



PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	METODO	RISULTATI	VALORI DI CONCENTRAZIONE LIMITE ¹⁾
IDROCARBURI				
Idrocarburi C<12	mg/kg s.s.	EPA 5021 EPA 8015 D	< 5	250
Idrocarburi C>12	mg/kg s.s.	ISO 16703	51,5	750

Il campione analizzato è conforme ai valori soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo di cui all'Allegato 5 tab. 1 col. B al Titolo V del D.L. 152/06.

NOTE AL RAPPORTO DI PROVA:

1. ai sensi dell'Allegato 2 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lg. 152/06, le determinazioni analitiche sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore ai 2 mm;
2. la concentrazione del campione è stata determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro;
3. i dati inferiori al limite di quantificazione sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso.

IL CHIMICO
dott. Antonio Salvione



COMMITTENTE: IGEO S.A.S. VIA ALDO MORO, 2 PASTORANO (CE).

RICHIEDENTE: ALLUMINIO ITALIA ZONA INDUSTRIALE F1 NUSCO (AV).

CAMPIONAMENTO: effettuato da personale tecnico del laboratorio in data
28/02/19.PROVENIENZA CAMPIONE: INDAGINI PRELIMINARI SITO ALLUMINIO ITALIA ZONA
INDUSTRIALE F1 NUSCO (AV).

DENOMINAZIONE CAMPIONE: BIANCO PROFONDITÀ DI CAMPIONAMENTO: 0.0-1.0 m

DATA INIZIO PROVE: 04/03/19 DATA FINE PROVE: 18/03/19

PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	METODO	RISULTATI	VALORI DI CONCENTRAZIONE LIMITE ¹⁾
Umidità	%	DM 13.09.99 MET. II.2	16.2	--
Frazione granulometrica <2 mm	%	DM 13.09.99 ALL II PARTE 1	85.1	--
Frazione granulometrica 2 mm	%	DM 13.09.99 ALL II PARTE 1	14.9	--
COMPOSTI INORGANICI				
Cianuri	mg/kg s.s.	EPA 9013 A EPA 9014	<0.1	100
Fluoruri	mg/kg s.s.	EPA 300.0	11.7	2000
METALLI				
Antimonio	mg/kg s.s.	EPA 3050B EPA 6010 C	2,88	30
Arsenico	mg/kg s.s.	EPA 3050B EPA 6010 C	14.2	50
Berillio	mg/kg s.s.	EPA 3050B EPA 6010 C	4.65	10
Cadmio	mg/kg s.s.	EPA 3050B EPA 6010 C	<0.1	15
Cobalto	mg/kg s.s.	EPA 3050B EPA 6010 C	5.25	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	EPA 3050B EPA 6010 C	17.4	800
Cromo (VI)	mg/kg s.s.	CNR IRSA 16 Q 64 CNR IRSA 10 Q 64	<0.1	15
Mercurio	mg/kg s.s.	APAT CNR IRSA 3200 A1	<0.1	5
Nichel	mg/kg s.s.	EPA 3050B EPA 6010 C	21.6	500
Piombo	mg/kg s.s.	EPA 3050B EPA 6010 C	25.9	1000
Selenio	mg/kg s.s.	EPA 3050B EPA 6010 C	<0.1	15
Rame	mg/kg s.s.	EPA 3050B EPA 6010 C	45.3	600
Tallio	mg/kg s.s.	EPA 3050B EPA 6010 C	<0.1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	EPA 3050B EPA 6010 C	48.1	250
Zinco	mg/kg s.s.	EPA 3050B EPA 6010 C	56.2	1500

[ALL.5 TAB. 1 COL. B DL 152/06]



PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	METODO	RISULTATI	VALORI DI CONCENTRAZIONE LIMITE ¹⁾
COMPOSTI AROMATICI				
Benzene	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	2
Etilbenzene	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	50
Stirene	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	50
Toluene	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	50
Xilene	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	50
Sommatoria Aromatici	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	100
COMPOSTI POLICICLICI AROMATICI				
Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3550 B EPA 8270 D	< 0,01	10
Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3550 B EPA 8270 D	< 0,01	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3550 B EPA 8270 D	< 0,01	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	EPA 3550 B EPA 8270 D	< 0,01	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg s.s.	EPA 3550 B EPA 8270 D	< 0,01	10
Crisene	mg/kg s.s.	EPA 3550 B EPA 8270 D	< 0,01	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3550 B EPA 8270 D	< 0,01	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3550 B EPA 8270 D	< 0,01	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3550 B EPA 8270 D	< 0,01	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3550 B EPA 8270 D	< 0,01	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	EPA 3550 B EPA 8270 D	< 0,01	10
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg s.s.	EPA 3550 B EPA 8270 D	< 0,01	5
Sommatoria IPA	mg/kg s.s.	EPA 3550 B EPA 8270 D	< 1	100
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	5
Triclorometano	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	5
Cloruro di vinile	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,001	0.1
1,2 dicloroetano	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	5
1,1 dicloroetilene	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	10
Tetracloroetilene	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	20
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 dicloroetano	mg/kg s.s.	EPA 5021 A	< 0,01	30



PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	METODO	RISULTATI	VALORI DI CONCENTRAZIONE LIMITE ¹⁾
		EPA 8260 C		
1,2 dicloroetilene	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	15
1,1,1 tricloroetano	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	50
1,2 dicloropropano	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	5
1,1,2 tricloroetano	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	15
1,2,3 tricloropropano	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	10
1,1,2,2, tetracloroetano	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	10
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Bromoformio	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	10
1,2 dibromoetano	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,001	0.1
Dibromoclorometano	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	10
Bromodicloroetano	mg/kg s.s.	EPA 5021 A EPA 8260 C	< 0,01	10
POLICLOROBIFENILI				
PCB-167+128	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-28	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-31	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-52	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-77	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-81	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-95	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-99	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-101	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-105	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-110	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-114	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--



PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	METODO	RISULTATI	VALORI DI CONCENTRAZIONE LIMITE ¹⁾
PCB-118	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-123	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-126	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-128	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-138	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-146	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-149	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-151	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-153	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-156	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-157	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-167	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-169	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-170	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-177	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-180	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-183	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-187	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
PCB-189	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,00020	--
Policlorobifenili (PCB)	mg/kg s.s.	EPA 3545 A 2007+EPA 8270 D 2007	< 0,031	5



PARAMETRI	UNITÀ DI MISURA	METODO	RISULTATI	VALORI DI CONCENTRAZIONE LIMITE ¹⁾
IDROCARBURI				
Idrocarburi C<12	mg/kg s.s.	EPA 5021 EPA 8015 D	< 5	250
Idrocarburi C>12	mg/kg s.s.	ISO 16703	14,9	750

Il campione analizzato è conforme ai valori soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo di cui all'Allegato 5 tab. 1 col. B al Titolo V del D.L. 152/06.

NOTE AL RAPPORTO DI PROVA:

1. ai sensi dell'Allegato 2 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lg. 152/06, le determinazioni analitiche sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore ai 2 mm;
2. la concentrazione del campione è stata determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro;
3. i dati inferiori al limite di quantificazione sono stati inclusi nel calcolo delle sommatorie, qualora presenti, utilizzando il metodo medium-bound, che prevede l'utilizzo di un valore pari alla metà del limite stesso.

IL CHIMICO
dott. Antonio Salvione

D.V.R.

Documento di Valutazione dei Rischi

Art. 28 comma 2 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 come modificato dal D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106

ED. 01 REV. 01 - DATA: 26.09.2019

Datore di Lavoro ed R.S.P.P.:

Sig. Giuseppe Martinelli
ALLUMINIO ITALIA SRL
Amministratore Unico
GIUSEPPE MARTINELLI
giuseppe.martinelli@alluminioitalia.it
P.IVA e C.F.: 028 9115 0647



Rappresentante dei Lavoratore:

Sig. Perna Angelo



Medico Competente:

Dott. Marcello Di Iorio


Dott. DI IORIO MARCELLO
Specialista in Medicina del Lavoro

Sommario

PREMESSA.....	3
1. L'AZIENDA	4
2. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA.....	4
2.1. SCHEMA PROCESSO LAVORATIVO	5
3. SISTEMA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE AZIENDALE	6
4. ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	7
4.1. POLITICA SICUREZZA AZIENDALE	7
4.2. PROCEDURE E RUOLI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE	8
5. MANSIONI	10
6. REPARTI	16
7. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE.....	16
8. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI	22
9. RISCHI DI PROCESSO.....	26
10. RISCHI GENERICI.....	68
10.1. ANALISI UNITA' PRODUTTIVA.....	68
10.2. RISCHIO ELETTRICO	74
10.3. RISCHIO MECCANICO	90
11. RISCHI ORGANIZZATIVI.....	104
11.1. RISCHIO STRESS	104
11.2. RISCHIO ERGONOMICO VDT	105
11.3. RISCHIO LAVORATRICI MADRI.....	108
12. RISCHI MISURABILI.....	109
12.1. RISCHIO CAMPI ELETTROMAGNETICI.....	109
12.2. RISCHIO RUMORE.....	111
12.3. RISCHIO VIBRAZIONE.....	115
12.4. SOLLEVAMENTO E TRASPORTO (UNI ISO 11228-1).....	117
12.5. TRAINO E SPINTA (UNI ISO 11228-2).....	120
12.6. MOVIMENTAZIONE BASSI CARICHI AD ALTA FREQUENZA (UNI ISO 11228-3).....	124
12.7. RISCHIO CHIMICO.....	128
14. ATTIVITA' CON RISCHI SPECIFICI	132
15. SCHEDE OPERE PROVVISORIALI	136
16. SCHEDE ATTREZZATURE	137
17. SCHEDE SOSTANZE PERICOLOSE	154
18. SCHEDE IMPIANTI.....	154
19. SCHEDE DPI	160
20. ALLEGATO V - SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	167
21. ACCETTAZIONE.....	172

PREMESSA

SIGNIFICATO E SCOPO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La presente relazione è il risultato di un processo di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti da pericoli presenti sul luogo di lavoro ai sensi dell'articolo 17 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Consiste in un esame sistematico di tutti gli aspetti dell'attività lavorativa, volto a stabilire:

- Cosa può provocare lesioni o danni;
- Se è possibile eliminare i pericoli;
- Quali misure di prevenzione o di protezione sono o devono essere messe in atto per controllare i rischi che non è possibile eliminare.

Sulla base delle disposizioni contenute nelle norme dei vari titoli del D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81, il datore di lavoro di quest'impresa ha proceduto allo svolgimento delle varie fasi di rilevazione dei rischi e quindi alla compilazione del documento finale secondo le modalità contenute nell'articolo 29 del citato decreto.

La stesura del presente documento è utilizzata come base per:

a)	Trasmettere informazioni alle persone interessate: lavoratori, rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS).
b)	Monitorare se sono state introdotte le misure di prevenzione e protezione necessarie.
c)	Fornire agli organi di controllo una prova che la valutazione è stata effettuata.
d)	Provvedere ad una revisione nel caso di cambiamenti o insorgenza di nuovi rischi.

Il presente documento è articolato nelle seguenti sezioni:

a)	Relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza presenti nell'attività lavorativa e i criteri adottati per la valutazione e stima dei rischi stessi.
b)	Indicazione delle misure di prevenzione e protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuale adottati a seguito della valutazione.
c)	Il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.
d)	L'indicazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare e i ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere.
e)	Indicazione dei nominativi dei soggetti interni ed esterni che hanno partecipato al processo di valutazione: responsabile del servizio di prevenzione, addetti al servizio, medico competente e rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.
f)	Indicazione delle mansioni che espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e conoscenza del contesto lavorativo.
g)	Documentazione di supporto.

1. L'AZIENDA

L'area presso cui si trova il sito produttivo è un'area industriale pianificata dal comune di Nusco a partire dal 1987; nell'area sono presenti capannoni nei quali si svolgono attività di lavorazione similari. Nell'immediato contorno sono presenti attività di tipo agricolo ed in particolare pascolo.

Lo stabilimento della Alluminio Italia S.r.l. è ubicato nell'area Industriale di Nusco –Lioni - S. Angelo dei Lombardi zona F1 ricadente nel Comune di Nusco Provincia di Avellino a circa 1,5 Km dal centro abitato di Lioni.

L'area si trova nelle immediate adiacenze della Strada Statale Ofantina che collega il nucleo industriale con i centri abitati di Lioni e Nusco e con l'autostrada A1 Napoli – Bari, ingresso di Avellino Est distante circa 40 km dal casello e con la Salerno-Reggio Calabria ingresso Contursi distante circa 30 Km.

La Alluminio Italia S.r.l. insiste su di una superficie totale di 10.330 mq dei quali circa 3100 mq coperti adibiti a produzione e 130 mq adibiti ad ufficio. Le attività si svolgono all'interno di un corpo di fabbrica principale dove è presente un reparto produttivo e un corpo dove sono ubicati officina, spogliatoi, wc, laboratorio, sala compressori e sala quadri. Sono presenti altresì strutture coperte adibite a palazzina uffici, locali tecnologici, box infermeria, deposito. Attualmente la Alluminio Italia produce le seguenti leghe di alluminio: lega UNI EN AB 46000, lega UNI EN AB 46100, lega UNI EN AB 46400, lega UNI EN AB 46300 e similari.

2. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA

Nome o Ragione Sociale dell'Azienda	ALLUMINIO ITALIA
Settore di Attività	Metalmeccanico
Tipo di attività	Produzione di Alluminio
CODICE EA / NACE ATECO	17 / 27.5
Sede Legale dell'Azienda	Zona Industriale F1 lotto B – 83051 Nusco (AV)
UBICAZIONE STABILIMENTO	Zona Industriale F1 lotto B – 83051 Nusco (AV)
Legale rappresentante	Martinelli Giuseppe
Responsabile Sicurezza, Prevenzione e Protezione	Martinelli Giuseppe
Codice Fiscale e P.IVA	02891150647
ASL Competente	Avellino/1 – Via Condotto – Grottaminarda
Ispettorato del Lavoro	Galleria Giardiello, Via Circumvallazione – 83100 Avellino

ELENCO DEL PERSONALE	
1	Giuseppe Martinelli
2	Perna Angelo
3	Contino Giovanni
4	Gaudioso Massimo
5	Iuliano Carmine
6	Mongelluzzo Carmine
7	Delli Gatti Raffaele
8	Tobia Michele Antonio
9	Rainone Giuseppe
10	Mongelli Antonio
11	Porcelli Emiliano
12	Castellano Cesare
13	Delli Gatti Amato
14	Cassano Rocco
15	Imbriale Michele
16	Vito Antonello
17	Benevento J.Alessio
18	Pagnotta Alessandro
19	Mazzeo Andrea
20	Marano Vincenzo
21	Giacobbe Maria Rosaria

2.1. SCHEMA PROCESSO LAVORATIVO

Il processo di lavorazione consiste essenzialmente nella rifusione di rottami di alluminio, in particolare le materie prime maggiormente trattate sono acquistate sotto forma di: Frantumato alluminio, frantumato lastra Flottato alluminio puro non miscelato, Vasellame frantumato e profili frantumati, Cerchi, carter e radiatori in alluminio, radiatori alluminio/rame, pani off-grade, Silicio (alligante).

Le Materie Prime così approvvigionate vengono suddivise per tipologia . In questa classe rientrano i seguenti prodotti suddivisi in box opportunamente identificati :

- Frantumato alluminio;
- Frantumato lastra;
- Flottato alluminio puro non miscelato;
- Vasellame frantumato e profili frantumati;
- Cerchi, carter e radiatori in alluminio, radiatori alluminio/rame;
- Pani off-grade;
- Silicio (alligante).

Le materie prime all'arrivo in stabilimento sono accuratamente classificate tramite analisi spettrografica e radioattiva e separate in funzione delle caratteristiche chimiche riscontrate.

In funzione della tipologia di materie prime il ciclo produttivo può subire differenti lavorazioni:

- il carter motoristico previa selezionatura viene deferizzato;
- le torniture provenienti dalla lavorazione meccanica di pezzi in lega di alluminio seguono una lavorazione di essiccazione, deferizzazione e setacciatura;
- il frantumato ed il flottato, avente un carico inquinante inferiore al 5% viene caricato direttamente nei forni mentre in caso contrario il materiale viene essiccato.

3. SISTEMA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE AZIENDALE

Datore di Lavoro ed R.S.P.P.	Martinelli Giuseppe
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Perna Angelo
Medico Competente	Dott. Marcello Di Iorio
Preposto	Vito Antoniello
Addetti prevenzione incendi	<ul style="list-style-type: none"> • Perna Angelo • Contino Giovanni • Gaudioso Massimo • Iuliano Carmine • Mongelluzzo Carmine • Delli Gatti Raffaele • Tobia Michele Antonio • Rainone Giuseppe
Addetti al primo soccorso sanitario	<ul style="list-style-type: none"> • Perna Angelo • Contino Giovanni • Gaudioso Massimo • Iuliano Carmine • Mongelluzzo Carmine • Delli Gatti Raffaele • Tobia Michele Antonio • Rainone Giuseppe
Addetti alla conduzione di carrelli elevatori	<ul style="list-style-type: none"> • Perna Angelo • Contino Giovanni • Gaudioso Massimo • Iuliano Carmine • Mongelluzzo Carmine • Delli Gatti Raffaele • Tobia Michele Antonio • Mongelli Antonio • Porcelli Emiliano • Castellano Cesare • Delli Gatti Amato • Cassano Rocco • Imbriale Michele
Addetti alla conduzione MMT	<ul style="list-style-type: none"> • Perna Angelo • Contino Giovanni • Gaudioso Massimo • Iuliano Carmine • Mongelluzzo Carmine • Delli Gatti Raffaele • Tobia Michele Antonio • Mongelli Antonio • Castellano Cesare

4. ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

4.1. POLITICA SICUREZZA AZIENDALE

(Politica aziendale per la salute e la sicurezza: D.Lgs. 81/08 art 2 comma 1 lett. dd)

Il Datore di Lavoro di questa Azienda ricorda a tutti i Dirigenti e a tutti i Lavoratori che è impegnato in prima persona ad assicurare la sicurezza personale e la salute di ogni Lavoratore. Allo scopo di conseguire questo obiettivo, la prevenzione dei rischi per la sicurezza e la salute nella nostra Impresa sono organizzati in modo da fare parte integrante di ogni fase di lavorazione. Il sottoscritto ricorda a tutti i Lavoratori che devono assolutamente rispettare scrupolosamente le Direttive di sicurezza stabilite e comunicate e conferma che è sua volontà che tutti i lavoratori si astengano da compiere azioni che possano comportare un rischio di danno a persone o cose e che inoltre sono invitati a segnalare al loro diretto Responsabile ogni situazione pericolosa ed ogni macchina o impianto che non siano sicure. Nell'ambito della Missione Aziendale stabilita, il DdL chiede a tutti i suoi Collaboratori in questa Azienda di impegnarsi nell'attuare quanto necessario per prevenire i rischi per la salute e la sicurezza secondo le Responsabilità e le Competenze che ad ognuno sono state assegnate. Il sottoscritto si impegna ad assicurare la disponibilità di tutte le risorse necessarie per conseguire questo obiettivo e a verificare periodicamente il grado di adesione a questo impegno dei Dirigenti, dei Preposti e dei Lavoratori, rilevando le Non Conformità ed attivando le eventuali Azioni Correttive. Il DdL si impegna a fare in modo che tutte le lavorazioni siano eseguite rispettando i massimi livelli di sicurezza possibili provvedendo le risorse necessarie per il miglioramento degli impianti e per la formazione di tutti gli addetti. Tutti i Lavoratori sono invitati a comunicare le loro osservazioni utili a migliorare la prevenzione dei rischi al Responsabile SPP di questa Azienda.

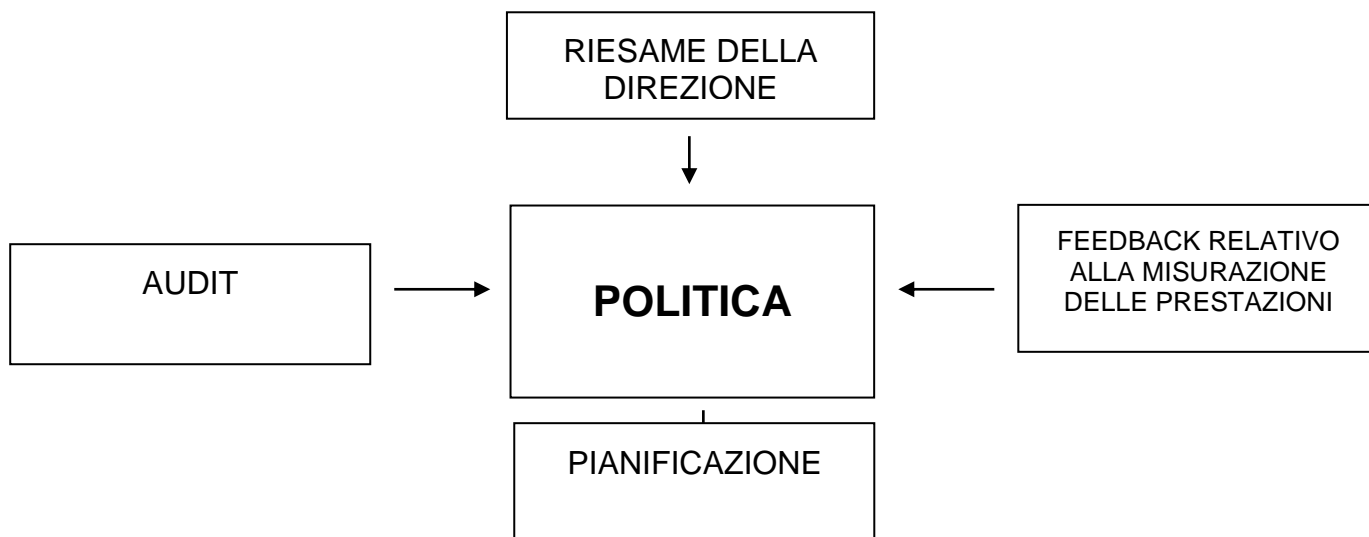


Figura - Politica per la Salute e Sicurezza dei Lavoratori

La politica del Sistema costituisce un riferimento fondamentale ed essenziale per tutti i partecipanti alla vita aziendale e per tutti coloro che, esterni all'Azienda, hanno con essa rapporti. La politica esprime la missione aziendale per quanto concerne la salute e la sicurezza nell'ambiente di lavoro, da cui derivano obiettivi e programmi di miglioramento continuo. Il datore di lavoro, in collaborazione con RSPP, RLS e Medico Competente, ha predisposto e formalizzato un documento che esprime l'impegno dell'azienda nel salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori, partendo dalle leggi vigenti applicabili, dai rischi connessi all'attività lavorativa, dagli infortuni verificatisi, allo scopo di promuovere e diffondere la cultura della sicurezza e di tutelare la salute di tutto il personale presente, monitorando continuamente il Sistema per vedere se procede in linea con gli obiettivi prefissati. Tale documento è stato steso in modo adeguato alla realtà e alle necessità dell'azienda, con la possibilità di essere modificato durante ogni riesame del sistema. Il Datore di lavoro rende noto questo documento e lo diffonde a tutti i soggetti dell'Azienda impegnandosi affinché:

1. fin dalla fase di definizione di nuove attività, o nella revisione di quelle esistenti, gli aspetti della sicurezza siano considerati contenuti essenziali;
2. tutti i lavoratori siano formati, informati e sensibilizzati per svolgere i loro compiti in sicurezza e per assumere le loro responsabilità in materia di Salute e Sicurezza sul lavoro;
3. tutta la struttura aziendale partecipi, secondo le proprie attribuzioni e competenze, al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza assegnati affinché:

- siano rispettate tutte le leggi e regolamenti vigenti, formulate procedure e ci si attenga agli obiettivi aziendali individuati;
- i luoghi di lavoro, i metodi operativi e gli aspetti organizzativi siano realizzati in modo da salvaguardare la salute dei lavoratori, i beni aziendali, i terzi, la comunità con cui l'Azienda opera;
- l'informazione sui rischi aziendali sia diffusa a tutti i lavoratori e la formazione degli stessi sia effettuata ed aggiornata con specifico riferimento alla mansione svolta;
- si faccia fronte con rapidità, efficacia e diligenza a necessità emergenti nel corso delle attività lavorative;
- siano promosse la cooperazione tra le varie risorse aziendali e la collaborazione con gli enti esterni preposti;
- siano gestite le proprie attività anche con l'obiettivo di prevenire incidenti, infortuni e malattie professionali.

4.2. PROCEDURE E RUOLI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE

In questo capitolo del DVR sono definiti i soggetti dell'organizzazione coinvolti nella valutazione globale di tutti i rischi per la salute e la sicurezza a cui sono esposti i lavoratori al fine di individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza. L'organizzazione si è dotata di una struttura commisurata alla natura dell'attività svolta, al livello dei rischi lavorativi, alla politica definita e agli obiettivi, nonché ai relativi programmi di attuazione fissati.

Vengono di seguito dettagliate le attività formali e documentate, messe in atto per la definizione e assegnazione delle responsabilità e dei ruoli.

Datore di Lavoro

Il datore di lavoro si occupa di:

- a) elaborare il Documento di Valutazione del Rischio;
- b) informare e formare i lavoratori sui pericoli e sui rischi presenti durante la specifica attività, le misure preventive e correttive, sull'uso dei DPI;
- c) disporre le risorse necessarie per l'attuazione delle misure a tutti i livelli di responsabilità;
- d) coordinare e verificare l'attuazione degli strumenti di mitigazione del rischio;
- e) verificare il rispetto delle procedure e delle prestazioni;
- f) consultare preventivamente il RLS in merito alla valutazione dei rischi;
- g) coordinare gli incontri periodici sulla sicurezza;
- h) informare gli RLS sugli esiti delle valutazioni in occasione delle riunioni periodiche.

Dirigenti

L'incarico di dirigente è attribuito tramite formale designazione dal DL, con l'indicazione delle attività che deve svolgere. La designazione deve contenere, relativamente all'incarico:

- data di conferimento e decorrenza;
- requisiti che qualificano l'idoneità allo svolgimento delle attività (curriculum professionale ed attestati di formazione previsti dalla legislazione);
- compiti e funzioni da svolgere.

Il DL comunica il nominativo del dirigente incaricato all'interno dell'azienda, tramite nota interna e/o affissione della designazione sull'albo aziendale.

Il dirigente si occupa di:

- a) attuare le misure stabilite dal Datore di Lavoro, avvalendosi del supporto e orientamento delle altre figure responsabili;
- b) l'identificazione dei pericoli e la valutazione e controllo dei rischi.

Preposti

L'incarico di preposto è attribuito tramite delega di funzione dal DL, previa consultazione dei RLSA, con l'indicazione delle attività che deve svolgere. La designazione deve contenere, relativamente all'incarico:

- data certa di conferimento e decorrenza;
- requisiti che qualificano l'idoneità allo svolgimento delle attività (curriculum professionale ed attestati di formazione previsti dalla legislazione);
- compiti e funzioni da svolgere.

Il DL comunica il nominativo del preposto incaricato all'interno dell'azienda, tramite nota interna e/o affissione della designazione sull'albo aziendale.

Il preposto si occupa di:

- vigilare affinché siano attuate le misure stabilite dal Datore di Lavoro per l'analisi iniziale, l'identificazione dei pericoli e la valutazione e controllo dei rischi.

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione

L'incarico di RSPP è attribuito tramite formale designazione dal DL, previa consultazione dei RLSA, con l'indicazione delle attività che deve svolgere.

La designazione deve contenere, relativamente all'incarico:

- data di conferimento e decorrenza;
- requisiti che qualificano l' idoneità allo svolgimento delle attività (curriculum professionale ed attestati di formazione previsti dalla legislazione);
- compiti e funzioni da svolgere.

Il DL comunica il nominativo del RSPP incaricato all'interno dell'azienda, tramite nota interna e/o affissione della designazione sull'albo aziendale. Il responsabile del Servizio di prevenzione e protezione dei rischi si occupa di:

- a) collaborare con il Datore di Lavoro all'elaborazione del Documento di Valutazione dei Rischi;
- b) coordinare gli interventi stabiliti dal Datore di Lavoro mediante il Servizio di Prevenzione e Protezione;
- c) proporre nuove metodologie di analisi di rischio o confermare quelle esistenti;
- d) coinvolgere i lavoratori nella ricerca delle fonti di pericolo presenti attraverso opportune procedure, tramite l'intervento degli RLS;
- e) coadiuvare i lavoratori e i soggetti coinvolti nella gestione della SSL nella registrazione, nell'archiviazione, nella conservazione dei dati;
- f) verificare l'implementazione e l'aggiornamento delle procedure del processo;
- g) valutare gli incidenti, i quasi incidenti, gli indicatori.

Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione (ASPP)

La nomina degli ASPP avviene tramite designazione formale dal DL contenente la descrizione delle attività da svolgere, previa consultazione dei RLSA. La deliberazione deve contenere anche:

- data di conferimento e decorrenza;
- requisiti che qualificano l' idoneità alla funzione (curriculum professionale e attestati di formazione alla specifica attività).

Medico Competente

Il DL nomina il MC per lo svolgimento delle attività connesse alla sorveglianza sanitaria, secondo quanto previsto dalle leggi in materia; la nomina avviene tramite designazione formale dal DL contenente la descrizione delle attività da svolgere e gli elementi contrattuali dell'incarico:

- data di conferimento e decorrenza;
- requisiti che qualificano l' idoneità alla funzione;
- sede per cui è conferito;
- indicazione dei documenti consegnati.

Il DL comunica all'interno dell'azienda il nominativo del MC incaricato. Il Medico competente si occupa di:

- a) collaborare con il Datore di Lavoro ed il Servizio di Prevenzione e Protezione nelle attività di valutazione dei rischi e alla stesura del Documento di Valutazione;
- b) effettuare la sorveglianza sanitaria;
- c) elaborare i dati sulla salute degli operatori in modo da avviare lo studio per l'individuazione del nesso di causalità tra eventuali malattie sviluppatesi e gli agenti di rischio presenti nelle attività lavorative.

RLS

Il RLS viene eletto dai lavoratori, secondo quanto previsto dagli accordi interconfederali e dal CCNL, nonché della legislazione vigente. Nei casi in cui il RLS non viene eletto dai lavoratori, il datore di lavoro dovrà avvalersi del rappresentante dei lavoratori territoriale o di comparto (RLST). L'Azienda prende atto della nomina e ne dà comunicazione ai Dirigenti Responsabili delle Strutture per la diffusione in Azienda, al Medico Competente, al RSPP ed all'INAIL. Il rappresentante dei lavoratori si occupa di:

- a) visitare gli ambienti di lavoro e informare il Datore di Lavoro sui rischi individuati;
- b) promuovere l'attività di prevenzione mediante la presentazione di specifiche proposte;
- c) partecipare agli incontri periodici sulla sicurezza.

Lavoratori

Le responsabilità dei lavoratori sono esplicitate nel CCNL e nelle disposizioni operative (procedure, istruzioni, ecc.) relative ai ruoli ricoperti. I loro ruoli e responsabilità nel campo HSE sono oggetto di informazione e formazione specifica come previsto nei processi.

Addetti alle Emergenze ed al Primo Soccorso

Il DL designa i dipendenti Addetti alle Emergenze ed al Primo Soccorso appositamente formati compilando un apposito modulo di "Incarico Addetti alle Emergenze ed al Primo Soccorso" su proposta dei Dirigenti Responsabili delle Strutture ed in accordo con il medico competente, previa consultazione dei RLSA.

Gli addetti alle Emergenze ed al Primo Soccorso sono indicati nell'"Elenco Addetti alle Emergenze ed al Primo Soccorso" delle varie strutture. Gli elenchi sono costituiti da operatori dell'Azienda specificamente formati alla prevenzione incendi, evacuazione dei lavoratori ed al primo soccorso.

5. MANSIONI

Mansione Addetto al fusorio

1. Effettuare le operazioni di carico del forno secondo quando indicato nel programma di carica
2. Effettuare l'operazione di pesatura del materiale caricato e delle schiumature prodotte
3. Compilare e firmare il relativo programma di carica in tutte le sue parti
4. Indicare nel programma eventuali scostamenti/variazioni rispetto al programma di carica
5. Condurre la fusione del materiale caricato garantendo la non accensione delle schiumature e la resa del materiale caricato
6. Prelevare i campioni dal liquido per effettuare il controllo delle analisi spettrometriche;
7. Posizionare i cassoni per la scorifica
8. Effettuare l'operazione di scorifica (pulendo anche le pareti e il pavimento del forno)
9. Pressare le schiumature
10. Rimuovere i cassoni dopo la scorifica del forno (se trattasi di schiumature con ferro trattarle secondo quanto previsto)
11. Spillare il liquido secondo le indicazioni del Capo Turno
12. Pulire i canali di colata
13. Controllare le temperature del bagno e della volta del forno B
14. Dopo aver lingottato stoccare e garantire l'identificazione dei lingotti
15. Pulire la zona del forno B
16. In tutte le fasi di lavorazione utilizzare correttamente (senza creare danneggiamenti o guasti) gli impianti, gli automezzi e le attrezzature in propria dotazione
17. Eseguire le istruzioni di fermata e di riavvio impianto secondo quanto previsto
18. Salvaguardare, nel rispetto delle norme vigenti e della Legge 81/2008, la propria ed altrui incolumità con comportamenti e segnalazioni adeguate e con l'adozione di tutti i mezzi di protezione in dotazione.
19. Curare il rispetto delle norme relative all'igiene, alla prevenzione e sicurezza (legge 81/2008), e alla salvaguardia dell'ambiente.

La dipendenza di questo operatore è diretta dal Capo Turno.

Mansione Addetto alla lingottatrice

1. Almeno 20 minuti prima di iniziare l'operazione di lingottatura, azionare la lingottatrice e accendere il bruciatore portatile di riscaldamento lingottiere e della bacinella oscillante della lingottiera;
2. predisporre il canale di colata dai forni ed assicurarsi che il cassone per il contenimento dei lingotti sia posizionato all'estremità del nastro del pallettizzatore;
3. effettuare l'analisi quantometrica della lega e, al raggiungimento della conformità, iniziare la colata;
4. dopo che la lingottiera ha completato un giro, azionare gli ugelli per il raffreddamento;
5. dopo aver lingottato circa 2000 KG rifare una seconda analisi di conferma: se lo scostamento per ogni elemento non è superiore al 2% continuare l'operazione di lingottatura ed identificare i lingotti con l'analisi fatta ad inizio colata nonché con il codice di colata stampato su un lingotto; viceversa, classificare i lingotti successivi secondo l'analisi rilevata;
6. a fine colata pulire accuratamente la vasca, i canali di colata, la bacinella e tutta la zona di colata in lingottatrice.
7. Registrare i risultati di tale attività sugli appositi Moduli;
8. In tutte le fasi di lavorazione utilizzare correttamente (senza creare danneggiamenti o guasti) gli impianti, gli automezzi e le attrezzature in propria dotazione
9. Salvaguardare, nel rispetto delle norme vigenti e della Legge 81/2008, la propria ed altrui incolumità con comportamenti e segnalazioni adeguate e con l'adozione di tutti i mezzi di protezione in dotazione.
10. Curare il rispetto delle norme relative all'igiene, alla prevenzione e sicurezza (legge 81/2008), e alla salvaguardia dell'ambiente.

La dipendenza di tale operatore è diretta dal Capo Turno

Mansione Addetto alla pressa

1. Pulire la zona sotto la pressa, compresi i puntoni e, se disponibile, passare la calce o la vernice per il distacco delle scorie;
2. Dopo aver eseguito la scorifica del forno posizionare con il carrello i cassoni sotto i puntoni della pressa
3. Chiudere le due porte e azionare il dispositivo per il funzionamento automatico
4. Attendere il completamento del ciclo automatico
5. Appena il ciclo di pressatura termina aprire immediatamente le due porte
6. Registrare il peso delle schiumature nonché l'ora della scorifica sull'apposito Modulo
7. In tutte le fasi di lavorazione utilizzare correttamente (senza creare danneggiamenti o guasti) gli impianti, gli automezzi e le attrezzature in propria dotazione
8. Salvaguardare, nel rispetto delle norme vigenti e della Legge 81/2008, la propria ed altrui incolumità con comportamenti e segnalazioni adeguate e con l'adozione di tutti i mezzi di protezione in dotazione.
9. Curare il rispetto delle norme relative all'igiene, alla prevenzione e sicurezza (legge 81/2008), e alla salvaguardia dell'ambiente.

La dipendenza di tale operatore è diretta dal Capo Turno

Mansione Addetto alla campionatura

1. Prelevare i campioni e determinare la resa, le analisi, il calo dei materiali in ingresso e di quelli da campionare secondo quanto previsto dalle istruzioni;
2. Analizzare a campione i lingotti prodotti e confrontare con analisi dichiarate;
3. In tutte le fasi di lavorazione utilizzare correttamente (senza creare danneggiamenti o guasti) gli impianti, gli automezzi e le attrezzature in propria dotazione
4. Osservare totale segretezza sugli interessi dell'azienda e sulle informazioni di cui viene a conoscenza nello svolgimento dell'incarico affidato
5. Tutelare l'immagine aziendale nei rapporti interni ed esterni
6. Salvaguardare, nel rispetto delle norme vigenti e della Legge 81/2008, la propria ed altrui incolumità con comportamenti e segnalazioni adeguate e con l'adozione di tutti i mezzi di protezione in dotazione
7. Curare il rispetto delle norme relative all'igiene, alla prevenzione e sicurezza (legge 81/08), e alla salvaguardia dell'ambiente

La dipendenza del campionatore è diretta dal Responsabile Controllo Qualità

Mansione Addetto al bacino

1. Effettuare le operazioni di carico del forno secondo quando indicato nel programma di carica
2. Effettuare l'operazione di pesatura del materiale caricato e delle schiumature prodotte
3. Compilare e firmare il relativo programma di carica in tutte le sue parti
4. Indicare nel programma eventuali scostamenti/variazioni rispetto al programma di carica
5. Condurre la fusione del materiale caricato garantendo la non accensione delle schiumature e la resa del materiale caricato
6. Prelevare i campioni dal liquido per effettuare il controllo delle analisi spettrometriche;
7. Posizionare i cassoni per la scorifica
8. Effettuare l'operazione di scorifica (pulendo anche le pareti e il pavimento del forno)
9. Rimuovere i cassoni dopo la scorifica del forno (se trattasi di schiumature con ferro trattarle secondo quanto previsto)
10. Spillare il liquido secondo le indicazioni del Capo Turno
11. Pulire i canali di colata
12. Controllare le temperature del bagno e della volta del forno D
13. Dopo aver lingottato stoccare e garantire l'identificazione dei lingotti
14. Pulire la zona del forno D
15. In tutte le fasi di lavorazione utilizzare correttamente (senza creare danneggiamenti o guasti) gli impianti, gli automezzi e le attrezzature in propria dotazione
16. Eseguire le istruzioni di fermata e di riavvio impianto secondo quanto previsto
17. Osservare totale segretezza sugli interessi dell'azienda e sulle informazioni di cui viene a conoscenza nello svolgimento dell'incarico affidato.
18. Salvaguardare, nel rispetto delle norme vigenti e della Legge 81/2008, la propria ed altrui incolumità con comportamenti e segnalazioni adeguate e con l'adozione di tutti i mezzi di protezione in dotazione.
19. Curare il rispetto delle norme relative all'igiene, alla prevenzione e sicurezza (legge 81/2008), e alla

salvaguardia dell'ambiente.

La dipendenza di questo operatore è diretta dal Capo Turno.

Mansione Addetto alla Logistica

1. Assicurarsi che le materie prime da scaricare siano provviste di ordine
2. Controllare che le materie prime da scaricare combacino con l'ordine
3. Eseguire lo scarico delle materie prime secondo quanto previsto dal piano di controllo
4. Garantire l'identificazione del materiale presente in magazzino
5. Curare lo stoccaggio degli scarti di lavorazione
6. Eseguire il carico degli scarti di lavorazione
7. Controllare l'operazione di cernita del carter con ferro
8. Curare l'ordine e la pulizia del piazzale
9. Eseguire la pulizia della pesa
10. In tutte le fasi di lavorazione utilizzare correttamente (senza creare danneggiamenti o guasti) gli impianti, gli automezzi e le attrezzature in propria dotazione
11. Salvaguardare, nel rispetto delle norme vigenti e della Legge 81/2008, la propria ed altrui incolumità con comportamenti e segnalazioni adeguate e con l'adozione di tutti i mezzi di protezione in dotazione.
12. Curare il rispetto delle norme relative all'igiene, alla prevenzione e sicurezza (legge 81/2008), e alla salvaguardia dell'ambiente.

La dipendenza di tale operatore è diretta dal Responsabile Commerciale.

Mansione Addetto CQ

1. Seguire, per tutti i controlli da effettuare, le istruzioni relative al reparto.
2. Gestire e controllare la rispondenza del prodotto alle norme, segnalando le eventuali anomalie a PRO.
3. Gestire i rapporti con i laboratori dei Clienti e dei fornitori per la qualità della produzione, per eventuali contestazioni di analisi, per contraddittorio, ecc.
4. Gestire il personale per il raggiungimento della massima efficienza.
5. Aggiornare la documentazione tecnica e le normative del reparto.
6. Gestire la taratura periodica degli strumenti di laboratorio.
7. Controllare e ordinare il materiale di consumo (supporti, nastri stampante, cartellini, ecc.).
8. Sovrintendere alle prove e ai collaudi per l'evoluzione di nuovi prodotti e dei test di produzione.
9. Gestire e verificare che vengano effettuati i controlli periodici inerenti la qualità da parte degli operatori, secondo le necessità evidenziate nelle procedure.
10. Curare la corretta compilazione di moduli, rapporti e schede di interfaccia amministrativa.
11. Trascrivere, archiviare e aggiornare i dati di laboratorio su PC.
12. Curare la formazione del personale e l'aggiornamento Tecnico / Normativo.
13. Verificare l'attendibilità dei risultati di laboratorio.
14. Curare l'ordine e la pulizia del Reparto nonché la funzionalità di tutte le apparecchiature.
15. Curare la gestione degli acquisti relativi al laboratorio.
16. Salvaguardare, nel rispetto delle norme vigenti e della Legge 81/2008, la propria ed altrui incolumità con comportamenti e segnalazioni adeguate e con l'adozione di tutti i mezzi di protezione in dotazione.
17. Curare il rispetto delle norme relative all'igiene, alla prevenzione e sicurezza (legge 81/2008), e alla salvaguardia dell'ambiente.

La dipendenza del CQ è diretta dall' Amministratore Unico .

Mansione Responsabile di Magazzino

1. Gestire l'accettazione, la movimentazione e lo stoccaggio delle materie prime nonché la spedizione del prodotto finito in accordo con AU e RS.
2. Aggiornare le situazioni di magazzino mensili.
3. Garantire l'identificazione dei materiali immessi a magazzino.
4. Seguire per tutti i controlli da effettuare le procedure e le istruzioni relative al reparto.
5. Gestire l'organizzazione del personale del magazzino e degli addetti in genere, ottimizzandone l'impiego.
6. Gestire la contabilità di magazzino.
7. Curare i rapporti con i trasportatori di materie prime e di consumo emettendo i relativi ordini da sottoporre ad AU.
8. Sistemare ed archiviare i documenti inerenti il magazzino.
9. Organizzare e controllare l'inventario fisico e quello contabile.

10. Curare gli aspetti qualitativi degli imballi assicurandosi che siano muniti di cartellini identificativi del prodotto.
11. Coordinare l'immagazzinamento del prodotto con i relativi responsabili per il buon andamento del lavoro e l'eliminazione di eventuali disservizi.
12. Gestire il personale interno ed esterno per la pulizia del piazzale.
13. Curare la corretta compilazione di moduli, rapporti e schede.
14. Curare l'emissione dei documenti di trasporto dei prodotti venduti.
15. Assicurarsi che vengono rispettate le disposizioni per lo smistamento dei documenti di trasporto, fatture e documenti di viaggio.
16. Curare la formazione professionale degli addetti.
17. Gestire la cura dei locali, l'arredamento, i macchinari e gli strumenti affidatigli.
18. Salvaguardare, nel rispetto delle norme vigenti e della Legge 81/2008, la propria ed altrui incolumità con comportamenti e segnalazioni adeguate e con l'adozione di tutti i mezzi di protezione in dotazione.
19. Curare il rispetto delle norme relative all'igiene, alla prevenzione e sicurezza (legge 81/2008), e alla salvaguardia dell'ambiente.

La dipendenza di MAG. è diretta dal Responsabile Stabilimento.

Mansione Responsabile di produzione

1. Redigere i programmi di produzione ed i relativi documenti operativi di lavoro su indicazioni dell'Amministratore Unico.
2. Ottimizzare sotto il profilo tecnico economico le cariche di produzione.
3. Effettuare il riepilogo giornaliero delle quantità e tipologie dei materiali lavorati e fusi e delle leghe prodotte.
4. Curare la gestione degli acquisti dei depuranti, fondenti, scorificanti e dei vari prodotti di fonderia.
5. Preparare il fabbisogno di materiale di produzione da sottoporre al Responsabile di Stabilimento
6. Seguire le Istruzioni Tecniche relative al reparto per tutti i controlli da effettuare.
7. Curare gli aspetti qualitativi del prodotto in riferimento alle schede del prodotto e alle esigenze specifiche dei clienti.
8. Curare l'ottimizzazione delle materie prime per contenerne i consumi.
9. Curare il mantenimento degli standard qualitativi e perseguire l'incremento degli stessi.
10. Gestire l'ordine e le pulizie di reparto.
11. Gestire la cura del piazzale relativamente ai materiali da produzione.
12. Curare la corretta compilazione di moduli, rapporti e schede.
13. Curare la formazione del personale.
14. Collaborare con il Responsabile di Stabilimento alla definizione delle modalità e della frequenza degli interventi di manutenzione preventiva e dei controlli periodici necessari per il perfetto funzionamento degli impianti.
15. Collaborare con DG e RSQ per lo studio di eventuali modifiche al processo produttivo nell'ottica dell'ottimizzazione dello stesso.
16. Salvaguardare, nel rispetto delle norme vigenti e della Legge 81/2008, la propria ed altrui incolumità con comportamenti e segnalazioni adeguate e con l'adozione di tutti i mezzi di protezione in dotazione.
17. Curare il rispetto delle norme relative all'igiene, alla prevenzione e sicurezza (legge 81/2008), e alla salvaguardia dell'ambiente.

La dipendenza del Responsabile Produzione è diretta dal Responsabile di stabilimento

Mansione Responsabile Qualità

1. Gestire l'organizzazione dell'Assicurazione Qualità, garantendo il mantenimento degli standard qualitativi e perseguire l'incremento degli stessi.
2. Gestire tutta la documentazione inerente il Sistema Qualità controllandone la corretta compilazione, i relativi aggiornamenti, e le azioni correttive stabilite.
3. Curare l'addestramento e l'aggiornamento del personale relativamente alle nuove Normative o Specifiche Interne, nell'ambito del Sistema Qualità.
4. Informare ed aggiornare AU, AMM e DS su quanto concerne la materia del Sistema Qualità.
5. Gestire i rapporti con il personale interno per garantire il mantenimento degli standard di qualità.
6. Gestire le verifiche ispettive interne.
7. Gestire l'evoluzione di nuovi prodotti e dei test di produzione nel campo del mantenimento e implementazione degli standard qualitativi.
8. Gestire e verificare che vengano effettuati i controlli periodici sugli impianti e sul prodotto da parte dei

Responsabili, secondo le necessità evidenziate da AU.

9. Sistemare ed archiviare i documenti inerenti il Sistema Qualità.
10. Gestire con cura i locali, l'arredamento, i macchinari e gli strumenti affidatigli.
11. Salvaguardare, nel rispetto delle norme vigenti e della Legge 81/2008, la propria ed altrui incolumità con comportamenti e segnalazioni adeguate e con l'adozione di tutti i mezzi di protezione in dotazione.
12. Curare il rispetto delle norme relative all'igiene, alla prevenzione e sicurezza (legge 81/2008), e alla salvaguardia dell'ambiente.

La dipendenza del Responsabile della Qualità è diretta dall'AU.

Mansione Meccanico manutentore

1. Programmare gli interventi di manutenzione.
2. Ricercare il miglioramento delle funzionalità degli impianti.
3. Verificare sistematicamente lo stato di manutenzione degli impianti di stabilimento.
4. Individuare ed eseguire gli interventi di manutenzione.
5. Gestire le attività esterne di manutenzione, controllando che le ditte esterne possiedano le necessarie autorizzazione previste dalla legge.
6. Definire con DS le priorità di intervento.
7. Curare la gestione degli acquisti relativi alla manutenzione.
8. Seguire le procedure e le Istruzioni Tecniche relative al reparto per tutti i controlli da effettuare.
9. Definire, in accordo con AU e DS, le modalità e la frequenza degli interventi di manutenzione preventiva e dei controlli periodici necessari.
10. Intervenire su richiesta dei responsabili preposti per risalire alle cause di malfunzionamento degli impianti e delle attrezzature.
11. Gestire il personale sia interno che esterno per il raggiungimento della massima efficienza.
12. Partecipare alle riunioni per la manutenzione.
13. Assicurarsi che vi sia una scorta minima di ricambi sufficiente per gli interventi di sostituzione di parti dell'impianto.
14. Identificare i ricambi strategici.
15. Gestire il personale interno addetto alla manutenzione sia ordinaria che straordinaria controllandone la corretta esecuzione dei lavori.
16. Compilare e gestire i rapporti di manutenzione con gli interventi effettuati.
17. Verificare che vengano effettuati i controlli periodici sugli impianti da parte degli operatori.
18. Curare l'addestramento del personale addetto alla manutenzione.
19. Sistemare ed archiviare i documenti relativi alla manutenzione degli impianti.
20. Gestire con cura i locali, l'arredamento, i macchinari e gli strumenti affidatogli.
21. Salvaguardare, nel rispetto delle norme vigenti e del D.lgs 81/08, la propria ed altrui incolumità con comportamenti e segnalazioni adeguate e con l'adozione di tutti i mezzi di protezione in dotazione.
22. Curare il rispetto delle norme relative all'igiene, alla prevenzione e sicurezza (D.lgs 81/08), e alla salvaguardia dell'ambiente.

La dipendenza del RMAN è diretta dal DS

Mansione Cernitore su Vaglio-vibrante

1. Carica la tramoggia;
2. Avvia l'impianto di cernita dopo aver posizionato i cassoni sotto lo stesso;
3. Seleziona il materiale sul nastro di gomma;
4. Scarica il materiale nelle zone assegnate;
5. Tiene pulito l'impianto;
6. Risponde gerarchicamente al Responsabile di produzione;
7. Opera nel rispetto delle norme di sicurezza.

Mansione Addetto alla motospazzatrice

1. Prima operazione della mattina, prendere il muletto per l'aggancio della Motospazzatrice controllando che tutto sia a posto;
2. Nell'eventualità riscontrasse delle anomalie, segnalarle ai responsabili ed annotarle sul modulo di registrazione dei guasti allegato al modulo PRODUZIONE;
3. Dopo i dovuti controlli, partire con l'operazione di pulizia;
4. Pulire il Piazzale;

5. Pulire tutto il perimetro aziendale;
6. Pulire il Capannone fin dove riesce, con la motospazzatrice, dove quest'ultima non arriva, provvedere a farlo con la scopa a mano;
7. Eseguire il rifornimento degli automezzi;
8. In tutte le fasi di lavorazione utilizzare correttamente (senza creare danneggiamenti o guasti) gli impianti, gli automezzi e le attrezzature in propria dotazione
9. Salvaguardare, nel rispetto delle norme vigenti e della Legge 81/2008, la propria ed altrui incolumità con comportamenti e segnalazioni adeguate e con l'adozione di tutti i mezzi di protezione in dotazione
10. Curare il rispetto delle norme relative all'igiene, alla prevenzione e sicurezza (legge 81/2008), e alla salvaguardia dell'ambiente

La dipendenza del Responsabile di Produzione.

Mansione Impiegato amministrativo

Gestire la parte amministrativa relativa agli acquisti

1. Redigere l'ordine di acquisto del prodotto/servizio
2. Controllare la corrispondenza ordine - prodotto - documento di trasporto
3. Controllare la corrispondenza della fattura con documento di trasporto e con l'ordine
4. Effettuare le registrazioni relative alla contabilità fornitori
5. Registrare le fatture nello scadenziario differenziando tipologia di pagamento (RIBA - rimessa dirette) e data di scadenza
6. Effettuare i pagamenti rispettando gli obiettivi/vincoli di tesoreria, verificando la corrispondenza ordine-documento di trasporto-fattura
7. Definire e classificare le voci in fattura secondo le indicazioni del piano conti
8. Gestire l'impatto della normativa fiscale sulle principali voci del bilancio d'esercizio (regimi ed adempimenti in materia di iva e di imposte dirette sul reddito d'impresa)
9. Effettuare il calcolo mensile dell'iva
10. Effettuare le registrazioni in prima nota dei pagamenti
11. Gestire l'archivio dei documenti cartacei

Gestire la parte amministrativa relativa alle vendite

1. Verificare la corrispondenza tra le condizioni definite nell'ordine, le eventuali offerte e le indicazioni contenute nella scheda cliente
2. Emettere il documento di trasporto
3. Emettere la fattura
4. Registrare nello scadenziario delle fatture emesse
5. Sollecitare i clienti per pagamenti scaduti
6. Verificare l'arrivo pagamenti dei clienti
7. Gestire l'impatto della normativa fiscale sulle principali voci del bilancio d'esercizio (regimi ed adempimenti in materia di iva e di imposte dirette sul reddito d'impresa)
8. Effettuare il calcolo mensile dell'iva
9. Effettuare le registrazioni in prima nota dei pagamenti
10. Gestire l'archivio dei documenti cartacei

Tenere la contabilità dell'azienda

1. Rilevare i principali fatti contabili scaturenti dall'attività d'impresa
2. Identificare e definire le istruzioni e le procedure operative per il trattamento contabile delle transazioni
3. Applicare le regole di base imposte dalla normativa civilistica e dai principi contabili per la tenuta della contabilità
4. Realizzare le registrazioni contabili e fiscali periodiche e apportare le correzioni eventuali;
5. Costruire il piano dei conti in termini di finalità, logica generale, criteri di progettazione, collegamenti con il bilancio di esercizio e tipologia d'impresa
6. Applicare le tecniche di contabilità generale (registrazioni di partita doppia, riepilogo del piano dei conti, tenuta scadenziario, ecc.).

6. REPARTI

- Area Esterna
- Spogliatoi e servizi igienici
- Uffici
- Rep. Forni
- Rep. Lingottatrice
- Officina manutenzione
- Area stoccaggio pallet lingotti
- Cernita
- Controllo Qualità

7. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

DESCRIZIONE DEL CICLO LAVORATIVO

UFFICI	
Le attività di ufficio, direzione e amministrazione dell'azienda, consistono nella gestione di pratiche amministrative, stipula di contratti, rapporti con fornitori e clienti, ecc.	
Reparti / Luoghi di lavoro	
Uffici	
Mansioni	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Addetto CQ ✓ Responsabile di produzione ✓ Responsabile Qualità ✓ Impiegato amministrativo 	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fotocopiatrice ▪ Stampante ▪ Videoterminale ▪ Attrezzature per ufficio
Impianti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impianto elettrico e di terra ▪ Impianto termico

STOCCAGGIO MATERIE PRIME

FASI SPECIFICHE:

- Ricevimento materie prime e messa a parco
- Scarico rottame da autocarri

Gli automezzi in arrivo accedono per il cancello principale aziendale e procedono, prima della pesa, al controllo azionato dall'operatore tramite le colonne del **Misuratore di contaminazioni radioattive in materiali autotrasportati**. Dopo le dovute verifiche il materiale, costituita da rottami (derivato da lavorazioni industriali e da post-consumo), può essere depositato all'interno dei box. Dall'autocarro, con il quale le materie prime giungono generalmente in fonderia, possono essere scaricate:

- tramite ribaltamento del cassone dell'automezzo;
- tramite impiego di muletto, se i prodotti risultano in pani e già imballati su pallet;
- manualmente, tramite pala.

Con le stesse attrezzature con cui sono scaricate, le materie prime sono messe al parco. Solamente nei Box presenti spazi separati e coperti.

Nel parco materie prime o in magazzini adiacenti entrano anche materiali eterogenei: metallo in pani, come correttivi di lega o materie prime per la rifusione, sabbie, resine e altri materiali per la formatura anime e forme, sali, metalli per scorifica e affinazione, gas in bombole per degasaggio fusioni, distaccanti, oli, grassi e materiali di manutenzione.

Reparti / Luoghi di lavoro

Area Esterna
Box di stoccaggio

Mansioni

- ✓ Addetto alla logistica

Fattori di rischio utilizzati nella fase

Attrezzature

- Misuratore di contaminazioni radioattive in materiali autotrasportati
- Carrello elevatore
- Pala meccanica

CERNITA - IMPIANTO VAGLIO-VIBRANTE

L'operatore addetto al reparto provvede a caricare la tramoggia, successivamente avvia l'impianto di cernita dopo aver posizionato i cassoni sotto lo stesso;

Seleziona il materiale sul nastro di gomma; Scarica il materiale nelle zone assegnate;

Reparti / Luoghi di lavoro

Area Esterna

Mansioni / Lavoratori

- ✓ Cernitore su Vaglio-vibrante

Fattori di rischio utilizzati nella fase

Attrezzature

- Coclea
- Nastro trasportatore
- Vaglio vibrante

Impianti

Impianto elettrico e di terra

PREPARAZIONE E CARICAMENTO

FASI SPECIFICHE:

- Caricamento forno
- Controllo delle fasi di fusione
- Scorifica
- Insufflazione ossigeno
- Aggiunta additivi
- Prelievo campioni
- Controllo temperatura
- Trattamento metallo fuso

La tipologia del metallo caricato (rottame, residui da lavorazioni meccaniche, ricicli interni, semilavorati) influenza fortemente la scelta del forno fusorio che deve essere impiegato. Ulteriore variabile fondamentale da considerare nella scelta del forno è la temperatura di colata: leghe di alluminio (640-740°C). L'operazione di fusione prevede la liquefazione e il surriscaldamento del metallo tramite somministrazione di energia termica con forni a combustibile. Si utilizzano: forni alimentati a metano;

Le operazioni di caricamento del rottame nel forno fusorio sono diverse a seconda del tipo di forno stesso:

I forni fusori e di attesa vengono caricati con l'ausilio di carrelli elevatori e pale meccaniche che alimentano direttamente il forno tramite un cassone caricatore. Diverse operazioni sono eseguite durante la fusione del metallo:

- aggiunta di scorificanti tramite pala o tramite sacchi;
- affinazione tramite insufflazione di ossigeno per decarburare ed eliminare gli elementi nocivi presenti nell'acciaio liquido;
- controllo della temperatura tramite termocoppia;
- prelievo di campioni per le analisi metallurgiche.

La scorifica serve ad asportare le impurità presenti nel metallo, a tal fine vengono aggiunte manualmente sostanze quali sali, metalli alcalino-terrosi; la scoria galleggia sulla superficie del metallo e viene rimossa manualmente mediante apposite raspe a manico lungo. L'affinazione avviene aggiungendo manualmente ferroleghie o metalli. Ultimate le operazioni di fusione, il metallo fuso viene avviato a forni di attesa, eventualmente per i trattamenti da effettuare sul metallo fuso, oppure è portato direttamente alla colata utilizzando siviere e versato nelle forme o negli stampi.

[Affinazione] I processi di trattamento dei metalli sono specifici per il tipo di produzione (es: degasaggio dell'alluminio). L'alluminio liquido, prima della colata nelle forme, necessita di opportuni trattamenti allo scopo di ottenere specifiche strutture metallurgiche di solidificazione. Alcuni di tali processi presentano una rilevanza dal punto di vista dell'ambiente di lavoro e dell'impatto ambientale.

[Caricamento del rottame e inizio fusione] Le fasi di caricamento del rottame sono le più rumorose assieme alla fase iniziale di fusione nel forno elettrico. In particolare, l'elevata rumorosità della fase di caricamento è attribuibile al fatto che il carico viene rilasciato da altezze elevate.

Reparti / Luoghi di lavoro

Area Esterna
Rep. Forni

Mansioni / Lavoratori

- ✓ Addetto al fusorio
- ✓ Addetto al bacino
- ✓ Addetto alla pressa

Fattori di rischio utilizzati nella fase

Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caricatore ▪ Pala meccanica caricatrice ▪ Carrello elevatore
Impianti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forno di attesa ▪ Forno fusorio ▪ Impianto di aspirazione polveri ▪ Impianto elettrico e di terra ▪ Impianto termico

COLATA	
<p>FASI SPECIFICHE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionamento siviera e operazioni preliminari • Colata in forma <p>[Colata in forma]</p> <p>COLATA IN FORMA</p> <p>Il metallo è travasato utilizzando una siviera che lo trasferisce utilizzando uno specifico forno di attesa o di colata. Il travaso del metallo dalla siviera alle forme avviene tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inclinazione comandata direttamente a mano utilizzando una leva fissa; - inclinazione comandata a mano ruotando un volante che trasmette il moto alla siviera con un riduttore; <p>Colato il metallo ha inizio il raffreddamento del getto, che richiede tempi differenti in funzione della massa e della geometria.</p>	
Reparti / Luoghi di lavoro	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impianto di aspirazione polveri ▪ Impianto elettrico e di terra ▪ Impianto termico ▪ Rep. Lingottatrice 	
Mansioni	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Addetto alla lingottatrice 	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lingottatrice
Impianti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forno di attesa ▪ Forno fusorio ▪ Impianto di aspirazione polveri ▪ Impianto elettrico e di terra ▪ Impianto termico

MANUTENZIONI, RIPRISTINI, LAVORI AUSILIARI, PULIZIA	
<p>FASI SPECIFICHE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Approvvigionamento materiali ausiliari • Pulizia e raccolta scarti • Riparazioni, manutenzioni impianti interni • Manutenzione impianti ausiliari • Operazioni con macchine utensili o con attrezzature • Movimentazioni manuali • Movimentazioni con macchinari a terra <p>L'attività di fonderia prevede in molti casi l'impiego di impianti complessi, che prevedono componenti elettrici, oleodinamici, pneumatici. Si è in presenza di condizioni di esercizio gravose, di un ambiente in cui si realizzano trasformazioni e movimentazioni di quantità elevati di materiali, con rilevante dispersione di questi in ambiente: le condizioni di funzionamento devono quindi essere garantite in regimi difficili e con un rilevante sporcamento delle strutture, dei componenti impiantistici, dei meccanismi di controllo, nonché l'elevata possibilità di collisioni e urti durante le movimentazioni. La possibilità di mantenere la disponibilità dell'esercizio degli impianti, che peraltro sono ulteriormente vincolati da un funzionamento in sequenza, è affidata a un adeguato controllo di tutti i componenti da sviluppare con attività di manutenzione integrate. La manutenzione Ordinaria viene effettuata quando gli impianti non sono in attività; è quindi necessario organizzare gli interventi durante il periodo di sospensione della lavorazione (tempo non disponibile). Una buona pianificazione può essere agevolata da tempi di lavorazione con sospensione dell'attività fra una settimana e la successiva. La frequenza dei periodi di manutenzione è determinata principalmente dall'affidabilità del funzionamento di alcuni impianti critici (in particolare linee automatizzate). Con le fermate vengono effettuati parallelamente lavori di pulizia, di rifacimento refrattario, di manutenzione meccanica ed elettrica, nonché interventi di installazione di adeguamenti e modifiche</p>	

dell'impianto. La manutenzione Straordinaria implica revisione praticamente completa degli impianti e delle attrezzature, una verifica dell'integrità o della conformità delle stesse, inserendo estese riparazioni o sostituzioni, se giudicate necessarie o se previste dall'esperienza storica di funzionamento. Questa forma di manutenzione viene effettuata generalmente due volte in un anno (fermata estiva e fermata natalizia) e a questa fermata vengono spesso associati interventi di ristrutturazione e ammodernamento degli impianti.

Reparti / Luoghi di lavoro

Tutti i reparti

Mansioni

- ✓ Meccanico manutentore
- ✓ Addetto alla motospazatrice

Fattori di rischio utilizzati nella fase

Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avvitatore a batteria ▪ Carrello elevatore ▪ Martello ▪ Saldatrice a filo MIG/MAG ▪ Smerigliatrice portatile ▪ Spazatrice meccanica ▪ Trapano elettrico
Sostanze pericolose	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acqua regia ▪ Olio di paraffina
Impianti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forno di attesa ▪ Forno fusorio ▪ Impianto di aspirazione polveri ▪ Impianto elettrico e di terra ▪ Impianto termico

MANUTENZIONE (OFFICINA)

Anche questa è una fase trasversale al ciclo produttivo, che vede il personale addetto, solitamente meccanici manutentori specializzati, provvedere al mantenimento nel tempo dell'efficienza delle macchine di produzione e relativa impiantistica. Si tratta di manutenzioni di tipo preventivo, a scadenze preordinate, oppure "a guasto", su richiesta dell'addetto alla macchina.

Reparti / Luoghi di lavoro

Officina meccanica

Mansioni / Lavoratori

- ✓ Meccanico manutentore

Fattori di rischio utilizzati nella fase

Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avvitatore a batteria ▪ Martello ▪ Mola da banco ▪ Saldatrice a filo continuo ▪ Saldatrice a filo MIG/MAG ▪ Smerigliatrice portatile ▪ Trapano a colonna ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili manuali d'uso comune
Impianti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impianto elettrico e di terra

CONTROLLO QUALITA'	
<p>Questa fase implica la verifica, a campione, del prodotto e viene effettuata direttamente in produzione. L'addetto alla campionatura preleva i campioni e determinare la resa, le analisi, il calo dei materiali in ingresso e di quelli da campionare secondo quanto previsto dalle istruzioni; Analizzare a campione i lingotti prodotti e confrontare con analisi dichiarate;</p>	
Reparti / Luoghi di lavoro	
Laboratorio Campionatura	
Mansioni / Lavoratori	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Addetto alla campionatura ✓ Addetto CQ ✓ Responsabile Qualità 	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utensili manuali d'uso comune
Impianti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impianto elettrico e di terra

STOCCAGGIO DEL PRODOTTO FINITO	
<p>L'attività contemplata nella fase lavorativa in oggetto consiste nella movimentazione del prodotto finito da banchi di lavoro all'area stoccaggio o deposito.</p>	
Reparti / Luoghi di lavoro	
Rep. Stoccaggio prodotto finito Rep. Lingottatrice	
Mansioni	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Addetto alla Logistica ✓ Responsabile del magazzino 	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carrello elevatore

8. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

MODALITA' DI EFFETTUAZIONE DELLA VALUTAZIONE E CRITERI ADOTTATI

La presente sezione costituisce adempimento a quanto disposto dall'articolo 29 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Il **Datore di lavoro** effettua la valutazione ed elabora il documento di valutazione dei Rischi **in collaborazione con:**

- il servizio di prevenzione e protezione (RSPP, ASPP), il quale ha provveduto all'individuazione e alla valutazione dei rischi predisponendo le misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle proprie conoscenze;
- il medico competente (MC), il quale ha provveduto all'individuazione e alla valutazione dei rischi predisponendo le misure di tutela della salute dei lavoratori e la programmazione della sorveglianza sanitaria;
- consulenti tecnici;
- consulenti sanitari.

La valutazione dei rischi ha seguito un processo sequenziale suddiviso in 5 fasi come sotto riportato.

1.	Identificazione sia dei fattori di rischio e pericoli presenti nel ciclo lavorativo in grado di arrecare un danno potenziale alla salute o alla sicurezza e sia il gruppo dei lavoratori esposti.
2.	Valutazione o stima dei rischi e pericoli individuati e programmazione degli interventi.
3.	Individuazione delle misure preventive per eliminare, ridurre e controllare i rischi.
4.	Individuazione delle misure di protezione dai rischi residui da attuare predisponendo un piano contenente le misure da attuare e i responsabili incaricati alla loro attuazione.
5.	Controllo e riesame della valutazione.

Al riguardo, vengono riportate di seguito alcune indicazioni generali relative alla esecuzione delle varie fasi operative.

1. FASE: IDENTIFICAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO E LAVORATORI ESPOSTI

La procedura operativa seguita per l'identificazione dei rischi e dei pericoli si è basata:

- su sopralluoghi accurati negli ambienti di lavoro e verifica di cosa può arrecare danno sulla base delle informazioni fornite dal datore di lavoro sul ciclo lavorativo, natura dei rischi, metodi e organizzazione del lavoro, consultazione e coinvolgimento dei lavoratori e/o i loro rappresentanti per conoscere i problemi riscontrati;
- identificazione dei pericoli a lungo termine per la salute, come livelli elevati di rumore o l'esposizione a sostanze nocive, nonché i rischi più complessi o meno ovvi come i rischi psicosociali o i fattori legati all'organizzazione;
- prescrizioni degli organi di vigilanza;
- visione del registro aziendale degli infortuni e delle malattie professionali;
- raccolta di informazioni da altre fonti, quali:
 1. manuali d'istruzioni o schede tecniche dei produttori e fornitori;
 2. siti web dedicati alla sicurezza e alla salute occupazionale;
 3. organismi, associazioni commerciali o sindacati a livello nazionale;
 4. normative e norme tecniche.

Per ciascun fattore di rischio individuato è stato identificato il gruppo di lavoratori esposti per meglio gestire il rischio. Particolare attenzione è stata posta ai gruppi di lavoratori che possono essere maggiormente a rischio o che hanno particolari requisiti:

- Lavoratori con disabilità;
- Lavoratori stranieri;
- Lavoratori giovani o anziani;
- Donne in stato di gravidanza e madri che allattano;
- Personale privo di formazione o esperienza;
- Manutentori;
- Lavoratori immunocompromessi;
- Lavoratori affetti da patologie quali la bronchite;
- Lavoratori sottoposti a cure mediche che possono accrescerne la vulnerabilità ai pericoli.

2. FASE: VALUTAZIONE O STIMA DEI RISCHI DI ESPOSIZIONE

La valutazione dei rischi di esposizione serve a definire se la presenza nel ciclo lavorativo di sorgenti di rischio e/o di pericolo possa comportare nello svolgimento della specifica attività un reale rischio di esposizione per quanto attiene la Sicurezza e la Salute del personale esposto.

Al riguardo si è provveduto ad esaminare:

- le modalità operative seguite per la conduzione della lavorazione (manuale, automatica, strumentale) ovvero dell'operazione (a ciclo chiuso, in modo segregato o comunque protetto) l'entità delle lavorazioni in funzione dei tempi impiegati e le quantità dei materiali utilizzati nell'arco della giornata lavorativa;
- l'organizzazione dell'attività (tempi di permanenza nell'ambiente di lavoro, contemporanea presenza di altre lavorazioni);
- la misurazione dei parametri di rischio (Fattori Ambientali di Rischio) che porti ad una loro quantificazione oggettiva e alla conseguente valutazione attraverso il confronto con indici di riferimento (ad esempio, indici di riferimento igienico-ambientale e norme di buona tecnica). Tale misura è stata adottata nei casi previsti dalle specifiche normative (rumore, vibrazioni, movimentazione carichi, sostanze chimiche, radiazioni ionizzanti, cancerogeni, agenti biologici, atmosfere esplosive, amianto, ecc.).

Le relazioni specifiche di valutazione sono allegate alla presente relazione e costituiscono parte integrante del documento:

- la presenza di misure di sicurezza e/o di sistemi di prevenzione/protezione, già attuate per lo svolgimento delle lavorazioni;
- la documentazione e la certificazione esistenti agli atti dell'azienda (certificato antincendio, verifica impianto elettrico, ecc.).

VALUTAZIONE PER INDICE DI RISCHIO

La metodologia di valutazione adottata è quella "semiquantitativa" in ragione della quale il rischio (R) è rappresentato dal prodotto della probabilità (P) di accadimento dell'evento dannoso ad esso associato, variabile da 1 a 4, con la gravità (G), cioè l'entità del danno, anch'essa variabile tra 1 e 4. I significati della **Probabilità (P)** e della **Gravità (G)** al variare da 1 a 4 sono rispettivamente indicati nelle tabelle seguenti.

	Gravità			
Probabilità	Lieve	Medio	Grave	Gravissimo
Improbabile	1	2	3	4
Poco probabile	2	4	6	8
Probabile	3	6	9	12
Altamente probabile	4	8	12	16

P	Livello di probabilità	Criterio di Valutazione
1	Improbabile	- La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. - Non sono noti episodi già verificatisi. - Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità
2	Poco probabile	- La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. - Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi. - Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.
3	Probabile	- La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se in modo automatico o diretto E' noto qualche episodio di cui alla mancanza ha fatto seguire il danno - Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in azienda
4	Altamente probabile	- Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno. - Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione diretta. - Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.

G	Livello del danno	Criterio di Valutazione
1	Lieve	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. - Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili
2	Medio	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. - Esposizione cronica con effetti reversibili.
3	Grave	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. - Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti e invalidanti.
4	Gravissimo	- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale permanente. - Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti.

Pertanto, il significato del livello di **Rischio (R)** al variare da **1** a **16** è il seguente:

RISCHIO	R = PxG	PRIORITA'	PROCEDURE D'INTERVENTO	ACCETTABILITA' RISCHIO
Non significativo	1	Nessuna	Controllo e mantenimento del livello del rischio	ACCETTABILE
Lieve	2 - 4	Lungo termine	Mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine	
Medio	6 - 8	Medio termine	Attuazione del controllo e programmazione sul medio termine degli interventi per la riduzione del rischio	DA MIGLIORARE
Alto	9 - 12	Breve termine	Inadeguatezza dei requisiti di sicurezza, programmazione degli interventi a breve termine	
Molto alto	16	Immediato	Programmazione degli interventi immediati e prioritari	NON ACCETTABILE

3. FASE: MISURE PREVENTIVE PER L'ELIMINAZIONE O RIDUZIONE DEI RISCHI

Al termine della fase di stima del rischio di esposizione, sulla base dei dati ottenuti, desunti o misurati, si potrà procedere alla definizione del programma di prevenzione integrata (tecnica-organizzativa-procedurale), secondo le priorità indicate dall'art. 18 del D.Lgs. 81/2008 e tali da non comportare rischi per la salute della popolazione o il deterioramento dell'ambiente esterno. **In questa fase si è considerato per ciascun rischio la possibilità di prevenire i danni tramite:**

- a) l'eliminazione del rischio;
- b) il controllo del rischio nel rispetto delle seguenti misure di tutela generali:
 1. sostituire i fattori di rischio con fattori non pericolosi o meno pericolosi;
 2. combattere i rischi alla fonte;
 3. adottare misure protettive di tipo collettivo anziché misure di protezione individuali;
 4. adeguarsi al progresso tecnico e ai cambiamenti nelle informazioni.

4. FASE: INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE CONCRETE DI PROTEZIONE

Questa fase consiste nel mettere in atto concretamente le misure di protezione coinvolgendo i lavoratori, i preposti.

Operativamente per ciascun rischio sono stati predisposti una scheda o un piano che specificano:

- le misure da attuare;
- le persone responsabili di attuarle;
- le scadenze entro cui portare a termine le azioni previste.

5. FASE: CONTROLLO E RIESAME DELLA VALUTAZIONE

La valutazione dei rischi e il documento finale saranno rielaborati ai sensi e per effetto dell'articolo 29 comma 3 del D.Lgs. 81/2008:

- in occasione di modifiche significative nel ciclo produttivo ai fini della sicurezza;
- in relazione al grado di evoluzione della tecnica;
- in caso di insorgenza di nuovi rischi;
- a seguito di infortuni e malattie professionali;
- a seguito di prescrizioni degli organi di controllo;
- quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenziano la necessità.

6. FASE: PRESENZA DI PIU' IMPRESE IN AZIENDA PER IL DATORE DI LAVORO / COMMITTENTE

Al fine di valutare e di ridurre i rischi connessi alle fasi di lavoro che coinvolgono più imprese presenti è necessario valutare le seguenti procedure:

- rilevare il numero e la tipologia delle imprese o lavoratori autonomi presenti;
- rilevare la presenza di subappalto;
- verificare l' idoneità tecnico-professionale delle imprese;
- verificare la documentazione obbligatoria;
- verificare la congruità del DVR;
- fornire l' informativa sui rischi specifici;
- elaborare un documento UNICO di VDR (D.U.V.R.I.) per eliminare le interferenze;
- indicare nei contratti d'appalto i costi per la sicurezza.

9. RISCHI DI PROCESSO

- Uffici
- Stoccaggio materie prime
- Impianto vaglio-vibrante
- Preparazione forni e caricamento
- Colata
- Manutenzioni, ripristini, lavori ausiliari, pulizia
- Manutenzione (officina)
- Stoccaggio del prodotto finito
- Controllo qualità

UFFICI			
Rischi individuati nella fase			
Abbagliamento	Poco probabile	Lieve	Basso
Incidenti di natura elettrica	Improbabile	Moderata	Basso
Prolungata assunzione di postura incongrua	Improbabile	Moderata	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Improbabile	Moderata	Basso
Carenza di illuminazione	Poco probabile	Lieve	Basso
Condizioni microclimatiche disagiati	Poco probabile	Lieve	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Poco probabile	Lieve	Basso
Affaticamento visivo	Improbabile	Lieve	Molto basso
Esposizione a campi elettromagnetici	Improbabile	Lieve	Molto basso
Rumore	Improbabile	Lieve	Molto basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Improbabile	Lieve	Molto basso
Misure preventive attuate	<p>In caso di mansione continuativa, si può determinare un rischio dovuto all'impegno visivo e all'eventuale scorretta postura lavorativa.</p> <p>Rischi infortunistici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aerazione non idonea; - Illuminazione non idonea; - Impianto di climatizzazione non idoneo; - Posti di lavoro ergonomici per VDT non idonei; - Impianto elettrico non idoneo; - Uscite di sicurezza e vie di fuga non idonee; - Sistemi antincendio non idonei; - Segnaletica non idonea; - Toner delle stampanti. <p>Rischi igienico-ambientali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agenti chimici: toner delle stampanti; - Illuminazione inadeguata; - Microclima sfavorevole. <p>Rischi trasversali-organizzativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vincoli alle scelte produttive; - Sequenza causa-effetto molto complessa; - Elevata responsabilità; - Costrittività nel tempo di posture; - Postazioni di lavoro non ergonomiche; - Sforzo visivo. 		

	<p>Effetti per la salute e la sicurezza: Dal punto di vista sanitario, i disturbi e/o le patologie sono prevalentemente riferibili agli apparati od organi bersaglio: muscolo-scheletrico e visivo (video terminali).</p>
<p>Misure preventive attuate</p>	<p>[Abbagliamento] L'ambiente di lavoro, in relazione alla tipologia di attività svolta, presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.</p> <p>[Incidenti di natura elettrica] Allo scopo di assicurare la tutela della sicurezza dei lavoratori esposti al rischio: - Le attrezzature elettriche sono utilizzate con attenzione senza sovraccaricare le prese. Non uso apparecchi non omologati o in cattive condizioni o per scopi diversi da quelli previsti dal - Viene verificato periodicamente l'interruttore differenziale (pulsante test). - L'impianto elettrico e di messa a terra è stato realizzato da personale qualificato e dotato di tutti i sistemi di sicurezza stabiliti dalle norme di buona tecnica (CEI, IMQ, UNI e simili).</p> <p>[Prolungata assunzione di postura incongrua] Gli spazi di lavoro hanno uno spazio libero, soprattutto verticale, in modo da non costringere mai i lavoratori impegnati in compiti di movimentazione ad assumere posizioni incongrue.</p> <p>[Caduta a livello e scivolamento] Viene garantito l'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio gli addetti utilizzano scarpe antiscivolo.</p> <p>[Carenza di illuminazione] L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Condizioni microclimatiche disagiati] L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta condizioni microclimatiche adeguate alla mansione svolta. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Movimentazione manuale dei carichi] Il rischio per il comparto uffici risulta essere basso. Per le attività che comportano la movimentazione manuale di carichi i lavoratori sono stati istruiti sulla corretta movimentazione a: a) Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa. b) Mantenere la schiena e le braccia rigide. c) Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.</p> <p>[Affaticamento visivo] Sono utilizzati schermi con caratteri aventi una buona definizione, chiari e di grandezza sufficiente, in modo da ridurre gli sforzi di accomodamento visivo dell'utilizzatore. Ai lavoratori viene garantita una pausa o un cambio di attività di 15 minuti ogni due ore di applicazione continuativa. Le postazioni di lavoro sono illuminate con adeguata luce artificiale.</p> <p>[Esposizione a campi elettromagnetici] Dalla valutazione specifica condotta è stato rilevato un rischio basso per gli operatori. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Rumore] Il rischio per gli operatori presenti all'interno degli uffici risulta essere irrilevante. Per le attività svolte all'interno dello stabilimento si rispettano le prescrizioni per i singoli reparti.</p> <p>[Punture, tagli, abrasioni, ferite]</p>
<p>Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Gilet ad alta visibilità (visite in opificio e in aree esterne) • Facciale filtrante FFP3 con valvola • Scarpe di sicurezza (visite in opificio e in aree esterne) 	

STOCCAGGIO MATERIE PRIME			
Rischi individuati nella fase			
Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Moderata	Medio
Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento	Probabile	Moderata	Medio
Interferenze con altri mezzi	Probabile	Moderata	Medio
Investimento	Probabile	Moderata	Medio
Ribaltamento	Probabile	Moderata	Medio
Inalazione gas di scarico	Probabile	Moderata	Medio
Condizioni microclimatiche disagiati	Poco probabile	Lieve	Basso
Prolungata assunzione di postura incongrua	Improbabile	Moderata	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Poco probabile	Lieve	Basso
Rumore	Poco probabile	Lieve	Basso
Urti, colpi, schiacciamento	Improbabile	Moderata	Basso
Vibrazioni	Poco probabile	Lieve	Basso
Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)	Improbabile	Moderata	Basso
Rischi di proiezione di schegge e materiali	Improbabile	Moderata	Basso
Esposizione a campi elettromagnetici	Improbabile	Lieve	Molto basso
Effetti per la salute e la sicurezza	<p>[Fattori di rischio]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insufficiente dotazione di mezzi per la movimentazione - Mezzi di trasporto non idonei - Modalità operative sbagliate - Uso incongruo di attrezzature <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schiacciamenti e intrappolamenti durante le fasi di confezionamento della cesta/carrello - Investimenti da parte del materiale <p>[Rischio attrezzature]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cesta caricamento rottame - Carrelli elevatori - Carroponte <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esposizione a rumore - Intrappolamento/schiacciamento durante sistemazione del rottame nella cesta - Investimento persone - Ribaltamento durante marcia <p>[Mezzi di trasporto]</p> <p>I rischi sono dovuti alla presenza di automezzi esterni che arrivano in stabilimento per l'approvvigionamento di materie prime e anche ai carrelli elevatori che effettuano lo scarico automezzi, la messa in stoccaggio e in genere i trasporti nei reparti.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <p>AUTOMEZZI ESTERNI</p> <p>Il transito di camion nelle aree di stabilimento comporta principalmente rischi di investimento di persone e/o di incidenti con altri mezzi di trasporto.</p> <p>MEZZI ESTERNI</p> <p>Nelle aziende del comparto per i trasporti interni sono generalmente utilizzati carrelli elevatori diesel ed elettrici. I rischi nell'uso di queste macchine sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - investimento di persone; - scontro con altri mezzi di trasporto; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - perdita di controllo del mezzo con eventuale ribaltamento; - caduta di materiale in fase di movimentazione. <p>In tutti i casi si tratta di situazioni incidentali che possono avere conseguenze anche molto gravi o mortali per le persone coinvolte.</p> <p>[Stoccaggio di materiali]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rischio di caduta di materiali dall'alto quando posizionati in modo sicuro; ci si riferisce sia a materiale posizionato su scaffalature non idonee, che soprattutto a impilamenti troppo alti di bancali o casse. - Ingombro degli spazi di lavoro, delle vie di transito e di fuga. - Inaccessibilità ai presidi antincendio e ai quadri elettrici. - Copertura della segnaletica di sicurezza. <p>[Mezzi di sollevamento meccanici]</p> <p>I rischi connessi all'impiego di mezzi di sollevamento meccanici, quali paranchi e carroponti, sono quelli di caduta carichi dall'alto, oscillazioni e altri movimenti anomali dei carichi con conseguenti traumi agli arti inferiori ma anche alle mani e al corpo. Le situazioni incidentali possono coinvolgere sia la persona addetta alla movimentazione che altri addetti nelle vicinanze.</p> <p>[Movimentazione manuale]</p> <p>Nelle fonderie le materie prime vengono prevalentemente scaricate dagli automezzi e poste in stoccaggio con ausilio di carrelli elevatori. La movimentazione manuale è quindi discontinua e in genere limitata a materiali non pallettizzati che arrivano in piccole quantità.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schiacciamenti - Lesioni scheletriche <p>[Rischio Incendio]</p> <p>Nelle aree di deposito possono essere presenti liquidi infiammabili o facilmente combustibili (ad esempio gli oli); il rischio aumenta al diminuire della temperatura di infiammabilità del liquido, superata la quale si ha rischio di formazione di miscele infiammabili/esplosive di vapori di liquidi infiammabili con l'aria.</p> <p>[Rischio Rumore]</p> <p>La principale fonte di esposizione a rumore in questa fase è costituita dall'impiego di carrelli elevatori diesel vecchi e non adeguatamente insonorizzati.</p> <p>La rumorosità è molto influenzata anche dallo stato delle pavimentazioni, la presenza di buche e irregolarità aumenta le emissioni sonore. Misure effettuate in posizione di guida di carrelli diesel in buono stato di manutenzione hanno fornito valori di rumore di 79-82 dB(A), su carrelli vecchi sono stati misurati livelli sonori di 88-91 dB(A).</p> <p>La guida di carrelli elettrici comporta esposizioni acustiche nell'intervallo 75-80 dB(A).</p> <p>I carrellisti possono inoltre essere esposti al rumore di fondo presente nei reparti produttivi quando effettuano i trasporti interni.</p> <p>[Rischio Vibrazioni]</p> <p>La principale fonte di vibrazioni è costituita dal motore del carrello.</p> <p>Vi è inoltre l'apporto dovuto alle irregolarità del terreno.</p> <p>La trasmissione delle vibrazioni all'addetto avviene attraverso il sedile.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <p>La guida dei carrelli elevatori diesel comporta la trasmissione di vibrazioni al corpo dei conducenti, con conseguenti rischi di patologie osteoarticolari al rachide e agli arti superiori.</p>
<p>Misure preventive attuate</p>	<p>[Caduta di materiali dall'alto]</p> <p>Nell'esecuzione della fase lavorativa, le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata o verticale nel vuoto sono impediti mediante la corretta sistemazione delle masse. I depositi di materiali sono organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> - le cataste sono innalzate e disfatte da persone addestrate all'uso del carrello e delle pale meccaniche; - nel disfaccimento delle cataste, procedere con ordine e mantenendo sempre un conveniente angolo di inclinazione; <p>[Caduta a livello e scivolamento]</p> <p>Viene garantito l'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista</p>

della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio gli addetti utilizzano scarpe di sicurezza ed antiscivolo. Prestare attenzione durante la salita e la discesa dai carrelli e dalle pale. Gli operatori indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.

[Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento]

Le destinazioni delle varie aree esterne (box) sono organizzate, definite e segnalate in rapporto alle operazioni da svolgere (carico, scarico, passaggio, ecc.).

Nell'organizzazione degli spazi viene assicurata la separazione degli accessi e dei percorsi pedonali da quelli dei mezzi attraverso specifica segnaletica verticale e orizzontale.

Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna.

I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;
- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;

[Condizioni microclimatiche disagiati]

Gli operatori indossano indumenti adeguati a seconda delle condizioni microclimatiche presenti.

[Interferenze con altri mezzi]

All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e dei mezzi di trasporto viene regolata con segnaletica ed istruzioni tramite formazione specifica, la velocità viene limitata a seconda delle caratteristiche e delle condizioni dei percorsi e dei mezzi.

E' presente un piano di circolazione aziendale per pedoni e mezzi di movimentazione materie prime. Tutti i mezzi di trasporto a motore sono provvisti di segnale acustico.

I mezzi di trasporto sono stati equipaggiati con girofaro.

[Investimento]

Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna.

I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;
- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;
- a velocità ridotta e senza eseguire manovre azzardate;

La circolazione all'interno degli ambienti di lavoro avviene utilizzando comunque i percorsi e gli spazi definiti.

[Prolungata assunzione di postura incongrua]

Il posto di guida è confortevole sia per i carrelli che per le pale meccaniche.

La visibilità in avanti potrebbe essere compromessa a causa delle guide per le forche e a causa del carico;

Per questo motivo viene talvolta preferita la marcia indietro, anche se essa comporta la rotazione del busto".

I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale.

Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.

[Ribaltamento]

I mezzi di movimentazione materie prime sono affidati a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;

- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;
- il posto di guida delle macchine è protetto;
- il transito avviene sempre a velocità moderata;

Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.

[Inalazione gas di scarico]

La potenziale inalazione di gas di combustione di automezzi viene minimizzata evitando di tenere accesi i mezzi più di quanto non sia strettamente necessario e mantenendo nella migliore efficienza lo stato di manutenzione dei motori.

[Rumore]

Il rischio rumore all'interno del reparto è presente ad un livello BASSO

È stata eseguita valutazione specifica per movimentazione materia prima con pala meccanica.

[Urti, colpi, schiacciamento]

	<p>Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine o con materiali in movimentazione aerea sono impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione delle attività. Le operazioni sono svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.</p> <p>[Vibrazioni] Nella fase lavorativa in cui è previsto l'utilizzo di carrelli elevatori e pale meccaniche comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, esse sono dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori . Il posto di guida è confortevole; I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale. Le pavimentazioni non presentano buche. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA RISCHIO VIBRAZIONI MECCANICHE</p> <p>[Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)] L'attrezzatura messa a disposizione è conforme ai requisiti minimi di sicurezza, di cui alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, ed è provvista della corrispondente certificazione e marcatura CE. All'interno della fase lavorativa l'utilizzo dell'attrezzatura avviene secondo le istruzioni fornite dal fabbricante nell'ambito degli usi previsti, tenendo conto delle limitazioni e delle controindicazioni all'uso. All'operatore è fatto esplicito divieto di rimuovere durante l'uso le protezioni o i ripari degli elementi mobili di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi e simili) e degli elementi mobili di lavoro.</p> <p>[Rischi di proiezione di schegge e materiali] Le movimentazioni meccaniche che possono dar luogo a proiezioni pericolose di schegge. Gli operatori devono operare sempre con le porte delle cabine chiuse.</p> <p>[Esposizione a campi elettromagnetici] Sugli autocarri in arrivo, prima della pesa e dello scarico all'interno dei box, vengono eseguiti controlli tramite <i>misuratore di contaminazioni radioattive in materiali autotrasportati</i>. Dalla valutazione specifica condotta è stato rilevato un rischio basso per gli operatori. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p>
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori	
<ul style="list-style-type: none"> • Gilet / Giubbino ad alta visibilità • Facciale filtrante FFP3 con valvola • Scarpe di sicurezza • Inserto auricolare antirumore • Guanti antitaglio 	

CERNITA - IMPIANTO VAGLIO-VIBRANTE			
Rischi individuati nella fase			
Rumore	Probabile	Grave	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Moderata	Medio
Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento	Probabile	Moderata	Medio
Interferenze con altri mezzi	Probabile	Moderata	Medio
Investimento	Probabile	Moderata	Medio
Ribaltamento	Probabile	Moderata	Medio
Inalazione gas di scarico	Probabile	Moderata	Medio
Folgorazione per uso di attrezzature fisse	Probabile	Moderata	Medio
Incendio	Improbabile	Moderata	Basso
Condizioni microclimatiche disagiati	Poco probabile	Lieve	Basso
Prolungata assunzione di postura incongrua	Improbabile	Moderata	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Poco probabile	Lieve	Basso
Urti, colpi, schiacciamento	Improbabile	Moderata	Basso
Vibrazioni	Poco probabile	Lieve	Basso
Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)	Improbabile	Moderata	Basso
Rischi di proiezione di schegge e materiali	Improbabile	Moderata	Basso
Esposizione a campi elettromagnetici	Improbabile	Lieve	Molto basso
Effetti e misure			
Effetti per la salute e la sicurezza	<p>[Fattori di rischio]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insufficiente dotazione di mezzi per la movimentazione - Mezzi di trasporto non idonei - Modalità operative sbagliate - Uso incongruo di attrezzature <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schiacciamenti e intrappolamenti durante le fasi di confezionamento della cesta/carrello - Investimenti da parte del materiale <p>[Rischio attrezzature]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cesta caricamento rottame - Carrelli elevatori <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esposizione a rumore - Intrappolamento/schiacciamento durante sistemazione del rottame nella cesta - Investimento persone - Ribaltamento durante marcia <p>[Mezzi di trasporto]</p> <p>I rischi sono dovuti alla presenza di automezzi esterni che arrivano in stabilimento per l'approvvigionamento di materie prime e anche ai carrelli elevatori che effettuano lo scarico automezzi, la messa in stoccaggio e in genere i trasporti nei reparti.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <p>Automezzi esterni</p> <p>Il transito di camion nelle aree di stabilimento comporta principalmente rischi di investimento di persone e/o di incidenti con altri mezzi di trasporto.</p>		

	<p>Mezzi esterni Nel comparto per i trasporti interni sono utilizzati carrelli elevatori diesel. I rischi nell'uso di queste macchine sono: - investimento di persone; - scontro con altri mezzi di trasporto; - perdita di controllo del mezzo con eventuale ribaltamento; - caduta di materiale in fase di movimentazione. In tutti i casi si tratta di situazioni incidentali che possono avere conseguenze anche molto gravi o mortali per le persone coinvolte.</p> <p>[Stoccaggio di materiali] - Rischio di caduta di materiali dall'alto quando posizionati in modo sicuro; - Ingombro degli spazi di lavoro, delle vie di transito e di fuga. - Inaccessibilità ai presidi antincendio e ai quadri elettrici. - Copertura della segnaletica di sicurezza.</p> <p>[Movimentazione manuale] Nelle fonderie le materie prime vengono prevalentemente scaricate dagli automezzi e poste in stoccaggio con ausilio di carrelli elevatori e pale meccaniche. La movimentazione manuale è quindi assente o molto discontinua e in genere limitata a materiali non pallettizzati che arrivano in piccole quantità. Effetti per la salute e la sicurezza: - Schiacciamenti - Lesioni scheletriche</p> <p>[Rischio Incendio] Nelle aree di deposito possono essere presenti liquidi infiammabili o facilmente combustibili (ad esempio gli oli); il rischio aumenta al diminuire della temperatura di infiammabilità del liquido, superata la quale si ha rischio di formazione di miscele infiammabili/esplosive di vapori di liquidi infiammabili con l'aria. Il pericolo è presente anche per quanto concerne gli impianti di aspirazione e filtraggio aria.</p> <p>[Rischio Rumore] La principale fonte di esposizione a rumore in questa fase è costituita dall'impianto di vibrovagliatura e dal rumore dovuto alle movimentazioni con pale e carrelli della materia prima compreso gli scarichi nell'impianto. Inoltre l'esposizione al rumore durante la guida di carrelli elevatori diesel vecchi e non adeguatamente insonorizzati. La rumorosità potrebbe essere molto influenzata anche dallo stato delle pavimentazioni, la presenza di buche e irregolarità aumenta le emissioni sonore. I carrellisti possono inoltre essere esposti al rumore di fondo presente nei reparti produttivi quando effettuano i trasporti interni.</p> <p>[Rischio Vibrazioni] La principale fonte di vibrazioni è costituita dal motore del carrello e delle pale meccaniche. Vi è inoltre l'apporto dovuto alle irregolarità del terreno. La trasmissione delle vibrazioni all'addetto avviene attraverso il sedile. Effetti per la salute e la sicurezza: La guida dei carrelli elevatori diesel comporta la trasmissione di vibrazioni al corpo dei conducenti, con conseguenti rischi di patologie osteoarticolari al rachide e agli arti superiori.</p>
<p>Misure preventive attuate</p>	<p>[Caduta di materiali dall'alto] L'operatore addetto al reparto provvede a caricare la tramoggia, successivamente avvia l'impianto di cernita dopo aver posizionato i cassoni sotto lo stesso; Seleziona il materiale sul nastro di gomma; Scarica il materiale nelle zone assegnate; Nell'esecuzione della fase lavorativa, le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata o verticale nel vuoto sono impediti mediante la corretta sistemazione delle masse. I depositi di materiali sono organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. - le cataste sono innalzate e disfatte da persone addestrate all'uso del carrello e delle pale meccaniche; - nel disfaccimento delle cataste, procedere con ordine e mantenendo sempre un conveniente angolo di inclinazione;</p> <p>[Caduta a livello e scivolamento]</p>

Viene garantito l'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio gli addetti utilizzano scarpe di sicurezza ed antiscivolo. Prestare attenzione durante la salita e la discesa dai carrelli e dalle pale. Gli operatori indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.

[Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento]

Le destinazioni delle varie aree esterne (box) sono organizzate, definite e segnalate in rapporto alle operazioni da svolgere (carico, scarico, passaggio, ecc.).

Nell'organizzazione degli spazi viene assicurata la separazione degli accessi e dei percorsi pedonali da quelli dei mezzi attraverso specifica segnaletica verticale e orizzontale.

Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna.

I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;
- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;

[Condizioni microclimatiche disagiati]

Gli operatori indossano indumenti adeguati a seconda delle condizioni microclimatiche presenti.

[Interferenze con altri mezzi]

All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e dei mezzi di trasporto viene regolata con segnaletica ed istruzioni tramite formazione specifica, la velocità viene limitata a seconda delle caratteristiche e delle condizioni dei percorsi e dei mezzi.

E' presente un piano di circolazione aziendale per pedoni e mezzi di movimentazione materie prime. Tutti i mezzi di trasporto a motore sono provvisti di segnale acustico.

I mezzi di trasporto sono stati equipaggiati con girofaro.

[Investimento]

Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna.

I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;
- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;
- a velocità ridotta e senza eseguire manovre azzardate;

La circolazione all'interno degli ambienti di lavoro avviene utilizzando comunque i percorsi e gli spazi definiti.

[Prolungata assunzione di postura incongrua]

Il posto di guida è confortevole sia per i carrelli che per le pale meccaniche.

La visibilità in avanti potrebbe essere compromessa a causa delle guide per le forche e a causa del carico;

Per questo motivo viene talvolta preferita la marcia indietro, anche se essa comporta la rotazione del busto".

I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale.

Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.

[Ribaltamento]

I mezzi di movimentazione materie prime sono affidati a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;

- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;
- il posto di guida delle macchine è protetto;
- il transito avviene sempre a velocità moderata;

Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.

[Inalazione gas di scarico]

La potenziale inalazione di gas di combustione di automezzi viene minimizzata evitando di tenere accesi i mezzi più di quanto non sia strettamente necessario e mantenendo nella migliore efficienza lo stato di manutenzione dei motori.

[Folgorazione per uso di attrezzature fisse]

Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire:

a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;

b) la protezione da contatti indiretti con dispositivo di interruzione automatica dell'alimentazione (interruttore differenziale salva vita) coordinato con l'impianto di messa a terra e l'impiego di materiali di classe II;

c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti.

Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione.

Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore.

Sull'impianto viene effettuata periodicamente manutenzione da personale di ditte esterne abilitate.

[Incendio]

E' fondamentale che lo stoccaggio sia effettuato correttamente e in luoghi idonei ed evitare la possibilità di innesco.

La prevenzione contro il rischio di incendio/esplosione viene ottenuta con:

- l'adozione di idonee modalità di stoccaggio (deposito in contenitori ben chiusi, accorgimenti atti a contenere eventuali sgocciolamenti e sversamenti, locali separati e ben aerati e al riparo da fonti di calore);
- la riduzione al minimo necessario dei quantitativi;
- l'attuazione di misure adeguate al carico di incendio, quali ad esempio la compartimentazione dei locali, presenza di aperture di aerazione permanente e disponibilità di adeguati mezzi estinguenti;
- il divieto di fumare e di utilizzare fiamme libere, apponendo la relativa segnaletica;
- la segnaletica di sicurezza (pericoli e divieti);
- le procedure di sicurezza per lo stoccaggio e la manipolazione;
- l'impiantistica elettrica a norma e idonea alla classificazione di pericolosità del deposito, in modo da non costituire possibilità di innesco;
- l'informazione e formazione dei lavoratori sui rischi legati all'uso dei prodotti e sulle corrette procedure di gestione dell'emergenza.

[Rumore]

È stata eseguita valutazione specifica dalla quale ne risulta un rischio rumore all'interno del reparto ad un livello ELEVATO. Sono pertanto necessarie misure di prevenzione e protezione.

VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

[Urti, colpi, schiacciamento]

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine o con materiali in movimentazione aerea sono impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione delle attività.

Le operazioni sono svolte sotto la sorveglianza di un preposto.

Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.

[Vibrazioni]

Nella fase lavorativa in cui è previsto l'utilizzo di carrelli elevatori e pale meccaniche comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, esse sono dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori .

Il posto di guida è confortevole; I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale.

Le pavimentazioni non presentano buche.

VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

[Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)]

L'attrezzatura messa a disposizione è conforme ai requisiti minimi di sicurezza, di cui alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, ed è provvista della corrispondente certificazione e marcatura CE.

All'interno della fase lavorativa l'utilizzo dell'attrezzatura avviene secondo le istruzioni fornite dal fabbricante nell'ambito degli usi previsti, tenendo conto delle limitazioni e delle controindicazioni all'uso.

	<p>All'operatore è fatto esplicito divieto di rimuovere durante l'uso le protezioni o i ripari degli elementi mobili di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi e simili) e degli elementi mobili di lavoro. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Rischi di proiezione di schegge e materiali] Le movimentazioni meccaniche che possono dar luogo a proiezioni pericolose di schegge. Gli operatori devono operare sempre con le porte delle cabine chiuse.</p> <p>[Esposizione a campi elettromagnetici] Sugli autocarri in arrivo, prima della pesa e dello scarico all'interno dei box, vengono eseguiti controlli tramite <i>misuratore di contaminazioni radioattive in materiali autotrasportati</i>. Dalla valutazione specifica condotta è stato rilevato un rischio basso per gli operatori. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p>
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori	
<ul style="list-style-type: none"> • Gilet / Giubbino ad alta visibilità • Facciale filtrante FFP3 con valvola • Scarpe di sicurezza • Inserto auricolare antirumore • Guanti antitaglio 	

PREPARAZIONE E CARICAMENTO DEI FORNI			
Rischi individuati nella fase			
Proiezione e spruzzi di materiale incandescente	Probabile	Grave	Alto
Mezzi di trasporto metallo fuso	Probabile	Grave	Alto
Esalazioni di sostanze tossiche o asfissianti	Probabile	Grave	Alto
Ustioni	Poco probabile	Grave	Alto
Esplosione	Probabile	Moderata	Medio
Microclima severo caldo - Sbalzi di temperatura	Probabile	Moderata	Medio
Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Moderata	Medio
Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento	Probabile	Moderata	Medio
Interferenze con altri mezzi	Probabile	Moderata	Medio
Investimento	Probabile	Moderata	Medio
Ribaltamento	Probabile	Moderata	Medio
Inalazione gas di scarico	Probabile	Moderata	Medio
Folgorazione per uso di attrezzature fisse	Probabile	Moderata	Medio
ROA (Radiazioni ottiche artificiali)	Probabile	Moderata	Medio
Rumore	Poco probabile	Lieve	Basso
Incendio	Improbabile	Moderata	Basso
Prolungata assunzione di postura incongrua	Improbabile	Moderata	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Poco probabile	Lieve	Basso
Urti, colpi, schiacciamento	Improbabile	Moderata	Basso
Vibrazioni	Poco probabile	Lieve	Basso

Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)	Improbabile	Moderata	Basso
Rischi di proiezione di schegge e materiali	Improbabile	Moderata	Basso
Esposizione a campi elettromagnetici	Improbabile	Lieve	Molto basso

Effetti e misure

<p>Effetti per la salute e la sicurezza</p>	<p>[Rischio incendio ed esplosione] 1) Caricamento in forno di materiale bagnato o sporco di olio (esplosione fisica). 2) Presenza di forno con bruciatori a gas combustibile e linee di adduzione (esplosione chimica). Il rischio è legato sia al bruciatore che regola il riscaldamento del forno sia al complesso di tubazioni utilizzate per l'adduzione del gas all'apparecchiatura utilizzatrice. Effetti per la salute e la sicurezza: 1) L'inglobamento di acqua nel materiale fuso dà luogo a violenta reazione esplosiva, dovuta all'espansione del vapore acqueo e anche, in alcune condizioni, all'ossidazione dell'idrogeno prodotto dalla riduzione dell'acqua. Se la quantità d'acqua in gioco è rilevante il fenomeno è distruttivo, con cedimento del forno; le conseguenze per gli addetti nelle vicinanze e sugli impianti possono essere molto gravi. 2) Possono verificarsi accumuli di gas, conseguenti allo spegnimento del bruciatore oppure alla perdita dalle tubazioni che, in concentrazioni pericolose e con innesco, generano esplosione o incendio. Gli impianti di adduzione del combustibile possono comportare anche rischi di fughe di gas.</p> <p>[Ustioni] Schizzi di metallo fuso possono essere dovuti a spandimenti accidentali dalle siviere durante il trasporto alla postazione di colata, ma anche nella fase di colata dalla siviera nelle forme transitorie (staffe) o nella colata. Effetti per la salute e la sicurezza: Il personale è esposto a rischi di ustioni primariamente per contatto accidentale con metallo fuso e secondariamente per contatto con parti ad alta temperatura di macchine e altre attrezzature di lavoro.</p> <p>[Inquinanti aerodispersi] La fase di fusione comporta sviluppo di inquinanti aerei costituiti dai sottoprodotti di combustione quali NOx, CO, SO2, vapori metallici e polveri. Ai fini del rischio in ambiente di lavoro assumono rilevanza fumi metallici e polveri. Scorifica - Flussaggio: Vengono aggiunte manualmente mediante paletta e poi disperse nella fusione mediante agitatore, polveri a base di cloruri, fluoruri, additivi a base di alcali, con conseguente diffusione di polveri irritanti. Degasaggio: Viene effettuato con gas non pericolosi quali azoto o argon, ma anche con cloro gassoso che è tossico per inalazione e irritante per contatto.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza: Nel caso la carica da fondere provenga da attività di recupero e non sia pulita per la presenza di vernici, residui plastici, residui di grassi oli, si ha diffusione di solventi organici volatili di vario genere quali aldeidi, acidi carbossilici, idrocarburi aromatici e alifatici; la presenza di materie plastiche clorurate causa la formazione di acido cloridrico e/o composti organici clorurati che possono essere altamente tossici. Le coibentazioni degli impianti possono contenere manufatti (materassini, lane) a base di fibre vetrose o di fibre ceramiche refrattarie. Si tratta di materiali irritanti per contatto e pericolosi per inalazione; in particolare alcune tipologie di fibre ceramiche refrattarie sono classificate cancerogene per inalazione. Durante i trattamenti di Scorifica, Degasaggio, gli addetti possono essere esposti a polveri, fumi, gas di varia natura.</p> <p>[Correnti e sbalzi di temperatura] La presenza degli impianti fusori può determinare condizioni microclimatiche sfavorevoli per temperature elevate soprattutto in periodo estivo. Le aspirazioni localizzate sui forni e la ventilazione di reparto consentono di disperdere il calore convettivo, ma non la componente di calore radiante che si irradia dalle strutture metalliche calde e anche dal metallo fuso durante i travasi dal forno e i trattamenti del metallo fuso. Effetti per la salute e la sicurezza: Il disagio è fortemente accresciuto da interventi in condizioni di "asimmetria termica", ad</p>
--	---

esempio quando l'addetto opera di fronte a impianti caldi con forte calore radiante, ma con la contemporanea esposizione a correnti d'aria fredda in entrata da portoni o altre aperture, che lo colpiscono alla schiena.

Il personale può anche essere soggetto a forti sbalzi termici, specie nella stagione fredda, quando passa dalla zona fusoria ad aree esterne o in locali interni non riscaldati.

Le conseguenze negative di condizioni microclimatiche sfavorevoli sono di vario genere, quali lo Stress e l'affaticamento da calore con conseguente calo del livello di rendimento di attenzione e sicurezza, patologie respiratorie e osteoarticolari, effetti negativi da interazione con altri fattori di nocività quali agenti chimici.

[Fattori di rischio]

- Insufficiente dotazione di mezzi per la movimentazione
- Mezzi di trasporto non idonei
- Modalità operative sbagliate
- Uso incongruo di attrezzature

Effetti per la salute e la sicurezza:

- Schiacciamenti e intrappolamenti durante le fasi di confezionamento della cesta/carrello
- Investimenti da parte del materiale

[Rischio attrezzature]

- Cesta caricamento rottame
- Carrelli elevatori
- pale meccaniche

Effetti per la salute e la sicurezza:

- Esposizione a rumore
- Intrappolamento/schiacciamento durante sistemazione dei rottami
- Investimento persone
- Ribaltamento durante marcia

[Mezzi di trasporto]

I rischi sono dovuti alla presenza di automezzi esterni che arrivano in stabilimento per l'approvvigionamento di materie prime e anche ai carrelli elevatori che effettuano lo scarico automezzi, la messa in stoccaggio e in genere i trasporti nei reparti.

Effetti per la salute e la sicurezza:

Automezzi esterni

Il transito di camion nelle aree di stabilimento comporta principalmente rischi di investimento di persone e/o di incidenti con altri mezzi di trasporto.

Mezzi esterni

Nel comparto per i trasporti interni sono utilizzati carrelli elevatori diesel. I rischi nell'uso di queste macchine sono:

- investimento di persone;
- scontro con altri mezzi di trasporto;
- perdita di controllo del mezzo con eventuale ribaltamento;
- caduta di materiale in fase di movimentazione.

In tutti i casi si tratta di situazioni incidentali che possono avere conseguenze anche molto gravi o mortali per le persone coinvolte.

[Stoccaggio di materiali]

- Rischio di caduta di materiali dall'alto quando posizionati in modo sicuro;
- Ingombro degli spazi di lavoro, delle vie di transito e di fuga.
- Inaccessibilità ai presidi antincendio e ai quadri elettrici.
- Copertura della segnaletica di sicurezza.

[Movimentazione manuale]

Nelle fonderie le materie prime vengono prevalentemente scaricate dagli automezzi e poste in stoccaggio con ausilio di carrelli elevatori e pale meccaniche. La movimentazione manuale è quindi assente o molto discontinua e in genere limitata a materiali non pallettizzati che arrivano in piccole quantità.

Effetti per la salute e la sicurezza:

- Schiacciamenti
- Lesioni scheletriche

[Rischio Incendio]

Nelle aree di deposito possono essere presenti liquidi infiammabili o facilmente combustibili

	<p>(ad esempio gli oli); il rischio aumenta al diminuire della temperatura di infiammabilità del liquido, superata la quale si ha rischio di formazione di miscele infiammabili/esplosive di vapori di liquidi infiammabili con l'aria.</p> <p>Il pericolo è presente anche per quanto concerne gli impianti di aspirazione e filtraggio aria.</p> <p>[Rischio Rumore]</p> <p>Vi è una rumorosità di fondo dovuta agli impianti di ventilazione e di aspirazione localizzata e ai motori elettrici della macchine; a questa rumorosità di fondo si sommano emissioni sonore discontinue quali soffiaggi con aria compressa per pulizia di pezzi e stampi, mezzi di trasporti interni, allarmi e segnalazioni acustiche degli impianti.</p> <p>[Rischio Vibrazioni]</p> <p>La principale fonte di vibrazioni è costituita dal motore del carrello e delle pale meccaniche.</p> <p>Vi è inoltre l'apporto dovuto alle irregolarità del terreno. La trasmissione delle vibrazioni all'addetto avviene attraverso il sedile.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <p>La guida dei carrelli elevatori diesel comporta la trasmissione di vibrazioni al corpo dei conducenti, con conseguenti rischi di patologie osteoarticolari al rachide e agli arti superiori.</p>
<p>Misure preventive attuate</p>	<p>[Proiezione e spruzzi di materiale incandescente]</p> <p>Per la protezione dal rischio residuo gli addetti alle operazioni indossano DPI specifici per la protezione del corpo, viso e arti. Gli addetti sono stati informati sui rischi specifici dell'attrezzatura.</p> <p>[Esalazioni di sostanze tossiche o asfissianti]</p> <p>Per la protezione dal rischio residuo gli addetti alle operazioni indossano DPI specifici per la protezione delle vie respiratorie.</p> <p>[Ustioni]</p> <p>Sono adottate misure di sicurezza per ridurre il rischio di contatto accidentale con metallo fuso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'area di colata è di dimensioni idonee e priva di ingombri; <p>Il personale è stato addestramento, formato ed informato;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lo stesso è dotato di abbigliamento a manica lunga e pantaloni lunghi in tessuto resistente al calore, guanti protettivi, elmetto resistente a schizzi di metallo con visiera protettiva, scarpe di sicurezza resistenti al calore a sfilamento rapido, ghette resistenti al calore. <p>ii) Misure di sicurezza per la riduzione del rischio di ustione per contatto con parti calde di macchine e attrezzature:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnaletica di sicurezza a indicare la presenza di parti a elevata temperatura; - Usare abbigliamento a manica e pantalone lungo in tessuto resistente al calore e guanti anticalore. <p>[Mezzi di trasporto metallo fuso]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le postazioni di deposito scorie provenienti dalla pulizia forni risultano essere vicino possibile ai forni, al fine di ridurre al minimo il tragitto delle siviere con metallo fuso. - Il riempimento dei cassoni utilizzati per il raffreddamento non deve essere eccessivo, così da lasciare un margine di movimento del metallo all'interno senza che questo fuoriesca. - Verificare la possibilità di dotare i cassoni di coperchio durante il trasporto di metallo. - Le aree di movimentazione devono essere segnalate, con divieto di accesso ai non addetti. - I carrelli devono procedere a passo d'uomo; i cassoni durante il trasporto devono essere tenuti bassi; <p>[Esplosione]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoccaggio del metallo da fondere in aree asciutte e protette da precipitazioni atmosferiche. - Essiccazione e preriscaldamento del metallo prima della fusione. Questo è particolarmente importante in caso la materia prima sia costituita da rottame. - Informazione del personale sui pericoli derivanti da introduzione di metallo bagnato o sporco di olio nel forno. <p>Mezzi e impianti di estinzione adattati alle diverse materie combustibili sono a disposizione in prossimità dell'area di lavoro a rischio.</p> <p>Le zone esposte al pericolo d'esplosione sono bloccate e segnalate con un cartello triangolare d'avvertimento.</p> <p>Nelle aree a rischio di esplosione l'accesso è consentito solo al personale autorizzato mediante specifica cartellonistica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installazione sui forni di dispositivi di sicurezza necessari a prevenire fuoriuscite di combustibile, surriscaldamenti, incendi, esplosioni.

- Installazione di sistema automatico di accensione a norma, con controllo atto a evitare l'innesco ritardato che potrebbe determinare un'esplosione.
- Controllo del funzionamento del bruciatore, specialmente nell'operazione iniziale di riscaldamento della carica, facendo attenzione che qualche pezzo non vada ad ostruire.
- Installazione di rivelatori automatici di gas (tarati ad un'opportuna concentrazione frazione del limite inferiore di infiammabilità del gas utilizzato), collegati al sistema di allarme e a elettrovalvole del tipo normalmente chiuse (in mancanza dell'alimentazione elettrica) installate sulle tubazioni del gas; tutto ciò per limitare la formazione di miscele esplosive all'interno del forno.
- Installazione di sistemi che, per elevata concentrazione di gas, interrompano l'erogazione del gas a bruciatore spento (ad esempio tramite sensori di temperatura).
- Chiudere, quando l'apparecchiatura non è in utilizzo, il rubinetto di alimentazione del gas.
- Esecuzione regolare di collaudi e verifiche periodiche di componenti e apparecchiature.
- Disporre di manuali operativi.
- Adeguata formazione degli addetti alla conduzione del forno sulla corretta gestione durante il normale funzionamento (con istituzione di apposita procedura) e sulle procedure di emergenza (con indicazione in particolare del divieto di erogare acqua in caso di incendio in direzione dei forni).
- Istituire una procedura di registrazione dei guasti e degli incidenti, anche evitati, con relative valutazioni ed eventuali interventi correttivi.
- Evitare rilasci di prodotto causati da errori di progettazione, costruzione o utilizzo.
- Consentire in caso di rilascio una rapida intercettazione della linea.
- Consentire in caso di rilascio un'agevole diluizione e/o recupero del prodotto rilasciato.
- Limitare la possibilità di inneschi in corrispondenza dei centri di pericolo dell'impianto.
- Progettazione, esercizio, manutenzione dell'impianto.
- Effettuare verifiche e manutenzione periodica su tutto l'impianto ad alimentazione a gas.
- Collocazione dei centri di pericolo (valvole, flangiature, ecc.) in ambienti ventilati e lontano da fonti di accensione.
- Corretto posizionamento e segnalazione delle valvole di intercettazione.
- Segnalazione delle tubazioni con colore e cartellonistica identificativa.
- Istruzioni al personale su come comportarsi per la messa in sicurezza dell'impianto.
- Regolamentare i "permessi di lavoro" sia in caso di interventi di ditte esterne che di servizi interni.

VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

[Microclima severo caldo /Sbalzi di temperatura]

- Fare uso di utensili con manico lungo (raspe per scorifica, tazze per aggiunta scorificanti), così da non avvicinarsi in misura minore al bagno metallico.
- Aspirazioni o camini a ventilazione naturale posti a presidio dei forni al fine di evacuare il calore dall'ambiente lavorativo.
- Adeguata ventilazione generale, in relazione alle dimensioni dei capannoni e alla concentrazione di fonti di calore.
- Coibentazione e schermatura delle fonti di calore radiante che sono principalmente le pareti dei forni.
- Ridurre al minimo i trasferimenti rapidi del personale da aree calde ad aree a bassa temperatura; in caso fosse necessario dotare il personale di abbigliamento adeguato.
- Garantire adeguate pause di riposo in ambienti moderati per gli addetti che operano in zone calde. Mettere a disposizione bevande fresche.
- Durante gli interventi con rilevante esposizione a calore radiante il personale deve far uso di abbigliamento a manica lunga e pantaloni lunghi in tessuto resistente al calore (es. cotone-kevlar), guanti protettivi, elmetto resistente a schizzi di metallo, visiera protettiva termoriflettente, scarpe di sicurezza resistenti al calore a sfilamento rapido, ghette resistenti al calore.
- E' stata effettuata informazione, formazione e addestramento al personale sui rischi relativi al lavoro in condizioni microclimatiche sfavorevoli e sulle misure preventive da attuare.

Gli operatori indossano indumenti adeguati a seconda delle condizioni microclimatiche presenti.

[Caduta di materiali dall'alto]

L'operatore addetto al reparto provvede a caricare la tramoggia, successivamente avvia

l'impianto di cernita dopo aver posizionato i cassoni sotto lo stesso;
 Selezione il materiale sul nastro di gomma; Scarica il materiale nelle zone assegnate;
 Nell'esecuzione della fase lavorativa, le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata o verticale nel vuoto sono impediti mediante la corretta sistemazione delle masse. I depositi di materiali sono organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

- le cataste sono innalzate e disfatte da persone addestrate all'uso del carrello e delle pale meccaniche;
- nel disfaccimento delle cataste, procedere con ordine e mantenendo sempre un conveniente angolo di inclinazione;

[Caduta a livello e scivolamento]
 Viene garantito l'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio gli addetti utilizzano scarpe di sicurezza ed antiscivolo. Prestare attenzione durante la salita e la discesa dai carrelli e dalle pale. Gli operatori indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.

[Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento]
 Le destinazioni delle varie aree esterne (box) sono organizzate, definite e segnalate in rapporto alle operazioni da svolgere (carico, scarico, passaggio, ecc.).
 Nell'organizzazione degli spazi viene assicurata la separazione degli accessi e dei percorsi pedonali da quelli dei mezzi attraverso specifica segnaletica verticale e orizzontale.
 Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna.
 I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;
- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;

[Interferenze con altri mezzi]
 All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e dei mezzi di trasporto viene regolata con segnaletica ed istruzioni tramite formazione specifica, la velocità viene limitata a seconda delle caratteristiche e delle condizioni dei percorsi e dei mezzi.
 E' presente un piano di circolazione aziendale per pedoni e mezzi di movimentazione materie prime. Tutti i mezzi di trasporto a motore sono provvisti di segnale acustico.
 I mezzi di trasporto sono stati equipaggiati con girofaro.

[Investimento]
 Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna.
 I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;
- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;
- a velocità ridotta e senza eseguire manovre azzardate;

La circolazione all'interno degli ambienti di lavoro avviene utilizzando comunque i percorsi e gli spazi definiti.

[Prolungata assunzione di postura incongrua]
 Il posto di guida è confortevole sia per i carrelli che per le pale meccaniche.
 La visibilità in avanti potrebbe essere compromessa a causa delle guide per le forche e a causa del carico;
 Per questo motivo viene talvolta preferita la marcia indietro, anche se essa comporta la rotazione del busto".
 I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale.
 Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.

[Ribaltamento]
 I mezzi di movimentazione materie prime sono affidati a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;

- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;

- il posto di guida delle macchine è protetto;
 - il transito avviene sempre a velocità moderata;
 Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.

[Inalazione gas di scarico]

La potenziale inalazione di gas di combustione di automezzi viene minimizzata evitando di tenere accesi i mezzi più di quanto non sia strettamente necessario e mantenendo nella migliore efficienza lo stato di manutenzione dei motori.

[Folgorazione per uso di attrezzature fisse]

Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire:

- a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;
- b) la protezione da contatti indiretti con dispositivo di interruzione automatica dell'alimentazione (interruttore differenziale salva vita) coordinato con l'impianto di messa a terra e l'impiego di materiali di classe II;
- c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti.

Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione.

Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore.

Sull'impianto viene effettuata periodicamente manutenzione da personale di ditte esterne abilitate.

[Radiazioni ottiche artificiali (ROA)]

Occorre evitare di rivolgere lo sguardo non adeguatamente protetto verso la fonte delle radiazioni.

Durante la fase di colata negli stampi le esposizioni sono in genere trascurabili, in relazione all'esposizione oculare, nelle postazioni normalmente occupate dagli operatori. Gli operatori addetti alle fasi che danno luogo al superamento dei limiti di esposizione devono indossare gli appositi occhiali/maschere di protezione.

[Incendio]

E' fondamentale che lo stoccaggio sia effettuato correttamente e in luoghi idonei ed evitare la possibilità di innesco.

La prevenzione contro il rischio di incendio/esplosione viene ottenuta con:

- l'adozione di idonee modalità di stoccaggio (deposito in contenitori ben chiusi, accorgimenti atti a contenere eventuali sgocciolamenti e sversamenti, locali separati e ben aerati e al riparo da fonti di calore);
- la riduzione al minimo necessario dei quantitativi;
- l'attuazione di misure adeguate al carico di incendio, quali ad esempio la compartimentazione dei locali, presenza di aperture di aerazione permanente e disponibilità di adeguati mezzi estinguenti;
- il divieto di fumare e di utilizzare fiamme libere, apponendo la relativa segnaletica;
- la segnaletica di sicurezza (pericoli e divieti);
- le procedure di sicurezza per lo stoccaggio e la manipolazione;
- l'impiantistica elettrica a norma e idonea alla classificazione di pericolosità del deposito, in modo da non costituire possibilità di innesco;
- l'informazione e formazione dei lavoratori sui rischi legati all'uso dei prodotti e sulle corrette procedure di gestione dell'emergenza.

VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

[Rumore]

È stata eseguita valutazione specifica dalla quale ne risulta un rischio rumore all'interno del reparto ad un livello ELEVATO. Sono pertanto necessarie misure di prevenzione e protezione.

VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

[Urti, colpi, schiacciamento]

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine o con materiali in movimentazione aerea sono impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione delle attività.

	<p>Le operazioni sono svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.</p> <p>[Vibrazioni] Nella fase lavorativa in cui è previsto l'utilizzo di carrelli elevatori e pale meccaniche comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, esse sono dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori . Il posto di guida è confortevole; I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale. Le pavimentazioni non presentano buche. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)] L'attrezzatura messa a disposizione è conforme ai requisiti minimi di sicurezza, di cui alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, ed è provvista della corrispondente certificazione e marcatura CE. All'interno della fase lavorativa l'utilizzo dell'attrezzatura avviene secondo le istruzioni fornite dal fabbricante nell'ambito degli usi previsti, tenendo conto delle limitazioni e delle controindicazioni all'uso. All'operatore è fatto esplicito divieto di rimuovere durante l'uso le protezioni o i ripari degli elementi mobili di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi e simili) e degli elementi mobili di lavoro. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Rischi di proiezione di schegge e materiali] Le movimentazioni meccaniche che possono dar luogo a proiezioni pericolose di schegge. Gli operatori devono operare sempre con le porte delle cabine chiuse.</p> <p>[Esposizione a campi elettromagnetici] Dalla valutazione specifica condotta è stato rilevato un rischio basso per gli operatori. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p>
<p>Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gilet / Giubbino ad alta visibilità ▪ Facciale filtrante FFP3 con valvola ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Inserto auricolare antirumore ▪ Guanti antitaglio ▪ Ghettoni anticalore gambe e piedi ▪ Indumenti protettivi per il calore ▪ Guanti contro il calore ▪ Occhiali a mascherina 	

COLATA - LINGOTTATRICE			
Rischi individuati nella fase			
Trasporto metallo fuso	Probabile	Grave	Alto
Proiezione e spruzzi di materiale incandescente	Probabile	Grave	Alto
Incendio ed esplosione per perdite accidentali di metallo fuso	Probabile	Grave	Alto
Esalazioni di sostanze tossiche o asfissianti	Probabile	Grave	Alto
Ustioni	Probabile	Grave	Alto
Rumore	Probabile	Grave	Alto
Microclima severo caldo - Sbalzi di temperatura	Probabile	Moderata	Medio
Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento	Probabile	Moderata	Medio
Interferenze con altri mezzi	Probabile	Moderata	Medio
Investimento	Probabile	Moderata	Medio
Ribaltamento	Probabile	Moderata	Medio
Inalazione gas di scarico	Probabile	Moderata	Medio
Folgorazione per uso di attrezzature fisse	Probabile	Moderata	Medio
ROA (Radiazioni ottiche artificiali)	Probabile	Moderata	Medio
Prolungata assunzione di postura incongrua	Improbabile	Moderata	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Poco probabile	Lieve	Basso
Urti, colpi, schiacciamento	Improbabile	Moderata	Basso
Vibrazioni	Poco probabile	Lieve	Basso
Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)	Improbabile	Moderata	Basso
Rischi di proiezione di schegge e materiali	Improbabile	Moderata	Basso
Esposizione a campi elettromagnetici	Improbabile	Lieve	Molto basso
Effetti e misure			
Effetti per la salute e la sicurezza	<p>[Mezzi di trasporto metallo fuso] Le siviere con il metallo fuso provenienti dai forni o dalla postazione di trattamento, possono essere trasportate con carrello elevatore elettrico alle successive fasi di colata o stampaggio. In questo caso, oltre ai rischi tipici già affrontati, bisogna considerare il rischio aggiuntivo dovuto al trasporto di metallo fuso.</p> <p>[Rischio incendio ed esplosione] 1) Perdite accidentali di metallo fuso Eventuali perdite o schizzi di metallo fuso durante il trasporto alle postazioni di colata e durante la fase di travaso possono innescare materiali combustibili presenti nelle vicinanze. E' quindi necessario che i percorsi del metallo fuso e le stesse aree di colata siano sgombrati di materiali combustibili o infiammabili. 2) fiamme libere La presenza di fiamme libere può costituire una sorgente di innesco Il rischio di incidente può ulteriormente aumentare se le fiamme non risultano presidiate.</p> <p>[Ustioni] Schizzi di metallo fuso possono essere dovuti a spandimenti accidentali dalle siviere durante il trasporto alla postazione di colata, ma anche nella fase di colata dalla siviera nelle forme</p>		

<p>transitorie (staffe) o nella colata. Effetti per la salute e la sicurezza: Il personale è esposto a rischi di ustioni primariamente per contatto accidentale con metallo fuso e secondariamente per contatto con parti ad alta temperatura di macchine e altre attrezzature di lavoro.</p> <p>[Inquinanti aerodispersi] La fase di fusione comporta sviluppo di inquinanti aerei costituiti dai sottoprodotti di combustione quali NOx, CO, SO2, vapori metallici e polveri. Ai fini del rischio in ambiente di lavoro assumono rilevanza fumi metallici e polveri.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza: Nel caso la carica da fondere provenga da attività di recupero e non sia pulita per la presenza di vernici, residui plastici, residui di grassi oli, si ha diffusione di solventi organici volatili di vario genere quali aldeidi, acidi carbossilici, idrocarburi aromatici e alifatici; la presenza di materie plastiche clorurate causa la formazione di acido cloridrico e/o composti organici clorurati che possono essere altamente tossici.</p> <p>[Correnti e sbalzi di temperatura] La presenza degli impianti fusori può determinare condizioni microclimatiche sfavorevoli per temperature elevate soprattutto in periodo estivo. Le aspirazioni localizzate sui forni e la ventilazione di reparto consentono di disperdere il calore convettivo, ma non la componente di calore radiante che si irradia dalle strutture metalliche calde e anche dal metallo fuso durante i travasi dal forno e i trattamenti del metallo fuso.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza: Il disagio è fortemente accresciuto da interventi in condizioni di "asimmetria termica", ad esempio quando l'addetto opera di fronte a impianti caldi con forte calore radiante, ma con la contemporanea esposizione a correnti d'aria fredda in entrata da portoni o altre aperture, che lo colpiscono alla schiena.</p> <p>Il personale può anche essere soggetto a forti sbalzi termici, specie nella stagione fredda, quando passa dalla zona fusoria ad aree esterne o in locali interni non riscaldati. Le conseguenze negative di condizioni microclimatiche sfavorevoli sono di vario genere, quali lo Stress e l'affaticamento da calore con conseguente calo del livello di rendimento di attenzione e sicurezza, patologie respiratorie e osteoarticolari, effetti negativi da interazione con altri fattori di nocività quali agenti chimici.</p> <p>[Rischio attrezzature] - Carrelli elevatori - pale meccaniche</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza: - Esposizione a rumore</p> <p>[Mezzi di trasporto] I rischi sono dovuti alla presenza di automezzi esterni che arrivano in stabilimento per l'approvvigionamento di materie prime e anche ai carrelli elevatori che effettuano lo scarico automezzi, la messa in stoccaggio e in genere i trasporti nei reparti.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza: Automezzi esterni Il transito di camion nelle aree di stabilimento comporta principalmente rischi di investimento di persone e/o di incidenti con altri mezzi di trasporto.</p> <p>Mezzi esterni Nel comparto per i trasporti interni sono utilizzati carrelli elevatori diesel. I rischi nell'uso di queste macchine sono: - investimento di persone; - scontro con altri mezzi di trasporto; - perdita di controllo del mezzo con eventuale ribaltamento; - caduta di materiale in fase di movimentazione.</p> <p>In tutti i casi si tratta di situazioni incidentali che possono avere conseguenze anche molto gravi o mortali per le persone coinvolte.</p> <p>[Movimentazione manuale] La movimentazione manuale è assente o molto discontinua e in genere limitata a materiali non pallettizzati che arrivano in piccole quantità.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p>

	<p>- Schiacciamenti - Lesioni scheletriche [Rischio Rumore] In area di colata la rumorosità è variabile a seconda del tipo di impianti utilizzati. Vi è una rumorosità di fondo dovuta agli impianti di ventilazione e di aspirazione localizzata e ai motori elettrici della macchine; a questa rumorosità di fondo si sommano emissioni sonore discontinue quali soffiaggi con aria compressa per pulizia di pezzi e stampi, mezzi di trasporti interni, allarmi e segnalazioni acustiche degli impianti. [Rischio Vibrazioni] La principale fonte di vibrazioni è costituita dal motore del carrello e delle pale meccaniche. Vi è inoltre l'apporto dovuto alle irregolarità del terreno. La trasmissione delle vibrazioni all'addetto avviene attraverso il sedile. Effetti per la salute e la sicurezza: La guida dei carrelli elevatori diesel comporta la trasmissione di vibrazioni al corpo dei conducenti, con conseguenti rischi di patologie osteoarticolari al rachide e agli arti superiori.</p>
<p>Misure preventive attuate</p>	<p>[Mezzi di trasporto metallo fuso] - Le postazioni di trattamento devono essere il più vicino possibile ai forni, al fine di ridurre al minimo il tragitto delle siviere con metallo fuso. - Il riempimento delle siviere non deve essere eccessivo, così da lasciare un margine di movimento del metallo liquido all'interno senza che questo fuoriesca. - Verificare la possibilità di dotare le siviere di coperchio durante il trasporto di metallo. - Le aree di movimentazione delle siviere devono essere segnalate, con divieto di accesso ai non addetti. - Nelle aree di movimentazione siviere non stoccare materiale combustibile e o infiammabile. - Eventuali impianti elettrici devono essere posizionati in modo tale da non essere raggiunti da sversamenti accidentali di metallo fuso. - I carrelli devono procedere a passo d'uomo; la siviera deve essere tenuta bassa; deve essere definita procedura di sicurezza per la conduzione dei carrelli con siviera contenente metallo fuso. - I carrellisti devono ricevere specifica formazione. - Verificare l'opportunità di proteggere la postazione di guida del carrellista con vetro anticalore resistente a schizzi di metallo fuso. [Proiezione e spruzzi di materiale incandescente] Per la protezione dal rischio residuo gli addetti alle operazioni indossano DPI specifici per la protezione del corpo, viso e arti. Gli addetti sono stati informati sui rischi specifici dell'attrezzatura. [Esalazioni di sostanze tossiche o asfissianti] Per la protezione dal rischio residuo gli addetti alle operazioni indossano DPI specifici per la protezione delle vie respiratorie. [Incendio ed esplosione per perdite accidentali di metallo fuso] - Le macchine e gli spazi operativi circostanti devono essere tenuti puliti e sgombri da materiali che possono ostacolare le funzioni di controllo e di intervento degli addetti. - Tutti gli organi mobili che possono comportare pericolo devono essere opportunamente segregati e non accessibili. - Non devono mai essere rimossi i dispositivi di protezione e di sicurezza delle macchine (schermi, barriere, sistemi di blocco del funzionamento, sistemi di blocco per contatto, pulsanti di stop di emergenza). - La segnaletica di sicurezza delle macchine deve essere in buono stato e tenuta pulita e ben visibile. - Usare abbigliamento a manica e pantalone lungo in tessuto resistente al calore e guanti anticalore. [Ustioni] Sono adottate misure di sicurezza per ridurre il rischio di contatto accidentale con metallo fuso: - L'area di colata è di dimensioni idonee e priva di ingombri; Il personale è stato addestramento, formato ed informato; - Lo stesso è dotato di abbigliamento a manica lunga e pantaloni lunghi in tessuto resistente al calore, guanti protettivi, elmetto resistente a schizzi di metallo con visiera protettiva, scarpe di sicurezza resistenti al calore a sfilamento rapido, ghette resistenti al calore. ii) Misure di sicurezza per la riduzione del rischio di ustione per contatto con parti calde di</p>

macchine e attrezzature:

- Segnaletica di sicurezza a indicare la presenza di parti a elevata temperatura;
- Usare abbigliamento a manica e pantalone lungo in tessuto resistente al calore e guanti anticalore.

[Microclima severo caldo /Sbalzi di temperatura]

- Fare uso di utensili con manico lungo (raspe per scorifica, tazze per aggiunta scorificanti), così da non avvicinarsi in misura minore al bagno metallico.
- Aspirazioni o camini a ventilazione naturale posti a presidio dei forni al fine di evacuare il calore dall'ambiente lavorativo.
- Adeguata ventilazione generale, in relazione alle dimensioni dei capannoni e alla concentrazione di fonti di calore.
- Coibentazione e schermatura delle fonti di calore radiante che sono principalmente le pareti dei forni.
- Ridurre al minimo i trasferimenti rapidi del personale da aree calde ad aree a bassa temperatura; in caso fosse necessario dotare il personale di abbigliamento adeguato.
- Garantire adeguate pause di riposo in ambienti moderati per gli addetti che operano in zone calde. Mettere a disposizione bevande fresche.
- Durante gli interventi con rilevante esposizione a calore radiante il personale deve far uso di abbigliamento a manica lunga e pantaloni lunghi in tessuto resistente al calore (es. cotone-kevlar), guanti protettivi, elmetto resistente a schizzi di metallo, visiera protettiva termoriflettente, scarpe di sicurezza resistenti al calore a sfilamento rapido, ghette resistenti al calore.
- E' stata effettuata Informazione, formazione e addestramento al personale sui rischi relativi al lavoro in condizioni microclimatiche sfavorevoli e sulle misure preventive da attuare.

Gli operatori indossano indumenti adeguati a seconda delle condizioni microclimatiche presenti.

[Caduta a livello e scivolamento]

Viene garantito l'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio gli addetti utilizzano scarpe di sicurezza ed antiscivolo. Prestare attenzione durante la salita e la discesa dai carrelli e dalle pale. Gli operatori indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.

[Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento]

Le destinazioni delle varie aree esterne (box) sono organizzate, definite e segnalate in rapporto alle operazioni da svolgere (carico, scarico, passaggio, ecc.). Nell'organizzazione degli spazi viene assicurata la separazione degli accessi e dei percorsi pedonali da quelli dei mezzi attraverso specifica segnaletica verticale e orizzontale. Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna.

I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;
- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;

[Interferenze con altri mezzi]

All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e dei mezzi di trasporto viene regolata con segnaletica ed istruzioni tramite formazione specifica, la velocità viene limitata a seconda delle caratteristiche e delle condizioni dei percorsi e dei mezzi. E' presente un piano di circolazione aziendale per pedoni e mezzi di movimentazione materie prime. Tutti i mezzi di trasporto a motore sono provvisti di segnale acustico. I mezzi di trasporto sono stati equipaggiati con girofaro.

[Investimento]

Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna.

I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;
- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;
- a velocità ridotta e senza eseguire manovre azzardate;

La circolazione all'interno degli ambienti di lavoro avviene utilizzando comunque i percorsi e gli spazi definiti.

[Prolungata assunzione di postura incongrua]

Il posto di guida è confortevole sia per i carrelli che per le pale meccaniche. La visibilità in avanti potrebbe essere compromessa a causa delle guide per le forche e a causa del carico;

Per questo motivo viene talvolta preferita la marcia indietro, anche se essa comporta la rotazione del busto". I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale. Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.

[Ribaltamento]
I mezzi di movimentazione materie prime sono affidati a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;

- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;
- il posto di guida delle macchine è protetto;
- il transito avviene sempre a velocità moderata;

Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.

[Inalazione gas di scarico]
La potenziale inalazione di gas di combustione di automezzi viene minimizzata evitando di tenere accesi i mezzi più di quanto non sia strettamente necessario e mantenendo nella migliore efficienza lo stato di manutenzione dei motori.

[Folgorazione per uso di attrezzature fisse]
Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire:

- a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;
- b) la protezione da contatti indiretti con dispositivo di interruzione automatica dell'alimentazione (interruttore differenziale salva vita) coordinato con l'impianto di messa a terra e l'impiego di materiali di classe II;
- c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti.

Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione. Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore. Sull'impianto viene effettuata periodicamente manutenzione da personale di ditte esterne abilitate.

[Radiazioni ottiche artificiali (ROA)]
Occorre evitare di rivolgere lo sguardo non adeguatamente protetto verso la fonte delle radiazioni. Durante la fase di colata negli stampi le esposizioni sono in genere trascurabili, in relazione all'esposizione oculare, nelle postazioni normalmente occupate dagli operatori. Gli operatori addetti alle fasi che danno luogo al superamento dei limiti di esposizione devono indossare gli appositi occhiali/maschere di protezione.

[Rumore]
È stata eseguita valutazione specifica dalla quale ne risulta un rischio rumore all'interno del reparto ad un livello ELEVATO. Sono pertanto necessarie misure di prevenzione e protezione.
VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

[Urti, colpi, schiacciamento]
Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine o con materiali in movimentazione aerea sono impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione delle attività. Le operazioni sono svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.

[Vibrazioni]
Nella fase lavorativa in cui è previsto l'utilizzo di carrelli elevatori e pale meccaniche comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, esse sono dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori. Il posto di guida è confortevole; i sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale. Le pavimentazioni non presentano buche.
VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

	<p>[Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)] L'attrezzatura messa a disposizione è conforme ai requisiti minimi di sicurezza, di cui alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, ed è provvista della corrispondente certificazione e marcatura CE. All'interno della fase lavorativa l'utilizzo dell'attrezzatura avviene secondo le istruzioni fornite dal fabbricante nell'ambito degli usi previsti, tenendo conto delle limitazioni e delle controindicazioni all'uso. All'operatore è fatto esplicito divieto di rimuovere durante l'uso le protezioni o i ripari degli elementi mobili di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi e simili) e degli elementi mobili di lavoro. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Rischi di proiezione di schegge e materiali] Le movimentazioni meccaniche che possono dar luogo a proiezioni pericolose di schegge. Gli operatori devono operare sempre con le porte delle cabine chiuse.</p> <p>[Esposizione a campi elettromagnetici] Dalla valutazione specifica condotta è stato rilevato un rischio basso per gli operatori. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p>
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gilet / Giubbino ad alta visibilità ▪ Facciale filtrante FFP3 con valvola ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Inserto auricolare antirumore ▪ Guanti antitaglio ▪ Ghettoni anticalore gambe e piedi ▪ Indumenti protettivi per il calore ▪ Guanti contro il calore ▪ Occhiali a mascherina 	

MANUTENZIONI, RIPRISTINI, LAVORI AUSILIARI, PULIZIA			
Rischi individuati nella fase			
Proiezione e spruzzi di materiale incandescente	Probabile	Grave	Alto
Emissioni di sostanze tossiche o asfissianti	Probabile	Grave	Alto
Ustioni	Probabile	Grave	Alto
Contatto con organi in moto	Poco probabile	Grave	Medio
Microclima severo caldo - Sbalzi di temperatura	Poco probabile	Grave	Medio
Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento	Poco probabile	Moderata	Medio
Interferenze con altri mezzi	Poco probabile	Moderata	Medio
Investimento	Poco probabile	Moderata	Medio
Ribaltamento	Poco probabile	Moderata	Medio
Inalazione gas di scarico	Poco probabile	Moderata	Medio
Folgorazione per uso di attrezzature fisse	Poco probabile	Moderata	Medio
Rumore	Poco probabile	Moderata	Medio
Prolungata assunzione di postura incongrua	Improbabile	Moderata	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Poco probabile	Lieve	Basso
Urti, colpi, schiacciamento	Improbabile	Moderata	Basso
Vibrazioni	Poco probabile	Lieve	Basso

Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)	Improbabile	Moderata	Basso
Rischi di proiezione di schegge e materiali	Improbabile	Moderata	Basso
ROA (Radiazioni ottiche artificiali)	Improbabile	Moderata	Basso
Contatto con oli minerali e derivati	Improbabile	Moderata	Basso
Esposizione a campi elettromagnetici	Improbabile	Lieve	Molto basso
Effetti e misure			
Effetti per la salute e la sicurezza	<p>[Rischi infortunistici]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manutenzione impianti - Uso di utensili - Contatto con utensili/parti in movimento di macchine - Manutenzione filtri - Intrappolamento fra organi fissi e organi in movimento - Elevato calore radiante - Mancanza di protezioni - Procedure mancanti e carenti - Cinture fornite non utilizzate - Componenti di macchine sostituiti, ma senza la resistenza meccanica richiesta - Componenti non idonei mantenuti in servizio - Mancanza di coordinamento fra gli interventi - Procedure definite ma errate - Modalità operative sbagliate - DPI forniti ma non adeguati - DPI forniti non utilizzati - Protezione organi in movimento inadeguata - Posizione di lavoro senza condizioni di sicurezza - Intervento di manutenzione effettuato da personale non qualificato - Intervento effettuato con macchina in moto - Mancato coordinamento fra gli operatori - Illuminazione insufficiente - Mancanza segnalazioni ottiche e acustiche di funzionamento <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eventi mortali - Contusioni - Traumi - Escoriazioni - Fratture - Ferite lacero-contuse - Amputazioni - Schiacciamento in operazioni manuali di sollevamento - Schiacciamento da parte di organi in movimento - Schiacciamento dal carroponte contro strutture fisse <p>[Rischi igienico-ambientali]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polveri aerodisperse e fumi metallici, correlati alle esposizioni indebite dovute a ricadute provenienti da altre aree - Vapori di sostanze organiche - Esposizione a rumore - Impiego di strumenti vibranti - Posizioni di manovra di mezzi di movimentazione - Esposizione a basse temperature - Correnti e sbalzi termici - Posizioni di lavoro esterne esposte ad agenti atmosferici - Posizioni in reparti interessati da correnti d'aria - Radiazioni infrarosse e ultraviolette - DPI mancanti o inadeguati 		

Effetti per la salute e la sicurezza:

- Bronchite cronica
- Pneumoconiosi da polveri
- Irritazione e bruciori vie respiratorie e occhi
- Danni uditivi
- Danni extrauditivi
- Traumi e alterazioni degenerative ai sistemi articolari
- Morbo di Raynaud
- Effetti sui nervi e sui muscoli
- Aggravamento problematiche cardiocircolatorie, digestive e renali
- Alterazioni degenerative tessuti periarticolari
- Malattie da raffreddamento
- Processi invecchiamento dell'occhio
- Cataratta
- Danneggiamento retina
- Stress e affaticamento da calore

[Rischio incendio ed esplosione]

1) fiamme libere durante le operazioni di manutenzioni.

La presenza di fiamme libere può costituire una sorgente di innesco

Il rischio di incidente può ulteriormente aumentare se le fiamme non risultano presidiate.

Danni accidentali a condotte metano o reti energia elettrica.

[Ustioni]

Contatto con superfici calde, uso di utensili elettrici

Effetti per la salute e la sicurezza:

Il personale è esposto a rischi di ustioni per contatto accidentale con parti ad alta temperatura di macchine e altre attrezzature di lavoro.

[Inquinanti aerodispersi]

Le fasi di manutenzione spesso comportano l'esposizione a fumi di saldatura e vapori di lubrificanti compreso polveri.

Effetti per la salute e la sicurezza:

Esposizione a fumi, vapori e polveri.

[Correnti e sbalzi di temperatura]

La presenza degli impianti può determinare condizioni microclimatiche sfavorevoli per temperature elevate soprattutto in periodo estivo.

Effetti per la salute e la sicurezza:

Il disagio è fortemente accresciuto da interventi in condizioni di "asimmetria termica", ad esempio quando l'addetto opera di fronte a impianti caldi con forte calore radiante, ma con la contemporanea esposizione a correnti d'aria fredda in entrata da portoni o altre aperture, che lo colpiscono alla schiena.

Il personale può anche essere soggetto a forti sbalzi termici, specie nella stagione fredda, quando passa dalla zona fusoria ad aree esterne o in locali interni non riscaldati.

Le conseguenze negative di condizioni microclimatiche sfavorevoli sono di vario genere, quali lo Stress e l'affaticamento da calore con conseguente calo del livello di rendimento di attenzione e sicurezza, patologie respiratorie e osteoarticolari, effetti negativi da interazione con altri fattori di nocività quali agenti chimici.

[Rischio attrezzature]

- Carrelli elevatori
- utensili officina

Effetti per la salute e la sicurezza:

- Esposizione a rumore
- esposizione a vibrazioni meccaniche
- rischi meccanici

[Mezzi di trasporto]

I rischi sono dovuti alla presenza di automezzi esterni che arrivano in stabilimento per l'approvvigionamento di materie prime e anche ai carrelli elevatori che effettuano lo scarico automezzi, la messa in stoccaggio e in genere i trasporti nei reparti.

Effetti per la salute e la sicurezza:

Automezzi esterni

	<p>Il transito di camion nelle aree di stabilimento comporta principalmente rischi di investimento di persone e/o di incidenti con altri mezzi di trasporto.</p> <p>Mezzi esterni</p> <p>Nel comparto per i trasporti interni sono utilizzati carrelli elevatori diesel. I rischi nell'uso di queste macchine sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - investimento di persone; - scontro con altri mezzi di trasporto; - perdita di controllo del mezzo con eventuale ribaltamento; - caduta di materiale in fase di movimentazione. <p>In tutti i casi si tratta di situazioni incidentali che possono avere conseguenze anche molto gravi o mortali per le persone coinvolte.</p> <p>[Movimentazione manuale]</p> <p>La movimentazione manuale è assente o molto discontinua e in genere limitata a materiali non pallettizzati che arrivano in piccole quantità.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schiacciamenti - Lesioni scheletriche <p>[Rischio Rumore]</p> <p>In area di colata la rumorosità è variabile a seconda del tipo di impianti utilizzati. Vi è una rumorosità di fondo dovuta agli impianti di ventilazione e di aspirazione localizzata e ai motori elettrici della macchine; a questa rumorosità di fondo si sommano emissioni sonore discontinue quali soffiaggi con aria compressa per pulizia di pezzi e stampi, mezzi di trasporti interni, allarmi e segnalazioni acustiche degli impianti. Inoltre il personale è esposto al rumore dovuto all'utilizzo dalle attrezzature compreso la spazzatrice.</p> <p>[Rischio Vibrazioni]</p> <p>L'uso di attrezzature e carrelli elevatori espone gli operatori al rischio vibrazioni meccaniche.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <p>Rischi di patologie osteoarticolari al rachide e agli arti superiori.</p>
<p>Misure preventive attuate</p>	<p>[Proiezione e spruzzi di materiale incandescente]</p> <p>Per la protezione dal rischio residuo gli addetti alle operazioni indossano DPI specifici per la protezione del corpo, viso e arti. Gli addetti sono stati informati sui rischi specifici dell'attrezzatura.</p> <p>[Esalazioni di sostanze tossiche o asfissianti]</p> <p>Per la protezione dal rischio residuo gli addetti alle operazioni indossano DPI specifici per la protezione delle vie respiratorie.</p> <p>[Incendio ed esplosione per perdite accidentali di metallo fuso]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le macchine e gli spazi operativi circostanti devono essere tenuti puliti e sgombri da materiali che possono ostacolare le funzioni di controllo e di intervento degli addetti. - Tutti gli organi mobili che possono comportare pericolo devono essere opportunamente segregati e non accessibili. - Non devono mai essere rimossi i dispositivi di protezione e di sicurezza delle macchine (schermi, barriere, sistemi di blocco del funzionamento, sistemi di blocco per contatto, pulsanti di stop di emergenza). - La segnaletica di sicurezza delle macchine deve essere in buono stato e tenuta pulita e ben visibile. - Usare abbigliamento a manica e pantalone lungo in tessuto resistente al calore e guanti anticalore. <p>[Ustioni]</p> <p>Sono adottate misure di sicurezza per ridurre il rischio di contatto accidentale con metallo fuso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'area di colata è di dimensioni idonee e priva di ingombri; <p>Il personale è stato addestramento, formato ed informato;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lo stesso è dotato di abbigliamento a manica lunga e pantaloni lunghi in tessuto resistente al calore, guanti protettivi, elmetto resistente a schizzi di metallo con visiera protettiva, scarpe di sicurezza resistenti al calore a sfilamento rapido, ghette resistenti al calore. <p>ii) Misure di sicurezza per la riduzione del rischio di ustione per contatto con parti calde di macchine e attrezzature:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segnaletica di sicurezza a indicare la presenza di parti a elevata temperatura; - Usare abbigliamento a manica e pantalone lungo in tessuto resistente al calore e guanti

anticalore.

[Contatto con organi in moto]

I lavoratori sono stati informati sul divieto esplicito di rimuovere le protezioni o i carter presenti sugli apparecchi per facilitare le lavorazioni o le operazioni di manutenzione. Le operazioni di regolazione e manutenzione vengono eseguite da personale competente solo a macchina spenta. Il lavoratore deve porre la massima attenzione durante le operazioni di lavoro o manutenzione seguendo le istruzioni fornite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti e le informazioni riportate nel manuale d'uso e manutenzione della macchina. I dispositivi di sicurezza sono sottoposti a regolare manutenzione per verificarne nel tempo l'efficacia e l'efficienza. In caso di anomalie o cattivo funzionamento l'uso dell'apparecchio è sospeso fino all'avvenuta riparazione. Il cesoiamento e lo stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto.

[Microclima severo caldo /Sbalzi di temperatura]

- Fare uso di utensili con manico lungo (raspe per scorifica, tazze per aggiunta scorificanti), così da non avvicinarsi in misura minore al bagno metallico.
 - Aspirazioni o camini a ventilazione naturale posti a presidio dei forni al fine di evacuare il calore dall'ambiente lavorativo.
 - Adeguata ventilazione generale, in relazione alle dimensioni dei capannoni e alla concentrazione di fonti di calore.
 - Coibentazione e schermatura delle fonti di calore radiante che sono principalmente le pareti dei forni.
 - Ridurre al minimo i trasferimenti rapidi del personale da aree calde ad aree a bassa temperatura; in caso fosse necessario dotare il personale di abbigliamento adeguato.
 - Garantire adeguate pause di riposo in ambienti moderati per gli addetti che operano in zone calde. Mettere a disposizione bevande fresche.
 - Durante gli interventi con rilevante esposizione a calore radiante il personale deve far uso di abbigliamento a manica lunga e pantaloni lunghi in tessuto resistente al calore (es. cotone-kevlar), guanti protettivi, elmetto resistente a schizzi di metallo, visiera protettiva termoriflettente, scarpe di sicurezza resistenti al calore a sfilamento rapido, ghette resistenti al calore.
 - E' stata effettuata informazione, formazione e addestramento al personale sui rischi relativi al lavoro in condizioni microclimatiche sfavorevoli e sulle misure preventive da attuare.
- Gli operatori indossano indumenti adeguati a seconda delle condizioni microclimatiche presenti.

[Caduta a livello e scivolamento]

Viene garantito l'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio gli addetti utilizzano scarpe di sicurezza ed antiscivolo. Prestare attenzione durante la salita e la discesa dai carrelli e dalle pale. Gli operatori indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.

[Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento]

Le destinazioni delle varie aree esterne (box) sono organizzate, definite e segnalate in rapporto alle operazioni da svolgere (carico, scarico, passaggio, ecc.). Nell'organizzazione degli spazi viene assicurata la separazione degli accessi e dei percorsi pedonali da quelli dei mezzi attraverso specifica segnaletica verticale e orizzontale. Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna.

I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;
- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;

[Interferenze con altri mezzi]

All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e dei mezzi di trasporto viene regolata con segnaletica ed istruzioni tramite formazione specifica, la velocità viene limitata a seconda delle caratteristiche e delle condizioni dei percorsi e dei mezzi. E' presente un piano di circolazione aziendale per pedoni e mezzi di movimentazione materie prime. Tutti i mezzi di

trasporto a motore sono provvisti di segnale acustico. I mezzi di trasporto sono stati equipaggiati con girofaro.

[Investimento]

Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna.

I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;
- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;
- a velocità ridotta e senza eseguire manovre azzardate;

La circolazione all'interno degli ambienti di lavoro avviene utilizzando comunque i percorsi e gli spazi definiti.

[Prolungata assunzione di postura incongrua]

Il posto di guida è confortevole sia per i carrelli che per le pale meccaniche.

La visibilità in avanti potrebbe essere compromessa a causa delle guide per le forche e a causa del carico;

Per questo motivo viene talvolta preferita la marcia indietro, anche se essa comporta la rotazione del busto". I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale. Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.

[Ribaltamento]

I mezzi di movimentazione materie prime sono affidati a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;

- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;
- il posto di guida delle macchine è protetto;
- il transito avviene sempre a velocità moderata;

Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.

[Inalazione gas di scarico]

La potenziale inalazione di gas di combustione di automezzi viene minimizzata evitando di tenere accesi i mezzi più di quanto non sia strettamente necessario e mantenendo nella migliore efficienza lo stato di manutenzione dei motori.

[Folgorazione per uso di attrezzature fisse]

Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire:

- a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;
- b) la protezione da contatti indiretti con dispositivo di interruzione automatica dell'alimentazione (interruttore differenziale salva vita) coordinato con l'impianto di messa a terra e l'impiego di materiali di classe II;
- c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti.

Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione. Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore. Sull'impianto viene effettuata periodicamente manutenzione da personale di ditte esterne abilitate.

[Rumore]

È stata eseguita valutazione specifica dalla quale ne risulta un rischio rumore all'interno del reparto ad un livello medio. Sono pertanto necessarie misure di prevenzione e protezione.

VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

[Urti, colpi, schiacciamento]

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine o con materiali in movimentazione aerea sono impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione delle attività. Le operazioni sono svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.

[Vibrazioni]

	<p>Nella fase lavorativa in cui è previsto l'utilizzo di carrelli elevatori comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, esse sono dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori . Il posto di guida è confortevole; I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale.</p> <p>Le pavimentazioni non presentano buche.</p> <p>VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoimento)]</p> <p>L'attrezzatura messa a disposizione è conforme ai requisiti minimi di sicurezza, di cui alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, ed è provvista della corrispondente certificazione e marcatura CE.</p> <p>All'interno della fase lavorativa l'utilizzo dell'attrezzatura avviene secondo le istruzioni fornite dal fabbricante nell'ambito degli usi previsti, tenendo conto delle limitazioni e delle controindicazioni all'uso.</p> <p>All'operatore è fatto esplicito divieto di rimuovere durante l'uso le protezioni o i ripari degli elementi mobili di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi e simili) e degli elementi mobili di lavoro. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Rischi di proiezione di schegge e materiali]</p> <p>Le movimentazioni meccaniche che possono dar luogo a proiezioni pericolose di schegge. Gli operatori devono operare sempre con le porte delle cabine chiuse.</p> <p>[Radiazioni ottiche artificiali (ROA)]</p> <p>Occorre evitare di rivolgere lo sguardo non adeguatamente protetto verso la fonte delle radiazioni.</p> <p>Durante le fasi di prelievo da rotativo, trasferimento ad avanforno, prelievo da avanforno, trasferimento a carrello, si hanno emissioni di radiazioni infrarosse che comportano un'esposizione degli operatori superiore ai valori limite. Durante la fase di colata negli stampi le esposizioni sono in genere trascurabili, in relazione all'esposizione oculare, nelle postazioni normalmente occupate dagli operatori. Gli operatori addetti alle fasi che danno luogo al superamento dei limiti di esposizione devono indossare gli appositi occhiali/maschere di protezione.</p> <p>[Contatto con oli minerali e derivati]</p> <p>Durante le attività di manutenzione delle macchine e degli impianti i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso sono attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti operano indossando indumenti protettivi, utilizzando i dpi specifici (occhiali per la protezione degli occhi e guanti per la protezione della cute).</p> <p>Durante la fase i lavoratori osservano le norme igieniche di base evitando di bere, fumare e mangiare con le mani sporche.</p> <p>[Esposizione a campi elettromagnetici]</p> <p>Dalla valutazione specifica condotta è stato rilevato un rischio basso per gli operatori.</p> <p>VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p>
<p>Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gilet / Giubbino ad alta visibilità ▪ Facciale filtrante FFP3 con valvola ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Inserto auricolare antirumore ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti contro il calore ▪ Occhiali a mascherina 	

OFFICINA MECCANICA			
Rischi individuati nella fase			
Proiezione e spruzzi di materiale incandescente	Probabile	Grave	Alto
Fumi	Probabile	Moderata	Medio
Contatto con organi in moto	Probabile	Moderata	Medio
Microclima - Sbalzi di temperatura	Probabile	Moderata	Medio
Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento	Probabile	Moderata	Medio
Interferenze con altri mezzi	Probabile	Moderata	Medio
Folgorazione per uso di attrezzature fisse	Probabile	Moderata	Medio
Rumore	Probabile	Lieve	Basso
Prolungata assunzione di postura incongrua	Improbabile	Moderata	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Poco probabile	Lieve	Basso
Urti, colpi, schiacciamento	Improbabile	Moderata	Basso
Vibrazioni	Poco probabile	Lieve	Basso
Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)	Improbabile	Moderata	Basso
Rischi di proiezione di schegge e materiali	Improbabile	Moderata	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Poco probabile	Lieve	Basso
ROA (Radiazioni ottiche artificiali)	Improbabile	Moderata	Basso
Contatto con oli minerali e derivati	Improbabile	Moderata	Basso
Esposizione a campi elettromagnetici	Improbabile	Lieve	Molto basso
Effetti e misure			
Effetti per la salute e la sicurezza	<p>Un agente di rischio significativo deriva dall'impiego delle macchine utensili utilizzate per le manutenzioni di particolari meccanici e quindi dal rischio di contatto dell'operatore con organi in movimento, sfridi, trucioli e acque chimiche lubrorefrigeranti.</p> <p>[Rischi infortunistici]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manutenzione impianti di fonderia - Uso di utensili - Contatto con utensili/parti in movimento di macchine - Manutenzione filtri a manica - Intrappolamento fra organi fissi e organi in movimento - Elevato calore radiante - Mancanza di protezioni - Procedure mancanti e carenti - Cinture fornite non utilizzate - Componenti di macchine sostituiti, ma senza la resistenza meccanica richiesta - Componenti non idonei mantenuti in servizio - Mancanza di coordinamento fra gli interventi - Procedure definite ma errate - Modalità operative sbagliate - DPI forniti ma non adeguati - DPI forniti non utilizzati - Protezione organi in movimento inadeguata - Posizione di lavoro senza condizioni di sicurezza - Intervento di manutenzione effettuato da personale non qualificato 		

- Intervento effettuato con macchina in moto
- Mancato coordinamento fra gli operatori
- Illuminazione insufficiente
- Mancanza segnalazioni ottiche e acustiche di funzionamento

Effetti per la salute e la sicurezza:

- Eventi mortali
- Contusioni
- Traumi
- Escoriazioni
- Fratture
- Ferite lacero-contuse
- Amputazioni
- Schiacciamento in operazioni manuali di sollevamento
- Schiacciamento da parte di organi in movimento
- Schiacciamento dal carroponte contro strutture fisse

[Rischi igienico-ambientali]

- Polveri aerodisperse e fumi metallici, correlati alle esposizioni indebite dovute a ricadute provenienti da altre aree
- Vapori di sostanze organiche
- Esposizione a rumore
- Impiego di strumenti vibranti
- Posizioni di manovra di mezzi di movimentazione
- Esposizione a basse temperature
- Correnti e sbalzi termici
- Posizioni di lavoro esterne esposte ad agenti atmosferici
- Posizioni in reparti interessati da correnti d'aria
- Radiazioni infrarosse e ultraviolette
- DPI mancanti o inadeguati

Effetti per la salute e la sicurezza:

- Bronchite cronica
- Pneumoconiosi da polveri
- Irritazione e bruciori vie respiratorie e occhi
- Danni uditivi
- Danni extrauditivi
- Traumi e alterazioni degenerative ai sistemi articolari
- Morbo di Raynaud
- Effetti sui nervi e sui muscoli
- Aggravamento problematiche cardiocircolatorie, digestive e renali
- Alterazioni degenerative tessuti periarticolari
- Malattie da raffreddamento
- Processi invecchiamento dell'occhio
- Cataratta
- Danneggiamento retina
- Stress e affaticamento da calore

[Rischio incendio ed esplosione]

1) fiamme libere durante le operazioni di manutenzioni.

La presenza di fiamme libere può costituire una sorgente di innesco

Il rischio di incidente può ulteriormente aumentare se le fiamme non risultano presidiate.

Danni accidentali a condotte metano o reti energia elettrica.

[Ustioni]

Contatto con superfici calde, uso di utensili elettrici

Effetti per la salute e la sicurezza:

Il personale è esposto a rischi di ustioni per contatto accidentale con parti ad alta temperatura di macchine e altre attrezzature di lavoro.

[Inquinanti aerodispersi]

Le fasi di manutenzione spesso comportano l'esposizione a fumi di saldatura e vapori di lubrificanti compreso polveri.

Effetti per la salute e la sicurezza:

	<p>Esposizione a fumi, vapori e polveri.</p> <p>[Correnti e sbalzi di temperatura] La presenza degli impianti può determinare condizioni microclimatiche sfavorevoli per temperature elevate soprattutto in periodo estivo.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza: Il disagio è fortemente accresciuto da interventi in condizioni di "asimmetria termica", ad esempio quando l'addetto opera di fronte a impianti caldi con forte calore radiante, ma con la contemporanea esposizione a correnti d'aria fredda in entrata da portoni o altre aperture, che lo colpiscono alla schiena. Il personale può anche essere soggetto a forti sbalzi termici, specie nella stagione fredda, quando passa dalla zona fusoria ad aree esterne o in locali interni non riscaldati. Le conseguenze negative di condizioni microclimatiche sfavorevoli sono di vario genere, quali lo Stress e l'affaticamento da calore con conseguente calo del livello di rendimento di attenzione e sicurezza, patologie respiratorie e osteoarticolari, effetti negativi da interazione con altri fattori di nocività quali agenti chimici.</p> <p>[Rischio attrezzature] - Carrelli elevatori - utensili officina</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza: - Esposizione a rumore - esposizione a vibrazioni meccaniche - rischi meccanici</p> <p>[Mezzi di trasporto] I rischi sono dovuti alla presenza di automezzi esterni che arrivano in stabilimento per l'approvvigionamento di materie prime e anche ai carrelli elevatori che effettuano lo scarico automezzi, la messa in stoccaggio e in genere i trasporti nei reparti.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza: Automezzi esterni Il transito di camion nelle aree di stabilimento comporta principalmente rischi di investimento di persone e/o di incidenti con altri mezzi di trasporto.</p> <p>Mezzi esterni Nel comparto per i trasporti interni sono utilizzati carrelli elevatori diesel. I rischi nell'uso di queste macchine sono: - investimento di persone; - scontro con altri mezzi di trasporto; - perdita di controllo del mezzo con eventuale ribaltamento; - caduta di materiale in fase di movimentazione.</p> <p>In tutti i casi si tratta di situazioni incidentali che possono avere conseguenze anche molto gravi o mortali per le persone coinvolte.</p> <p>[Movimentazione manuale] La movimentazione manuale è assente o molto discontinua e in genere limitata a materiali non pallettizzati che arrivano in piccole quantità.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza: - Schiacciamenti - Lesioni scheletriche</p> <p>[Rischio Rumore] In area di colata la rumorosità è variabile a seconda del tipo di impianti utilizzati. Vi è una rumorosità di fondo dovuta agli impianti di ventilazione e di aspirazione localizzata e ai motori elettrici della macchine; a questa rumorosità di fondo si sommano emissioni sonore discontinue quali soffiaggi con aria compressa per pulizia di pezzi e stampi, mezzi di trasporti interni, allarmi e segnalazioni acustiche degli impianti. Inoltre il personale è esposto al rumore dovuto all'utilizzo dalle attrezzature compreso la spazzatrice.</p> <p>[Rischio Vibrazioni] L'uso di attrezzature e carrelli elevatori espone gli operatori al rischio vibrazioni meccaniche.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza: Rischi di patologie osteoarticolari al rachide e agli arti superiori.</p>
<p>Misure preventive attuate</p>	<p>[Proiezione e spruzzi di materiale incandescente] Per la protezione dal rischio residuo gli addetti alle operazioni indossano DPI specifici per la protezione del corpo, viso e arti. Gli addetti sono stati informati sui rischi specifici</p>

dell'attrezzatura.

[Fumi]

Per la protezione dal rischio residuo gli addetti alle operazioni indossano DPI specifici per la protezione delle vie respiratorie.

[Ustioni]

Sono adottate misure di sicurezza per ridurre il rischio di contatto accidentale con metallo fuso:

- L'area di colata è di dimensioni idonee e priva di ingombri;

Il personale è stato addestramento, formato ed informato;

- Lo stesso è dotato di abbigliamento a manica lunga e pantaloni lunghi in tessuto resistente al calore, guanti protettivi, elmetto resistente a schizzi di metallo con visiera protettiva, scarpe di sicurezza resistenti al calore a sfilamento rapido, ghette resistenti al calore.

ii) Misure di sicurezza per la riduzione del rischio di ustione per contatto con parti calde di macchine e attrezzature:

- Segnaletica di sicurezza a indicare la presenza di parti a elevata temperatura;

- Usare abbigliamento a manica e pantalone lungo in tessuto resistente al calore e guanti anticalore.

[Contatto con organi in moto]

I lavoratori sono stati informati sul divieto esplicito di rimuovere le protezioni o i carter presenti sugli apparecchi per facilitare le lavorazioni o le operazioni di manutenzione. Le operazioni di regolazione e manutenzione vengono eseguite da personale competente solo a macchina spenta. Il lavoratore deve porre la massima attenzione durante le operazioni di lavoro o manutenzione seguendo le istruzioni fornite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti e le informazioni riportate nel manuale d'uso e manutenzione della macchina. I dispositivi di sicurezza sono sottoposti a regolare manutenzione per verificarne nel tempo l'efficacia e l'efficienza. In caso di anomalie o cattivo funzionamento l'uso dell'apparecchio è sospeso fino all'avvenuta riparazione. Il cesoiamento e lo stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto.

[Microclima /Sbalzi di temperatura]

- Ridurre al minimo i trasferimenti rapidi del personale da aree calde ad aree a bassa temperatura; in caso fosse necessario dotare il personale di abbigliamento adeguato. - Garantire adeguate pause di riposo in ambienti moderati per gli addetti che operano in zone calde. Mettere a disposizione bevande fresche. - Durante gli interventi con rilevante esposizione a calore radiante il personale deve far uso di abbigliamento a manica lunga e pantaloni lunghi in tessuto resistente al calore (es. cotone-kevlar), guanti protettivi, elmetto resistente a schizzi di metallo, visiera protettiva termoriflettente, scarpe di sicurezza resistenti al calore a sfilamento rapido, ghette resistenti al calore. - E' stata effettuata informazione, formazione e addestramento al personale sui rischi relativi al lavoro in condizioni microclimatiche sfavorevoli e sulle misure preventive da attuare. Gli operatori indossano indumenti adeguati a seconda delle condizioni microclimatiche presenti.

[Caduta a livello e scivolamento]

Viene garantito l'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio gli addetti utilizzano scarpe di sicurezza ed antiscivolo. Prestare attenzione durante la salita e la discesa dai carrelli e dalle pale. Gli operatori indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.

[Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento]

Le destinazioni delle varie aree esterne (box) sono organizzate, definite e segnalate in rapporto alle operazioni da svolgere (carico, scarico, passaggio, ecc.). Nell'organizzazione degli spazi viene assicurata la separazione degli accessi e dei percorsi pedonali da quelli dei mezzi attraverso specifica segnaletica verticale e orizzontale. Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna.

I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;

- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;

[Interferenze con altri mezzi]

All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e dei mezzi di trasporto viene regolata con segnaletica ed istruzioni tramite formazione specifica, la velocità viene limitata a seconda delle caratteristiche e delle condizioni dei percorsi e dei mezzi.

E' presente un piano di circolazione aziendale per pedoni e mezzi di movimentazione materie prime. Tutti i mezzi di trasporto a motore sono provvisti di segnale acustico.

I mezzi di trasporto sono stati equipaggiati con girofaro.

[Prolungata assunzione di postura incongrua]

Il posto di guida è confortevole sia per i carrelli che per le pale meccaniche.

La visibilità in avanti potrebbe essere compromessa a causa delle guide per le forche e a causa del carico;

Per questo motivo viene talvolta preferita la marcia indietro, anche se essa comporta la rotazione del busto". I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale. Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.

[Folgorazione per uso di attrezzature fisse]

Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire:

- a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;
- b) la protezione da contatti indiretti con dispositivo di interruzione automatica dell'alimentazione (interruttore differenziale salva vita) coordinato con l'impianto di messa a terra e l'impiego di materiali di classe II;
- c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti.

Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione. Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore. Sull'impianto viene effettuata periodicamente manutenzione da personale di ditte esterne abilitate.

[Rumore]

È stata eseguita valutazione specifica dalla quale ne risulta un rischio rumore all'interno del reparto ad un livello Basso. Sono consigliate misure di prevenzione e protezione.

VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

[Urti, colpi, schiacciamento]

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine o con materiali in movimentazione aerea sono impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione delle attività. Le operazioni sono svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.

[Vibrazioni]

Nella fase lavorativa in cui è previsto l'utilizzo di carrelli elevatori comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, esse sono dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori . Il posto di guida è confortevole; I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale. Le pavimentazioni non presentano buche.

VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

[Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)]

L'attrezzatura messa a disposizione è conforme ai requisiti minimi di sicurezza, di cui alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, ed è provvista della corrispondente certificazione e marcatura CE. All'interno della fase lavorativa l'utilizzo dell'attrezzatura avviene secondo le istruzioni fornite dal fabbricante nell'ambito degli usi previsti, tenendo conto delle limitazioni e delle controindicazioni all'uso.

All'operatore è fatto esplicito divieto di rimuovere durante l'uso le protezioni o i ripari degli elementi mobili di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi e simili) e degli elementi mobili di lavoro. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

[Rischi di proiezione di schegge e materiali]

Le movimentazioni meccaniche che possono dar luogo a proiezioni pericolose di schegge. Gli operatori devono operare sempre con le porte delle cabine chiuse.

[Esposizione a campi elettromagnetici]
Dalla valutazione specifica condotta è stato rilevato un rischio basso per gli operatori.
VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

[Radiazioni ottiche artificiali (ROA)]
Occorre evitare di rivolgere lo sguardo non adeguatamente protetto verso la fonte delle radiazioni. Durante le fasi di prelievo da rotativo, trasferimento ad avanforno, prelievo da avanforno, trasferimento a carrello, si hanno emissioni di radiazioni infrarosse che comportano un'esposizione degli operatori superiore ai valori limite. Durante la fase di colata negli stampi le esposizioni sono in genere trascurabili, in relazione all'esposizione oculare, nelle postazioni normalmente occupate dagli operatori. Gli operatori addetti alle fasi che danno luogo al superamento dei limiti di esposizione devono indossare gli appositi occhiali/maschere di protezione.

[Punture, tagli, abrasioni, ferite]
Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati indossano guanti antitaglio e scarpe di sicurezza. Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci di procurare lesioni all'operatore viene evitato il contatto del corpo con carter o protetto contro i contatti accidentali. Ai lavoratori è esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.

[Contatto con oli minerali e derivati]
Durante le attività di manutenzione delle macchine e degli impianti i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso sono attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti operano indossando indumenti protettivi, utilizzando i dpi specifici (occhiali per la protezione degli occhi e guanti per la protezione della cute). Durante la fase i lavoratori osservano le norme igieniche di base evitando di bere, fumare e mangiare con le mani sporche.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori

- Gilet / Giubbino ad alta visibilità
- Facciale filtrante FFP3 con valvola
- Scarpe di sicurezza
- Inserto auricolare antirumore
- Guanti antitaglio
- Guanti contro il calore
- Occhiali a mascherina

STOCCAGGIO PRODOTTO FINITO

Rischi individuati nella fase			
Esalazioni di sostanze tossiche o asfissianti	Probabile	Grave	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Moderata	Medio
Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento	Probabile	Moderata	Medio
Interferenze con altri mezzi	Probabile	Moderata	Medio
Investimento	Probabile	Moderata	Medio
Ribaltamento	Probabile	Moderata	Medio
Inalazione gas di scarico	Probabile	Moderata	Medio
Condizioni microclimatiche disagiati	Poco probabile	Lieve	Basso

Prolungata assunzione di postura incongrua	Improbabile	Moderata	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Poco probabile	Lieve	Basso
Rumore	Poco probabile	Lieve	Basso
Urti, colpi, schiacciamento	Improbabile	Moderata	Basso
Vibrazioni	Poco probabile	Lieve	Basso
Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)	Improbabile	Moderata	Basso
Rischi di proiezione di schegge e materiali	Improbabile	Moderata	Basso
Esposizione a campi elettromagnetici	Improbabile	Lieve	Molto basso

<p>Effetti per la salute e la sicurezza</p>	<p>[Fattori di rischio]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insufficiente dotazione di mezzi per la movimentazione - Mezzi di trasporto non idonei - Modalità operative sbagliate - Uso incongruo di attrezzature <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schiacciamenti e intrappolamenti durante le fasi di confezionamento della cesta/carrello - Investimenti da parte del materiale <p>[Rischio attrezzature]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cesta caricamento rottame - Carrelli elevatori - Carroponte <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esposizione a rumore - Intrappolamento/schiacciamento durante sistemazione del rottame nella cesta - Investimento persone - Ribaltamento durante marcia <p>[Mezzi di trasporto]</p> <p>I rischi sono dovuti alla presenza di automezzi esterni che arrivano in stabilimento per l'approvvigionamento di materie prime e anche ai carrelli elevatori che effettuano lo scarico automezzi, la messa in stoccaggio e in genere i trasporti nei reparti.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <p>AUTOMEZZI ESTERNI</p> <p>Il transito di camion nelle aree di stabilimento comporta principalmente rischi di investimento di persone e/o di incidenti con altri mezzi di trasporto.</p> <p>MEZZI ESTERNI</p> <p>Nelle aziende del comparto per i trasporti interni sono generalmente utilizzati carrelli elevatori diesel ed elettrici. I rischi nell'uso di queste macchine sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - investimento di persone; - scontro con altri mezzi di trasporto; - perdita di controllo del mezzo con eventuale ribaltamento; - caduta di materiale in fase di movimentazione. <p>In tutti i casi si tratta di situazioni incidentali che possono avere conseguenze anche molto gravi o mortali per le persone coinvolte.</p> <p>[Stoccaggio di materiali]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rischio di caduta di materiali dall'alto quando posizionati in modo sicuro; ci si riferisce sia a materiale posizionato su scaffalature non idonee, che soprattutto a impilamenti troppo alti di bancali o casse. - Ingombro degli spazi di lavoro, delle vie di transito e di fuga. - Inaccessibilità ai presidi antincendio e ai quadri elettrici. - Copertura della segnaletica di sicurezza. <p>[Mezzi di sollevamento meccanici]</p> <p>I rischi connessi all'impiego di mezzi di sollevamento meccanici, quali paranchi e carroponti, sono quelli di caduta carichi dall'alto, oscillazioni e altri movimenti anomali dei carichi con conseguenti traumi agli arti inferiori ma anche alle mani e al corpo. Le situazioni incidentali possono</p>
--	--

	<p>coinvolgere sia la persona addetta alla movimentazione che altri addetti nelle vicinanze.</p> <p>[Movimentazione manuale] Nelle fonderie le materie prime vengono prevalentemente scaricate dagli automezzi e poste in stoccaggio con ausilio di carrelli elevatori. La movimentazione manuale è quindi discontinua e in genere limitata a materiali non pallettizzati che arrivano in piccole quantità. Effetti per la salute e la sicurezza: - Schiacciamenti - Lesioni scheletriche</p> <p>[Rischio Incendio] Nelle aree di deposito possono essere presenti liquidi infiammabili o facilmente combustibili (ad esempio gli oli); il rischio aumenta al diminuire della temperatura di infiammabilità del liquido, superata la quale si ha rischio di formazione di miscele infiammabili/esplosive di vapori di liquidi infiammabili con l'aria.</p> <p>[Rischio Rumore] La principale fonte di esposizione a rumore in questa fase è costituita dall'impiego di carrelli elevatori diesel vecchi e non adeguatamente insonorizzati. La rumorosità è molto influenzata anche dallo stato delle pavimentazioni, la presenza di buche e irregolarità aumenta le emissioni sonore. Misure effettuate in posizione di guida di carrelli diesel in buono stato di manutenzione hanno fornito valori di rumore di 79-82 dB(A), su carrelli vecchi sono stati misurati livelli sonori di 88-91 dB(A). La guida di carrelli elettrici comporta esposizioni acustiche nell'intervallo 75-80 dB(A). I carrellisti possono inoltre essere esposti al rumore di fondo presente nei reparti produttivi quando effettuano i trasporti interni.</p> <p>[Rischio Vibrazioni] La principale fonte di vibrazioni è costituita dal motore del carrello. Vi è inoltre l'apporto dovuto alle irregolarità del terreno. La trasmissione delle vibrazioni all'addetto avviene attraverso il sedile. Effetti per la salute e la sicurezza: La guida dei carrelli elevatori diesel comporta la trasmissione di vibrazioni al corpo dei conducenti, con conseguenti rischi di patologie osteoarticolari al rachide e agli arti superiori.</p>
<p>Misure preventive attuate</p>	<p>[Esalazioni di sostanze tossiche o asfissianti] Per i sopralluoghi e le attività all'interno dei comparti di lavorazioni, gli addetti devono indossare i dpi per la protezione delle vie respiratorie.</p> <p>[Caduta di materiali dall'alto] Nell'esecuzione della fase lavorativa, le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata o verticale nel vuoto sono impediti mediante la corretta sistemazione delle masse. I depositi di materiali sono organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. - le cataste sono innalzate e disfatte da persone addestrate all'uso del carrello e delle pale meccaniche; - nel disfaccimento delle cataste, procedere con ordine e mantenendo sempre un conveniente angolo di inclinazione;</p> <p>[Caduta a livello e scivolamento] Viene garantito l'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio gli addetti utilizzano scarpe di sicurezza ed antiscivolo. Prestare attenzione durante la salita e la discesa dai carrelli e dalle pale. Gli operatori indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.</p> <p>[Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento] Le destinazioni delle varie aree esterne (box) sono organizzate, definite e segnalate in rapporto alle operazioni da svolgere (carico, scarico, passaggio, ecc.). Nell'organizzazione degli spazi viene assicurata la separazione degli accessi e dei percorsi pedonali da quelli dei mezzi attraverso specifica segnaletica verticale e orizzontale. Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna. I mezzi normalmente operano: - con il girofaro sempre acceso; - con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;</p>

[Condizioni microclimatiche disagiati]

Gli operatori indossano indumenti adeguati a seconda delle condizioni microclimatiche presenti.

[Interferenze con altri mezzi]

All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e dei mezzi di trasporto viene regolata con segnaletica ed istruzioni tramite formazione specifica, la velocità viene limitata a seconda delle caratteristiche e delle condizioni dei percorsi e dei mezzi. E' presente un piano di circolazione aziendale per pedoni e mezzi di movimentazione materie prime. Tutti i mezzi di trasporto a motore sono provvisti di segnale acustico. I mezzi di trasporto sono stati equipaggiati con girofaro.

[Investimento]

Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna.

I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;
- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;
- a velocità ridotta e senza eseguire manovre azzardate;

La circolazione all'interno degli ambienti di lavoro avviene utilizzando comunque i percorsi e gli spazi definiti.

[Prolungata assunzione di postura incongrua]

Il posto di guida è confortevole sia per i carrelli che per le pale meccaniche.

La visibilità in avanti potrebbe essere compromessa a causa delle guide per le forche e a causa del carico;

Per questo motivo viene talvolta preferita la marcia indietro, anche se essa comporta la rotazione del busto". I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale. Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.

[Ribaltamento]

I mezzi di movimentazione materie prime sono affidati a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;

- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;
- il posto di guida delle macchine è protetto;
- il transito avviene sempre a velocità moderata;

Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.

[Inalazione gas di scarico]

La potenziale inalazione di gas di combustione di automezzi viene minimizzata evitando di tenere accesi i mezzi più di quanto non sia strettamente necessario e mantenendo nella migliore efficienza lo stato di manutenzione dei motori.

[Rumore]

Il rischio rumore all'interno per gli uffici è presente ad un livello IRRILEVANTE.

È stata eseguita valutazione specifica per movimentazione materia prima con pala meccanica.

Per il rumore dei singoli reparti vedi valutazione specifica di reparto.

[Urti, colpi, schiacciamento]

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine o con materiali in movimentazione aerea sono impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione delle attività. Le operazioni sono svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.

[Vibrazioni]

Nella fase lavorativa in cui è previsto l'utilizzo di carrelli elevatori e pale meccaniche comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, esse sono dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori. Il posto di guida è confortevole; i sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale. Le pavimentazioni non presentano buche.

VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA RISCHIO VIBRAZIONI MECCANICHE

[Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)]

L'attrezzatura messa a disposizione è conforme ai requisiti minimi di sicurezza, di cui alle

	<p>specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, ed è provvista della corrispondente certificazione e marcatura CE. All'interno della fase lavorativa l'utilizzo dell'attrezzatura avviene secondo le istruzioni fornite dal fabbricante nell'ambito degli usi previsti, tenendo conto delle limitazioni e delle controindicazioni all'uso. All'operatore è fatto esplicito divieto di rimuovere durante l'uso le protezioni o i ripari degli elementi mobili di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi e simili) e degli elementi mobili di lavoro.</p> <p>[Rischi di proiezione di schegge e materiali] Le movimentazioni meccaniche che possono dar luogo a proiezioni pericolose di schegge. Gli operatori devono operare sempre con le porte delle cabine chiuse.</p> <p>[Esposizione a campi elettromagnetici] Sugli autocarri in arrivo, prima della pesa e dello scarico all'interno dei box, vengono eseguiti controlli tramite <i>misuratore di contaminazioni radioattive in materiali autotrasportati</i>. Dalla valutazione specifica condotta è stato rilevato un rischio basso per gli operatori.</p> <p>VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p>
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gilet / Giubbino ad alta visibilità ▪ Facciale filtrante FFP3 con valvola ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Inserto auricolare antirumore ▪ Guanti antitaglio 	

CONTROLLO QUALITA'			
Rischi individuati nella fase			
Abbagliamento	Poco probabile	Lieve	Basso
Incidenti di natura elettrica	Improbabile	Moderata	Basso
Prolungata assunzione di postura incongrua	Improbabile	Moderata	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Improbabile	Moderata	Basso
Carenza di illuminazione	Poco probabile	Lieve	Basso
Condizioni microclimatiche disagiati	Poco probabile	Lieve	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Poco probabile	Lieve	Basso
Affaticamento visivo	Improbabile	Lieve	Molto basso
Esposizione a campi elettromagnetici	Improbabile	Lieve	Molto basso
Rumore	Improbabile	Lieve	Molto basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Improbabile	Lieve	Molto basso
Misure preventive attuate	<p>In caso di mansione continuativa, si può determinare un rischio dovuto all'impegno visivo e all'eventuale scorretta postura lavorativa.</p> <p>Rischi infortunistici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aerazione non idonea; - Illuminazione non idonea; - Impianto di climatizzazione non idoneo; - Posti di lavoro ergonomici per VDT non idonei; - Impianto elettrico non idoneo; - Uscite di sicurezza e vie di fuga non idonee; - Sistemi antincendio non idonei; - Segnaletica non idonea; - Toner delle stampanti. 		

	<p>Rischi igienico-ambientali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agenti chimici: toner delle stampanti; - Illuminazione inadeguata; - Microclima sfavorevole. <p>Rischi trasversali-organizzativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vincoli alle scelte produttive; - Sequenza causa-effetto molto complessa; - Elevata responsabilità; - Costrittività nel tempo di posture; - Postazioni di lavoro non ergonomiche; - Sforzo visivo. <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <p>Dal punto di vista sanitario, i disturbi e/o le patologie sono prevalentemente riferibili agli apparati od organi bersaglio: muscolo-scheletrico e visivo (video terminali).</p> <p>[Inquinanti aerodispersi]</p> <p><i>Durante le visite in officio e al reparto lavorazioni</i></p> <p>La fase di fusione comporta sviluppo di inquinanti aerei costituiti dai sottoprodotti di combustione quali NOx, CO, SO2, vapori metallici e polveri. Ai fini del rischio in ambiente di lavoro assumono rilevanza fumi metallici e polveri.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <p>Nel caso la carica da fondere provenga da attività di recupero e non sia pulita per la presenza di vernici, residui plastici, residui di grassi oli, si ha diffusione di solventi organici volatili di vario genere quali aldeidi, acidi carbossilici, idrocarburi aromatici e alifatici; la presenza di materie plastiche clorurate causa la formazione di acido cloridrico e/o composti organici clorurati che possono essere altamente tossici.</p> <p>[Correnti e sbalzi di temperatura]</p> <p><i>Durante le visite in officio e al reparto lavorazioni</i></p> <p>La presenza degli impianti fusori può determinare condizioni microclimatiche sfavorevoli per temperature elevate soprattutto in periodo estivo. Le aspirazioni localizzate sui forni e la ventilazione di reparto consentono di disperdere il calore convettivo, ma non la componente di calore radiante che si irradia dalle strutture metalliche calde e anche dal metallo fuso durante i travasi dal forno e i trattamenti del metallo fuso.</p> <p>Effetti per la salute e la sicurezza:</p> <p>Il disagio è fortemente accresciuto da interventi in condizioni di "asimmetria termica", ad esempio quando l'addetto opera di fronte a impianti caldi con forte calore radiante, ma con la contemporanea esposizione a correnti d'aria fredda in entrata da portoni o altre aperture, che lo colpiscono alla schiena. Il personale può anche essere soggetto a forti sbalzi termici, specie nella stagione fredda, quando passa dalla zona fusoria ad aree esterne o in locali interni non riscaldati. Le conseguenze negative di condizioni microclimatiche sfavorevoli sono di vario genere, quali lo Stress e l'affaticamento da calore con conseguente calo del livello di rendimento di attenzione e sicurezza, patologie respiratorie e osteoarticolari, effetti negativi da interazione con altri fattori di nocività quali agenti chimici.</p>
<p>Misure preventive attuate</p>	<p>[Abbagliamento]</p> <p>L'ambiente di lavoro, in relazione alla tipologia di attività svolta, presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.</p> <p>[Incidenti di natura elettrica]</p> <p>Allo scopo di assicurare la tutela della sicurezza dei lavoratori esposti al rischio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nelle lavorazioni le attrezzature elettriche sono utilizzate con attenzione senza sovraccaricare le prese. - Non vengono usati apparecchi non omologati o in cattive condizioni o per scopi diversi da quelli previsti dal costruttore. - Viene verificato periodicamente il buon funzionamento dell'interruttore differenziale (pulsante test). - L'impianto elettrico e di messa a terra è stato realizzato da personale qualificato e dotato di tutti i sistemi di sicurezza stabiliti dalle norme di buona tecnica (CEI, IMQ, UNI e simili). <p>[Prolungata assunzione di postura incongrua]</p> <p>Gli spazi di lavoro hanno uno spazio libero, soprattutto verticale, in modo da non costringere mai i lavoratori impegnati in compiti di movimentazione ad assumere posizioni incongrue.</p>

	<p>[Caduta a livello e scivolamento] Viene garantito l'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio gli addetti utilizzano scarpe antiscivolo.</p> <p>[Carenza di illuminazione] L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Condizioni microclimatiche disagiati] L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta condizioni microclimatiche adeguate alla mansione svolta. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA Sono probabili sbalzi termici durante i sopralluoghi e le verifiche all'interno dei comparti. Indossare indumenti adeguati.</p> <p>[Movimentazione manuale dei carichi] Il rischio per il comparto uffici risulta essere basso. Per le attività che comportano la movimentazione manuale di carichi i lavoratori sono stati istruiti sulla corretta movimentazione a: a) Afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa. b) Mantenere la schiena e le braccia rigide. c) Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.</p> <p>[Affaticamento visivo] Sono utilizzati schermi con caratteri aventi una buona definizione, chiari e di grandezza sufficiente, in modo da ridurre gli sforzi di accomodamento visivo dell'utilizzatore. Ai lavoratori viene garantita una pausa o un cambio di attività di 15 minuti ogni due ore di applicazione continuativa. Le postazioni di lavoro sono illuminate con adeguata luce artificiale. Sono evitati fenomeni di illuminamenti eccessivi e la presenza nel campo visivo del lavoratore di fonti luminose con intensità forte.</p> <p>[Esposizione a campi elettromagnetici] Dalla valutazione specifica condotta è stato rilevato un rischio basso per gli operatori. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Rumore] Il rischio per gli operatori presenti all'interno degli uffici risulta essere molto basso. Per le attività svolte all'interno dello stabilimento si rispettano le prescrizioni per i singoli reparti.</p> <p>[Punture, tagli, abrasioni, ferite]</p>
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gilet ad alta visibilità (visite in opificio e in aree esterne) ▪ Facciale filtrante FFP3 con valvola (visite in opificio) ▪ Scarpe di sicurezza (visite in opificio e in aree esterne) ▪ Inserto auricolare antirumore (visite in opificio) ▪ Ghettoni anticalore gambe e piedi – prelievi di campione ▪ Indumenti protettivi per il calore – prelievi di campione 	

10. RISCHI GENERICI

10.1. ANALISI UNITA' PRODUTTIVA

Si intendono **luoghi di lavoro** "i luoghi destinati a ospitare posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda ovvero dell'unità produttiva comunque accessibile al lavoratore nell'ambito del proprio lavoro". Il luogo adibito ad attività lavorativa non può essere considerato quindi solo lo spazio confinato, destinato a contenere i posti di lavoro, devono essere invece comprese tutte le superfici aperte o chiuse che costituiscono l'area produttiva dell'azienda, le zone che risultano comunque accessibili, anche saltuariamente, ai lavoratori. Non possono essere quindi esclusi: cortili, depositi all'aperto, locali tecnici o passaggi sospesi, né i campi, i boschi e gli altri terreni facenti parte di un'azienda agricola o forestale.

Fanno eccezione a quanto previsto e prescritto dal decreto legislativo: - i mezzi di trasporto - i cantieri temporanei e mobili - le industrie estrattive - i pescherecci.

La **normativa di riferimento** per tutti gli ambienti di lavoro sia chiusi che aperti è il D.Lgs. del 09/04/2008, n.81 al titolo II e all'allegato IV (ex DPR 303/56 Standard tecnici di riferimento e caratteristiche dei luoghi di lavoro) che definisce i requisiti minimi e le caratteristiche igienico-strutturali che devono possedere.

I principali punti da valutare sono:

- 1.1. STABILITÀ E SOLIDITÀ
- 1.2. ALTEZZA, CUBATURA E SUPERFICIE
- 1.3. PAVIMENTI, MURI, SOFFITTI, FINESTRE E LUCERNAI, BANCHINE E RAMPE
- 1.4. VIE DI CIRCOLAZIONE, PAVIMENTI E PASSAGGI
- 1.5. VIE E USCITA E D'EMERGENZA
- 1.6. PORTE E PORTONI
- 1.7. SCALE
- 1.8. POSTI DI LAVORO E DI PASSAGGIO E LUOGHI ESTERNI
- 1.9. MICROCLIMA
- 1.10. ILLUMINAZIONE
- 1.11. LOCALI DI RIPOSO E REFEZIONE
- 1.12. SPOGLIATOI ED ARMADI
- 1.13. SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI
- 1.14. DORMITORI

REQUISITI STRUTTURA	
Descrizione	<p>L'area presso cui si trova il sito produttivo è un'area industriale pianificata dal comune di Nusco a partire dal 1987; nell'area sono presenti capannoni nei quali si svolgono attività di lavorazione similari. Nell'immediato contorno sono presenti attività di tipo agricolo ed in particolare pascolo. Lo stabilimento della Alluminio Italia S.r.l. è ubicato nell'area Industriale di Nusco -Lioni - S. Angelo dei Lombardi zona F1 ricadente nel Comune di Nusco Provincia di Avellino a circa 1,5 Km dal centro abitato di Lioni.</p> <p>L'area si trova nelle immediate adiacenze della Strada Statale Ofantina che collega il nucleo industriale con i centri abitati di Lioni e Nusco e con l'autostrada A1 Napoli - Bari, ingresso di Avellino Est distante circa 40 km dal casello e con la Salerno-Reggio Calabria ingresso Contursi distante circa 30 Km.</p> <p>La Alluminio Italia S.r.l. insiste su di una superficie totale di 10.330 mq dei quali circa 3100 mq coperti adibiti a produzione e 130 mq adibiti ad ufficio. Le attività si svolgono all'interno di un corpo di fabbrica principale dove è presente un reparto produttivo e un corpo dove sono ubicati officina, spogliatoi, wc, laboratorio, sala compressori e sala quadri. Sono presenti altresì strutture coperte adibite a palazzina uffici, locali tecnologici, box infermeria, deposito. Attualmente la Alluminio Italia produce le seguenti leghe di alluminio: lega UNI EN AB 46000, lega UNI EN AB 46100, lega UNI EN AB 46400, lega UNI EN AB 46300 e similari.</p> <p>Il processo di lavorazione consiste essenzialmente nella rifusione di rottami di alluminio, in particolare le materie prime maggiormente trattate sono acquistate sotto forma di: Frantumato alluminio, frantumato lastra Flottato alluminio puro non miscelato, Vasellame frantumato e profili frantumati, Cerchi, carter e radiatori in alluminio, radiatori alluminio/rame, pani off-grade, Silicio (alligante).</p> <p>Le Materie Prime così approvvigionate vengono suddivise per tipologia . In questa</p>

	<p>classe rientrano i seguenti prodotti suddivisi in box opportunamente identificati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frantumato alluminio; • Frantumato lastra; • Flottato alluminio puro non miscelato; • Vasellame frantumato e profili frantumati; • Cerchi, carter e radiatori in alluminio, radiatori alluminio/rame; • Pani off-grade; • Silicio (alligante). <p>Le materie prime all'arrivo in stabilimento sono accuratamente classificate tramite analisi spettrografica e radioattiva e separate in funzione delle caratteristiche chimiche riscontrate.</p> <p>In funzione della tipologia di materie prime il ciclo produttivo può subire differenti lavorazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il carter motoristico previa selezionatura viene deferizzato; • le torniture provenienti dalla lavorazione meccanica di pezzi in lega di alluminio seguono una lavorazione di essiccazione, deferizzazione e setacciatura; • il frantumato ed il flottato, avente un carico inquinante inferiore al 5% viene caricato direttamente nei forni mentre in caso contrario il materiale viene essiccato. 	
Tipo attività	Attività industriali	
Superficie [m²]	10000,00	
N° lavoratori	10	
	<ul style="list-style-type: none"> • I lavoratori devono indossare indumenti di lavoro specifici • Previste lavorazioni pregiudizievoli per la salute • Previste attività con sostanze nocive, polverose, insudicianti, etc. • Rischi di asfissia, avvelenamento, esplosioni 	
Barriere architettoniche	E' garantita: Accessibilità	
SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI		
N° lavabi	4	
N° docce	4	
N° servizi igienici	3	
N° spogliatoi	1	
Locali presenti		
	<ul style="list-style-type: none"> • Piazzali ed aree di lavoro all'aperto 	
STABILITÀ E SOLIDITÀ (ALLEGATO IV. CAP.1.1)		
L'edificio è stabile e possiede una solidità che corrisponde al tipo di impiego ed alle caratteristiche ambientali?		SI
PAVIMENTI E PASSAGGI (ALLEGATO IV. CAP.1.3 E CAP.1.4)		
La superficie dei pavimenti è priva di buche, cavità, piani eccessivamente inclinati (più del 8 %) o sporgenze pericolose?		SI
I pavimenti sono fissi, stabili e antisdrucciolevoli?		SI
Sono sgombri da materiale che possa ostacolare la normale circolazione?		SI
Gli ostacoli al transito delle persone e dei veicoli che non sono eliminabili tecnicamente sono adeguatamente segnalati?		SI

Essendoci possibili versamenti di liquidi o sostanze putrescibili, i pavimenti sono impermeabili e hanno una pendenza tale da consentire il deflusso verso pozzetti di raccolta?	SI
Se il pavimento si mantiene bagnato, i lavoratori sono dotati di calzature impermeabili o sono stati predisposti palchetti o graticolato?	SI
Le vie di circolazione e di passaggio sono realizzate in modo da consentire il sicuro spostamento delle persone e dei veicoli, avendo cura di tenerle sgombre?	SI
Sulle vie di circolazione in cui sono utilizzati mezzi di trasporto sono state previste per i pedoni distanze di sicurezza di almeno 0.7 metri?	SI
È presente una chiara segnalazione verticale ed orizzontale delle vie di circolazione per i pedoni, per i mezzi ed, in particolare, delle zone pericolose?	SI

IMPIANTI DI SERVIZIO DELLA STRUTTURA	
IDRANTI	
Descrizione	<p>Le reti di idranti sono installate allo scopo di fornire acqua in quantità adeguata per combattere, tramite gli idranti ed i naspi ad esse collegati, l'incendio di maggiore entità ragionevolmente prevedibile nell'area protetta. E' costituito da un sistema di tubazioni fisse in pressione per l'alimentazione idrica, sulle quali sono derivati uno o più idranti e/o naspi antincendio.</p> <p>Le reti di idranti comprendono i seguenti componenti principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alimentazione idrica; - rete di tubazioni fisse, preferibilmente chiuse ad anello, permanentemente in pressione, ad uso esclusivo antincendio; - attacco/i di mandata per autopompa; - valvole di intercettazione; - idranti e/o naspi.
Requisiti prestazionali	<p>Gli impianti idrici di estinzione incendi permanentemente in pressione, destinati all'alimentazione di idranti e naspi antincendio, devono rispettare i requisiti costruttivi e prestazionali minimi previsti dalla UNI 10779, fissati in relazione alle caratteristiche dell'area da proteggere.</p>
IMPIANTO SCARICHE ATMOSFERICHE	
Descrizione	<p>Caratteristiche dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche</p>
Requisiti prestazionali	<p>Per stabilire le dimensioni limite delle strutture metalliche presenti, non più autoprotette e per le quali è quindi necessaria la protezione contro le scariche atmosferiche, occorre rifarsi a quanto prescritto nell'appendice A della norma CEI 81-1 (1990) e successive modificazioni "Protezione di strutture contro i fulmini" applicando le indicazioni fornite per le strutture di classe F "installazioni provvisorie".</p> <p>L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, come l'impianto di terra, può utilizzare i dispersori previsti per l'edificio finito; in ogni caso l'impianto di messa a terra nel cantiere deve essere unico.</p> <p>Istruzioni per gli addetti</p> <p>L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche deve essere verificato prima della messa in servizio e periodicamente ad intervalli non superiori ai 2 o 5 anni per garantire lo stato di efficienza.</p> <p>A tal fine gli impianti devono essere denunciati all'INAIL competente per territorio.</p> <p>Indipendentemente dall'omologazione e dalle successive verifiche di cui sopra gli impianti devono essere verificati preventivamente e periodicamente da persona esperta e competente al fine di garantire le condizioni di sicurezza ed il loro mantenimento per tutta la durata dei lavori.</p>
IMPIANTO DI TERRA	
Descrizione	<p>L'impianto di terra comprende:</p>

	<p>- i dispersori di terra, ovvero elementi metallici posti in intimo contatto elettrico con il terreno e distribuiti su tutta l'area occupata dall'utilizzatore. I dispersori (in rame o acciaio zincato o ramato) possono essere: tondini con diametro minimo di 7.5 mm; corde metalliche con fili da 1.8 mm e sezione totale minima di 35 mmq; piattine e lamiere spesse minimo 3 mm; tubi con spessore minimo di 2.5 mm e diametro di 40 mm; profilati da almeno 50 mm e spessi 5 mm. Se i dispersori sono in ferro le dimensioni indicate vanno aumentate del 50%.</p> <p>- il collettore di terra (giallo-verde, di sezione pari a quella prevista per il montante) collega i dispersori fra di loro, le tubazioni metalliche dell'acqua potabile o di scarico e tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione (ad esempio l'armatura di cemento armato dell'edificio). È proibito utilizzare le tubazioni metalliche del gas, dell'aria e dell'acqua calda.</p> <p>- il conduttore di protezione (giallo-verde) parte dal collettore di terra, arriva in ogni gruppo di locali di utilizzazione e deve essere collegato a tutte le prese di corrente o alla carcassa metallica di ogni apparecchio.</p>
<p>Requisiti prestazionali</p>	<p>Le modalità di esecuzione dell'impianto e le caratteristiche dei materiali e delle apparecchiature impiegate rispondono a quanto richiesto dalle Norme CEI e dalle disposizioni di legge vigenti (D.M. 37/08).</p> <p>Il conduttore di terra collega i dispersori, intenzionali o di fatto, tra di loro e con il nodo principale di terra.</p> <p>La sezione del conduttore, in funzione delle eventuali protezioni contro l'usura meccanica e contro la corrosione, deve essere di sezione minima conforme a quanto indicato dalle norme.</p> <p>Se il conduttore è nudo e non isolato svolge anche la funzione di dispersore e deve quindi avere le sezioni minime previste per questi elementi (se di rame cordato la sezione minima prevista è di 35 mm² con i fili elementari di diametro minimo 1,8 mm).</p> <p>Conduttori di protezione</p> <p>Il conduttore di protezione (PE) collega le masse delle utenze elettriche al nodo principale di terra. Il conduttore di protezione può far parte degli stessi cavi di alimentazione o essere esterno ad essi, con lo stesso percorso o con percorso diverso.</p> <p>Le sezioni minime devono essere non inferiori alla sezione del conduttore di fase, per sezioni fino a 16 mm², con un minimo di 6 mm² se i conduttori di protezione sono esterni ai cavi o tubi; se i conduttori di fase sono di sezione tra i 16 e i 35 mm² possono essere utilizzati conduttori di protezione di sezione 16 mm²; se i conduttori sono di sezione superiore ai 35 mm² i conduttori di protezione possono avere sezione ridotta alla metà di questi.</p> <p>Collettore o nodo principale di terra</p> <p>È l'elemento di collegamento tra i conduttori di terra, i conduttori di protezione ed i collegamenti equipotenziali. È solitamente costituito da una barra in rame, che deve essere situata in posizione accessibile ed avere i collegamenti sezionabili.</p> <p>Conduttori equipotenziali</p> <p>Sono gli elementi che collegano il nodo di terra alle masse metalliche estranee. Per massa estranea si intende una tubazione o una struttura metallica, non facenti parti dell'impianto elettrico, che presentino una bassa resistenza verso terra.</p> <p>Nei cantieri edili, dove la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare i 25 V, si considera massa estranea qualunque parte metallica con resistenza verso terra < 200 Ohm (es. ponteggi metallici, baracche in lamiera non isolate).</p> <p>I conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, se costituiti da cavi unipolari, devono avere l'isolante di colore giallo-verde. Per i conduttori nudi non sono prescritti colori o contrassegni specifici; qualora sia necessario contraddistinguerli da altri conduttori, devono essere usate fascette di colore giallo-verde o etichette con il segno grafico della messa a terra.</p> <p>Lo stesso simbolo deve individuare i morsetti destinati al collegamento dei conduttori di terra, equipotenziali e di protezione.</p> <p>Istruzioni per gli addetti</p> <p>L'impianto di messa a terra deve essere verificato prima della loro messa in servizio e periodicamente ad intervalli non superiori ai 2 o 5 anni per garantire lo stato di</p>

	<p>efficienza.</p> <p>A tal fine gli impianti devono essere denunciati all'INAIL competente per territorio. Indipendentemente dall'omologazione e dalle successive verifiche di cui sopra gli impianti devono essere verificati preventivamente e periodicamente da persona esperta e competente al fine di garantire le condizioni di sicurezza ed il loro mantenimento per tutta la durata dei lavori.</p> <p>Procedure di emergenza</p> <p>In presenza di anomalie negli impianti di messa a terra che possono comprometterne l'efficacia è necessario sospendere l'erogazione di energia elettrica alla zona o impianto o macchina interessate e provvedere a ripristinare le condizioni di sicurezza prima di rimettere in funzione la parte interrotta.</p>
IMPIANTO ELETTRICO	
Descrizione	<p>L'impianto ha inizio dal contatore (punto di consegna) e comprende le condutture elettriche, i loro accessori, gli apparecchi di protezione e di manovra e gli apparecchi utilizzatori di tipo fisso.</p> <p>L'impianto elettrico è composto principalmente da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una fornitura dell'energia elettrica; • da uno o più quadri elettrici; • dalle condutture elettriche compresi gli accessori per la loro posa; • da sottoquadri e da apparecchiature elettriche generali, quali per esempio: prese a spina, apparecchi illuminanti, ecc.
Requisiti prestazionali	<p>Le modalità di esecuzione dell'impianto e le caratteristiche dei materiali e delle apparecchiature impiegate rispondono a quanto richiesto dalle Norme CEI e dalle disposizioni di legge vigenti (D.M. 37/08).</p> <p>Misure adottate</p> <ul style="list-style-type: none"> - i lavori di adeguamento devono essere stati condotti da personale autorizzato - la cabina elettrica deve essere dotata di segnalazioni, chiusa a chiave; all'interno deve essere posto uno schema elettrico della stessa - le prese sono a norma - i conduttori sono protetti dagli urti - i cavi sono ben fissati alle pareti - la sezione dei conduttori deve essere idonea per fare fronte alla richiesta di massima potenza espressa dagli utilizzatori (macchine/attrezzature elettriche) collocati in quella linea - tenuto conto delle utenze presenti, l'impianto deve risultare sufficientemente sezionato (suddiviso in "sottoimpianti" ognuno dei quali dotato di proprio quadro/interruttore elettrico) - sono presenti un numero idoneo di interruttori magnetotermici correttamente dimensionati - sono presenti un numero idoneo di interruttori differenziali ad alta sensibilità (salvavita) - l'impianto è adeguatamente protetto tenendo conto dell'attività condotta nei locali e delle relative caratteristiche (I_{pxx} adeguato contro intrusione di polveri, corpi estranei, liquidi, vapori infiammabili, ecc. In cantine, stalle, porcilaie, serre, dovrebbe essere non inferiore a IP55. In fienili, essiccatoi, depositi cereali, va condotta un'analisi specifica) - viene impedito il contatto accidentale con parti in tensione delle apparecchiature elettriche - viene impedito il contatto accidentale con parti in tensione dei quadri elettrici (devono essere chiusi a chiave) - esiste l'impianto di messa a terra delle strutture metalliche e delle apparecchiature elettriche - viene periodicamente verificata l'efficienza dell'impianto di messa a terra - nei locali umidi sono utilizzate apparecchiature a bassa tensione <p>La documentazione (certificati di conformità originari, di controllo/verifica) viene conservata in azienda.</p>

	<p>Allegati alla dichiarazione di conformità conservati in azienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione tecnica sulla tipologia dei materiali utilizzati. • Schema dell'impianto. • Riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti. • Copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali. • Progetto redatto da parte di professionisti abilitati se l'impianto supera precisi limiti dimensionali. <p>I limiti dimensionali definiti per la realizzazione del progetto dell'impianto elettrico sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utenze alimentate a tensione superiore a 1000 V; - utenze alimentate in bassa tensione con superficie superiore ai 200 m2 o con potenza impegnata maggiore di 6 kW; - impianti elettrici in unità immobiliare, ove esistano, anche solo parzialmente, ambienti soggetti a normativa specifica del CEI, per i quali sussista pericolo di esplosione o a maggior rischio di incendio, nonché per gli impianti di protezione da scariche atmosferiche in edifici di volume superiore a 200 m3.
APPROVVIGIONAMENTO ACQUA DA ACQUEDOTTO	
Descrizione	Caratteristiche dell'impianto idrico
Requisiti prestazionali	<p>L'impianto risulta allacciato, previa autorizzazione da parte dell'ente erogatore, all'acquedotto comunale.</p> <p>La distribuzione dell'acqua viene eseguita con tubazioni flessibili in polietilene o in acciaio zincato tipo Mannesmann.</p> <p>Se interrate, le tubazioni verranno protette contro gli urti accidentali e collegate all'impianto di terra contro i contatti indiretti.</p>

10.2. RISCHIO ELETTRICO

Descrizione del rischio

La pericolosità della corrente elettrica

Il contatto di una o più parti del corpo umano con componenti elettrici in tensione, può determinare il passaggio attraverso il corpo di una corrente elettrica. Gli effetti fisiopatologici che la corrente elettrica può provocare, sono principalmente due:

1. disfunzione di organi vitali (cuore, sistema nervoso);
2. alterazione dei tessuti per ustione.

La soglia minima di sensibilità sui polpastrelli delle dita delle mani è di circa 2 mA in corrente continua e 0,5 mA in corrente alternata alla frequenza di 50 Hz.

La soglia di pericolosità è invece difficilmente individuabile perché soggettiva e dipendente da molteplici fattori, tra i quali:

- l'intensità della corrente;
- la frequenza e la forma d'onda, se alternata;
- il percorso attraverso il corpo;
- la durata del contatto;
- la fase del ciclo cardiaco al momento del contatto;
- il sesso e le condizioni fisiche del soggetto.

La pericolosità della corrente in funzione del tempo durante il quale circola all'interno del corpo umano, è stata riassunta dalle Norme nei diagrammi validi rispettivamente per correnti continue e alternate, figura 5.1 e figura 5.2.

Gli effetti della corrente nelle quattro zone sono così riassumibili:

zona 1: i valori sono inferiori alla soglia di sensibilità;

zona 2: non si hanno, di norma, effetti fisiopatologici pericolosi;

zona 3: si hanno effetti fisiopatologici di gravità crescente all'aumentare di corrente e tempo. In generale si hanno i seguenti disturbi: contrazioni muscolari, aumento della pressione sanguigna, disturbi nella formazione e trasmissione degli impulsi elettrici al cuore. Quasi sempre però, i disturbi provocati in questa zona hanno effetto reversibile e terminano al cessare del contatto;

zona 4: innesco della fibrillazione ventricolare, ustioni (anche gravi), arresto della respirazione, arresto del cuore.

Il percorso della corrente elettrica attraverso il corpo umano è un altro importante fattore di pericolosità; in generale è possibile affermare che il pericolo è maggiore ogni qual volta il cuore è interessato dal percorso della corrente.

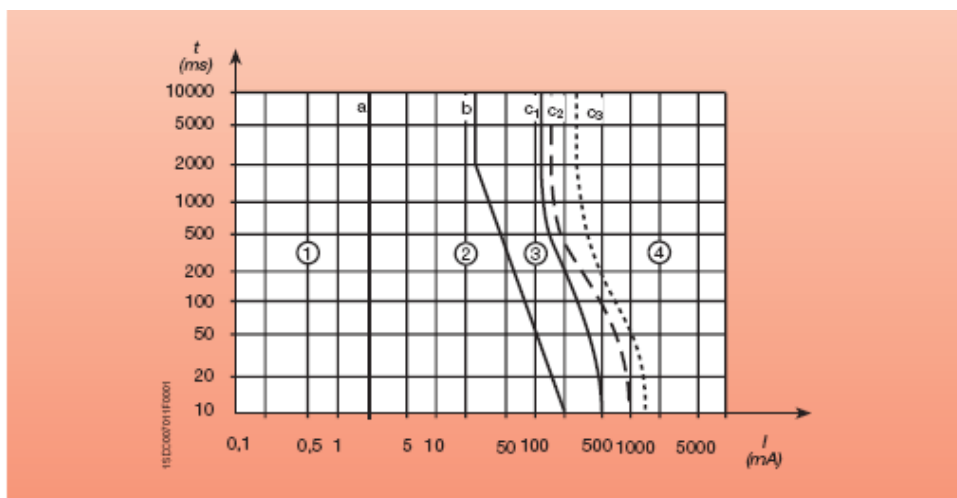


Figura 5.1 - Zone di pericolosità della corrente continua

1. Di solito, assenza di reazioni, fino alla soglia di percezione.
2. In genere nessun effetto fisiologico pericoloso.
3. Possono verificarsi contrazioni muscolari e perturbazioni reversibili nella formazione e trasmissione degli impulsi elettrici cardiaci.
4. Fibrillazione ventricolare probabile. Possono verificarsi altri effetti patofisiologici, ad esempio gravi ustioni. Le curve c2 e c3 corrispondono a una probabilità di fibrillazione ventricolare rispettivamente del 5% e 50%.

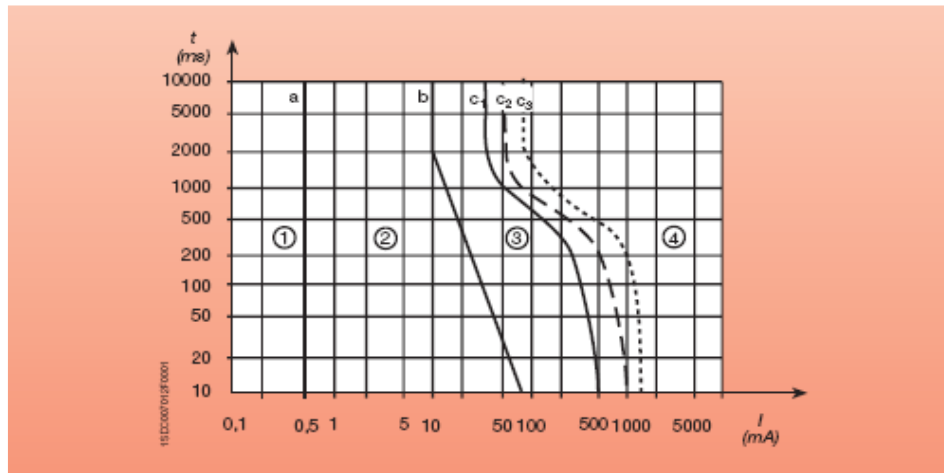


Figura 5.2 – Zone di pericolosità della corrente elettrica alternata (15-100Hz)

- 1) Di solito, assenza di reazioni, fino alla soglia di percezione (dita della mano).
- 2) In genere nessun effetto fisiologico pericoloso, fino alla soglia di tetanizzazione.
- 3) Possono verificarsi effetti patofisiologici, in genere reversibili, che aumentano con l'intensità della corrente e del tempo, quali: contrazioni muscolari, difficoltà di respirazione, aumento della pressione sanguigna, disturbi nella formazione e trasmissione degli impulsi elettrici cardiaci, compresi la fibrillazione atriale e arresti temporanei del cuore, ma senza fibrillazione ventricolare.
- 4) Probabile fibrillazione ventricolare, arresto del cuore, arresto della respirazione, gravi bruciature. Le curve c2 e c3 corrispondono a una probabilità di fibrillazione ventricolare rispettivamente del 5% e 50%.

Il CEI ha fissato i fattori di percorso F della corrente attraverso il corpo; più elevato è il valore di F, maggiore è il pericolo. Prendendo come riferimento (ossia $F = 1$) il percorso mano piede di uno stesso lato del corpo (ad esempio mano destra - piede destro) si hanno, per i percorsi più tipici in caso di elettrocuzione, i seguenti valori di F:

- mano sinistra - torace $F = 1,5$
- mano destra - torace $F = 1,3$
- mano sinistra - piede destro $F = 1$
- mano destra - piede sinistro $F = 0,8$
- mano sinistra - mano destra $F = 0,4$

Per quanto riguarda la fase del ciclo cardiaco nell'istante del contatto, è stato sperimentato che il momento meno favorevole si ha quando il fenomeno dell'elettrocuzione inizia tra la fine della contrazione cardiaca e l'inizio dell'espansione. Da quanto esposto in precedenza, è evidente che il valore della corrente che attraversa il corpo umano, venuto accidentalmente in contatto con una parte in tensione, dipende complessivamente dal valore della resistenza elettrica del singolo individuo. Questo valore è estremamente aleatorio ed anche per uno stesso soggetto varia più volte nel corso della giornata; tuttavia, pur considerando un valore medio prudenziale di 3 k si osserva che una tensione di soli 60 V (frequenza 50 Hz) provoca teoricamente la circolazione di una corrente di 20 mA, che rappresenta il limite della corrente di distacco (fenomeno della tetanizzazione) per la quasi totalità degli individui.

Rischio elettrico

Quando una persona viene a contatto con una parte elettrica in tensione, si verifica la circolazione della corrente elettrica nel corpo umano. Tale circostanza costituisce il pericolo più comune ed a tutti noto connesso all'uso dell'energia elettrica. Per meglio capire il concetto connesso al rischio elettrico, è opportuno intraprendere un breve percorso formativo partendo dall'effetto che la corrente elettrica esercita sul corpo umano.

Elettrocuzione

Il fenomeno meglio conosciuto come "scossa" elettrica, viene propriamente detto elettrocuzione, cioè condizione di contatto tra corpo umano ed elementi in tensione con attraversamento del corpo da parte della corrente.

Condizione necessaria perché avvenga l'elettrocuzione è che la corrente abbia rispetto al corpo un punto di entrata e un punto di uscita. Il punto di entrata è di norma la zona di contatto con la parte in tensione, mentre il punto di uscita è la zona del corpo che entra in contatto con altri conduttori consentendo la circolazione della corrente all'interno dell'organismo seguendo un dato percorso.

In altre parole, se accidentalmente le dita della mano toccano una parte in tensione ma l'organismo è isolato da terra (scarpe di gomma) e non vi è altro contatto con corpi estranei, non si verifica la condizione di passaggio della corrente e non si registra alcun incidente. Mentre se la medesima circostanza si verifica a piedi nudi si avrà elettrocuzione con circolazione della corrente nel percorso che va dalla mano verso il piede, in tal caso punto di uscita. La gravità delle conseguenze dell'elettrocuzione dipende dall'intensità della corrente che attraversa l'organismo, dalla durata di tale evento, dagli organi coinvolti nel percorso e dalle condizioni del soggetto. Il corpo umano è un conduttore che consente il passaggio della corrente offrendo, nel contempo, una certa resistenza a tale passaggio. Minore è la resistenza, maggiore risulta la quantità di corrente che lo attraversa. Detta resistenza non è quantificabile in quanto varia da soggetto a soggetto, anche in funzione delle differenti condizioni in cui il medesimo soggetto si può trovare al momento del contatto. Molteplici sono i fattori che concorrono a definirla e che in sostanza non consentono di creare un parametro di riferimento comune che risulti attendibile. Tra essi vi è il sesso, l'età, le condizioni in cui si trova la pelle (la resistenza è offerta quasi totalmente da essa), la sudorazione, le condizioni ambientali, gli indumenti interposti, la resistenza interna che varia da persona a persona, le condizioni fisiche del momento, il tessuto e gli organi incontrati nel percorso della corrente dal punto di entrata al punto di uscita. Gli effetti provocati dall'attraversamento del corpo da parte della corrente sono:

- tetanizzazione
- arresto della respirazione
- fibrillazione ventricolare
- ustioni

Tetanizzazione

È il fenomeno che per eguale effetto, prende il nome da una malattia di natura diversa.

In condizioni normali, la contrazione muscolare è regolata da impulsi elettrici trasmessi, attraverso i nervi, ad una placca di collegamento tra nervo e muscolo, detta placca neuromuscolare. L'attraversamento del corpo da parte di correnti superiori provoca, a certi livelli di intensità, fenomeni indesiderati di contrazione incontrollabile che determinano in modo reversibile l'impossibilità di reagire alla contrazione. Ad esempio il contatto tra un conduttore in tensione e il palmo della mano determina la chiusura indesiderata e incontrollabile della mano che rimane per questo attaccata al punto di contatto.

Arresto della respirazione

La respirazione avviene mediante inspirazione e successiva espirazione di un certo volume di aria che si ripete in condizioni normali circa 12-14 volte al minuto. I singoli atti respiratorie avvengono per la contrazione dei muscoli intercostali e del diaframma che con il loro movimento variano il volume della cassa toracica. Durante l'elettrocuzione per i medesimi motivi che determinano la tetanizzazione i muscoli si contraggono e non consentono l'espansione della cassa toracica impedendo la respirazione. Se non si elimina velocemente la causa della contrazione e se non si pratica in seguito a evento di notevole intensità la respirazione assistita il soggetto colpito muore per asfissia.

Fibrillazione ventricolare

Quanto già esposto lascia intuire che in un organo notoriamente delicato quale è il cuore, che basa la propria funzionalità su ritmi dettati da impulsi elettrici, ogni interferenza di natura elettrica può provocare scompensi alla normale azione di pompaggio. In funzione dell'intensità di corrente e della durata del fenomeno accidentale, detta alterazione causa la mancata espulsione dall'organo di sangue ossigenato. Ciò determina il mancato nutrimento in primo luogo del cervello che, a differenza di altri organi non può resistere per più di 3-4 minuti senza ossigeno, senza risultare danneggiato in modo irreversibile. In questo caso un tempestivo massaggio cardiaco offre qualche possibilità di recuperare l'infortunato, altrimenti destinato a morte sicura.

Ustioni

Sono la conseguenza tanto maggiore quanto maggiore è la resistenza all'attraversamento del corpo da parte della corrente che, per effetto Joule determina uno sviluppo di calore. Normalmente le ustioni si concentrano nel punto di ingresso ed in quello di uscita della corrente dal corpo in quanto la pelle è la parte che offre maggiore resistenza. Come per gli altri casi la gravità delle conseguenze sono funzione dell'intensità di corrente e della durata del fenomeno. L'elettrocuzione rappresenta il più noto, grave e frequente infortunio di natura elettrica che può avvenire per:

- contatto diretto
- contatto indiretto
- arco elettrico

Incendio

Altri pericoli connessi alla presenza di energia elettrica sono l'incendio di origine elettrica, l'innesco in atmosfera esplosiva e la mancanza di energia elettrica. L'incendio è dovuto ad un'anomalia dell'impianto elettrico, ad un corto circuito, ad un arco elettrico o ad un sovraccarico, possibili cause dell'innesco della combustione. In alcuni casi l'impianto elettrico funge da vettore di un incendio, in quanto costituito da materiale combustibile (cavi ad isolamento plastico).

L'impianto elettrico può provocare l'innescò di sostanze esplosive, di atmosfere di gas, di vapori o di polveri, a causa della formazione dell'arco elettrico (manovre, guasti), di sovraccarichi e di corto circuiti. Indirettamente anche la mancanza di energia elettrica può essere causa di infortuni. Un Black-out può rappresentare durante una lavorazione pericolosa un fattore di notevole rischio.

La valutazione del rischio elettrico richiesta dal D.Lgs n. 81/2008

Nei luoghi di lavoro il nuovo D.Lgs. n. 81/2008 all'art. 80 del capo III del titolo III prevede che il datore di lavoro deve prendere tutte le misure necessarie affinché i materiali, le apparecchiature e gli impianti elettrici messi a disposizione dei lavoratori siano progettati, costruiti, installati, utilizzati e mantenuti in modo da salvaguardare i lavoratori stessi da tutti i rischi di natura elettrica ed in particolare quelli derivanti da:

- a) contatti elettrici diretti;
- b) contatti elettrici indiretti;
- c) innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni;
- d) innesco di esplosioni;
- e) fulminazione diretta ed indiretta;
- f) sovratensioni;
- g) altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.

Al fine di garantire la sicurezza a cui sono esposti i lavoratori, il D.Lgs. n. 81/2008 obbliga il datore di lavoro ad eseguire una specifica valutazione del rischio elettrico, ed in particolare delle condizioni e delle caratteristiche specifiche del lavoro, ivi comprese eventuali interferenze, tenendo in considerazione i rischi presenti nel luogo di lavoro e tutte le condizioni di esercizi prevedibili. A seguito della valutazione del rischio elettrico il datore di lavoro deve adottare le misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o ridurre i rischi presenti, ad individuare i dispositivi di protezione collettivi ed individuali necessari alla conduzione in sicurezza del lavoro ed a predisporre le procedure di uso e manutenzione, oltre a garantire nel tempo la permanenza del livello di sicurezza degli impianti.

Criterio di calcolo adottato per la valutazione del rischio

La **valutazione del rischio** derivante dall'utilizzo di energia ed attrezzature elettriche adotta come criterio per la quantificazione del livello del rischio un algoritmo secondo il quale, analizzando i parametri o fattori di rischio prescritti dall'art. 80 del D.Lgs. 81/2008, è possibile valutare il livello di rischio per categorie di lavoratori sulla base della durata o frequenza di esposizione. I fattori di rischio analizzati:

- a) Fattori di rischio o carenze che generano la **possibilità o probabilità che si verifichi un guasto** (*conformità degli impianti elettrici e delle apparecchiature, conformità dei materiali, verifica iniziale e periodica, manutenzioni*).
- b) Fattori di rischio o carenze che generano **rischi per la sicurezza dei lavoratori** (*carenze di protezione contro i contatti diretti e indiretti, contro il sovraccarico e cortocircuito, carenze di protezione contro le esplosioni, l'incendio e la fulminazione*).
- c) Fattori o carenze legate all'**organizzazione del lavoro** (*carezza di informazione e formazione dei lavoratori, di procedure, di DPI isolanti, piani di lavoro o permessi*).

Per ogni gruppo di fattori viene calcolato un indice di rischio al quale viene attribuito un livello ritenuto **accettabile** o **non accettabile**.

Per completare la valutazione infine gli indici di rischio precedentemente calcolati vengono correlati alla frequenza o durata dell'esposizione, definita secondo la tabella:

Durata di utilizzo o esposizione per turno di lavoro	Frequenza o durata esposizione
Non esiste motivo di esporsi al rischio	Frequenza e durata esposizione trascurabile
≤5 minuti/h per turno	Frequenza e durata esposizione bassa
5 minuti/h e ≤ 15 minuti per turno	Frequenza e durata esposizione media
15 minuti per turno di lavoro	Frequenza e durata esposizione elevata

Sulla base dei risultati della valutazione il rischio viene classificato secondo quanto indicato nella tabella che segue:

RANGE	LIVELLO DEL RISCHIO	AZIONI
IR 1-2	Il rischio è presente ad un livello trascurabile o basso . La valutazione viene terminata ora e non è prevedibile che il livello del rischio aumenti in futuro.	Nessuna.
IR 3-4	Il rischio è presente entro i limiti di accettabilità prescritti dalla normativa vigente. La valutazione viene terminata ora e non è necessaria un'ulteriore valutazione.	Il livello del rischio deve essere mantenuto sotto controllo con opportune azioni di controllo periodiche a cura del personale aziendale preposto.
IR 6-8	Il rischio è presente a livello non accettabile , deve essere immediatamente ridotto entro i livelli di accettabilità con adeguate misure di prevenzione. Ripetere la valutazione dopo l'attuazione delle misure.	Il livello del rischio deve essere, con misure urgenti, ridotto e tenuto sotto controllo.

1: CALCOLO DELL'INDICE DI PROBABILITA' (IP)

Per valutare la probabilità occorre analizzare quei fattori che possono aumentare o ridurre il verificarsi di un evento pericoloso, in relazione al grado di sicurezza del impianto.

1	L'impianto elettrico è stato progettato e costruito a regola d'arte ed esiste evidenza oggettiva della sua conformità per la presenza di: - dichiarazione di conformità dell'impianto alle norme di buona tecnica - relazione dei materiali impiegati - schema o progetto dell'impianto - verbale di collaudo iniziale	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
2	I materiali e le apparecchiature elettriche installate sono stati costruiti e progettati secondo le norme di buona tecnica emanate dai seguenti organismi: CEI / UNI / CEN / ISO / IEC / CENELEC	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	L'impianto elettrico è stato installato da impresa installatrice abilitata, regolarmente iscritta alla Camera di Commercio e in possesso dei requisiti tecnico professionali necessari	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
4	L'impianto possiede in relazione alle caratteristiche specifiche dell'attività lavorativa i necessari requisiti di resistenza e idoneità ed è mantenuto in buono stato di conservazione ed efficienza (istituire piano della manutenzione programmata)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
5	I lavori di manutenzione straordinaria che comportano modifiche dell'impianto sono affidati a personale abilitato esterno	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
6	Per i lavori di manutenzione interna sono previste procedure di lavoro specifiche e permessi di lavoro	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
7	L'impianto di messa a terra è sottoposto a controlli periodici a cura dell'ASL o enti privati abilitati ed esiste evidenza oggettiva delle verifiche	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 7 Rischio accettabile Punteggio maggiore 7 Rischio non accettabile

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 1 per i Si, punteggio 3 per i No.

Le domande negative vengono riportate come misure di prevenzione nel programma di miglioramento.

PASSO 2: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER CONTATTI DIRETTI (IRC Dir)

Per valutare questo rischio occorre analizzare quei fattori che possono portare ad un contatto con parti attive dell'impianto:

1	Le parti attive dell'impianto sono completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione e resistere alle sollecitazioni meccaniche (scatole, quadri elettrici, prese, spine, prolunghe, ecc.)	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
2	Il materiale isolante è adeguato alla tensione in uso, a resistere alle sollecitazioni meccaniche e chimiche a cui è sottoposto durante l'esercizio	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	Le parti attive dell'impianto sono poste dentro involucri e barriere con grado di Protezione (IP) adeguato in relazione all'ambiente di lavoro contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi (IP2X o IPXXB ovvero a prova di dito e filo di prova di 1mm)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
4	Gli involucri e le barriere sono fissati in modo sicuro e sono asportabili solo con l'uso di chiavi e utensili	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
5	L'impianto elettrico è dotato di interruttore differenziale con corrente differenziale nominale d'intervento non superiore a 30 mA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
6	Quando è necessario togliere barriere, aprire involucri; questo è possibile solo con l'uso di una chiave o attrezzo	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 6 Rischio accettabile Punteggio maggiore 6 Rischio non accettabile

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 1 per i Si, punteggio 3 per i No.

PASSO 3: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER CONTATTI INDIRETTI (IRC Ind)

Per valutare questo rischio occorre analizzare quei fattori che possono portare ad un contatto con parti dell'impianto (o masse) in tensione a causa di un guasto:

1	Il circuito elettrico è protetto con dispositivi di interruzione automatica dell'alimentazione che interrompe l'alimentazione elettrica quando la corrente raggiunge effetti dannosi per la persona (interruttori, differenziale o salvavita)	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
2	Tutte le masse comprese le attrezzature fisse sono collegate ad un impianto di messa a terra installato secondo le norme di buona tecnica	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	L'impianto di messa a terra prima della messa in esercizio è stato verificato nel suo funzionamento da parte dell'installatore	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
4	Le attrezzature elettriche portatili o le masse non collegabili ad impianto di messa a terra sono stati costruiti dai fabbricanti con componenti elettrici a doppio isolamento o rinforzato (il doppio isolamento è rappresentato dal doppio quadrato)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 4 Rischio accettabile Punteggio maggiore 4 Rischio non accettabile

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 1 per i Si, punteggio 3 per i No.

PASSO 4: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO SOVRATENSIONI, CORTOCIRCUITO (IR SC)

Per valutare questo rischio occorre analizzare quei fattori che possono causare rischi alle persone a causa di variazioni di tensione nell'impianto:

1	I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un sovraccarico o aumento di corrente nei conduttori per cattivo dimensionamento dell'impianto con riscaldamento eccessivo dei cavi il quale provoca l'innesco per l'incendio (sono tali i dispositivi costituiti da interruttori automatici con sganciatore di sovracorrente o valvole fusibili)	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
2	I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un aumento velocissimo della corrente di cortocircuito (sono tali i dispositivi costituiti da fusibili di tipo gG aM)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un aumento di tensione nel circuito per scariche atmosferiche (sono tali i dispositivi costituiti da limitatori di tensione)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 3 Rischio accettabile Punteggio maggiore 3 Rischio non accettabile

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 1 per i Si, punteggio 3 per i No.

PASSO 5: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO ESPLOSIONI (IR Atex)

Per valutare questo rischio occorre analizzare quei fattori che possono causare rischi alle persone a causa di esplosioni nell'impianto:

1	Nell'attività ove esiste la possibilità di formazione di atmosfere esplosive da polveri o gas è stata effettuata la classificazione delle aree a rischio	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> NO
2	L'impianto elettrico, i materiali e le apparecchiature sono adeguati in funzione del contesto ambientale in cui è stato installato l'impianto e le apparecchiature	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 2 Rischio accettabile Punteggio maggiore 2 Rischio non accettabile

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 0 per i Non pertinente, 1 per i Si, 2 per i No.

RISULTATI

1° IPOTESI - NEL CASO LA VALUTAZIONE PORTI AL SEGUENTE RISULTATO

TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISCHI

Livello del singolo rischio	Livello di rischi accettabili
IP	SI
IR contatti diretti	SI
IR contatti indiretti	SI
IR sovratensioni, cortocircuito	SI
IR esplosioni	SI

Si costruisce la seguente matrice:

TABELLA RIASSUNTIVA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Livello di esposizione	Livello di rischi accettabili
Frequenza trascurabile	1
Frequenza bassa	2
Frequenza media	3
Frequenza elevata	4

A cui segue questa matrice:

Range	Livello di rischi accettabili (LR)
1-2	Livello di rischio trascurabile o basso
3-4	Livello di rischio accettabile
6-8	Livello di rischio non accettabile

2° IPOTESI - NEL CASO LA VALUTAZIONE PORTI AL SEGUENTE RISULTATO

TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISCHI

Livello del singolo rischio	Livello di rischi accettabili
IP	Si/No
IR contatti diretti	Si/No
IR contatti indiretti	Si/No
IR sovratensioni e sovracorrenti	Si/No
IR esplosioni	Si/No

Si costruisce la seguente matrice:

TABELLA RIASSUNTIVA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Livello di esposizione	Livello di rischi non accettabili
Frequenza trascurabile	2
Frequenza bassa	4
Frequenza media	6
Frequenza elevata	8

A cui segue questa matrice:

Range	Livello di rischi accettabili (LR)
1-2	Livello di rischio trascurabile o basso
3-4	Livello di rischio accettabile
6-8	Livello di rischio non accettabile

UFFICIO

Descrizione	E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la sicurezza associati all'impiego di attrezzature elettriche in particolare dei rischi di folgorazione per contatti diretti, indiretti, fulminazione, incendio, innesco di esplosioni e sovratensioni, in conformità alle disposizioni normative contenute nel Titolo III del D.Lgs. 81/08.
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	<ul style="list-style-type: none"> • Impiegato amministrativo
Reparto\Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uffici

Livello di esposizione: Frequenza trascurabile

Verifica	Risposta
CALCOLO DELL'INDICE DI PROBABILITA' (IP)	
L'impianto elettrico è stato progettato, costruito a regola d'arte, ed esiste evidenza oggettiva della conformità: dichiarazione di conformità dell'impianto alle norme di buona tecnica; relazione dei materiali impiegati; schema o progetto dell'impianto; verbale di collaudo iniziale;	Si
I materiali, le apparecchiature elettriche installate sono stati costruiti e progettati secondo le norme di buona tecnica emanate dai seguenti organismi: CEI; UNI; CEN; ISO; IEC; CENELEC;	Si
L'impianto elettrico è stato installato da impresa installatrice abilitata, regolarmente iscritta alla Camera di Commercio e in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti	Si
L'impianto possiede in relazione alle caratteristiche specifiche dell'attività lavorativa i necessari requisiti di resistenza e idoneità ed è mantenuto in buono stato di conservazione ed efficienza (Istituire piano della manutenzione programmata)	Si
I lavori di manutenzione straordinaria che comportano modifiche dell'impianto sono affidati a personale abilitato esterno	Si
Per i lavori di manutenzione interna sono previste procedure di lavoro specifiche e permessi di lavoro	Si
L'impianto di messa a terra è sottoposto a controlli periodici a cura dell'ASL o enti privati abilitati ed esiste evidenza oggettiva delle verifiche	Si
CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER CONTATTI DIRETTI (IRC Dir)	
Le parti attive dell'impianto sono completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione e resistere alle sollecitazioni meccaniche (scatole, quadri elettrici, prese, spine, prolunghe, ecc.)	Si
Il materiale isolante è adeguato alla tensione in uso, a resistere alle sollecitazioni meccaniche e chimiche a cui è sottoposto durante l'esercizio	Si
Le parti attive dell'impianto sono poste dentro involucri e barriere con grado di Protezione (IP) adeguato in relazione all'ambiente di lavoro contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi (IP2X o IPXXB ovvero a prova di dito e filo di prova di 1 mm)	Si
Gli involucri e le barriere sono fissati in modo sicuro e sono asportabili solo con l'uso di chiavi e utensili	Si
L'impianto elettrico è dotato di interruttore differenziale con corrente differenziale nominale d'intervento non superiore a 30 mA	Si
Quando è necessario togliere barriere, aprire involucri, è possibile solo con l'uso di una chiave o attrezzo	Si
CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER CONTATTI INDIRETTI (IRC Ind)	
Il circuito elettrico è protetto con dispositivi di interruzione automatica dell'alimentazione che interrompe l'alimentazione elettrica quando la corrente raggiunge effetti dannosi per la persona (interruttore differenziale o salvavita)	Si
Tutte le masse comprese le attrezzature fisse sono collegate ad un impianto di messa a terra installato secondo le norme di buona tecnica	Si
L'impianto di messa a terra prima della messa in esercizio è stato verificato nel suo funzionamento da parte dell'installatore	Si

Le attrezzature elettriche portatili o le masse non collegabili ad impianto di messa a terra sono state costruite dai fabbricanti con componenti elettrici a doppio isolamento o rinforzato (il doppio isolamento è rappresentato dal doppio quadrato)	Si
CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO SOVRATENSIONI, CORTOCIRCUITO (IR SC)	
I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un sovraccarico o aumento di corrente nei conduttori per cattivo dimensionamento dell'impianto con riscaldamento eccessivo dei cavi il quale provoca l'innescò per l'incendio (sono tali i dispositivi costituiti da interruttori automatici con sganciatore di sovracorrente o valvole fusibili)	Si
I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un aumento velocissimo della corrente di cortocircuito (sono tali i dispositivi costituiti da fusibili di tipo gG aM)	Si
I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un aumento di tensione nel circuito per scariche atmosferiche (sono tali i dispositivi costituiti da limitatori di tensione)	Si
CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO ESPLOSIONI (IR ATEX)	
Nell'attività ove esiste la possibilità di formazione di atmosfere esplosive da polveri o gas è stata effettuata la classificazione delle aree a rischio	Si
L'impianto elettrico, i materiali e le apparecchiature sono adeguate in funzione del contesto ambientale in cui è stato installato l'impianto e le apparecchiature	Si

Singoli rischi	Valore	Livelli di rischio
Indice di probabilità (IP)	7	ACCETTABILE
Indice di rischio per contatti diretti (IRC Dir)	6	ACCETTABILE
Indice di rischio per contatti indiretti (IRC Ind)	4	ACCETTABILE
Indice di rischio sovratensioni, cortocircuito (IR SC)	3	ACCETTABILE
Indice di rischio esplosioni (IR ATEX)	2	ACCETTABILE

Risultato valutazione	
Rischio	BASSO

OPIFICIO

Descrizione	E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la sicurezza associati all'impiego di attrezzature elettriche in particolare dei rischi di folgorazione per contatti diretti, indiretti, fulminazione, incendio, innesco di esplosioni e sovratensioni, in conformità alle disposizioni normative contenute nel Titolo III del D.Lgs. 81/08.
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto al fusorio • Meccanico manutentore • Conduttore di carrelli elevatori e pale meccaniche • Cernitore su Vaglio-vibrante
Reparto\Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spogliatoi e servizi igienici ▪ Rep. Forni ▪ Officina ▪ Area stoccaggio pallet lingotti

Livello di esposizione:	Frequenza media
-------------------------	-----------------

Verifica	Risposta
CALCOLO DELL'INDICE DI PROBABILITA' (IP)	
L'impianto elettrico è stato progettato, costruito a regola d'arte, ed esiste evidenza oggettiva della conformità: dichiarazione di conformità dell'impianto alle norme di buona tecnica; relazione dei materiali impiegati; schema o progetto dell'impianto; verbale di collaudo iniziale;	Si
I materiali, le apparecchiature elettriche installate sono stati costruiti e progettati secondo le norme di buona tecnica emanate dai seguenti organismi: CEI; UNI; CEN; ISO; IEC; CENELEC;	Si
L'impianto elettrico è stato installato da impresa installatrice abilitata, regolarmente iscritta alla Camera di Commercio e in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti	Si
L'impianto possiede in relazione alle caratteristiche specifiche dell'attività lavorativa i necessari requisiti di resistenza e idoneità ed è mantenuto in buono stato di conservazione ed efficienza (Istituire piano della manutenzione programmata)	Si
I lavori di manutenzione straordinaria che comportano modifiche dell'impianto sono affidati a personale abilitato esterno	Si
Per i lavori di manutenzione interna sono previste procedure di lavoro specifiche e permessi di lavoro	Si
L'impianto di messa a terra è sottoposto a controlli periodici a cura dell'ASL o enti privati abilitati ed esiste evidenza oggettiva delle verifiche	Si
CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER CONTATTI DIRETTI (IRC Dir)	
Le parti attive dell'impianto sono completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione e resistere alle sollecitazioni meccaniche (scatole, quadri elettrici, prese, spine, prolunghe, ecc.)	Si
Il materiale isolante è adeguato alla tensione in uso, a resistere alle sollecitazioni meccaniche e chimiche a cui è sottoposto durante l'esercizio	Si
Le parti attive dell'impianto sono poste dentro involucri e barriere con grado di Protezione (IP) adeguato in relazione all'ambiente di lavoro contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi (IP2X o IPXXB ovvero a prova di dito e filo di prova di 1 mm)	Si
Gli involucri e le barriere sono fissati in modo sicuro e sono asportabili solo con l'uso di chiavi e utensili	Si
L'impianto elettrico è dotato di interruttore differenziale con corrente differenziale nominale d'intervento non superiore a 30 mA	Si
Quando è necessario togliere barriere, aprire involucri, è possibile solo con l'uso di una chiave o attrezzo	Si
CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER CONTATTI INDIRETTI (IRC Ind)	
Il circuito elettrico è protetto con dispositivi di interruzione automatica dell'alimentazione che interrompe l'alimentazione elettrica quando la corrente raggiunge effetti dannosi per la persona	Si

(interruttore differenziale o salvavita)	
Tutte le masse comprese le attrezzature fisse sono collegate ad un impianto di messa a terra installato secondo le norme di buona tecnica	Si
L'impianto di messa a terra prima della messa in esercizio è stato verificato nel suo funzionamento da parte dell'installatore	Si
Le attrezzature elettriche portatili o le masse non collegabili ad impianto di messa a terra sono state costruite dai fabbricanti con componenti elettrici a doppio isolamento o rinforzato (il doppio isolamento è rappresentato dal doppio quadrato)	Si
CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO SOVRATENSIONI, CORTOCIRCUITO (IR SC)	
I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un sovraccarico o aumento di corrente nei conduttori per cattivo dimensionamento dell'impianto con riscaldamento eccessivo dei cavi il quale provoca l'innescò per l'incendio (sono tali i dispositivi costituiti da interruttori automatici con sganciatore di sovracorrente o valvole fusibili)	Si
I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un aumento velocissimo della corrente di cortocircuito (sono tali i dispositivi costituiti da fusibili di tipo gG aM)	Si
I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un aumento di tensione nel circuito per scariche atmosferiche (sono tali i dispositivi costituiti da limitatori di tensione)	Si
CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO ESPLOSIONI (IR Atex)	
Nell'attività ove esiste la possibilità di formazione di atmosfere esplosive da polveri o gas è stata effettuata la classificazione delle aree a rischio	Si
L'impianto elettrico, i materiali e le apparecchiature sono adeguate in funzione del contesto ambientale in cui è stato installato l'impianto e le apparecchiature	Si

Singoli rischi	Valore	Livelli di rischio
Indice di probabilità (IP)	7	ACCETTABILE
Indice di rischio per contatti diretti (IRC Dir)	6	ACCETTABILE
Indice di rischio per contatti indiretti (IRC Ind)	4	ACCETTABILE
Indice di rischio sovratensioni, cortocircuito (IR SC)	3	ACCETTABILE
Indice di rischio esplosioni (IR Atex)	2	ACCETTABILE

Risultato valutazione	
Rischio	ACCETTABILE

Misure preventive e protettive da attuare
<p>Protezioni contro il rischio di contatti diretti</p> <ul style="list-style-type: none"> • impianto elettrico progettato e realizzato da impresa abilitata secondo la norma CEI 64-8 • manutenzione dell'impianto elettrico secondo le indicazioni della norma CEI 0-10 • verifica dell'integrità dei cavi di collegamento delle apparecchiature elettriche • divieto di manomissione dell'impianto e delle apparecchiature • informazione e formazione dei lavoratori sul rischio elettrico e utilizzo degli apparecchi elettrici secondo le indicazioni del costruttore <p>Protezioni contro il rischio di contatti indiretti</p> <ul style="list-style-type: none"> • impianto elettrico progettato, realizzato da impresa abilitata secondo la norma CEI 64-8 • protezione con interruzione automatica del circuito mediante messa a terra, che consiste nel realizzare un impianto di messa a terra opportunamente coordinato con interruttori posti a monte dell'impianto atti ad interrompere tempestivamente l'alimentazione elettrica del circuito guasto se la tensione di contatto assume valori particolari • manutenzione dell'impianto elettrico secondo le indicazioni della norma CEI 0-10 • controlli periodici secondo le indicazioni della norma DPR 462/2001. <p>Divieti per i lavoratori</p> <ul style="list-style-type: none"> • E' vietato effettuare qualsiasi riparazione o intervento su impianti elettrici, quadri elettrici o apparecchiature

prima di aver tolto l'alimentazione elettrica.

- E' vietato al personale non autorizzato, operare su quadri elettrici e/o parti dell'impianto elettrico.
- Richiedere sempre, in caso di guasto o malfunzionamento, l'intervento del personale qualificato.
- Per alcuni interventi in situazioni particolari ove la continuità dell'erogazione di energia sia ritenuta fondamentale per la sicurezza, il personale addetto qualificato deve essere autorizzato a operare in presenza di tensione dal responsabile, indossando comunque i necessari mezzi di protezione.
- E' vietato l'uso di adattatori di spine-prese, cavi volanti di prolunga, prese multiple non fisse in modo stabile, in quanto causa di possibili contatti diretti accidentali.
- L'uso di prese multiple derivate da un'unica presa elettrica a muro, può provocare sovraccarichi all'impianto elettrico, il suo surriscaldamento e possibili cortocircuiti.
- E' vietato disinserire la spina elettrica dalla presa di corrente tirando il cavo di alimentazione.
- Quando possibile dopo l'utilizzo, le apparecchiature devono essere scollegate dalla rete elettrica.
- E' vietato operare su apparecchiature elettriche con le mani bagnate.
- E' vietato estinguere incendi utilizzando acqua o schiume a base acquosa quando questi interessino impianti o apparecchiature elettriche in tensione.

Istruzioni per gli addetti

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- Verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni;
- Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, a meno che non risultino autoprotette dai risultati della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente;
- Gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono conservate in cantiere;
- Prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili;
- L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

Primo soccorso e misure di emergenza

- Il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali;
- L'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso

(paralisi);

- Gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa;
- Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta;
- Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:
 - Controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
 - Isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca);
 - Prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
 - Allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;
 - Dopo aver isolato l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.

Manutenzione e verifiche

Descrizione	Manutenzione preventiva eseguita nel rispetto delle frequenze e delle indicazioni previste dal costruttore nel manuale d'uso e manutenzione, per prevenire o ridurre guasti o deterioramenti che possono compromettere le condizioni di sicurezza. Programmazione di verifiche periodiche nel rispetto delle disposizioni stabilite dal DPR 462/01, al fine di accertare il mantenimento delle condizioni di sicurezza previste dall'installatore, l'efficienza dei dispositivi di sicurezza, lo stato di manutenzione e conservazione dell'impianto. Archiviazione dei verbali di verifica periodica.
Periodicità manutenzione e verifiche	Non specificata
Soggetti Responsabili	Addetti alla manutenzione

Informazione e formazione generale

Informazione specifica sul rischio di folgorazione art 36 e Titolo III D.Lgs. 81/08	
Formazione generale sul rischio elettrico art 37 e Titolo III D.Lgs. 81/08	
Informazione specifica sul significato della segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro art 36 e 164 D.Lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Formazione specifica

Formazione specifica art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011	
Formazione specifica per attività su parti elettriche in tensione (CEI EN 50110-1 e CEI 11-27).	
Formazione specifica per attività in prossimità di parti elettriche in tensione (CEI EN 50110-1 e CEI 11-27).	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Addestramento

Addestramento utilizzo DPI di III Categoria e otoprotettori art 77 Titolo III D.lgs. 81/08	
Soggetti Responsabili	Datore di lavoro RSPP

Procedure ed istruzioni operative

Al fine di fornire indicazioni operative al personale sulle corrette modalità di utilizzo delle attrezzature elettriche, il soggetto responsabile consegna il manuale d'uso illustrandone il contenuto: in particolare mostrerà le condizioni di impiego, gli usi non consentiti, le istruzioni di sicurezza, la manutenzione e le regolazioni necessarie in modo da assicurarsi che l'attività sia svolta secondo quanto in esso definito.

Ai fini della sicurezza, al personale sono impartite le seguenti istruzioni operative:

- utilizzare le apparecchiature elettriche secondo le istruzioni riportate nei manuali allegati;
- non manomettere per alcun motivo i componenti e le parti elettriche delle attrezzature di lavoro;
- non intervenire mai in caso di guasto, improvvisandosi elettricisti e in particolare non intervenire sui quadri o sugli armadi elettrici;
- non coprire o nascondere con armadi o altre suppellettili i comandi e i quadri elettrici, per consentire la loro ispezione e un pronto intervento in caso di anomalie;
- accertarsi che i cavi di alimentazione delle attrezzature elettriche siano adeguatamente protetti contro le azioni meccaniche (passaggio di veicoli, oggetti taglienti, ecc.), le azioni termiche (sorgenti di calore) o le azioni chimiche (sostanze corrosive);
- segnalare subito al preposto o al datore di lavoro la presenza di eventuali cavi danneggiati e con parti conduttrici a vista;
- non rimuovere mai le canalette di protezione dei cavi elettrici;
- accertarsi che sia stata tolta l'alimentazione elettrica prima di effettuare qualsiasi semplice operazione sugli impianti (anche la sostituzione di una lampadina) o sulle attrezzature di lavoro;
- segnalare le parti di impianto o di utilizzatori logore o deteriorate, per una pronta riparazione o sostituzione;
- segnalare immediatamente eventuali difetti e/o anomalie nel funzionamento degli impianti e delle attrezzature di lavoro;
- non sovraccaricare le prese di corrente con troppi utilizzatori elettrici, utilizzando adattatori o spine multiple;
- verificare sempre che l'intensità di corrente assorbita complessivamente dagli utilizzatori da collegare non superi i limiti della presa stessa;
- collegare l'apparecchio alla presa più vicina evitando il più possibile l'uso di prolunghe;
- svolgere completamente il cavo di alimentazione, se si usano prolunghe tipo "avvolgicavo";
- non depositare nelle vicinanze delle attrezzature di lavoro sostanze suscettibili di infiammarsi, non depositare sopra gli apparecchi contenitori ripieni di liquidi;
- non esporre gli apparecchi a eccessivo irraggiamento oppure a fonti di calore;
- non impedire la corretta ventilazione delle attrezzature;
- evitare l'uso di stufe elettriche, poiché oltre che sovraccaricare gli impianti possono essere causa di incendio;
- non toccare impianti e/o apparecchi se si hanno le mani o le scarpe bagnate;
- non usare acqua per spegnere incendi di origine elettrica;
- rispettare la segnaletica di sicurezza presente all'interno degli ambienti e le rispettive disposizioni.

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro Preposto
------------------------------	------------------------------

Esito della valutazione del rischio

VALORE R	RISCHIO	MANSIONE\REPARTO	DESCRIZIONE
1-2	Basso	<ul style="list-style-type: none"> • Impiegato amministrativo Uffici	Il rischio è presente ad un livello trascurabile o basso . La valutazione viene terminata ora e non è prevedibile che il livello del rischio aumenti in futuro.
3-4	Accettabile	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto alla fusione • Cernitore su Vaglio-vibrante • Conduttore di carrelli elevatori e pale meccaniche • Meccanico manutentore Area stoccaggio pallet lingotti Officina Opificio Spogliatoi e servizi igienici	Il rischio è presente entro i limiti di accettabilità prescritti dalla normativa vigente. La valutazione viene terminata ora e non è necessaria un'ulteriore valutazione.
6-8	Non accettabile	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Il rischio è presente a livello non accettabile , deve essere immediatamente ridotto entro i livelli di accettabilità con adeguate misure di prevenzione. Ripetere la valutazione dopo l'attuazione delle misure.

10.3. RISCHIO MECCANICO

Descrizione del rischio

La valutazione del rischio meccanico analizza i rischi legati all'**interazione uomo-macchina**, mirando a rendere tale interazione efficace e a ridurre i rischi dell'operatore.

Qualunque lavorazione richiede, in genere, un addetto che interagisca, per tempi più o meno lunghi, con una macchina: l'operatore lavorerà in condizioni di sicurezza se la distanza di lavoro dalla macchina è sufficiente e se risulta impedito il contatto fra l'operatore e le zone pericolose del dispositivo.

La macchina, risulta più sicura, in relazione alle dotazioni tecniche preposte ad impedire un eventuale contatto con tutti quegli organi che possono generare una eventuale condizione di pericolo, sia durante il normale funzionamento, sia in caso di anomalia.

In generale occorre impedire fisicamente l'accesso alle zone pericolose e, quando non sia possibile, occorre prevedere un sistema di blocco di emergenza ad azione immediata.

Il buon funzionamento dei dispositivi impiegati è anche funzione dell'abilità e dell'addestramento degli operatori. E' pertanto fondamentale assicurarsi che, oltre a disporre di macchine affidabili e sicure, queste vengano manovrate e mantenute da personale in possesso di una perfetta conoscenza delle tecniche di lavoro sicuro.

Un operatore può infortunarsi sia per diverse cause meccaniche e non. Vengono considerati di natura non meccanica gli incidenti dovuti all'elettricità (compresa l'elettricità statica), alle radiazioni ionizzanti (apparecchiature radiografiche, misuratori, etc.), alle radiazioni non ionizzanti (microonde, ultravioletti, lasers, etc.), al calore, ai rischi di esplosione, etc. Ancora di natura non meccanica possono risultare anche il rumore, le vibrazioni e le sostanze pericolose e nocive sviluppatasi durante il processo di lavorazione.

I **rischi di tipo meccanico** cui ci si riferisce sono riconducibili ad alcune situazioni tipo quali:

- *entrare in contatto con la macchina, o trovarsi intrappolati tra la macchina e le parti collegate alla macchina o ad altre strutture fisse;*
- *essere colpiti da un qualunque organo in movimento della macchina, o rimanere impigliati in esso;*
- *essere colpiti dagli organi in moto della macchina o da eventuali materiali proiettati dalla macchina.*

Gli infortuni possono essere provocati da specifici movimenti degli organi delle macchine: moti rotatori, moti alternativi e di traslazione, moti biella-manovella e moti oscillatori. In relazione al tipo di moto, si possono determinare vari tipi di infortuni.

Gli organi rotativi delle macchine costituiscono un costante pericolo di **convogliamento e trascinamento**. Alcune parti rotanti delle macchine, inoltre, presentano sporgenze e/o aperture che determinano gravi rischi di **impigliamento od intrappolamento** ad esempio: le pale delle ventole, i bracci dei miscelatori, le chiavette sporgenti, le coppiglie e le viti di bloccaggio sugli alberi.

Le frese, le seghe circolari, le punte da trapano ed i coltelli delle piallatrici sono utensili che funzionano asportando il materiale con cui vengono in contatto. Analogamente lavorano gli abrasivi utilizzati sulle mole: è evidente, in questa circostanza, il pericolo rappresentato dalla possibilità di venire a contatto con tali elementi. Tra elementi rotanti e fissi, infine, si crea la possibilità di **taglio, schiacciamento ed abrasione**.

I moti di traslazione ed alternativi sono caratterizzati dal movimento di un organo scorrevole su guide. Il pericolo discende dalla possibilità di **schiacciamento** o di **cesoimento** che si manifesta quando la parte in movimento si avvicina od oltrepassa un'altra parte fissa o un altro componente dotato di moto opposto. Alcuni dispositivi presentano movimenti oscillatori a pendolo: in questo caso, il pericolo è rappresentato dai **punti di intrappolamento** fra il pendolo e le parti fisse od altri organi in moto.

In molte circostanze il pericolo è rappresentato, dal contatto con il materiale in lavorazione, ad esempio molti infortuni sono provocati dall'impigliamento con il pezzo in lavorazione. Più comuni sono gli incidenti indotti da un **urto** con alcune parti della macchina, all'atto dell'inserimento o dell'estrazione del pezzo in lavorazione.

Alcune macchine possono risultare pericolose perché durante il loro funzionamento possono determinare la **proiezione di parti e componenti**, ad esempio il caso delle molle. Assai pericolosa, infine, risulta essere la possibilità che si manifesti **l'espulsione e la proiezione di materiali in lavorazione o di sottoprodotti** con caratteristiche tali da provocare infortuni: ad esempio, le scorie delle saldature elettriche, le schegge di molatura, gli spruzzi di metallo nelle

macchine di colata, etc. La riduzione dei rischi associati all'utilizzo di una macchina può essere realizzata per mezzo di idonee **protezioni** di tipo meccanico, elettrico o idraulico.

Gli obiettivi conseguibili con i dispositivi di protezione sono molteplici e così riassumibili:

- durante il normale funzionamento l'operatore non deve mai poter venire a contatto con organi o parti pericolose della macchina;
- durante l'esecuzione di manovre che possono portare a situazioni pericolose, deve sussistere una adeguata segnalazione fra una manovra e la successiva;
- le parti pericolose della macchina devono poter essere accessibili solamente con l'impianto messo in sicurezza (organi in movimento fermi);
- eventuali guasti ed anomalie, prevedibili sulla base dell'esperienza, non devono poter arrecare danni agli operatori;
- in caso di emergenza, le macchine devono poter essere messe in sicurezza in modo agevole e rapido.

I dispositivi di protezione possono essere raggruppati in diverse classi:

Protezioni fisse assicurano che all'operatore venga impedito l'accesso alle parti pericolose delle macchine. Devono essere robuste ed in grado di resistere alle sollecitazioni meccaniche ed ambientali. Vengono assicurate alla struttura della macchina in modo fisso, necessitano un'apposita chiave per permettere l'apertura. Non può essere considerata fissa una protezione che possa essere disattivata con maniglia o altro dispositivo costantemente inserito. Nella progettazione della protezione fissa, occorre essere certi che non si creino particolari punti di intrappolamento tra il materiale inserito e la protezione. In molti casi, le protezioni fisse presentano idonee aperture al fine di consentire all'operatore l'inserimento del materiale, senza, però permettere alcun accesso alle zone pericolose.

Le **protezioni asservite** sono collegate ai comandi della macchina e consentono di accedere all'area pericolosa in condizioni di sicurezza consentendo di eseguire operazioni che si rendessero necessarie durante lo svolgimento della lavorazione. Sono concepite ed allestite in modo tale da:

- permettere di avviare la macchina solo quando la protezione si trova in posizione di chiusura;
- permettere l'apertura della protezione solo a macchina ferma.

Il sistema di asservimento deve essere adatto al particolare tipo di utilizzo: meccanico, elettrico, idraulico o pneumatico, deve poter essere disinserito esclusivamente da un operatore qualificato. Una particolare classe di protezioni asservite denominata **protezioni-comando** consente un'agevole e rapida assicurazione delle condizioni di sicurezza ovvero di:

- iniziare il ciclo di lavoro allorché viene chiusa la protezione;
- determinare l'arresto immediato della macchina con l'apertura della protezione, anche se non posta nella posizione di chiusura.

Questi dispositivi protettivi risultano particolarmente efficaci quando il ciclo di lavoro è di breve durata, infatti semplificano notevolmente la manovra della macchina, a vantaggio della sicurezza.

Le **protezioni automatiche** consentono il funzionamento della macchina solo dopo che l'addetto si è allontanato dall'area pericolosa.

I **distanziatori** sono barriere che impediscono all'operatore di intervenire in zone pericolose.

I **ripari regolabili** sono utilizzati quando l'accesso alle parti pericolose delle macchine non può essere costantemente impedito, sono facilmente adattabili mediante un idoneo sistema di regolazione.

I **ripari ad autoregolazione**, simili ai precedenti, si autoregolano in funzione della forma e delle dimensioni della parte da proteggere.

I **dispositivi di intercettazione e di blocco** regolano la distanza minima dell'operatore dalle zone pericolose, al di sotto della quale non consentono l'avviamento della macchina. Sono normalmente di tipo meccanico (costituiti da uno schermo o da una barriera che viene azionata dalla parte del corpo che si avvicina al punto pericoloso); molto spesso, comunque, sono di tipo fotoelettrico o costituiti da sensori elettrici di pressione o anche da apparecchi a capacità o ad ultrasuoni. In ogni caso, essi assicurano che:

- sino a quando viene registrata una presenza entro il limite di sicurezza, la macchina non può essere messa in moto; una volta cessata l'intercettazione, la macchina può essere riavviata mediante apposito comando;
- nel caso in cui venga registrata una presenza all'interno del limite di sicurezza, il dispositivo protettivo arresta la macchina, e, se possibile, inverte il moto al fine di allontanare l'organo pericoloso dal limite di sicurezza.

Altra importante classe di protezione è quella che protegge gli operatori da eventuali **moti residui** degli organi della macchina anche dopo lo spegnimento della macchina.

Quando la macchina viene spenta, infatti, possono sussistere moti residui dovuti all'inerzia degli organi meccanici; la protezione deve garantire l'impossibilità di accedere alle zone pericolose sino a quando i moti residui non siano cessati del tutto.

La protezione può essere attuata in diversi modi:

- mediante un dispositivo, in grado di assicurare che, dopo lo spegnimento della macchina, la protezione resti bloccata sino a quando l'elemento pericoloso non si sia fermato;
- mediante un temporizzatore che regola l'apertura della protezione e, conseguentemente, l'accesso alla zona pericolosa, sino al momento in cui la macchina non si sia arrestata completamente.

Altri organi essenziali per il funzionamento e la sicurezza delle macchine sono:

I **sistemi di comando** svolgono la funzione essenziale di comandare l'effettuazione di lavorazioni o fasi di lavoro, e determinarne il blocco.

I sistemi di comando sono costituiti dagli **organi di comando** veri e propri e dagli **organi di controllo**, che percepiscono eventuali anomalie che si dovessero manifestare e le segnalano all'operatore, facendo eventualmente intervenire i sistemi di blocco.

Uno dei primi requisiti che occorre valutare nella progettazione degli organi di comando è l'ideale **posizionamento** sulla macchina, tale da consentirne un uso facile e sicuro. Tra i comandi della macchina e gli altri componenti deve sempre sussistere una netta distinzione, al fine di ovviare a manovre errate o involontarie. Il lavoratore deve essere in grado di raggiungere i comandi senza muoversi o sporgersi dalla sua posizione abituale. Accanto ai comandi di avviamento della macchina devono sempre essere previsti i comandi di arresto; comandi particolari, attuabili per mezzo di maniglie, volantini e leve, devono essere posizionate in modo tale da non interferire l'una con l'altra.

Altro requisito fondamentale è l'**identificazione** rapida degli organi di comando, riconoscibili per forma, dimensione, posizione, colore ed in base a scritte e simboli che ne identifichino la funzione. I comandi di emergenza, che producono l'arresto rapido della macchina, devono essere ben visibili, colorati in rosso, chiaramente etichettati e non protetti dall'azionamento accidentale. Le manovre dei comandi devono poter essere effettuate agevolmente, anche con i guanti di lavoro se l'attività lo richiede.

Il **comando di avviamento** è particolarmente importante; non deve poter essere azionabile finché tutte le misure di sicurezza non sono garantite ed il sistema si trova nelle condizioni funzionali previste. I consensi all'avviamento della macchina possono essere automatici o manuali, cioè predisposti dall'operatore.

Il **comando di arresto**, analogamente, deve poter essere manovrato con prontezza, anche se è distinto dal comando di emergenza. La manovra d'arresto deve poter ripristinare le condizioni di operatività normale della macchina, e consentirne il regolare avviamento. Le macchine che operano in modalità automatica devono sempre prevedere un idoneo commutatore che ne consenta il funzionamento anche in modalità manuale. Ai fini della sicurezza, il funzionamento in una delle due modalità deve escludere del tutto l'attuarsi dell'altra, se non per mezzo di una manovra volontaria predefinita.

Un sistema di comando diffuso ed estremamente importante è rappresentato dal cosiddetto **comando a due mani**: esso ha la funzione di evitare che l'operatore possa trovarsi ad avere una mano libera all'atto dell'avviamento e che erroneamente possa portarla nella zona pericolosa della macchina. Il comando in questione viene utilizzato per proteggere uno o due operatori (comando a quattro mani); per eventuali altri soggetti che possano trovarsi in prossimità della macchina, devono essere previsti altri sistemi, quali fotocellule, piattaforme sensibili al peso, etc.

In alcuni casi, si parla di **comandi a presenza d'uomo**, tali cioè da determinare il funzionamento della macchina solo quando vengono manovrati con continuità.

Il **comando di emergenza** è un particolare comando di arresto, in grado di bloccare il funzionamento della macchina nel tempo più rapido possibile. Il successivo disinnesto del blocco di emergenza non deve dare luogo al nuovo avviamento della macchina.

Molto importanti sono anche gli **organi di segnalazione**. Svolgono la funzione di indicare le diverse modalità di funzionamento delle macchine e di preavvertire il loro avviamento.

Gli **organi di controllo** hanno la funzione di monitorare i parametri di lavorazione, in particolare quelli critici dal punto di vista della sicurezza.

I sistemi di controllo devono essere semplici nella concezione, facili nell'impiego e caratterizzati dal minor numero possibile di componenti, saldature e connessioni. Nel caso in cui si manifesti una sequenza operativa non corretta ed in grado di creare una situazione a rischio, deve essere previsto un **dispositivo di interblocco** tale da impedire la prosecuzione delle operazioni.

La riduzione del rischio in genere, e del rischio meccanico in particolare, è dovuta all'effettuazione di idonei **interventi manutentivi**. I componenti meccanici sono caratterizzati da fenomeni quali l'usura, il logoramento, etc. che li rendono soggetti ad una storia e che suggeriscono l'effettuazione di una manutenzione programmata.

L'intervento manutentivo, se opportunamente programmato, determina **una drastica riduzione delle anomalie funzionali e dei guasti**, a vantaggio della sicurezza e della produzione. Il controllo preventivo richiede l'effettuazione di giri di controllo e di ispezioni, che mirino ad effettuare un **controllo a vista** ed un **controllo strumentale** delle macchine. Al fine di garantire controlli efficaci e sicuri, è opportuno pianificare in maniera idonea le ispezioni, preparando i piani di servizio, prevedendo la protezione dei punti di prelievo dei campioni e disponendo opportunamente le apparecchiature di misura.

Sulle macchine potenzialmente più pericolose, ad esempio quelle prese in considerazione all'Allegato IV della Direttiva Macchine, i dispositivi di blocco devono essere sottoposti a test all'inizio di ogni turno di lavoro.

I **lavori di riparazione** devono in genere essere *effettuati a macchina ferma*. Nella progettazione delle macchine, una attività estremamente importante è rappresentata dalle attenzioni che occorre porre all'accessibilità dei singoli componenti macchinistici ed alla loro riparabilità. E' evidente che, per poter riparare una macchina, occorra poter arrivare agevolmente ed in sicurezza in ogni sua parte. In linea generale, si dovrebbero separare le parti più pericolose e più frequentemente soggette a riparazione da quelle che lo sono meno. In fase di riparazione di un componente è necessario garantire l'accesso alla parte guasta senza dover smontare altre parti o, quanto meno, le altre parti non devono costituire un pericolo per il manutentore. Per evitare eventuali instabilità e pendolamenti di componenti di macchina durante l'effettuazione di una riparazione, si può pensare di ricorrere a sistemi di bloccaggio (quali imbracature, staffe imbullonate e ponteggi). L'**impiego degli appositi mezzi di protezione** (come scarpe, guanti, occhiali, casco, etc.) è estremamente importante.

Criterio di calcolo adottato per la valutazione del rischio

Il modulo Rischio Meccanico permette la valutazione del rischio derivante dall'utilizzo di macchinari ed attrezzature all'interno del luogo di lavoro, in base alle regole dettate dal D.lgs. 81/2008.

Per ciascun macchinario vengono specificate delle caratteristiche di utilizzo e viene calcolato un indice di rischio relativo allo stesso. Le informazioni richieste sono le seguenti:

Tipo	Significato		Coefficiente di rischio
Frequenza utilizzo	Occasionale	Inferiore a 15 minuti per turno oppure inferiore a 75 minuti settimanali	F = 1
	Media	Compresa tra 15 e 60 minuti per turno oppure inferiore a 300 minuti settimanali	F = 2
	Abituale	Superiore a 60 minuti per turno oppure superiore a 300 minuti settimanali	F = 3
Livello sicurezza	Elevato	Livello di sicurezza elevato garantito dai dispositivi di sicurezza della macchina	LS = 1
	Medio	Livello di sicurezza medio garantito oltre che dai dispositivi di sicurezza anche dal comportamento dell'operatore (macchina semiautomatica o con metodo di lavoro manuale)	LS = 2
	Basso	Livello di sicurezza basso poiché la macchina o impianto è manuale, ovvero la sicurezza è garantita interamente dall'operatore	LS = 3
Pericolosità Macchinario	Basso	In caso di infortunio si possono registrare lesioni reversibili e di lieve entità	P = 1
	Medio	In caso di infortunio si possono registrare lesioni permanenti o irreversibili o di entità significativa	P = 2
	Alto	In caso di infortunio si possono registrare effetti letali	P = 3
Requisiti operatore	Basso	Uso da parte di operatore non formato e privo di esperienza	RO = 1
	Medio	Uso da parte di operatore semplicemente informato e formato con cartelli e procedure	RO = 2
	Alto	Uso da parte di operatore qualificato, con esperienza e addestrato	RO = 3
Livello efficienza	Basso	Macchina o impianto priva di marchio CE e non adeguata al progresso tecnologico	LE = 1
	Medio	Macchina o impianto di recente costruzione marchiato CE, correttamente installato ma privo di controlli periodici e collaudi	LE = 2
	Alto	Macchina o impianto adeguato o di recente costruzione marchiato CE correttamente installato e sottoposto a controlli periodici e collaudi	LE = 3

Per calcolare l'indice di rischio meccanico, si utilizza la seguente formula

$$IRM = \frac{2 * F * LS * P}{RO + LE}$$

in base alla tabella precedente

- F Coefficiente di rischio della frequenza di utilizzo
- LS Coefficiente di rischio del livello di sicurezza
- P Coefficiente di rischio della pericolosità del macchinario
- RO Coefficiente di rischio del requisito dell'operatore
- LE Coefficiente di rischio del livello di efficienza
- IRM Indice del rischio meccanico

In particolare la classe di rischio viene calcolata in base alla seguente tabella

IRM inferiore a 4	Rischio infortunistico BASSO
IRM compreso tra 4 e 12	Rischio infortunistico ACCETTABILE
IRM superiore a 12	Rischio infortunistico ELEVATO

Nota bene: se il coefficiente LS è uguale ad 1, ovvero si tratta di un impianto con dispositivi di sicurezza, allora, qualunque sia il valore dell'indice IRM, si considera un livello di rischio **BASSO o TRASCURABILE**.

MANUTENTORE

Descrizione	<p>E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la sicurezza connessi all'urto, schiacciamento per contatto con mezzi in movimento o per caduta di materiali in conformità alle disposizioni normative del D.Lgs. 81/08.</p> <p>La valutazione, per ogni gruppo omogeneo, ha riguardato ogni area/subarea/macchina/attrezzatura. La stima tiene conto della conformità normativa del luogo e delle attrezzature, nonché delle modalità e dell'organizzazione del lavoro.</p> <p>Nei compiti o attività del ciclo di lavoro il pericolo di tagli, ferite e schiacciamenti legato ad eventi accidentali dovuti in genere all'impiego non corretto delle attrezzature di lavoro, alla rimozione dei ripari fissi o mobili per l'esecuzione di lavorazioni, guasti o malfunzionamenti dei dispositivi di sicurezza per carenza di manutenzione, usi impropri per carenza di formazione e addestramento degli operatori, errato montaggio degli accessori, interventi di regolazione o manutenzione su organi in moto.</p> <p>I danni che possono derivare da una situazione di non sicurezza sono il taglio, l'amputazione o lo schiacciamento totale o parziale (arti inferiori o superiori), che può essere più o meno grave in relazione alla dinamica dell'incidente.</p>
Gruppo dei lavoratori esposti	<ul style="list-style-type: none"> • Meccanico manutentore

Macchinario	Carrello elevatore
Frequenza di utilizzo	Abituale
Livello di sicurezza	Medio
Pericolosità macchinario	Rischio lesioni irreversibili
Requisiti operatore	Con esperienza ed addestrato
Livello di efficienza	Medio
Indice di rischio	4,80
Rischio risultante ACCETTABILE	
Macchinario	Trapano a colonna
Frequenza di utilizzo	Occasionale
Livello di sicurezza	Medio
Pericolosità macchinario	Rischio lesioni irreversibili
Requisiti operatore	Con esperienza ed addestrato
Livello di efficienza	Medio
Indice di rischio	1,60
Rischio risultante BASSO	
Macchinario	Trapano elettrico
Marca / Modello	
Operatore	
Frequenza di utilizzo	Media
Livello di sicurezza	Medio
Pericolosità macchinario	Rischio lesioni irreversibili
Requisiti operatore	Con esperienza ed addestrato
Livello di efficienza	Medio
Indice di rischio	3,20
Rischio risultante BASSO	

Macchinario	Saldatrice a filo MIG/MAG
Frequenza di utilizzo	Media
Livello di sicurezza	Medio
Pericolosità macchinario	Rischio lesioni irreversibili
Requisiti operatore	Con esperienza ed addestrato
Livello di efficienza	Medio
Indice di rischio	3,20
Rischio risultante BASSO	
Macchinario	Smerigliatrice portatile
Frequenza di utilizzo	Media
Livello di sicurezza	Medio
Pericolosità macchinario	Rischio lesioni irreversibili
Requisiti operatore	Con esperienza ed addestrato
Livello di efficienza	Medio
Indice di rischio	3,20
Rischio risultante BASSO	
Macchinario	Avvitatore a batteria
Frequenza di utilizzo	Media
Livello di sicurezza	Medio
Pericolosità macchinario	Rischio lesioni lieve entità
Requisiti operatore	Con esperienza ed addestrato
Livello di efficienza	Medio
Indice di rischio	1,60
Rischio risultante BASSO	

Risultato	
Rischio	ACCETTABILE

ADDETTO FUSORIO / BACINO

Descrizione	<p>E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la sicurezza connessi all'urto, schiacciamento per contatto con mezzi in movimento o per caduta di materiali in conformità alle disposizioni normative del D.Lgs. 81/08.</p> <p>La valutazione, per ogni gruppo omogeneo, ha riguardato ogni area/subarea/macchina/attrezzatura. La stima tiene conto della conformità normativa del luogo e delle attrezzature, nonché delle modalità e dell'organizzazione del lavoro.</p> <p>Nei compiti o attività del ciclo di lavoro il pericolo di tagli, ferite e schiacciamenti legato ad eventi accidentali dovuti in genere all'impiego non corretto delle attrezzature di lavoro, alla rimozione dei ripari fissi o mobili per l'esecuzione di lavorazioni, guasti o malfunzionamenti dei dispositivi di sicurezza per carenza di manutenzione, usi impropri per carenza di formazione e addestramento degli operatori, errato montaggio degli accessori, interventi di regolazione o manutenzione su organi in moto.</p> <p>I danni che possono derivare da una situazione di non sicurezza sono il taglio, l'amputazione o lo schiacciamento totale o parziale (arti inferiori o superiori), che può essere più o meno grave in relazione alla dinamica dell'incidente.</p>
Gruppo dei lavoratori esposti	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto al fusorio • Addetto al bacino

Macchinario	Carrello elevatore
Frequenza di utilizzo	Abituale
Livello di sicurezza	Medio
Pericolosità macchinario	Rischio lesioni irreversibili
Requisiti operatore	Con esperienza ed addestrato
Livello di efficienza	Medio
Indice di rischio	4,80
Rischio risultante ACCETTABILE	
Macchinario	Pala meccanica caricatrice
Frequenza di utilizzo	Abituale
Livello di sicurezza	Medio
Pericolosità macchinario	Rischio lesioni irreversibili
Requisiti operatore	Con esperienza ed addestrato
Livello di efficienza	Medio
Indice di rischio	4,80
Rischio risultante ACCETTABILE	
Risultato	
Rischio	ACCETTABILE

ADDETTO ALLA LOGISTICA

Descrizione	<p>E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la sicurezza connessi all'urto, schiacciamento per contatto con mezzi in movimento o per caduta di materiali in conformità alle disposizioni normative del D.Lgs. 81/08.</p> <p>La valutazione, per ogni gruppo omogeneo, ha riguardato ogni area/subarea/macchina/attrezzatura. La stima tiene conto della conformità normativa del luogo e delle attrezzature, nonché delle modalità e dell'organizzazione del lavoro.</p> <p>Nei compiti o attività del ciclo di lavoro il pericolo di tagli, ferite e schiacciamenti legato ad eventi accidentali dovuti in genere all'impiego non corretto delle attrezzature di lavoro, alla rimozione dei ripari fissi o mobili per l'esecuzione di lavorazioni, guasti o malfunzionamenti dei dispositivi di sicurezza per carenza di manutenzione, usi impropri per carenza di formazione e addestramento degli operatori, errato montaggio degli accessori, interventi di regolazione o manutenzione su organi in moto.</p> <p>I danni che possono derivare da una situazione di non sicurezza sono il taglio, l'amputazione o lo schiacciamento totale o parziale (arti inferiori o superiori), che può essere più o meno grave in relazione alla dinamica dell'incidente.</p>
Gruppo dei lavoratori esposti	<ul style="list-style-type: none"> • Conduttore di carrelli elevatori e pale meccaniche

Macchinario	Carrello elevatore
Frequenza di utilizzo	Abituale
Livello di sicurezza	Medio
Pericolosità macchinario	Rischio lesioni irreversibili
Requisiti operatore	Con esperienza ed addestrato
Livello di efficienza	Medio
Indice di rischio	4,80
Rischio risultante ACCETTABILE	
Macchinario	Pala meccanica caricatrice
Frequenza di utilizzo	Abituale
Livello di sicurezza	Medio
Pericolosità macchinario	Rischio lesioni irreversibili
Requisiti operatore	Con esperienza ed addestrato
Livello di efficienza	Medio
Indice di rischio	4,80
Rischio risultante ACCETTABILE	
Risultato	
Rischio	ACCETTABILE

ADDETTO ALLA CERNITA

Descrizione	<p>E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la sicurezza connessi all'urto, schiacciamento per contatto con mezzi in movimento o per caduta di materiali in conformità alle disposizioni normative del D.Lgs. 81/08.</p> <p>La valutazione, per ogni gruppo omogeneo, ha riguardato ogni area/subarea/macchina/attrezzatura. La stima tiene conto della conformità normativa del luogo e delle attrezzature, nonché delle modalità e dell'organizzazione del lavoro.</p> <p>Nei compiti o attività del ciclo di lavoro il pericolo di tagli, ferite e schiacciamenti legato ad eventi accidentali dovuti in genere all'impiego non corretto delle attrezzature di lavoro, alla rimozione dei ripari fissi o mobili per l'esecuzione di lavorazioni, guasti o malfunzionamenti dei dispositivi di sicurezza per carenza di manutenzione, usi impropri per carenza di formazione e addestramento degli operatori, errato montaggio degli accessori, interventi di regolazione o manutenzione su organi in moto.</p> <p>I danni che possono derivare da una situazione di non sicurezza sono il taglio, l'amputazione o lo schiacciamento totale o parziale (arti inferiori o superiori), che può essere più o meno grave in relazione alla dinamica dell'incidente.</p>
Gruppo dei lavoratori esposti	<ul style="list-style-type: none"> Cernitore su Vaglio-vibrante

Macchinario	Carrello elevatore
Frequenza di utilizzo	Abituale
Livello di sicurezza	Medio
Pericolosità macchinario	Rischio lesioni irreversibili
Requisiti operatore	Con esperienza ed addestrato
Livello di efficienza	Medio
Indice di rischio	4,80
Rischio risultante ACCETTABILE	
Macchinario	Pala meccanica caricatrice
Frequenza di utilizzo	Abituale
Livello di sicurezza	Medio
Pericolosità macchinario	Rischio lesioni irreversibili
Requisiti operatore	Con esperienza ed addestrato
Livello di efficienza	Medio
Indice di rischio	4,80
Rischio risultante ACCETTABILE	
Risultato	
Rischio	ACCETTABILE

ADDETTO ALLA MOTOSPAZZATRICE/PULIZIA

Descrizione	<p>E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la sicurezza connessi all'urto, schiacciamento per contatto con mezzi in movimento o per caduta di materiali in conformità alle disposizioni normative del D.Lgs. 81/08.</p> <p>La valutazione, per ogni gruppo omogeneo, ha riguardato ogni area/subarea/macchina/attrezzatura. La stima tiene conto della conformità normativa del luogo e delle attrezzature, nonché delle modalità e dell'organizzazione del lavoro.</p> <p>Nei compiti o attività del ciclo di lavoro il pericolo di tagli, ferite e schiacciamenti legato ad eventi accidentali dovuti in genere all'impiego non corretto delle attrezzature di lavoro, alla rimozione dei ripari fissi o mobili per l'esecuzione di lavorazioni, guasti o malfunzionamenti dei dispositivi di sicurezza per carenza di manutenzione, usi impropri per carenza di formazione e addestramento degli operatori, errato montaggio degli accessori, interventi di regolazione o manutenzione su organi in moto.</p> <p>I danni che possono derivare da una situazione di non sicurezza sono il taglio, l'amputazione o lo schiacciamento totale o parziale (arti inferiori o superiori), che può essere più o meno grave in relazione alla dinamica dell'incidente.</p>
Gruppo dei lavoratori esposti	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto alla motospazzatrice
Macchinario	Spazzatrice meccanica
Frequenza di utilizzo	Abituale
Livello di sicurezza	Medio
Pericolosità macchinario	Rischio lesioni irreversibili
Requisiti operatore	Con esperienza ed addestrato
Livello di efficienza	Medio
Indice di rischio	4,80
Rischio risultante ACCETTABILE	
Risultato	
Rischio	ACCETTABILE

Misure preventive e protettive attuate

[Misure di prevenzione e protezione]

- messa a disposizione di attrezzature di lavoro conformi ai requisiti minimi di cui all'allegato V o conformi alle direttive comunitarie di prodotto CE
- le attrezzature sono sottoposte a regolare manutenzione tecnica per garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza
- installazione e utilizzo delle attrezzature da parte dei lavoratori in conformità alle istruzioni d'uso del fabbricante
- Uso delle attrezzature con rischi particolari a lavoratori formati e addestrati
- Durante l'utilizzo è fatto esplicito divieto ai lavoratori di rimuovere le protezioni o i ripari messi a protezione degli organi in moto o di lavoro
- Utilizzo dei DPI previsti dal costruttore per la protezione dai rischi residui

La disponibilità di spazi adeguati per il normale svolgimento di tutte le attività lavorative rappresenta la prima misura di prevenzione dei rischi di origine meccanica non direttamente correlati all'uso di macchine. In questo contesto, anche una riorganizzazione del lavoro che elimini tutte le manovre incongruenti, dovute ad esempio alla scarsa disponibilità di attrezzature idonee o all'eccessiva fretta nello svolgimento delle diverse operazioni, appare una misura essenziale, oltre che possibile.

I lavoratori addetti alla conduzione delle macchine o ad altre attività che comportano il diretto contatto con le macchine stesse (montaggio, smontaggio, preparazione, regolazione, manutenzione, pulizia, ecc.) devono operare nel pieno rispetto della formazione e delle istruzioni ricevute.

Non devono mai essere eseguite operazioni potenzialmente pericolose e/o manovre che non sono state previste durante la formazione e l'addestramento. Le modalità con le quali eseguire le diverse operazioni dovranno essere oggetto di formali procedure. Anche nel caso di lavorazioni che non comportano l'utilizzo di macchine, tutti i lavoratori devono attenersi alla formazione e alle istruzioni ricevute. Tutte le lavorazioni che comportano la manipolazione di materiali potenzialmente pericolosi devono essere svolte indossando appositi indumenti di protezione (guanti, tute, ecc.).

Qualora sussista il pericolo di proiezione di materiali, gli operatori devono indossare occhiali, visiere o maschere protettive. Nel caso di rischio di caduta di materiali, i D.P.I. necessari sono, normalmente: scarpe con puntale di acciaio e/o elmetto per la protezione del capo. Tutti i dispositivi di protezione individuale (DPI) devono essere conformi alle norme di sicurezza vigenti.

Manutenzione e verifiche

Le attrezzature di lavoro utilizzate nel ciclo lavorativo devono essere oggetto di una specifica manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti minimi di sicurezza.

Il datore di lavoro secondo le indicazioni fornite dal fabbricante ovvero, in assenza di queste, dalle pertinenti norme tecniche o dalle buone prassi o da linee guida, deve provvedere ad eseguire:

- Controlli periodici: che dovranno essere effettuati da personale interno qualificato secondo le frequenze stabilite in base alle indicazioni del fabbricante o, in assenza di queste, desumibili da codici di buona prassi. Gli interventi devono essere registrati su un documento specifico
- Controlli straordinari: che dovranno essere effettuati da personale qualificato esterno, in caso di eventi straordinari quali incidenti, riparazioni, periodi di lunga inattività. Gli interventi devono essere registrati su un documento specifico

VERIFICHE PERIODICHE

Le attrezzature di lavoro riportate nell'allegato VII impiegate nel ciclo lavorativo devono essere oggetto di verifiche periodiche al fine di valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza. Il datore di lavoro secondo la frequenza indicata nell'allegato VII deve provvedere ad effettuare:

- Verifica iniziale alla messa in esercizio dell'attrezzatura da richiedere all'INAIL competente per territorio. La verifica deve essere effettuata dall'INAIL entro 60 gg.

Decorso inutilmente tale periodo potrà rivolgersi all'ASL e ai soggetti privati o pubblici abilitati. Gli organi competenti al termine della verifica rilasciano un libretto delle verifiche e un numero di immatricolazione

- Verifica periodica da effettuarsi a cura dell'ASL competente per territorio secondo la frequenza indicata per tipologia di attrezzatura e settore di impiego nell'allegato VII. La verifica deve essere effettuata entro 30 gg dalla richiesta. Decorso tale periodo potrà rivolgersi ai soggetti privati o pubblici abilitati.

Gli organi di controllo al termine della verifica rilasciano un verbale di controllo da conservare in sede.

Informazione e formazione generale

Formazione generale art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011

Informazione sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi all'attività dell'impresa art 36 D.Lgs. 81/08

Informazione specifica per utilizzo di attrezzature di lavoro art 36 e 73 Titolo III D.Lgs. 81/08
Informazione specifica rischi ambienti di lavoro art 36 e Titolo II D.Lgs. 81/08
Informazione specifica sul significato della segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro art 36 e 164 D.Lgs. 81/08
Formazione specifica
Formazione specifica art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011
Formazione specifica per utilizzo di attrezzature di lavoro art 37 e 73 Titolo III D.Lgs. 81/08
Addestramento
Addestramento specifico per utilizzo di attrezzature di lavoro art 73 D.Lgs. 81/08
Procedure ed istruzioni operative
L'organizzazione fornisce ai lavoratori incaricati all'uso delle attrezzature di lavoro, istruzioni operative per il loro corretto utilizzo attraverso la consegna del manuale d'uso. L'organizzazione fornisce ai lavoratori autorizzati allo svolgimento delle attività, istruzioni operative per il loro corretto svolgimento attraverso la consegna di specifica istruzione. Per limitare o ridurre gli effetti correlati al rischio, i lavoratori interessati osservano le seguenti istruzioni: - Divieto assoluto di rimuovere protezioni per effettuare manutenzioni o regolazioni con organi in moto. - Utilizzo delle attrezzature nel rispetto delle istruzioni contenute nel manuale d'uso e manutenzione. - Segnalazione al datore di lavoro di eventuali anomalie o guasti riscontrati - Utilizzo corretto di guanti di protezione - Depositare in modo stabile le cassette al fine di impedire crolli accidentali. Il datore di lavoro direttamente o attraverso il preposto: - Vigila sulla corretta applicazione delle istruzioni operative nelle attività a rischio. Il mancato rispetto delle istruzioni operative è segnalato secondo quanto riportato nella sezione specifica "Analisi degli incidenti, infortuni e situazioni pericolose"
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori
Guanti antitaglio

Esito della valutazione del rischio

Per ciascun macchinario vengono specificate le caratteristiche di utilizzo e viene calcolato un indice di rischio relativo allo stesso. La valutazione del rischio derivante dall'utilizzo di macchinari ed attrezzature all'interno del luogo di lavoro, in base alle regole dettate dal D.lgs. 81/2008 porta alla seguente classificazione:

VALORE IRM	RISCHIO	MANSIONE\LAVORATORI	DESCRIZIONE
Inferiore a 4	Basso	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Rischio infortunistico BASSO
Compreso tra 4 e 12	Accettabile	<ul style="list-style-type: none"> • Meccanico manutentore • Addetto al fusorio • Addetto al bacino • Conduttore di carrelli elevatori e pale meccaniche • Cernitore su Vaglio-vibrante • Addetto alla motospaziatrice 	Rischio infortunistico ACCETTABILE
Superiore a 12	Elevato	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Rischio infortunistico ELEVATO

11. RISCHI ORGANIZZATIVI

11.1. RISCHIO STRESS

Descrizione del rischio

Che cosa è lo stress Lo stress è la reazione adattativa generale di un organismo a sollecitazioni esterne (stressors). Questa risposta adattativa è una condizione fisiologica normale degli esseri viventi, ma può arrivare ad essere patologica in situazioni estreme. Quando l'individuo viene sollecitato dagli stressors ha una prima reazione di allarme e si prepara a reagire, indipendentemente dallo specifico fattore di stress; segue una seconda fase di resistenza in cui tenta di adattarsi alla nuova situazione provocata dall'agente stressante; infine se il tentativo di adattamento si protrae nel tempo in maniera eccessiva, subentra la terza fase, quella dell'esaurimento funzionale, in cui l'individuo non riesce più a mantenere lo stato di adattamento. Se la risposta alle pressioni avviene in breve termine e utilizzando le proprie risorse, lo stress può essere considerato positivo e viene definito eustress, al contrario, quando, per lungo tempo la risposta è poco adattativa e non si hanno le capacità necessarie per affrontare le nuove condizioni, lo stress è negativo e viene definito di stress. Individui diversi rispondono in maniera differente ad uno stesso stimolo facendo supporre che prima della manifestazione dello stress, lo stimolo viene elaborato attraverso processi cognitivi. I sintomi dello stress si manifestano come disturbi a livello fisico (emicrania, disturbi gastrointestinali, variazione della pressione arteriosa, ecc.); a livello comportamentale (abuso di alcool, farmaci, tabacco, droghe, ecc.); a livello psicologico (disagio, ansia, irritabilità, depressione, ecc.). Il rapido cambiamento delle condizioni e delle caratteristiche del lavoro e le richieste sempre più pressanti sulle risorse personali ed emotive dei lavoratori hanno incrementato i fattori di disagio psicosociale. La costrittività organizzativa, la precarietà del posto di lavoro, l'incertezza dei ruoli e degli obiettivi personali ed aziendali, la mancanza di ricompense e di autonomia decisionale, l'esposizione ad agenti nocivi per la salute, sono caratteristiche che possono indurre allo stress con gravi conseguenze sulla salute dei lavoratori. Il lavoratore distressato assume un atteggiamento di fuga dal lavoro, di difficoltà nelle relazioni interpersonali e di decremento della performance. Forme di disagio psicologico legate allo stress da lavoro, se protratte nel tempo, diventano delle vere e proprie sindromi, quali la Sindrome Corridoio, caratterizzata dalla mancanza di gestire le competenze lavorative e quelle private e il Burn-out, che colpisce soprattutto i lavoratori appartenenti alle professioni "di aiuto". Una condizione organizzativa stressogena è il mobbing, un fenomeno di emarginazione e di esclusione di un lavoratore da parte di colleghi o superiori, attraverso comportamenti aggressivi e violenti, per un periodo determinato di tempo con l'intenzionalità di estrometterlo dall'ambiente di lavoro. Lo stress da lavoro-correlato produce effetti negativi sull'azienda in termini di impegno del lavoratore, prestazione e produttività del personale, incidenti causati da errore umano, turnover del personale ed abbandono precoce, tassi di presenza, soddisfazione per il lavoro, potenziali implicazioni legali.

criterio di calcolo adottato per la valutazione del rischio è riportato nella relazione allegata al presente DVR

Esito della valutazione del rischio

VALUTAZIONE BASE

LIVELLO DI RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
NON RILEVANTE [0-58]	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto al fusorio • Addetto alla lingottatrice • Addetto alla pressa • Addetto alla campionatura • Addetto al bacino • Addetto alla Logistica • Addetto CQ • Responsabile di Magazzino • Responsabile di produzione • Responsabile Qualità • Meccanico manutentore • Cernitore su Vaglio-vibrante • Addetto alla motospazzatrice • Impiegato amministrativo 	<p>L'analisi degli indicatori non evidenzia particolari condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro.</p> <p>Nel caso in cui la valutazione preliminare del rischio da stress da lavoro-correlato identifichi un "rischio non rilevante", tale risultato va riportato nel DVR e si dovrà prevedere un "piano di monitoraggio", ad esempio anche attraverso un periodico controllo dell'andamento degli Eventi sentinella.</p>

11.2. RISCHIO ERGONOMICO VDT

Descrizione del rischio

DEFINIZIONI

Il **lavoro al videoterminale** è definito come svolgimento d'attività con interazione con il videoterminale, quali l'immissione e la trasmissione dati, l'elaborazione di testi, ecc.

Il **videoterminale** è uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato.

Il **posto di lavoro** è l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, il software per l'interfaccia uomo-macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante.

L'**operatore** è il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, **per almeno venti ore settimanali**.

I DISTURBI ASSOCIATI ALL'USO DEL VIDEOTERMINALE

L'utilizzo del videoterminale, soprattutto se prolungato, può esporre i lavoratori ad una serie di disturbi quali:

- disturbi alla vista e agli occhi
- problemi legati alla postura
- affaticamento fisico e mentale

Mal di testa, rigidità alla nuca, bruciore agli occhi, lacrimazione, dolori in corrispondenza di spalle, braccia e mani sono i disturbi che più frequentemente interessano gli addetti ai videoterminali.

I disturbi agli occhi

Esistono una serie di **disturbi agli occhi** che possono insorgere negli addetti ai videoterminali: bruciore, lacrimazione, secchezza, fastidio alla luce, pesantezza, visione annebbiata, visione sdoppiata, stanchezza alla lettura. Essi sono dovuti a una elevata sollecitazione degli organi della vista e al loro rapido affaticamento, causati da:

- Errate condizioni di illuminazione (ad esempio bassa illuminazione delle superfici vicine allo schermo, cosa che comporta un prolungato sforzo di adattamento per gli occhi)
- Ubicazione sbagliata del videoterminale rispetto alle finestre e ad altre fonti di luce, con conseguenti abbagliamenti, riflessi o eccessivi contrasti di chiaro-scuro
- Condizioni ambientali sfavorevoli (ad esempio aria troppo secca, presenza di correnti d'aria fastidiose, temperatura troppo bassa o troppo alta)
- Caratteristiche inadeguate del software (ad es. cattiva visualizzazione del testo) o errata regolazione dei parametri dello schermo (contrasto, luminosità, ecc.)
- Insufficiente contrasto dei caratteri rispetto allo sfondo
- Postazione di lavoro non corretta
- Posizione statica e impegno visivo di tipo ravvicinato e protratto nel tempo, che comporta una forte sollecitazione dei muscoli per la messa a fuoco e la motilità oculare
- Difetti visivi non o mal corretti che aumentano lo sforzo visivo.

I problemi legati alla postura

Gli addetti ai videoterminali devono prevenire la possibile insorgenza di:

- **disturbi alla colonna vertebrale** dovuti ad una posizione sedentaria protratta o a una postura scorretta;
- **disturbi muscolari** dovuti all'affaticamento ed indolenzimento dei muscoli perché poco irrorati dal sangue per la posizione contratta statica;
- **disturbi alla mano e all'avambraccio** (il dolore, l'impaccio ai movimenti, i formicolii alle dita), dovuti all'infiammazione dei nervi e dei tendini sovraccaricati o compressi a causa dei movimenti ripetitivi rapidi.

L'affaticamento fisico o mentale

A volte possono verificarsi problemi di affaticamento fisico o mentale, in caso di:

- cattiva organizzazione del lavoro che obbliga all'esecuzione di operazioni monotone e ripetitive per lunghi periodi;
- cattive condizioni ambientali (temperatura, umidità e velocità dell'aria);
- rumore ambientale tale da disturbare l'attenzione;
- software non adeguato.

REQUISITI MINIMI

Attrezzature:

Schermo

- La risoluzione dello schermo deve essere tale da garantire una buona definizione, una forma chiara, una grandezza sufficiente dei caratteri e, inoltre, uno spazio adeguato tra essi.
- L'immagine sullo schermo deve essere stabile; esente da sfarfallamento, tremolio o da altre forme di instabilità.
- La brillantezza e/o il contrasto di luminanza tra i caratteri e lo sfondo dello schermo devono essere facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del videoterminale e facilmente adattabili alle condizioni ambientali.
- Lo schermo deve essere orientabile ed inclinabile liberamente per adeguarsi facilmente alle esigenze dell'utilizzatore. E' possibile utilizzare un sostegno separato per lo schermo o un piano regolabile.
- Sullo schermo non devono essere presenti riflessi e riverberi che possano causare disturbi all'utilizzatore durante lo svolgimento della propria attività.
- Lo schermo deve essere posizionato di fronte all'operatore in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza degli occhi pari a circa 50-70 cm, per i posti di lavoro in cui va assunta preferenzialmente la posizione seduta.

Tastiera e dispositivi di puntamento

- La tastiera deve essere separata dallo schermo e facilmente regolabile e dotata di meccanismo di variazione della pendenza onde consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole e tale da non provocare l'affaticamento delle braccia e delle mani.
- Lo spazio sul piano di lavoro deve consentire un appoggio degli avambracci davanti alla tastiera nel corso della digitazione, tenendo conto delle caratteristiche antropometriche dell'operatore.
- La tastiera deve avere una superficie opaca onde evitare i riflessi.
- La disposizione della tastiera e le caratteristiche dei tasti devono agevolare l'uso. I simboli dei tasti devono presentare sufficiente contrasto ed essere leggibili dalla normale posizione di lavoro.
- Il mouse o qualsiasi dispositivo di puntamento in dotazione alla postazione di lavoro deve essere posto sullo stesso piano della tastiera, in posizione facilmente raggiungibile e disporre di uno spazio adeguato per il suo uso.

Piano di lavoro

- Il piano di lavoro deve avere una superficie a basso indice di riflessione, essere stabile, di dimensioni sufficienti a permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio.
- L'altezza del piano di lavoro fissa o regolabile deve essere indicativamente compresa fra 70 e 80 cm. Lo spazio a disposizione deve permettere l'alloggiamento e il movimento degli arti inferiori, nonché l'ingresso del sedile e dei braccioli se presenti.
- La profondità del piano di lavoro deve essere tale da assicurare una adeguata distanza visiva dallo schermo.
- Il supporto per i documenti deve essere stabile e regolabile e deve essere collocato in modo tale da ridurre al minimo i movimenti della testa e degli occhi.

Sedile di lavoro

- Il sedile di lavoro deve essere stabile e permettere all'utilizzatore libertà nei movimenti, nonché una posizione comoda. Il sedile deve avere altezza regolabile in maniera indipendente dallo schienale e dimensioni della seduta adeguate alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore.
- Lo schienale deve fornire un adeguato supporto alla regione dorso-lombare dell'utente. Pertanto deve essere adeguato alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore e deve avere altezza e inclinazione regolabile.
- Nell'ambito di tali regolazioni l'utilizzatore dovrà poter fissare lo schienale nella posizione selezionata.
- Lo schienale e la seduta devono avere bordi smussati. I materiali devono presentare un livello di permeabilità tali da non compromettere il comfort dell'utente e pulibili.
- Il sedile deve essere dotato di un meccanismo girevole per facilitare i cambi di posizione e deve poter essere spostato agevolmente secondo le necessità dell'utilizzatore.
- Un poggiatesta sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderino per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori. Il poggiatesta non deve spostarsi involontariamente durante il suo uso.

Computer portatili

- L'impiego prolungato dei computer portatili necessita della fornitura di una tastiera e di un mouse o altro dispositivo di puntamento esterni nonché di un idoneo supporto che consenta il corretto posizionamento dello schermo.

Ambiente:

Spazio

Il posto di lavoro deve essere ben dimensionato e allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e movimenti operativi.

Illuminazione

L'illuminazione generale e specifica (lampade da tavolo) deve garantire un illuminamento sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente circostante, tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore. Riflessi sullo schermo, eccessivi contrasti di luminanza e abbagliamenti dell'operatore devono essere evitati disponendo la postazione di lavoro in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce naturale e artificiale. Si dovrà tener conto dell'esistenza di finestre, pareti trasparenti o traslucide, pareti e attrezzature di colore chiaro che possono determinare fenomeni di abbagliamento diretto e/o indiretto e/o riflessi sullo schermo. Le finestre devono essere munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro.

Rumore

Il rumore emesso dalle attrezzature presenti nel posto di lavoro non deve perturbare l'attenzione e la comunicazione verbale.

Radiazioni

Tutte le radiazioni, eccezion fatta per la parte visibile dello spettro elettromagnetico, devono essere ridotte a livelli trascurabili dal punto di vista della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori.

Parametri microclimatici

Le condizioni microclimatiche non devono essere causa di discomfort per i lavoratori.

Le attrezzature in dotazione al posto di lavoro non devono produrre un eccesso di calore che possa essere fonte di discomfort per i lavoratori.

Criterio di calcolo adottato per la valutazione del rischio è riportato nella relazione allegata al presente DVR

Esito della valutazione del rischio

VALORE P x M	RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
1 < R ≤ 4	Lieve	Impiegato amministrativo	La valutazione viene terminata, non sono necessarie ulteriori misure.

11.3. RISCHIO LAVORATRICI MADRI

Descrizione del rischio

Il rischio "Lavoratrici Madri" riguarda tutte le lavoratrici in età fertile, siano esse "gestanti, puerpere o in periodo di allattamento".

La tutela delle lavoratrici madri è fondamentale e, poiché alcuni fattori di rischio presenti sul posto di lavoro possono influire sulla salute e la sicurezza delle nuove madri e di quelle che stanno per diventarle, come anche dei loro bambini, è doveroso intervenire tempestivamente con tutte le misure necessarie. Una gravidanza comporta, infatti, notevoli cambiamenti d'ordine fisiologico e psicologico, e condizioni di lavoro tali da essere considerate accettabili in situazioni normali possono non esserlo più durante la gravidanza; oltretutto il primo trimestre di gravidanza è il periodo di maggiore vulnerabilità in termini di possibili danni permanenti al nascituro.

Le norme legislative sulla tutela delle lavoratrici madri fissano i principi per garantire la tutela della salute della madre e del figlio; fra questi, il principio fondamentale è la valutazione, nel contesto lavorativo, delle attività che possono presentare un rischio particolare di esposizione ad agenti, processi o condizioni di lavoro, quali:

- *Agenti fisici:* rischi che possono provocare lesioni al feto o provocare il distacco della placenta, come colpi, vibrazioni, movimenti (quindi anche macchine, impianti con parti in movimento e con pericolo di collisione), movimentazione manuale dei carichi, rumore, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, sollecitazioni termiche, movimenti e posizioni di lavoro, spostamenti interni ed esterni, fatica mentale e fisica e altri disagi fisici connessi all'attività;
- *Agenti biologici:* da considerare nella misura in cui sia noto che tali agenti o le terapie che si rendessero necessarie mettano in pericolo la salute della gestante e del nascituro;
- *Agenti chimici:* con effetti irreversibili, come medicinali antimitotici (cioè in grado di impedire la mitosi cellulare), monossido di carbonio, agenti chimici pericolosi con assorbimento cutaneo.

criterio di calcolo adottato per la valutazione del rischio è riportato nella relazione allegata al presente DVR

Esito della valutazione del rischio

RISCHIO	LAVORATRICI MADRI	DESCRIZIONE
NON PRESENTE	Impiegato amministrativo	La valutazione viene terminata perché il rischio non è presente.
PRESENTE	Non esistono lavoratrici madri o in età fertile esposte a rischio	<p>Livello/i di rischio/i elevato/i: la situazione lavorativa è incompatibile con la gravidanza o lo stato post-parto.</p> <p>Ai fini della salvaguardia della salute della lavoratrice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ridurre il livello di rischio entro i limiti di accettabilità previsti dalla normativa specifica cogente; - informare e formare sui rischi e sulle misure da attuare. <p>Qualora non sia possibile attuare le suddette misure, il datore di lavoro deve attivare autonomamente la procedura con la Direzione Territoriale del Lavoro per l'astensione anticipata dal lavoro dell'interessata.</p>

12. RISCHI MISURABILI

12.1. RISCHIO CAMPI ELETTROMAGNETICI

Descrizione del rischio

CAMPI ELETTROMAGNETICI [0 Hz - 300 GHz]

Con il termine **Radiazioni Non Ionizzanti** si indica genericamente quella parte dello spettro elettromagnetico il cui meccanismo primario di interazione con la materia non è quello della ionizzazione. Lo spettro elettromagnetico viene, infatti, tradizionalmente diviso in una sezione *ionizzante* (Ionizing Radiation o IR), comprendente raggi X e gamma, e in una *non ionizzante* (Non Ionizing Radiation o NIR). Quest'ultima viene a sua volta suddivisa, in funzione della frequenza, in una sezione *ottica* (300 GHz – 3×10^4 THz) e in una *non ottica (0 Hz – 300 GHz)*. La prima include le radiazioni ultraviolette, la luce visibile e la radiazione infrarossa. La seconda, oggetto della presente valutazione, comprende le microonde, le radiofrequenze, i campi elettrici e magnetici a frequenza estremamente bassa, fino ai campi elettrici e magnetici statici.

I meccanismi di interazione dei campi elettromagnetici con la materia biologica accertati si traducono sostanzialmente in due effetti fondamentali: induzione di correnti nei tessuti elettricamente stimolabili, e cessione di energia con rialzo termico. Tali effetti sono definiti **effetti diretti** in quanto risultato di un'interazione diretta dei campi con il corpo umano. Alle frequenze più basse e fino a circa 1 MHz, prevale l'induzione di correnti elettriche nei tessuti elettricamente stimolabili, come nervi e muscoli. Con l'aumentare della frequenza diventa sempre più significativa la cessione di energia nei tessuti attraverso il rapido movimento oscillatorio di ioni e molecole di acqua, con lo sviluppo di calore e riscaldamento. A frequenze superiori a circa 10 MHz, quest'ultimo effetto è l'unico a permanere, e al di sopra di 10 GHz, l'assorbimento è esclusivamente a carico della cute.

Oltre agli effetti diretti, esistono anche **effetti indiretti**. Due sono i meccanismi di accoppiamento indiretto con i soggetti esposti: correnti di contatto, che si manifestano quando il corpo umano viene in contatto con un oggetto a diverso potenziale elettrico e possono indurre effetti, quali percezioni dolorose, contrazioni muscolari, ustioni; accoppiamento del campo elettromagnetico con dispositivi elettromedicali (compresi stimolatori cardiaci) e altri dispositivi impiantati o portati dal soggetto esposto. Altri effetti indiretti consistono nel rischio propulsivo di oggetti ferromagnetici all'interno di intensi campi magnetici statici; nell'innescò di elettrodetonatori e nel rischio incendio di materiali infiammabili per scintille provocate dalla presenza dei CEM nell'ambiente (D.Lgs. 81/2008, art. 209, comma 4, lettera d).

TERMINI E DEFINIZIONI

Campi elettromagnetici: campi elettrici statici, campi magnetici statici e campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici variabili nel tempo con frequenze sino a 300 GHz.

Valori limite di esposizione (VLE): valori stabiliti sulla base di considerazioni biofisiche e biologiche, in particolare sulla base degli effetti diretti acuti e a breve termine scientificamente accertati, ossia gli effetti termici e la stimolazione elettrica dei tessuti.

VLE relativi agli effetti sanitari: VLE al di sopra dei quali i lavoratori potrebbero essere soggetti a effetti nocivi per la salute, quali il riscaldamento termico o la stimolazione del tessuto nervoso o muscolare.

VLE relativi agli effetti sensoriali: VLE al di sopra dei quali i lavoratori potrebbero essere soggetti a disturbi transitori delle percezioni sensoriali e a modifiche minori nelle funzioni cerebrali.

Valori di azione (VA): livelli operativi stabiliti per semplificare il processo di dimostrazione della conformità ai pertinenti VLE e, ove appropriato, per prendere le opportune misure di protezione o prevenzione.

Grandezze fisiche concernenti l'esposizione ai campi elettromagnetici:

- **Intensità di campo elettrico (E):** quantità vettoriale che corrisponde alla forza esercitata su una particella carica indipendentemente dal suo movimento nello spazio. E' espressa in Volt per metro [V/m].
- **Corrente attraverso gli arti (IL):** corrente che attraversa gli arti di una persona esposta a campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenze comprese tra 10 MHz e 110 MHz a seguito del contatto con un oggetto in un campo elettromagnetico o del flusso di correnti capacitive indotte nel corpo esposto. E' espressa in Ampere [A].

- **Corrente di contatto (IC):** corrente che compare quando una persona entra in contatto con un oggetto conduttore a diverso potenziale elettrico all'interno di un campo elettromagnetico. E' espressa in Ampere [A]. Una corrente di contatto stabile nel tempo si verifica quando la persona è in contatto continuo con un oggetto all'interno di un campo
- **Induzione magnetica (B):** grandezza vettoriale che determina una forza che agisce sulle cariche in movimento. E' espressa in tesla [T]. Nello spazio libero e nei materiali biologici l'induzione magnetica è equivalente all'intensità del campo magnetico in base alla seguente equivalenza:
(Intensità di campo magnetico) $1 \text{ A/m} = 4 \pi \cdot 10^{-7} \text{ T}$ (Induzione magnetica)
- **Densità di potenza (S):** grandezza che si impiega nel caso di frequenze molto alte, per le quali la profondità di penetrazione nel corpo è piccola. Si tratta della potenza radiante incidente perpendicolarmente a una superficie, divisa per l'area della superficie in questione; è espressa in Watt per metro quadrato [W/m²].
- **Assorbimento specifico di energia (SA):** energia assorbita per unità di massa di tessuto biologico. Si esprime in Joule per chilogrammo [J/kg]. Nel presente decreto, questa grandezza è utilizzata per la definizione dei limiti per gli effetti sensoriali derivanti da esposizioni a microonde pulsate.
- **Tasso di assorbimento specifico di energia (SAR):** valore mediato, su tutto il corpo o su alcune parti di esso, del tasso di assorbimento di energia per unità di massa di tessuto corporeo. E' espresso in Watt per chilogrammo [W/kg].

criterio di calcolo adottato per la valutazione del rischio è riportato nella relazione allegata al presente DVR

Esito della valutazione del rischio

Esito della valutazione	Livello di rischio	Gruppo omogeneo di lavoratori	Conclusioni
Presenza di attività o sorgenti di CEM con emissioni non pericolose per la salute e la sicurezza	Basso	Addetto al fusorio Addetto alla lingottatrice Addetto alla pressa Addetto alla campionatura Addetto al bacino Addetto alla Logistica Addetto CQ Responsabile di Magazzino Responsabile di produzione Responsabile Qualità Meccanico manutentore Cernitore su Vaglio-vibrante Addetto alla motospazzatrice Impiegato amministrativo	Rischio accettabile . Sorgenti di rischio giustificabili. Non è necessario approfondire la valutazione con misurazioni. Per il mantenimento nel tempo dei livelli di rischio sono adottate le seguenti misure: - Utilizzo delle attrezzature di lavoro per i fini previsti dal costruttore e conformemente alle istruzioni d'uso; - Manutenzione delle attrezzature in conformità alle indicazioni fornite dal costruttore.
Presenza di attività o sorgenti di CEM con emissioni pericolose per la salute e la sicurezza	Non basso	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	E' necessario approfondire la valutazione con misurazioni per escludere il superamento dei valori di VLE (Metodo VLE).

12.2. RISCHIO RUMORE

Descrizione del rischio

Come noto il **rumore** può provocare una serie di danni sulla salute, il più grave, meglio conosciuto e studiato dei quali è l'ipoacusia, cioè la perdita permanente di vario grado della capacità uditiva. Il rumore può agire inoltre con meccanismo complesso anche su altri organi ed apparati (apparato cardiovascolare, endocrino, sistema nervoso centrale ed altri), con numerose conseguenze tra le quali l'insorgenza della fatica mentale, la diminuzione dell'efficienza e del rendimento lavorativo, interferenze sul sonno e sul riposo e numerose altre.

TERMINI E DEFINIZIONI

- **Media temporale del livello di pressione sonora ponderato A, $L_{p,A,T}$; livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A, $L_{p,A,eqT}$:** Dieci volte il logaritmo in base 10 del rapporto tra la media temporale del quadrato della pressione sonora ponderata A, p_A , durante un intervallo di tempo T (avente inizio a t_1 e termine a t_2), e il quadrato della pressione sonora di riferimento, p_0 , espresso in decibel

$$L_{p,A,T} = L_{p,A,eqT} = 10 \lg \left[\frac{\frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t) dt}{p_0^2} \right] \text{ dB}$$

dove il valore di riferimento, p_0 , è 20 μPa .

- **Livello di esposizione al rumore ponderato A normalizzato ad una giornata lavorativa di 8 h; livello di esposizione giornaliera al rumore, $L_{EX,8h}$:** livello di rumore professionale, espresso in decibel, dato dalla equazione:

$$L_{EX,8h} = L_{p,A,eqT_e} + 10 \lg \left[\frac{T_e}{T_0} \right] \text{ dB}$$

dove:

- L_{p,A,eqT_e}** è il livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A per l'intervallo di tempo T_e
- T_e** è la durata effettiva, espressa in ore, della giornata lavorativa;
- T_0** è la durata di riferimento, $T_0 = 8 \text{ h}$.

(Se la durata effettiva della giornata lavorativa, T_e , è uguale a 8 h, allora $L_{EX,8h}$ è uguale a $L_{p,A,eq,8h}$.)

- **compito:** <rumore professionale> Una parte distinta dell'insieme delle attività svolte dal lavoratore.
- **mansione:** <rumore professionale> Somma complessiva delle attività svolte dal lavoratore, consistente nell'insieme dei compiti svolti durante l'arco completo della giornata lavorativa o di un turno.
- **livello di esposizione settimanale al rumore, $L_{EX,W}$:** Livello sonoro, espresso in dB(A), dell'esposizione del lavoratore al rumore normalizzato ad una durata convenzionale della settimana lavorativa pari a 5 giornate lavorative di 8 h ciascuna

$$L_{EX,W} = 10 \times \lg \left(\frac{1}{5} \sum_{k=1}^m 10^{0,1(L_{EX,8h})_k} \right) \text{ dB(A)}$$

dove:

- k** è l'indice rappresentativo della giornata lavorativa;
- m** è il numero delle giornate lavorative della settimana;
- $(L_{EX,8h})_k$** è il valore di $L_{EX,8h}$ relativo alla k-esima giornata lavorativa.

Il livello di esposizione settimanale al rumore $L_{EX,W}$ è indicato nella legislazione vigente con il simbolo $L_{EX,8h}$.

Critero di calcolo adottato per la valutazione del rischio è riportato nella relazione allegata al presente DVR

Esito della valutazione del rischio

Si riportano di seguito le mansioni (gruppi omogenei) dei lavoratori esposti al rischio rumore con le relative esposizioni ai sensi del D.Lgs. 81/2008, espresse secondo le fasce di appartenenza e gli indici di attenzione del rischio indicati nella tabella del presente documento.

Tabella 1: Fasce di appartenenza al rischio rumore senza l'attenuazione di DPI

I.A.	FASCIA DI APPARTENENZA [dB(A)]	MANSIONE	MISURE
0	$LEX_{d} \leq 80$ $p_{peak} \leq 135$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Addetto alla campionatura ➤ Addetto CQ ➤ Consulenti esterni ➤ Responsabile di produzione ➤ Responsabile Qualità 	<p>Il rischio è presente ad un livello irrilevante, e non è prevedibile che aumentino in futuro.</p> <p>La valutazione viene terminata, non sono necessarie ulteriori misure.</p>
1	$80 < LEX_{d} \leq 85$ $135 < p_{peak} \leq 137$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Addetto al bacino ➤ Addetto al fusorio ➤ Addetto alla Logistica ➤ Conduttore di carrelli elevatori e pale meccaniche ➤ Addetto alla motospazzatrice ➤ Meccanico manutentore (attività in officina) ➤ Responsabile di Magazzino 	<p>Il rischio è presente ad un livello Basso e viene tenuto sotto controllo attuando le misure previste dalla normativa vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consegna dei DPI di protezione dell'udito e uso facoltativo da parte dei lavoratori • Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico solo su richiesta del lavoratore • Informazione e formazione dei lavoratori esposti
2	$85 < LEX_{d} \leq 87$ $137 < p_{peak} \leq 140$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meccanico manutentore (attività manutentive in opificio) 	<p>Il rischio è presente ad un livello medio e viene tenuto sotto controllo attuando le misure previste dalla normativa vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consegna dei DPI di protezione dell'udito e uso obbligatorio da parte dei lavoratori • Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente • Informazione e formazione dei lavoratori esposti • Turnazione degli addetti • Verificare l'adeguatezza dei DPI • Segnalare con idonea cartellonistica l'area a rischio • Prevedere un adeguato programma di manutenzione delle attrezzature rumorose
3	$LEX_{d} > 87$ $p_{peak} > 140$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Addetto alla lingottatrice ➤ Cernitore su Vaglio-vibrante 	<p>Il rischio è presente ad un livello elevato e viene tenuto sotto controllo attuando le misure previste dalla normativa vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consegna dei DPI di protezione dell'udito e uso obbligatorio da parte dei lavoratori • Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente • Informazione e formazione dei lavoratori esposti • Prevedere un'adeguata formazione ed informazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione dei lavoratori al rumore

			<ul style="list-style-type: none"> • Turnazione degli addetti • Segnalare con idonea cartellonistica l'area a rischio • Prevedere un adeguato programma di manutenzione delle attrezzature rumorose • Verifica dell'adeguatezza e dell'efficacia dei DPI otoprotettori
--	--	--	--

Tabella 2: Fasce di appartenenza effettive al rischio rumore, tenendo conto dell'attenuazione di DPI-u

Classe di rischio	FASCIA DI APPARTENENZA EFFETTIVA (tenendo conto dei dispositivi di protezione auricolare DPI-u)	MANSIONE
BASSA	$L'_{EX,d} \leq 80 \text{ dB(A)}$ $L'_{picco} \leq 135 \text{ dB(C)}$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Addetto al bacino ➤ Addetto al fusorio ➤ Addetto alla Logistica ➤ Conduttore di carrelli elevatori e pale meccaniche ➤ Addetto alla motospazzatrice ➤ Meccanico manutentore (attività in officina) ➤ Meccanico manutentore (attività manutentive in opificio) ➤ Responsabile di Magazzino ➤ Addetto alla lingottatrice ➤ Cernitore su Vaglio-vibrante
MEDIA	$80 \text{ dB(A)} < L'_{EX,d} \leq 85 \text{ dB(A)}$ $135 \text{ dB(C)} < L'_{picco} \leq 137 \text{ dB(C)}$	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento
ALTA	$85 \text{ dB(A)} < L'_{EX,d} \leq 87 \text{ dB(A)}$ $137 \text{ dB(C)} < L'_{picco} \leq 140 \text{ dB(C)}$	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento
NON ACCETTABILE***	$L'_{EX,d} > 87 \text{ dB(A)}$ $L'_{picco} > 140 \text{ dB(C)}$ [Superiore al Valore Limite di Esposizione]	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento

*****Identificare e porre in atto misure provvisorie urgenti ed immediate per prevenire e controllare l'esposizione al rischio. La valutazione dovrà essere ripetuta successivamente.**

Interazione tra rumore, sostanze ototossiche e vibrazioni

Rumore e Vibrazioni Mano-Braccio			
Graduazione del Rischio	HAV	Mansione	Azione di Sorveglianza Sanitaria
+++	Tra 5 e 2,5 m/sec ²	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	VIA(*) > 75 dB(A) – VSA(**) > 80 dB(A)
++	Tra 2,5 e 1 m/sec ²	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	VIA(*) > 78 dB(A) – VSA(**) > 83 dB(A)
+	< 1 m/sec ²	Addetto alla motospazzatrice Meccanico manutentore	--

Rumore e Vibrazioni Corpo intero			
Graduazione del Rischio	WBV	Mansione	Azione di Sorveglianza Sanitaria
+++	Tra 1 e 0,5 m/sec ²	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	VIA(*) > 75 dB(A) – VSA(**) > 80 dB(A)
++	Tra 0,5 e 0,25 m/sec ²	Addetto alla Logistica Addetto alla motospazzatrice Cernitore su Vaglio-vibrante Conduttore di carrelli elevatori e pale meccaniche Meccanico manutentore Responsabile di Magazzino	VIA(*) > 78 dB(A) – VSA(**) > 83 dB(A)
+	< 0,25 m/sec ²	Addetto al bacino Addetto al fusorio Meccanico manutentore	--

VIA(*) →Visita a richiesta del dipendente - VSA(**) →Visita obbligatoria

12.3. RISCHIO VIBRAZIONE

Descrizione del rischio

INTRODUZIONE

Le vibrazioni sono sollecitazioni fisiche trasmesse per via meccanica al corpo. Possono interessare solo la **zona mano-braccio** - è il caso degli utensili manuali (martelli pneumatici, molatrici manuali, ecc.) - oppure **tutto il corpo**, come nel caso di macchine operatrici con stazionamento dell'operatore sulla macchina stessa (escavatori, pale meccaniche, grandi torni verticali con postazione uomo, ecc.) o le macchine per la movimentazione dei carichi (muletto, carroponte, ecc.).

IL RISCHIO

Le vibrazioni si possono sviluppare in diverse direzioni nello spazio, e trasmettersi al corpo su diversi assi interessando solo alcune zone anatomiche (mano-braccio) oppure la totalità del corpo. Le vibrazioni hanno comportamenti e conseguenze sull'organismo umano diverse in base alla loro frequenza. Le vibrazioni caratteristiche degli ambienti di lavoro hanno frequenze comprese tra i **2** e gli **80 Hz**. Le più basse hanno capacità di trasmissione sull'intero corpo, con effetti sul sistema neurovegetativo (vertigini, problemi di stabilità, nausea, ecc., tipico a 2 Hz è il "mal di mare") e sul sistema muscoloscheletrico, in particolare nelle zone del bacino, della colonna vertebrale, con sofferenza degli organi della cavità addominale. Salendo di frequenza, si ha un effetto più localizzato sul punto di contatto fonte-zona anatomica, con conseguenti infiammazioni del sistema neuro-muscoloscheletrico (mioflogosi, artrosi, ecc.); in particolare, utensili impugnati a mano producono effetti localizzati che comportano la riduzione del flusso sanguigno con comparsa di formicolii, riduzione di sensibilità, mobilità e forza delle dita. I danni correlati possono essere irreversibili. Agli effetti delle vibrazioni a bassa frequenza sopra elencati, se ne possono aggiungere altri:

- Perturbazione dell'equilibrio psicologico.
- Aumento della frequenza cardiaca.
- Aumento della frequenza respiratoria.

In genere, laddove sono presenti vibrazioni, è presente anche rumore; è necessario, perciò, tenere presente che il lavoratore esposto a vibrazioni somma i danni derivanti da queste ai danni derivati dall'esposizione al rumore. Inoltre, per il lavoratore esposto a vibrazioni, come nel caso del rumore, possiamo identificare i seguenti rischi aggiuntivi:

- Riduzione del potenziale produttivo dell'individuo e della qualità del lavoro.
- Aumento degli errori.
- Difficoltà di comunicazione tra gli individui (se è presente anche il rumore).
- Riduzione della concentrazione e del livello di attenzione.
- Aumento del rischio di infortunio.

Critero di calcolo adottato per la valutazione del rischio è riportato nella relazione allegata al presente DVR

Esito della valutazione del rischio

Si riportano di seguito le mansioni (o i lavoratori) esposte al rischio vibrazioni con le relative esposizioni ai sensi del D.Lgs. 81/2008, espresse secondo le fasce di appartenenza e gli indici di attenzione del rischio.

Esito valutazione rischio vibrazioni mano braccio

I.A.	LIVELLO GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE [m/s ²]	MANSIONE	MISURE
0	$A(8) \leq 1$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meccanico manutentore ➤ Addetto alla motospazzatrice 	Nessuno

Esito valutazione rischio vibrazioni corpo intero

I.A.	LIVELLO GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE [m/s ²]	MANSIONE	MISURE
0	$A(8) \leq 0,25$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Addetto al fusorio ➤ Addetto al bacino ➤ Meccanico manutentore 	Nessuno
1	$0,25 < A(8) \leq 0,375$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Addetto alla motospazzatrice ➤ Cernitore su Vaglio-vibrante 	<ul style="list-style-type: none"> • Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche
2	$0,375 < A(8) \leq 0,5$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Addetto alla Logistica ➤ Responsabile di Magazzino 	<ul style="list-style-type: none"> • Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche • Adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro e dei dpi

12.4. SOLLEVAMENTO E TRASPORTO (UNI ISO 11228-1)

Descrizione del rischio

Nella MMC, gli elementi tipici dell'attività lavorativa e quelli individuali, presenti singolarmente o in contemporanea, che possono comportare un rischio - più o meno elevato - per il rachide dorso-lombare, sono molteplici. La normativa vigente in materia di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro prevede l'eliminazione dei rischi stessi e, laddove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo. Per quanto concerne la MMC, l'annullamento del rischio consiste nell'eliminazione delle manovre di sollevamento e/o trasporto manuale da parte dei lavoratori, attuabile solo attraverso una meccanizzazione o automazione delle fasi di lavoro stesse. In tutti i casi in cui ciò non sia fattibile, si dovrà cercare di eliminare il più possibile tutte le cause (o concause) di rischio che la MMC stessa può comportare (evidenziate nell'Allegato XXXIII del Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i.):

- Caduta del carico.
- Scivolamento/caduta del lavoratore.
- Sforzo fisico.
- Postura scorretta.

Caduta del carico - principali cause:

- Carico troppo pesante.
- Carico ingombrante o difficile da afferrare.
- Carico in equilibrio instabile.

Le principali cause di caduta di un carico durante la sua movimentazione manuale (intesa come "perdita della presa" da parte del lavoratore) sono legate alle caratteristiche dello stesso: tipo, forma, peso. L'elemento peso è una delle componenti determinanti per la riuscita del sollevamento del carico da terra o da altezze molto basse rispetto al baricentro del lavoratore; infatti, la forza e la fatica esercitate dall'operatore per compiere l'azione aumentano con l'aumentare del peso stesso. Quindi, più è pesante il carico, più forza deve esercitare per il mantenimento della "presa", che potrà esaurirsi nel giro di breve tempo causandone la caduta. Inoltre, anche le dimensioni fisiche dell'oggetto movimentato a mano, così come la sua stabilità/consistenza (carico ingombrante, in equilibrio o con contenuto instabile), concorrono alla possibilità di caduta del carico stesso. Infine, un carico difficile da afferrare aumenta sicuramente il rischio di caduta dello stesso, laddove non siano presenti adeguate maniglie per una "presa sicura". Il rischio di caduta di un carico può comportare infortuni agli arti: infortuni da schiacciamento.

Scivolamento/caduta del lavoratore - principali cause:

- Spazio libero insufficiente per lo svolgimento dell'attività.
- Irregolarità e/o dislivelli della pavimentazione.
- Urti contro ostacoli.

Le caratteristiche ambientali del luogo di lavoro possono favorire rischi di scivolamento o caduta del lavoratore, qualora lo spazio libero per lo svolgimento dell'attività sia insufficiente (ambienti stretti o molto arredati, con conseguente rischio di urti contro ostacoli e quindi possibili cadute del lavoratore); qualora il pavimento presenti irregolarità (buche, piastrelle non ben connesse, ecc.), o sia reso scivoloso dal deposito di sostanze oleose presenti nel ciclo produttivo del reparto. Scivolamento e caduta sono rischi presenti anche qualora le scarpe calzate dal lavoratore non siano idonee (zoccoli, scarpe con tacchi, ecc.) o non abbiano un buon grado di attrito tra suola e superficie di appoggio.

Sforzo fisico - principali cause:

- Peso del carico.
- Distanza del carico dal corpo.
- Frequenza della movimentazione del carico.
- Distanze verticali di sollevamento e/o di trasporto orizzontale.
- Tempi di recupero insufficienti.

Lo sforzo necessario per il sollevamento di un carico aumenta con l'aumentare del peso del carico stesso. Normalmente, il lavoratore tende a sollevare manualmente un carico e a trasportarlo tenendolo vicino al proprio corpo; in questo modo, si facilita la distribuzione del peso del carico stesso, oltre che sulla schiena, anche sui muscoli del bacino e delle gambe. Qualora il carico avesse caratteristiche tali da poter causare rischi di ustione o ferite, lo

stesso verrà sollevato e trasportato a mano mantenendolo, però, lontano dal corpo. Così facendo, lo sforzo fisico richiesto sarà maggiore come la forza compressiva che viene ad esercitarsi sul tratto lombo-sacrale della colonna vertebrale, aumentando così la probabilità di provocare danni alla schiena. Ovviamente, con l'aumentare della frequenza delle azioni sopra descritte, si verificherà anche un aumento del carico energetico investito dall'organismo, derivato dallo sforzo cui è sottoposto. Analogamente, lo stesso sforzo fisico si risconterà per le distanze verticali di sollevamento (aumento degli spazi verticali tra "piano di presa" del carico e "piano di appoggio" dello stesso) e di trasporto su piani orizzontali (aumento delle lunghezze di trasporto manuale di un carico). Di conseguenza, i tempi per recuperare l'energia fisica necessaria alla continuazione dell'attività, senza porre l'organismo sotto stress, dovranno essere adeguati.

Postura scorretta del lavoratore - principali cause:

- Spazi inadeguati.
- Mantenimento di postura fissa per lungo tempo.

Per quanto riguarda l'acquisizione di posizioni di lavoro scorrette e mantenute fisse per lungo tempo, è possibile che queste vengano assunte necessariamente dai lavoratori in presenza di postazioni di lavoro definite e non modificabili, ovvero di un'inadeguata organizzazione del lavoro. Tutti questi elementi di rischio, presi singolarmente o assommati, come già indicato nel capitolo precedente, possono causare patologie al rachide con effetti a breve o a lungo termine:

Effetti a breve termine

Fra gli effetti a breve termine, si evidenziano più frequentemente lesioni traumatiche quali ferite, contusioni, distorsioni articolari, strappi muscolari e/o fratture (infortuni traumatici). Un esempio classico di lesione muscolo-scheletrica è il cosiddetto "colpo della strega", caratterizzato da lombalgia: dolore lancinante al tratto lombare, aggravato da ogni più piccolo tentativo di movimento. I muscoli delle vertebre entrano in uno stato di violenta contrattura, tanto da inclinare spesso tutta la colonna da un lato, rendendo così difficile ogni tentativo di movimento a quel livello. Solitamente, insorge in conseguenza di uno sforzo come quello di sollevare un peso, o nel compiere un movimento brusco di torsione del corpo. Con maggiore frequenza rispetto agli infortuni, tra gli operatori addetti alla MMC si riscontra l'insorgere della fatica, che produce un effetto sulla salute a breve termine il cui recupero è più rapido rispetto agli infortuni traumatici. I sintomi che più comunemente si presentano durante un'operazione che richiede fatica possono essere respiratorie, cardiovascolari o muscolari.

Effetti a lungo termine

I danni a lungo termine si possono riassumere in:

- Stress compressivi.
- Artrosi.
- Ernia del disco.

Stress compressivi

Un disco sano, in un soggetto giovane, è elastico ed ha una buona capacità ammortizzatrice. Con l'aumentare dell'età, il disco invecchia e diviene meno capace di sopportare carichi. Nel momento in cui il disco viene frequentemente sottoposto a stress compressivi, dovuti al sollevamento di pesi eccessivi, o dal mantenimento a lungo di una posizione fissa, si verifica una diminuzione dell'elasticità, del volume e della capacità ammortizzatrice dello stesso, che nel tempo potrebbe creare serie difficoltà al lavoratore nella mobilità del rachide.

Artrosi

La colonna vertebrale è uno dei bersagli preferiti dall'artrosi. È particolarmente frequente nel tratto lombare e in quello cervicale, che sono i più mobili. Il disco intervertebrale è l'elemento colpito dall'artrosi; gli altri fenomeni che caratterizzano il quadro artrosico vertebrale sono tutti conseguenti a questa lesione iniziale. Il disco si rammollisce, si assottiglia e si appiattisce in modo non omogeneo, per cui il corpo vertebrale tende a scivolare verso il lato dove il disco è maggiormente usurato. Ciò determina un'irritazione della parte più superficiale dell'osso, il quale reagisce formando speroni ossei detti "becchi artrosici". Queste neoformazioni possono portare, nei casi più gravi, a una fusione di più vertebre tra loro con conseguente limitazione dei movimenti.

Ernia del disco

È la conseguenza più grave di uno stress compressivo: attraverso micro rotture dell'anello fibroso provocate da ripetuti sforzi, la parte centrale del disco fuoriesce, andando a comprimere il nervo. L'ernia del tratto lombosacrale è il danno più frequente tra i lavoratori addetti alla MMC. Il dolore è caratteristico: si origina dalla regione lombo-sacrale e

si irradia lungo tutta la gamba, fino al piede. Il dolore è riferito con un senso di bruciore, di scossa elettrica; talvolta si possono associare anche formicolio e senso di freddo.

Risultati della valutazione – Valutazione preliminare

La valutazione preliminare, costituita da una check-list di controllo per la verifica mediante step successivi dell'accettabilità o meno del rischio complessivo, porta ad individuare se il compito risulta accettabile o se si è in presenza di condizioni critiche, per cui risulta necessario identificare un'urgente azione correttiva.

RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
ACCETTABILE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Nessun'azione ulteriore. Revisione periodica.
PRESENTE	Meccanico manutentore	Rifarsi alla norma specifica per un'analisi più dettagliata.
CONDIZIONI CRITICHE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Ridurre immediatamente il rischio.

Critero di calcolo adottato per la valutazione del rischio è riportato nella relazione allegata al presente DVR

Esito della valutazione del rischio

Sollevamento sequenziale

VALORE DI LIFTING INDEX	LIVELLO DI ESPOSIZIONE	MANSIONE	INTERPRETAZIONE E MISURE PREVENTIVE CONSEGUENTI
1 < SLI < 2	RISCHIO MEDIO	Meccanico manutentore	Una parte significativa della popolazione lavorativa potrebbe essere esposta ad un livello di rischio MODERATO . Riprogettare appena possibile e comunque a MEDIO TERMINE i compiti e i posti di lavoro secondo priorità. Formare gli addetti ed attivare la Sorveglianza sanitaria.

*SLI (Indice di sollevamento sequenziale)

12.5. TRAINO E SPINTA (UNI ISO 11228-2)

Descrizione del rischio

INTRODUZIONE

Per “movimentazione manuale dei carichi” (MMC) si intende l’insieme delle azioni più tipiche di sollevamento di un carico, per opera di uno o più lavoratori, e quelle più rilevanti di spinta, traino e trasporto. La MMC, in conseguenza di condizioni di lavoro disagiati o di pesi eccessivi, può comportare rischi di lesioni alla schiena, più frequenti al tratto dorso-lombare (anche se non sono da sottovalutare i danni a carico del tratto cervicale e degli arti superiori, oltre che altri tipi di rischi, quali quelli di infortunio). I danni alla colonna vertebrale causati da attività che comportano movimentazione manuale dei carichi, e quindi compressioni su questa, possono essere di lieve entità (piccoli traumi), o di rilevante importanza (qualora vengano a crearsi affezioni degenerative croniche, quali ernie o protuberanze discali). Detti danni possono presentarsi sia a breve, sia a lungo termine; i danni a breve termine includono gli infortuni traumatici e la fatica, e quelli a lungo termine le patologie degenerative della colonna vertebrale. Si ricorda che, in base a quanto previsto dall’art. 41 del Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i., il lavoratore esposto al rischio da MMC può richiedere al Medico Competente una visita medica aggiuntiva, rispetto al programma di sorveglianza sanitaria già predisposto, qualora tale richiesta sia correlata ai rischi professionali.

Inoltre, la normativa vigente prevede:

- Il divieto di adibire a MMC la donna in gravidanza (Decreto Legislativo 151/2001)
- Limiti di carico per adolescenti (Decreto Legislativo 345/1999, modificato dal Decreto Legislativo 262/2000).

Significativa importanza riveste, infine, anche il luogo di lavoro all’interno del quale il lavoratore opera. Carenze di spazi, o irregolarità delle pavimentazioni, così come una scarsa illuminazione, possono essere causa di infortuni connessi alla MMC.

IL RISCHIO

Nella MMC gli elementi tipici dell’attività lavorativa e quelli individuali, presenti singolarmente o in contemporanea, che possono comportare un rischio - più o meno elevato - per il rachide dorso-lombare, sono molteplici.

La normativa vigente in materia di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro prevede l’eliminazione dei rischi stessi e, laddove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo. Per quanto concerne la MMC, l’annullamento del rischio consiste nell’eliminazione delle manovre di sollevamento e/o trasporto manuale da parte dei lavoratori, attuabile solo attraverso una meccanizzazione o automazione delle fasi di lavoro stesse. In tutti i casi in cui ciò non sia fattibile, si dovrà cercare di eliminare il più possibile tutte le cause (o concause) di rischio che la MMC stessa può comportare (evidenziate nell’Allegato XXXIII del Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i.):

- Caduta del carico.
- Scivolamento/caduta del lavoratore.
- Sforzo fisico.
- Postura scorretta.

Caduta del carico - principali cause:

- Carico troppo pesante.
- Carico ingombrante o difficile da afferrare.
- Carico in equilibrio instabile.

Le principali cause di caduta di un carico durante la sua movimentazione manuale (intesa come “perdita della presa” da parte del lavoratore) sono legate alle caratteristiche dello stesso: tipo, forma, peso. L’elemento peso è una delle componenti determinanti per la riuscita del sollevamento del carico da terra o da altezze molto basse rispetto al baricentro del lavoratore; infatti, la forza e la fatica esercitate dall’operatore per compiere l’azione aumentano con l’aumentare del peso stesso. Quindi, più è pesante il carico, più forza deve esercitare per il mantenimento della “presa”, che potrà esaurirsi nel giro di breve tempo causandone la caduta. Inoltre, anche le dimensioni fisiche dell’oggetto movimentato a mano, così come la sua stabilità/consistenza (carico ingombrante, in equilibrio o con contenuto instabile), concorrono alla possibilità di caduta del carico stesso. Infine, un carico difficile da afferrare

aumenta sicuramente il rischio di caduta dello stesso, laddove non siano presenti adeguate maniglie per una “presa sicura”. Il rischio di caduta di un carico può comportare infortuni agli arti: infortuni da schiacciamento.

Scivolamento/caduta del lavoratore - principali cause:

Spazio libero insufficiente per lo svolgimento dell’attività.

- Irregolarità e/o dislivelli della pavimentazione.
- Urti contro ostacoli.

Le caratteristiche ambientali del luogo di lavoro possono favorire rischi di scivolamento o caduta del lavoratore, qualora lo spazio libero per lo svolgimento dell’attività sia insufficiente (ambienti stretti o molto arredati, con conseguente rischio di urti contro ostacoli e quindi possibili cadute del lavoratore); qualora il pavimento presenti irregolarità (buche, piastrelle non ben connesse, ecc.), o sia reso scivoloso dal deposito di sostanze oleose presenti nel ciclo produttivo del reparto. Scivolamento e caduta sono rischi presenti anche qualora le scarpe calzate dal lavoratore non siano idonee (zoccoli, scarpe con tacchi, ecc.) o non abbiano un buon grado di attrito tra suola e superficie di appoggio.

Sforzo fisico - principali cause:

- Peso del carico.
- Distanza del carico dal corpo.
- Frequenza della movimentazione del carico.
- Distanze verticali di sollevamento e/o di trasporto orizzontale.
- Tempi di recupero insufficienti.

Lo sforzo necessario per il sollevamento di un carico aumenta con l’aumentare del peso del carico stesso. Normalmente, il lavoratore tende a sollevare manualmente un carico e a trasportarlo tenendolo vicino al proprio corpo; in questo modo, si facilita la distribuzione del peso del carico stesso, oltre che sulla schiena, anche sui muscoli del bacino e delle gambe.

Qualora il carico avesse caratteristiche tali da poter causare rischi di ustione o ferite, lo stesso verrà sollevato e trasportato a mano mantenendolo, però, lontano dal corpo. Così facendo, lo sforzo fisico richiesto sarà maggiore come la forza compressiva che viene ad esercitarsi sul tratto lombo-sacrale della colonna vertebrale, aumentando così la probabilità di provocare danni alla schiena. Ovviamente, con l’aumentare della frequenza delle azioni sopra descritte, si verificherà anche un aumento del carico energetico investito dall’organismo, derivato dallo sforzo cui è sottoposto. Analogamente, lo stesso sforzo fisico si risconterà per le distanze verticali di sollevamento (aumento degli spazi verticali tra “piano di presa” del carico e “piano di appoggio” dello stesso) e di trasporto su piani orizzontali (aumento delle lunghezze di trasporto manuale di un carico). Di conseguenza, i tempi per recuperare l’energia fisica necessaria alla continuazione dell’attività, senza porre l’organismo sotto stress, dovranno essere adeguati.

Postura scorretta del lavoratore - principali cause:

- Spazi inadeguati.
- Mantenimento di postura fissa per lungo tempo.

Per quanto riguarda l’acquisizione di posizioni di lavoro scorrette e mantenute fisse per lungo tempo, è possibile che queste vengano assunte necessariamente dai lavoratori in presenza di postazioni di lavoro definite e non modificabili, ovvero di un’inadeguata organizzazione del lavoro.

Tutti questi elementi di rischio, presi singolarmente o assommati, come già indicato nel capitolo precedente, possono causare patologie al rachide con effetti a breve o a lungo termine:

Effetti a breve termine

Fra gli effetti a breve termine, si evidenziano più frequentemente lesioni traumatiche quali ferite, contusioni, distorsioni articolari, strappi muscolari e/o fratture (**infortuni traumatici**). Un esempio classico di lesione muscolo-scheletrica è il cosiddetto “colpo della strega”, caratterizzato da lombalgia: dolore lancinante al tratto lombare, aggravato da ogni più piccolo tentativo di movimento. I muscoli delle vertebre entrano in uno stato di violenta contrattura, tanto da inclinare spesso tutta la colonna da un lato, rendendo così difficile ogni tentativo di movimento a

quel livello. Solitamente, insorge in conseguenza di uno sforzo come quello di sollevare un peso, o nel compiere un movimento brusco di torsione del corpo. Con maggiore frequenza rispetto agli infortuni, tra gli operatori addetti alla MMC si riscontra l'insorgere della **fatica**, che produce un effetto sulla salute a breve termine il cui recupero è più rapido rispetto agli infortuni traumatici. I sintomi che più comunemente si presentano durante un'operazione che richiede fatica possono essere respiratori, cardiovascolari o muscolari.

Effetti a lungo termine

I danni a lungo termine si possono riassumere in:

- Stress compressivi.
- Artrosi.
- Ernia del disco.

Stress compressivi

Un disco sano, in un soggetto giovane, è elastico ed ha una buona capacità ammortizzatrice. Con l'aumentare dell'età, il disco invecchia e diviene meno capace di sopportare carichi. Nel momento in cui il disco viene frequentemente sottoposto a stress compressivi, dovuti al sollevamento di pesi eccessivi, o dal mantenimento a lungo di una posizione fissa, si verifica una diminuzione dell'elasticità, del volume e della capacità ammortizzatrice dello stesso, che nel tempo potrebbe creare serie difficoltà al lavoratore nella mobilità del rachide.

Artrosi

La colonna vertebrale è uno dei bersagli preferiti dall'artrosi. È particolarmente frequente nel tratto lombare e in quello cervicale, che sono i più mobili. Il disco intervertebrale è l'elemento colpito dall'artrosi; gli altri fenomeni che caratterizzano il quadro artrosico vertebrale sono tutti conseguenti a questa lesione iniziale. Il disco si rammollisce, si assottiglia e si appiattisce in modo non omogeneo, per cui il corpo vertebrale tende a scivolare verso il lato dove il disco è maggiormente usurato. Ciò determina un'irritazione della parte più superficiale dell'osso, il quale reagisce formando speroni ossei detti "becchi artrosici". Queste neoformazioni possono portare, nei casi più gravi, ad una fusione di più vertebre tra loro con conseguente limitazione dei movimenti.

Ernia del disco

È la conseguenza più grave di uno stress compressivo: attraverso micro rotture dell'anello fibroso provocate da ripetuti sforzi, la parte centrale del disco fuoriesce, andando a comprimere il nervo. L'ernia del tratto lombosacrale è il danno più frequente tra i lavoratori addetti alla MMC. Il dolore è caratteristico: si origina dalla regione lombo-sacrale e si irradia lungo tutta la gamba, fino al piede. Il dolore è riferito con un senso di bruciore, di scossa elettrica; talvolta si possono associare anche formicolio e senso di freddo.

Criterio di calcolo adottato per la valutazione del rischio è riportato nella relazione allegata al presente DVR

Esito della valutazione del rischio

Risultati della valutazione –Valutazione preliminare

La valutazione preliminare, costituita da una check-list di controllo per la verifica mediante step successivi dell'accettabilità o meno del rischio complessivo, porta ad individuare se il compito risulta accettabile o se si è in presenza di condizioni critiche, per cui risulta necessario identificare un'urgente azione correttiva.

RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
ACCETTABILE	Meccanico manutentore	Nessun'azione ulteriore. Revisione periodica.

Risultati della valutazione –Valutazione calcolo

METODO 1

Il metodo 1, costituito da una check-list di controllo per la verifica della presenza o meno di una serie di fattori di rischio e da un algoritmo per la determinazione del valore limite di peso raccomandato, individua due fasce di rischio:

RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
RISCHIO ACCETTABILE	Meccanico manutentore	Le forze misurate sono inferiori a quelle raccomandate e non c'è un predominante numero di fattori di rischio: RISCHIO ACCETTABILE.

METODO 2

Il metodo 2 porta all'individuazione del valore Forza Limite F_L

La Forza misurata F_P (pari alla forza iniziale se la distanza percorsa è inferiore a 5 m, o alla forza di mantenimento per distanze maggiori) viene quindi confrontata con il valore limite (F_L). A seconda del valore assunto dal coefficiente di rischio (m_r), come raccomandato dalla Direttiva Macchine (2006/42/EEC; EN614), vengono individuate 3 fasce [$m_r = 0.85$ (zona verde); $m_r = 1$ (zona gialla); $m_r > 1$ (zona rossa)]:

INDICE	RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
$F_P \leq 0,85 * F_L$	RISCHIO ACCETTABILE	Meccanico manutentore	Il rischio di malattia o lesioni è irrilevante o ad un livello accettabilmente basso per l'intera popolazione lavorativa. Nessuna azione, ovvero nessun riprogettamento necessario.

12.6. MOVIMENTAZIONE BASSI CARICHI AD ALTA FREQUENZA (UNI ISO 11228-3)

Descrizione del rischio

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni, anche a seguito dello sviluppo di moderni metodi di produzione e dell'espansione di nuovi settori di lavoro, è venuta alla luce il problema della nocività dei movimenti ripetitivi degli arti superiori. Pur non trattandosi di un rischio che determina danni di gravità allarmante, tuttavia esso merita una particolare attenzione, in quanto genera alterazioni invalidanti che: compromettono le capacità operative manuali, necessitano di terapie anche per lunghi periodi, costringono il lavoratore ad assenze frequenti, o ne limitano l'idoneità alla mansione, temporaneamente o definitivamente. Alcuni movimenti degli arti superiori, caratteristici di lavori manuali anche molto ordinari e di per sé innocui, come avvitare, stringere o impugnare un utensile, afferrare e spostare un oggetto, possono diventare dannosi se eseguiti con un'alta velocità di gesti per tempi prolungati. Questa condizione è caratteristica, ad esempio, delle attività svolte in serie o in catena di montaggio, su macchine utensili con cicli di lavoro brevi, nella finitura e nell'assemblaggio, nel confezionamento.

IL RISCHIO

I movimenti ripetitivi sollecitano intensamente muscoli, articolazioni e tendini, senza però lasciare loro il tempo di ripristinare la condizione fisiologica di "lubrificazione" di questi delicati sistemi meccanici, che con il tempo "grippano", cioè vengono coinvolti in processi di infiammazione acuta e cronica. I segmenti scheletrici più frequentemente interessati sono la spalla, il gomito, il polso e la mano. La frequenza delle azioni non è l'unico fattore che concorre a generare il sovraccarico funzionale dell'arto superiore: infatti, spesso è la compresenza di altri fattori ad amplificare la nocività dei movimenti ripetitivi. Questi sono tanto più dannosi quanto più sono associati ad azioni che richiedono forza elevata, svolti in posizioni scomode, con carenza di pause e di riposi sufficienti. Per analizzare le caratteristiche dell'esposizione a movimenti ripetitivi, è stato messo a punto un metodo di indagine specifica (calcolo degli indici di esposizione OCRA, ISO 11228-3) che, a partire dall'analisi dei cicli elementari che compongono il compito lavorativo e delle caratteristiche dell'esposizione, consente di calcolare un indice di rischio (probabilità che in quelle condizioni lavorative si sviluppi un danno per la salute). Più il rischio si scosta da una condizione di accettabilità, più si amplia la gamma delle azioni raccomandate per il suo contenimento. Si riportano in modo sintetico i cinque aspetti che vengono analizzati con il metodo OCRA, perché, al di là dell'applicazione del metodo, essi sono un utile orientamento per conoscere e approfondire questo tipo di rischio.

Caratteristiche dell'esposizione a movimenti ripetitivi

- Frequenza e ripetitività delle azioni tecniche.
- Livello di forza fisica richiesto.
- Posizioni e movimenti sfavorevoli.
- Periodi di recupero.
- Fattori complementari.

Il primo elemento considerato è la durata di un singolo ciclo di lavoro e la frequenza con cui questo viene ripetuto (numero di azioni tecniche al minuto). Più alta è la ripetitività delle azioni, più elevato è il rischio. Viene poi stimato o misurato il livello di forza impiegato per ogni singolo ciclo: ad esempio la finitura di materiali duri con utensili manuali, lo spostamento di oggetti pesanti, l'utilizzo di utensili pesanti. La presenza di posizioni o movimenti sfavorevoli è il terzo parametro rilevato. Ad esempio, sono sfavorevoli i seguenti movimenti: movimenti che comportano una prensione di precisione con la mano, l'azione di afferrare un oggetto con le dita dall'alto e movimenti molto ampi delle articolazioni rispetto alle normali escursioni. È presa in considerazione, quindi, la distribuzione dei periodi di recupero tra un ciclo di lavoro e il successivo: sono identificate le micro - pause, intervalli di almeno 10 secondi in cui non sono necessarie attività degli arti, dedicati ad esempio al controllo visivo del prodotto, i tempi passivi, ad esempio di preparazione dei materiali o delle macchine, e le macro - pause, cioè le pause organizzate comprese nel turno e la

pausa - mensa. Si deve inoltre tener conto dei fattori secondari o complementari che aumentano il rischio di patologie muscolo - scheletriche dell'arto superiore, come:

- impugnature di attrezzi da lavoro che esercitano compressione su strutture della mano;
- dell'avambraccio (forbici, taglierine, ecc.);
- utilizzo di strumenti vibranti (avvitatori, scalpelli pneumatici, molette flessibili, ecc.);
- movimenti con colpi e contraccolpi (mazzuole, scalpelli manuali, ecc.);
- impatti ripetuti, specie con l'uso diretto della mano;
- movimenti bruschi a strappo della spalla e della mano;
- lavoro di estrema precisione (area operativa inferiore a 2 mm. Distanza visiva ravvicinata 10-15 cm.);
- contatto delle mani con superfici fredde e umide;
- scivolosità degli oggetti;
- uso di guanti inappropriati.

Patologie da esposizione a movimenti ripetitivi dell'arto superiore

- Spalla: periartrite scapolo - omerale.
- Gomito: epicondilite.
- Polso: sindrome del tunnel carpale.
- Mano: tenosinovite cronica.

Le patologie da movimenti ripetitivi dell'arto superiore sono del tutto simili alle patologie che insorgono nelle stesse sedi, ma per cause non lavorative. Sono definite malattie "correlate al lavoro", in quanto unicamente associate all'esposizione professionale.

Le indagini epidemiologiche sulle esposizioni lavorative a movimenti ripetitivi hanno comunque messo in luce una relazione specifica tra l'attività lavorativa e malattie muscolo - scheletriche dell'arto superiore. Le più comunemente riscontrate sono:

- Tendiniti della spalla: in particolare, periartrite scapolo-omerale, infiammazione dolorosa della spalla, che limita il movimento e la forza dell'arto nel suo insieme.
- Epicondilite laterale e mediale: infiammazione del gomito con dolore e impaccio al movimento.
- Tendinite del tratto mano-polso e sindrome del tunnel carpale: infiammazione dolorosa, sia durante il movimento che a riposo, che coinvolge il fascio di guaine nelle quali scorrono i tendini del polso, i nervi ulnare e mediano.
- Tenosinovite cronica della mano: infiammazione delle guaine e dei tendini della mano.

Le infiammazioni acute, trattate con il riposo e idonee terapie, possono regredire senza lasciare esiti. Se invece si ripetono episodi infiammatori frequenti che non regrediscono in modo completo, si ha la cronicizzazione dell'infiammazione, che favorisce la formazione di "briglie" e cicatrici, cisti tendinee, e altre forme degenerative che non regrediscono spontaneamente. Complessivamente, non si tratta di malattie di particolare gravità, ma che comportano una inabilità operativa molto marcata, la necessità di cicli di terapie fisiche e riabilitative con frequenti assenze dal lavoro e un peggioramento della qualità di vita complessiva, anche extra-lavorativa.

Criterio di calcolo adottato per la valutazione del rischio è riportato nella relazione allegata al presente DVR

Esito della valutazione del rischio

Valutazione preliminare

La valutazione preliminare, costituita da una check-list di controllo per la verifica mediante step successivi dell'accettabilità o meno del rischio complessivo, porta ad individuare se il compito risulta accettabile o se si è in presenza di condizioni critiche, per cui risulta necessario identificare un'urgente azione correttiva.

RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
ACCETTABILE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Nessun'azione ulteriore. Revisione periodica.
PRESENTE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Rifarsi alla norma specifica per un'analisi più dettagliata.
CONDIZIONI CRITICHE	Cernitore su Vaglio-vibrante	Ridurre immediatamente il rischio. Per opzioni di riduzione del rischio rifarsi alla norma specifica.

METODO 1 - CHECKLIST OCRA: Valutazione semplice del rischio

Il metodo 1, costituito da una checklist, identifica velocemente la presenza dei maggiori fattori di rischio per gli arti superiori e ne classifica la conseguente esposizione:

PUNTEGGIO CHECKLIST	RISCHIO	MANSIONE	MISURE DI PREVENZIONE
≤ 7,5	NESSUN RISCHIO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Nessuna misura. La valutazione del rischio dovrebbe comunque essere ripetuta periodicamente.
7,6 – 11,0	RISCHIO MOLTO BASSO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	La valutazione del rischio va ripetuta. Riduzione del rischio laddove possibile.
11,1 – 14,0	RISCHIO BASSO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Sorveglianza sanitaria con visita a periodicità stabilita dal Medico competente. Interventi di informazione/formazione.
14,1 – 22,5	RISCHIO MEDIO	Cernitore su Vaglio-vibrante	Miglioramento del rischio. Sorveglianza sanitaria con visita a periodicità annuale o inferiore secondo decisione del Medico competente. Interventi di informazione/formazione.
≥ 22,6	RISCHIO ALTO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Miglioramento del rischio. Sorveglianza sanitaria con visita a periodicità annuale o superiore secondo giudizio del Medico competente. Interventi di informazione/formazione.

METODO 2 – INDICE OCRA: Valutazione calcolo

Il metodo 2, che richiama il metodo dell'indice OCRA (acronimo di "Occupational Repetitive Actions"), porta all'individuazione delle seguenti classi di rischio:

INDICE OCRA	RISCHIO	MANSIONE	MISURE DI PREVENZIONE
≤ 2,2	NESSUN RISCHIO	Cernitore su Vaglio-vibrante	Nessuna misura. La valutazione del rischio dovrebbe comunque essere ripetuta periodicamente.
Compreso tra 2,3 e 3,5	RISCHIO MOLTO BASSO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	La valutazione del rischio va ripetuta. Riduzione del rischio laddove possibile.
Compreso tra 3,6 e 4,5	RISCHIO BASSO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Sorveglianza sanitaria con visita a periodicità stabilita dal Medico competente. Interventi di informazione/formazione.
Compreso tra 4,6 e 9,0	RISCHIO MEDIO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Miglioramento del rischio. Sorveglianza sanitaria con visita a periodicità annuale o inferiore secondo decisione del Medico competente. Interventi di informazione/formazione.
≥ 9,1	RISCHIO ALTO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Miglioramento del rischio. Sorveglianza sanitaria con visita a periodicità annuale o superiore secondo giudizio del Medico competente. Interventi di informazione/formazione.

12.7. RISCHIO CHIMICO

13. Descrizione del rischio

DEFINIZIONI

AGENTI CHIMICI

Tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato.

AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

1. *Agenti chimici classificati come sostanze pericolose* ai sensi del D.Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52 e s.m.i., nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto Decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
2. *Agenti chimici classificati come preparati pericolosi* ai sensi del D.Lgs. 14 marzo 2003, n. 65 e s.m.i., nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto Decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
3. *Agenti chimici* che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai punti 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

ATTIVITÀ CHE COMPORTA LA PRESENZA DI AGENTI CHIMICI

Ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE

Se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento; un primo elenco di tali valori è riportato nel D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., negli allegati XXXVIII per gli agenti chimici e XLIII per i cancerogeni.

SALUTE

Secondo la definizione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, la salute corrisponde ad uno stato di benessere fisico, psichico e sociale. In tal senso la salute corrisponde al diritto ad un ambiente sano che garantisca tale stato di benessere fisico, mentale e sociale.

PREVENZIONE

Il complesso delle disposizioni o misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno.

DANNO

È la conseguenza dovuta all'esposizione o all'intervento di un pericolo al momento che concretizza la sua potenzialità causando un incidente o un infortunio.

INFORTUNIO

Evento lesivo avvenuto per causa violenta, in occasione di lavoro, da cui sia derivata la morte o un'inabilità permanente al lavoro assoluto o parziale, ovvero un'inabilità temporanea assoluta per un tempo maggiore della rimanente parte della giornata o del turno nel quale si è verificato. È in pratica un incidente nel quale l'energia liberata si riversa sulle persone.

MALATTIA PROFESSIONALE

Danno per la salute che si instaura progressivamente con il tempo a seguito dello svolgimento di talune mansioni o per la permanenza in ambienti a rischio.

TLV

(Threshold Limit Value) valore limite di soglia. Concentrazione di una sostanza aerodispersa al di sotto della quale si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente giorno per giorno, per una vita lavorativa, senza effetti negativi per la salute. I TLV sono sviluppati per proteggere i lavoratori, che usualmente sono adulti sani. I TLV vengono indicati annualmente dalla ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) e sono raccomandati anche dall'AIDII (Associazione Italiana degli Igienisti Industriali per l'igiene industriale e per l'ambiente). Il TLV non rappresenta una linea netta fra ambiente di lavoro sano e uno pericoloso o il punto al quale si manifesta materialmente un danno alla salute. I TLV non proteggono adeguatamente tutti i lavoratori.

I TLV si suddividono in TLV-TWA, TLV-STEL e TLV-C.

TLV-TWA

(Time Weighted Average - Media Ponderata nel tempo) concentrazione media ponderata per giornata lavorativa convenzionalmente di 8 ore e su 40 ore lavorative settimanali (esposizione cronica) alla quale si ritiene che quasi tutti i lavoratori possono essere esposti ripetutamente, giorno dopo giorno, per una vita lavorativa, senza effetti negativi.

TLV-STEL

(Short Term Exposure Limit - limite per breve tempo di esposizione): una concentrazione TWA di 15 minuti che non deve essere superata in qualsiasi momento durante la giornata lavorativa anche se il TWA sulle otto ore non supera il valore TLV – TWA. Il TLV – STEL è la concentrazione alla quale si ritiene che i lavoratori possono essere esposti continuativamente per breve periodo di tempo senza che insorgano: 1) irritazione, 2) danno cronico o irreversibile del tessuto, 3) effetti tossici dose risposta, 4) riduzione dello stato di vigilanza di grado sufficiente ad accrescere le probabilità di infortuni o influire sulle capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l’efficienza lavorativa. Il TLV – STEL non costituisce un limite di esposizione separato indipendente, ma piuttosto integra il TLV – TWA di una sostanza la cui azione tossica sia principalmente di natura cronica, qualora esistano effetti acuti riconosciuti.

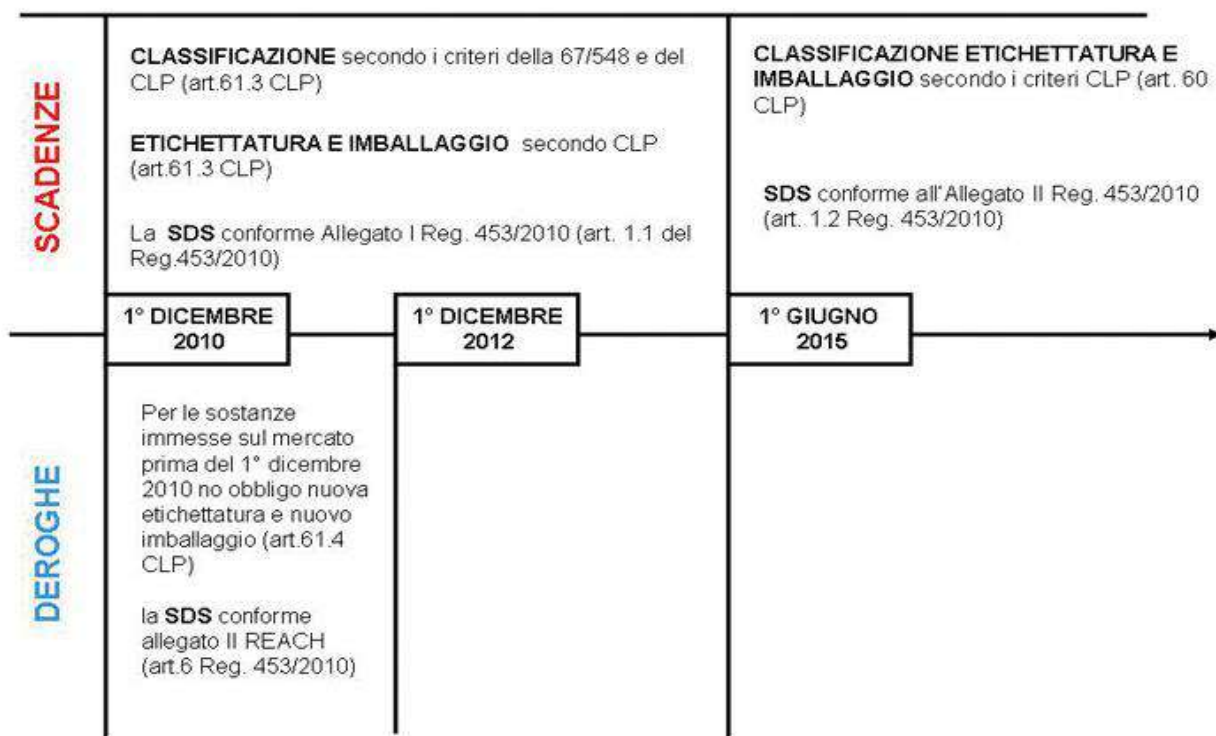
TLV-Ceiling

Rappresenta la concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell’esposizione lavorativa. Nella pratica convenzionale di igiene industriale, il campionamento istantaneo non è sempre possibile; pertanto, per la valutazione di un TLV-C si può ricorrere ad un campionamento di durata sufficiente a rilevare l’esposizione a concentrazioni pari o superiori al Ceiling.

SISTEMI DI CLASSIFICAZIONE

Al fine di eliminare le differenze che potevano insorgere tra le varie classificazioni diffuse è stato sviluppato dall’ONU un Sistema Globale Armonizzato (GHS) per la classificazione e l’etichettatura dei prodotti chimici. Questo è già stato adottato dall’Unione Europea attraverso il **Regolamento “CLP”** (Classification, Labelling and Packaging) **n. 1272/2008** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento CE n. 1907/2006 (REACH) il quale andrà a sostituire il sistema di classificazione attualmente vigente a livello europeo. Il nuovo regolamento sarà pienamente attuativo a partire dal **1 giugno 2015**, al termine di un periodo di transizione durante il quale sono applicabili sia il vecchio sistema che il nuovo. Obiettivo del Regolamento è garantire un elevato livello di protezione della salute umana e dell’ambiente e di determinare quali proprietà di una sostanza o di una miscela permettano di classificarla come pericolosa, affinché i rischi che essa comporta possano essere adeguatamente identificati e resi noti. Inoltre ha lo scopo di assicurare la protezione degli animali, riducendo al minimo gli esperimenti condotti su di essi.

SOSTANZE



Critério di calcolo adottato per la valutazione del rischio è riportato nella relazione allegata al presente DVR

METODO MOVARISCH

Si riportano di seguito le mansioni (gruppi omogenei) dei lavoratori esposti al rischio per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di un'attività lavorativa che comporta la presenza di agenti chimici.

RISCHIO PER LA SALUTE:

RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO E MISURE ATTUATE
<p><u>$0.1 \leq R < 15$</u></p> <p>Rischio basso ZONA VERDE</p>	Meccanico Manutentore	<p><u>Rischio irrilevante per la salute.</u></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore.</p> <p>E' stato consultato il medico competente.</p>
<p><u>$15 \leq R < 21$</u></p> <p>Analizzare meglio ZONA ARANCIO</p>	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<p><u>Intervallo d'incertezza.</u></p> <p>E' necessario, prima della classificazione in rischio irrilevante per la salute, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, rivedere nel dettaglio le misure di prevenzione e protezione adottate e consultare il medico competente per la valutazione finale del rischio.</p>
<p><u>$21 \leq R \leq 40$</u></p> <p>Rischio superiore all'irrilevante</p>	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<p><u>Rischio superiore al rischio chimico irrilevante per la salute.</u></p> <p>Applicare gli articoli n° 225, 226, 229 e 230 D.Lgs.81/08:</p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente. Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche. Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, e accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione. Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali. I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente. I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti. E' Prevista regolare e sistematica pulizia dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti.</p>
<p><u>$40 < R \leq 80$</u></p> <p>Rischio alto</p>	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<p><u>Zona di rischio elevato</u></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente. Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche. Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro</p>

		<p>mansione o con la loro funzione. Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali. I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente. I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti. E' Prevista regolare e sistematica pulitura dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti. Sono elaborate procedure specifiche per i casi di emergenza che possono comportare esposizioni elevate.</p>
<p>R > 80 Rischio grave</p>	<p>Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento</p>	<p style="text-align: center;"><u>Zona di grave rischio.</u></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente. Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche. Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione. Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali. I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente. I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti. E' Prevista regolare e sistematica pulitura dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti. Sono elaborate procedure specifiche per i casi di emergenza che possono comportare esposizioni elevate.</p> <p>Deve essere effettuata la misurazione ambientale per verificare che non sia stato superato il valore limite di esposizione previsto dalla normativa o scheda di sicurezza (TLV).</p>

RISCHIO PER LA SICUREZZA:

RISCHIO	MANSIONE	MISURE ATTUATE
Rischio basso	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore, riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta.
Rischio non basso	Meccanico Manutentore	Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore, riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' vietato fumare durante l'utilizzo del prodotto o preparato chimico. Lo stoccaggio del prodotto viene realizzato secondo le indicazioni fornite dal produttore nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. Lo stoccaggio del prodotto viene effettuato lontano da fonti di calore e sorgenti d'innesco. Dotazione dei locali di stoccaggio con sistemi di rilevazione gas. Presenza negli ambienti di lavoro d'idonei mezzi antincendio sottoposti a regolare manutenzione. Presenza in azienda di una squadra di emergenza addestrata e formata.

14. ATTIVITA' CON RISCHI SPECIFICI

Elenco delle attività con rischi specifici

- Rischi da lavoro notturno
- Infortuni in itinere

Rischi da lavoro notturno	
Categoria	Rischi legati all'organizzazione del lavoro
Descrizione	La normativa vigente definisce il periodo notturno quel periodo di almeno 7 ore consecutive comprendenti l'orario tra la mezzanotte e le cinque del mattino e come lavoratore notturno qualsiasi lavoratore che durante il periodo notturno svolga per almeno 3 ore del suo tempo di lavoro giornaliero impiegato in modo abituale e almeno una parte del suo orario di lavoro secondo le norme definite dai contratti collettivi. In difetto di disciplina collettiva è considerato lavoratore notturno qualsiasi lavoratore che svolga lavoro notturno per un minimo di ottanta giorni lavorativi all'anno; il suddetto limite minimo è riproporzionato in caso di lavoro a tempo parziale.
Reparti	
	➤ Rep. Forni
	➤ Area stoccaggio pallet lingotti
	➤ Rep. Lingottatrice
Mansioni	
	➤ Addetto alla lingottatrice
	➤ Addetto al bacino
	➤ Conduttore di carrelli elevatori e pale meccaniche
Fattori di rischio utilizzati nell'attività	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caricatore ▪ Carrello elevatore ▪ Lingottatrice ▪ Pala meccanica caricatrice
Impianti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forno di attesa ▪ Impianto di aspirazione polveri ▪ Impianto elettrico e di terra ▪ Impianto idrico e sanitario ▪ Impianto termico

Relativamente alla verifica dell'idoneità psicofisica del lavoratore a svolgere lavoro notturno, a livello generale il D.Lgs.81/08 stabilisce che essa debba essere preventivamente e periodicamente accertata nell'ambito della sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, comma 2, lettere a), b), c), secondo il quale:

“La sorveglianza sanitaria comprende:

- *visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;*
- *visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;*

- *visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta".*

Rischi individuati nell'attività	
Difficoltà o mancanza di soccorso	Molto basso
Disagio socio-familiare da lavoro notturno	Basso
Effetti salute da alterazione ritmo sonno-veglia	Basso
Incidenti causati da affaticamento	Medio
Infortuni da affaticamento e deficit da sonno	Medio
Mancanza di supervisione	Basso
Effetti per la salute e la sicurezza	
<p>Gli effetti negativi del lavoro notturno si manifestano principalmente a tre livelli: Lavorativo, Socio-Familiare, Biologico.</p> <p>Impatto Lavorativo E' legato all'affaticamento ed al deficit di sonno che interferiscono con la concentrazione ed il livello di prestazioni dei lavoratori, ed assume particolare rilievo quando al lavoro si aggiungono compiti che richiedono un elevato livello di attenzione ed efficienza o condizioni operative stressanti, come, per esempio, nei trasporti o in alcuni tipi di attività manifatturiere, con un aumento della possibilità di incidenti stradali e industriali.</p> <p>Impatto Socio-Familiare Il lavoro notturno comporta notevoli difficoltà di ordine pratico, rendendo problematico mantenere l'integrazione con i gruppi sociali e familiari di riferimento. Alcuni studi osservano come le donne siano più vulnerabili nei confronti di tali implicazioni. La possibilità di recupero delle ore di sonno perso entra in conflitto nel caso delle lavoratrici donne, con la necessità di svolgere durante il giorno le normali attività domestiche.</p> <p>Impatto Biologico Gli esseri umani seguono dei ritmi cosiddetti circadiani di attività e riposo (cioè legati giornalmente all'alternanza delle fasi di luce e buio). Molte variabili biologiche seguono, infatti, tale andamento costante nelle ventiquattro ore (ad esempio, la temperatura corporea, il sonno, la produzione di urina e la secrezione di alcuni ormoni come l'ormone della crescita ed il cortisolo). Anche la digestione e la vigilanza sono influenzate da un ritmo di questo tipo. L'alterazione dei ritmi sonno-veglia e l'artificiale successione delle fasi luce-buio imposta dall'orario di lavoro portano ad una desincronizzazione dei normali cicli biologici con notevoli ripercussioni sulla salute.</p> <p>La sindrome legata all'alterazione dei ritmi sonno-veglia viene definita come sindrome da "fatica generica" e si manifesta con svogliatezza, apatia e calo del tono dell'umore. La sonnolenza è aumentata ed il sonno non è ristoratore.</p> <p>Anche la digestione appare compromessa con alterazioni dell'appetito e disturbi dispeptici che possono portare nel tempo alla comparsa di gastrite ed altri disturbi a carico dell'apparato digerente. In questi lavoratori si è osservato un aumento di rischio per patologie quali l'ipertensione arteriosa, di disturbi psiconevrotici e calo del desiderio sessuale. Nelle donne si osserva un'aumentata frequenza di alterazioni del ciclo mestruale. Oltre agli effetti sulla salute vi è anche un aumento dei rischi per la sicurezza dei lavoratori in relazione all'affaticamento ed al deficit di sonno, con un aumento della possibilità di infortuni.</p> <p>Gli effetti di una riduzione di vigilanza assumono particolare rilievo quando al lavoro si aggiungono compiti che richiedono un elevato livello di efficienza psico-fisica, che hanno per conseguenza condizioni operative stressanti.</p>	
Misure preventive attuate	
<p>[Difficoltà o mancanza di soccorso] Il livello di servizi o di mezzi di prevenzione o di protezione è adeguato ed equivalente a quello previsto per il turno diurno.</p> <p>[Disagio socio-familiare da lavoro notturno]</p>	

- Nell'organizzazione del lavoro notturno sono previsti il maggior numero possibile di giorni festivi o fine-settimana liberi, onde favorire il mantenimento delle relazioni sociali.
- Viene consentita la maggiore flessibilità possibile sul piano individuale per quanto riguarda gli orari di turno, gli scambi di turno o variazioni di orario, al fine di far fronte meglio ad esigenze o necessità personali o familiari.
- Assegnazione dei turni con largo anticipo per fare in modo che i lavoratori programmino il loro tempo libero.

[Effetti salute da alterazione ritmo sonno-veglia]

I lavoratori che svolgono lavoro notturno sono sottoposti a controlli sanitari preventivi e periodici a cura del medico competente al fine di verificare l'assenza di controindicazioni.

I lavoratori sono stati informati e formati sui rischi per la salute e sui comportamenti da adottare riguardanti il riposo, l'alimentazione e gli esercizi fisici.

[Incidenti causati da affaticamento]

Le operazioni sono effettuate sempre da due operatori con istruzioni precise e procedure per i processi lavorativi. sulle aree d'intervento vengono effettuati sopralluoghi e stabiliti tragitti specifici; Prima delle operazioni di disinfezione vengono applicati manifesti informativi che avvisano la popolazione dell'intervento specificandone gli orari.

Durante le lavorazioni la velocità viene limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Nelle manovre di retromarcia o in presenza di scarsa visibilità gli autisti devono essere assistiti da personale di terra nelle manovre.

[Infortuni da affaticamento e deficit da sonno]

"Qualora sopraggiungano condizioni di salute che comportino l'inidoneità alla prestazione di lavoro notturno, accertata dal medico competente o dalle strutture sanitarie pubbliche, il lavoratore verrà assegnato al lavoro diurno, in altre mansioni equivalenti, se esistenti e disponibili".

[Mancanza di supervisione]

Le attività lavorative vengono svolte da almeno due operatori qualificati sotto e adeguatamente formati e addestrati.

Sorveglianza sanitaria

Il personale adibito a lavoro notturno viene sottoposto a controlli clinici.

La sorveglianza sanitaria attuata dal medico competente aziendale prevede:

- visite mediche preventive e periodiche;
- accertamenti integrativi (esempio: laboratorio, ECG, ecc.).

La sorveglianza sanitaria a cura del medico competente, dei soggetti che svolgono lavoro notturno ha lo scopo di accertare il loro stato di salute e la loro capacità di compiere il lavoro senza significative modificazioni del proprio stato di benessere fisico, psichico e sociale.

Nel caso in cui sopraggiungano condizioni di salute che comportino l'inidoneità alla prestazione di lavoro notturno, accertata dal medico competente o dalle strutture sanitarie pubbliche, il lavoratore verrà assegnato al lavoro diurno, in altre mansioni equivalenti, se esistenti e disponibili.

Formazione ed informazione

I lavoratori adibiti a lavoro notturno sono stati informati, ai sensi dell'art. 9 del D.Lgs. 532/99, sui maggiori rischi derivanti dallo svolgimento del lavoro notturno.

Il medico competente promuove attività di informazione e formazione di gruppo sui principali comportamenti, riguardanti in particolare:

- igiene del sonno;
- dieta adeguata e modalità di assunzione;
- uso/abuso di fumo / alcool / sostanze ipnoinducenti e stimolanti;
- tecniche favorevoli al rilassamento;
- esercizio fisico e mantenimento di buone condizioni fisiche;
- come affrontare problematiche familiari;
- gestione della vita sociale e del tempo libero;
- sicurezza nella guida.

Infortunati in itinere			
Categoria	Rischi legati all'organizzazione del lavoro		
Descrizione	Per rischio infortunio in "itinere" si intende l'infortunio nel quale incorre il lavoratore: <ul style="list-style-type: none"> - durante il normale tragitto di andata e ritorno dal luogo di abitazione al luogo di lavoro; - durante il normale tragitto di andata e ritorno da un luogo di lavoro ad un altro luogo di lavoro, nei casi in cui il lavoratore presta servizio alle dipendenze di più datori di lavoro; - durante il normale tragitto di andata e ritorno dal luogo di lavoro al luogo di consumazione abituale dei pasti (nel solo caso in cui non sia presente un servizio di mensa aziendale). 		
Rischi individuati nell'attività			
Incidente stradale	Improbabile	Grave	Lieve
Misure preventive attuate			
[Incidente stradale] Sensibilizzazione e formazione del lavoratore sui comportamenti corretti per prevenire gli incidenti stradali (ridurre la velocità in caso di scarsa visibilità, rispettare i limiti di velocità, rispettare la distanza di sicurezza, allacciare la cintura di sicurezza, non usare il telefonino alla guida, rispetto del codice della strada, non guidare sotto l'effetto di alcool o sostanze stupefacenti, revisione periodica della vettura).			
Formazione ed informazione			
Nell'ambito degli articoli 36 e 37 del D.Lgs. 81/08 Informazione e formazione sul rischio specifico in conformità alle indicazioni dell'Accordo Stato Regioni del 21 dicembre 2011. Informazione dei lavoratori sui comportamenti corretti per prevenire gli incidenti stradali (ridurre la velocità in caso di scarsa visibilità, rispettare i limiti di velocità, rispettare la distanza di sicurezza, allacciare la cintura di sicurezza, non usare il telefonino alla guida, rispetto del codice della strada).			
Procedure operative			
Istruzioni per gli infortuni in itinere: <ul style="list-style-type: none"> - Preferire sempre il percorso più breve conosciuto e sicuro (e con il mezzo più idoneo e meno rischioso) per raggiungere il luogo di lavoro; - Utilizzare i mezzi di trasporto pubblico quando il luogo della propria abitazione è servito in maniera adeguata alle proprie esigenze di orario; - Usare il mezzo privato (qualunque sia) solo se è giustificato da necessità di collegamento fra l'abitazione e il luogo di lavoro; - Muoversi per raggiungere il luogo di lavoro solo se le proprie condizioni fisiche sono tali da non determinare condizioni di pericolo per sé e per gli altri. 			

15. SCHEDE OPERE PROVVISORIALI

Scala			
Rischi individuati			
Caduta dall'alto da scala portatile	Poco probabile	Moderata	Medio
Caduta di materiali dall'alto da opere provvisoriali	Poco probabile	Moderata	Medio
Misure preventive e protettive attuate			
<p>[Caduta dall'alto da scala portatile] La scala è integra in ogni suo elemento (piedini, gommini, pioli o gradini, ecc.) ed è in buono stato di conservazione. La scala deve sporgere di almeno 1 metro oltre il piano di sbarco. La zona di accesso superiore alla scala è adeguatamente protetta per evitare la caduta nel vuoto. La scala è posizionata con un angolo compreso tra i 60° ed i 70° se a gradini, e fra i 65° e i 75° se a pioli, dotata di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di dispositivi di fissaggio o comunque di trattenuta alle estremità superiori. La scala è utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare nel rispetto della portata massima dichiarata dal costruttore. Deve essere garantita una base di appoggio stabile e piana. La scala non deve presentare segni di deterioramento che ne compromettano la funzionalità e la stabilità. E' vietato sporgersi lateralmente.</p> <p>[Caduta di materiali dall'alto da opere provvisoriali] I luoghi di messa in posa delle scale o opere provvisoriali in corrispondenza di zone di transito di persone e veicoli devono essere segnalati e protetti convenientemente (per es. con sbarramenti e cartelli d'avvertimento).</p>			

16. SCHEDE ATTREZZATURE

Carrello a spinta manuale per materiali vari - REP. OFFICINA

Rischi individuati

Caduta a livello e scivolamento	Poco probabile	Lieve	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Poco probabile	Lieve	Basso

Misure preventive e protettive attuate

[Caduta a livello e scivolamento]

Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio è buona norma usare scarpe opportune, come scarpe antiscivolo.

[Movimentazione manuale dei carichi]

Dalla valutazione condotta è presente un livello di rischio basso per gli operatori

Sega a nastro - REP. OFFICINA

Rischi individuati

Caduta a livello e scivolamento	Poco probabile	Moderata	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Improbabile	Moderata	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Poco probabile	Lieve	Basso
Rumore	Poco probabile	Lieve	Basso

Misure preventive e protettive attuate

[Caduta a livello e scivolamento]

Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio è buona norma usare scarpe opportune, come scarpe antiscivolo.

[Folgorazione per uso attrezzature elettriche]

Gli shock elettrici, che si possono verificare per contatti accidentali con parti in tensione o con macchinari non correttamente isolati o anche per scorretti comportamenti nell'uso di macchine ad alimentazione elettrica (evitare di maneggiare con le mani umide macchine ad alimentazione elettrica), sono ridotti al minimo innanzitutto facendo eseguire da personale qualificato un controllo periodico delle macchine ad alimentazione elettrica.

E' anche importante che la macchina sia utilizzata esclusivamente da personale istruito all'uso.

Ci sono poi tutta una serie di corretti comportamenti come:

- Limitare l'uso delle prolunghe elettriche.
- Non usare una presa dove già è collegato altro utilizzatore.
- Evitare l'uso di riduttori, spine multiple o prese multiple.
- In caso di sostituzione di pezzi, richiedere i ricambi originali.
- Per ogni intervento di manutenzione è indispensabile togliere l'alimentazione elettrica della macchina.
- Non pulire attrezzature spruzzando o sciacquando con acqua, a meno che non sia appropriato vedendo le istruzioni d'uso.

[Punture, tagli, abrasioni, ferite]

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati indossano guanti antitaglio e scarpe di sicurezza.

Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci di procurare lesioni all'operatore viene evitato il contatto del corpo con carter o protetto contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in

moto.

[Rumore]

Dalla valutazione condotta si evince la presenza di un rischio basso per gli operatori.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori

- Guanti di protezione meccanica
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Saldatrici - REP. OFFICINA

Rischi individuati

Folgorazione per uso di attrezzature portatili	Poco probabile	Moderata	Medio
Fumi	Poco probabile	Moderata	Medio
Proiezione e spruzzi di materiale incandescente	Poco probabile	Moderata	Medio
Campi elettromagnetici	Poco probabile	Lieve	Basso
Radiazioni ottiche artificiali (ROA)	Poco probabile	Lieve	Basso
Rumore	Poco probabile	Moderata	Basso

Misure preventive e protettive attuate

[Campi elettromagnetici]

Dalla valutazione condotta è risultato esserci un rischio basso per gli operatori.

[Folgorazione per uso di attrezzature portatili]

Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire:

- a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;
- b) la protezione da contatti indiretti con l'impiego di attrezzature elettriche a doppio isolamento;
- c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti.

Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione. Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore.

[Fumi]

Le lavorazioni che prevedono l'uso di sostanze o attrezzature capaci di emanare esalazioni di gas, vapori o fumi, sono organizzate in modo da non interferire con altre lavorazioni nella stessa area; pertanto, durante la fase, l'accesso alla zona viene vietato fino alla conclusione dei lavori con segnaletica di richiamo del pericolo e sbarramenti.

Gli ambienti vengono ventilati in modo adeguato e, qualora non sia possibile, l'aerazione naturale viene integrata con impianti portatili di aspirazione forzata, al fine di impedire che le concentrazioni di inquinanti aero-disperse non superino i valori massimi indicati nella scheda di sicurezza del prodotto.

Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato dalla zona di lavoro.

Gli addetti alla fase per la protezione dal rischio residuo indossano le maschere facciali con filtri adeguati alle indicazioni fornite dalle schede di sicurezza.

[Proiezione e spruzzi di materiale incandescente]

Nei lavori con utilizzo di attrezzatura che può dar luogo alla proiezione o spruzzi di materiale incandescente è stato predisposto, come protezione dell'operatore addetto alle operazioni, un riparo o schermo.

L'area di lavoro dell'attrezzatura è stata delimitata con robusti sbarramenti per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori e segnalata con richiami di pericolo.

Per la protezione dal rischio residuo gli addetti alle operazioni indossano DPI specifici per la protezione del corpo, viso e arti.

Gli addetti sono stati informati sui rischi specifici dell'attrezzatura.

[Radiazioni ottiche artificiali (ROA)]

Gli addetti utilizzano i filtri oculari opachi inseriti nei dispositivi di protezione individuali idonei allo scopo.

Occorre evitare di rivolgere lo sguardo non adeguatamente protetto verso la fonte delle radiazioni.
Per proteggersi dalle radiazioni termiche prodotte durante le lavorazioni gli addetti indossano i guanti ed abbigliamento adeguato e, quando necessario, indumenti produttivi.

[Rumore]

Dalla valutazione condotta è stato rilevata la presenza di un rischio basso per gli operatori.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori

- Grembiule per saldatori
- Guanti di protezione meccanica
- Indumenti da lavoro
- Maschera per la protezione nei lavori di saldatura
- Occhiali a mascherina
- Occhiali per la protezione nei lavori di saldatura
- Scarpe di sicurezza

Avvitatore a batteria - REP. OFFICINA

Rischi individuati

Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Poco probabile	Lieve	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Poco probabile	Lieve	Basso
Rumore	Poco probabile	Lieve	Basso

Misure preventive e protettive attuate

[Proiezione di schegge e frammenti di materiale]

Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori sono stati istruiti e un preposto vigila affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata.

Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni viene allontanato.

[Punture, tagli, abrasioni, ferite]

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati indossano guanti antitaglio e scarpe di sicurezza.

Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci di procurare lesioni all'operatore viene evitato il contatto del corpo con carter o protetto contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.

[Rumore]

Dalla valutazione condotta è stato rilevata la presenza di un rischio basso per gli operatori.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori

- Guanti di protezione meccanica
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Smerigliatrice portatile - REP. OFFICINA			
Rischi individuati			
Contatto con organi in moto	Improbabile	Moderata	Basso
Folgorazione per uso di attrezzature portatili	Improbabile	Moderata	Basso
Rischi di proiezione di schegge e materiali	Poco probabile	Moderata	Medio
Rumore	Poco probabile	Moderata	Medio
Vibrazioni	Poco probabile	Lieve	Basso
Misure preventive e protettive attuate			
<p>[Contatto con organi in moto] I lavoratori sono stati informati sul divieto esplicito di rimuovere le protezioni o i carter presenti sugli apparecchi e di indossare sempre i DPI previsti prima dell'inizio delle lavorazioni.</p> <p>[Folgorazione per uso di attrezzature portatili] Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire: a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione; b) la protezione da contatti indiretti con l'impiego di attrezzature elettriche a doppio isolamento; c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti. Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione. Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore.</p> <p>[Rischi di proiezione di schegge e materiali] Gli operatori sono stati informati sul divieto esplicito di rimuovere gli schermi di protezione per facilitare l'esecuzione delle lavorazioni. Qualora per l'esecuzione delle lavorazioni vengano rimosse le protezioni, gli operatori indossano DPI specifici per la protezione del viso e degli occhi.</p> <p>[Rumore] Dalla valutazione condotta è stato rilevata la presenza di un rischio medio per gli operatori, i quali prima dell'inizio delle lavorazioni indosseranno inserti auricolari modellabili.</p> <p>[Vibrazioni] Dalla valutazione condotta è stata rilevata la presenza di un rischio irrilevante per gli operatori addetti alla fase lavorativa.</p>			
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori			
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti di protezione meccanica • Indumenti da lavoro • Occhiali a mascherina • Scarpe di sicurezza • Inserto auricolare antirumore preformato monouso 			

Trapano elettrico - REP. OFFICINA			
Rischi individuati			
Contatti con macchinari o organi in moto	Improbabile	Moderata	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Improbabile	Moderata	Basso
Polveri, fibre	Poco probabile	Lieve	Basso
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Poco probabile	Lieve	Basso

Punture, tagli, abrasioni, ferite	Poco probabile	Lieve	Basso
Rumore	Poco probabile	Moderata	Medio
Vibrazioni	Poco probabile	Lieve	Basso

Misure preventive e protettive attuate

[Contatto con organi in moto]

I lavoratori sono stati informati sul divieto esplicito di rimuovere le protezioni o i carter presenti sugli apparecchi e di indossare sempre i DPI previsti prima dell'inizio delle lavorazioni.

[Folgorazione per uso di attrezzature portatili]

Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire:

- la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;
- la protezione da contatti indiretti con l'impiego di attrezzature elettriche a doppio isolamento;
- la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti.

Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione.

Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore.

[Rischi di proiezione di schegge e materiali]

Gli operatori sono stati informati sul divieto esplicito di rimuovere gli schermi di protezione per facilitare l'esecuzione delle lavorazioni.

Qualora per l'esecuzione delle lavorazioni vengano rimosse le protezioni, gli operatori indossano DPI specifici per la protezione del viso e degli occhi.

[Polveri, fibre]

Nelle lavorazioni in cui si possono sviluppare produzioni di polveri gli operatori indossano DPI per le vie respiratorie.

[Punture, tagli, abrasioni, ferite]

Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci di procurare lesioni all'operatore viene evitato il contatto del corpo con carter o protetto contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.

[Rumore]

Dalla valutazione condotta è stata rilevata la presenza di un rischio basso per gli operatori, i quali prima dell'inizio delle lavorazioni indosseranno inserti auricolari modellabili.

[Vibrazioni]

Dalla valutazione condotta è stata rilevata la presenza di un rischio irrilevante per gli operatori addetti alla fase lavorativa.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori

- Guanti di protezione meccanica
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza
- Inserto auricolare antirumore preformato monouso

Trapano a colonna - REP. OFFICINA

Rischi individuati

Contatti con macchinari o organi in moto	Improbabile	Moderata	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Poco probabile	Moderata	Medio
Oli minerali e derivati	Improbabile	Moderata	Basso
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Poco probabile	Lieve	Basso

Punture, tagli, abrasioni, ferite	Poco probabile	Lieve	Basso
Rumore	Poco probabile	Lieve	Basso
Misure preventive e protettive attuate			
<p>[Contatti con macchinari o organi in moto] Per l'esecuzione della fase lavorativa sono utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchina o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori sono stati istruiti sul corretto utilizzo ed è previsto un controllo costante affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione sono eseguite solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori indossano i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.</p> <p>[Folgorazione per uso attrezzature elettriche] Gli shock elettrici, che si possono verificare per contatti accidentali con parti in tensione o con macchinari non correttamente isolati o anche per scorretti comportamenti nell'uso di macchine ad alimentazione elettrica (evitare di maneggiare con le mani umide macchine ad alimentazione elettrica), sono ridotti al minimo innanzitutto facendo eseguire da personale qualificato un controllo periodico delle macchine ad alimentazione elettrica. E' anche importante che la macchina sia utilizzata esclusivamente da personale istruito all'uso. Ci sono poi tutta una serie di corretti comportamenti come:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitare l'uso delle prolunghe elettriche. - Non usare una presa dove già è collegato altro utilizzatore. - Evitare l'uso di riduttori, spine multiple o prese multiple. - In caso di sostituzione di pezzi, richiedere i ricambi originali. - Per ogni intervento di manutenzione è indispensabile togliere l'alimentazione elettrica della macchina. - Non pulire attrezzature spruzzando o sciacquando con acqua, a meno che non sia appropriato vedendo le istruzioni d'uso. <p>[Oli minerali e derivati] Durante le attività di manutenzione delle macchine e degli impianti i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso sono attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti operano indossando indumenti protettivi, utilizzando i dpi specifici (occhiali per la protezione degli occhi e guanti per la protezione della cute). Durante la fase i lavoratori osservano le norme igieniche di base evitando di bere, fumare e mangiare con le mani sporche.</p> <p>[Proiezione di schegge e frammenti di materiale] Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori sono stati istruiti e un preposto vigila affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni viene allontanato.</p> <p>[Punture, tagli, abrasioni, ferite] Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati indossano guanti antitaglio e scarpe di sicurezza.</p> <p>[Rumore] Dalla valutazione condotta è stato rilevata la presenza di un rischio basso per gli operatori.</p>			
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori			
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti di protezione meccanica • Indumenti da lavoro • Scarpe di sicurezza 			

Carrello elevatore diesel

Rischi individuati

Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)	Poco probabile	Moderata	Medio
Caduta di materiali dall'alto nella movimentazione	Poco probabile	Moderata	Medio
Investimento	Poco probabile	Moderata	Medio
Presenza di altre persone nella zona pericolosa	Poco probabile	Moderata	Medio
Contatto con organi in moto	Improbabile	Moderata	Basso
Ribaltamento	Improbabile	Moderata	Basso
Rumore	Poco probabile	Lieve	Basso
Vibrazioni	Poco probabile	Lieve	Basso

[Precauzioni]

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo.
- Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa.
- Sul carrello elevatore deve essere indicata la portata massima ammissibile alle forche, al variare dell'altezza di sollevamento e della posizione del baricentro del carico.
- La pressione prescritta per il gonfiaggio dei pneumatici deve essere chiaramente indicata sul carrello.
- Deve essere garantita l'immobilità del carrello con il suo carico massimo ammissibile sulle pendenze massime di utilizzazione specificate dal costruttore. Deve, inoltre, essere presente un adeguato freno di immobilizzazione.
- Deve essere presente un'adeguata protezione del conducente o del posto di manovra.
- Per tutti i carrelli con alzata superiore a 1,80 m. è previsto un tetto di protezione (anche semovibile).
- Le parti in movimento, se alla portata dell'operatore, devono essere protette per evitare il rischio di cesoiamento.
- I carrelli con conducente trasportato devono essere dotati di:
 - un avvertitore acustico che consenta di avvertire le persone esposte;
 - un sistema di segnalazione luminosa che tenga conto delle condizioni di impiego previste, quali, ad esempio, le luci di arresto, le luci di retromarcia, i girofari.
- I comandi relativi agli organi del gruppo di sollevamento dei carichi devono avere il ritorno automatico in posizione neutra; inoltre, deve essere impedito l'azionamento accidentale delle leve.
- Gli organi di comando devono riportare l'indicazione della manovra cui sono asserviti.
- Per conduzione su strada pubblica deve essere presentata apposita domanda per autorizzazione alla circolazione saltuaria del carrello all'Ufficio Provinciale della Motorizzazione Civile e dei Trasporti ed al Comune di pertinenza.
- Se sulle vie di circolazione sono utilizzati mezzi di trasporto, deve essere prevista per i pedoni una distanza sufficiente, altrimenti evitare il transito contemporaneo di carrelli e pedoni ed è necessaria la presenza di apposita segnalazione.
- Il passaggio dei carrelli deve essere segnalato con cartelli e col segnalatore acustico.
- Il pavimento su cui transita il carrello deve essere in condizioni tali da non costituire fonte di pericolo (presenza di buche, dislivelli, ecc.).
- Le zone di operazione devono essere ben illuminate così da facilitare il lavoro degli operatori e determinare un minore affaticamento.
- I carrelli elevatori su cui prendono posto uno o più lavoratori devono essere sistemati o attrezzati in modo da limitarne i rischi di ribaltamento:
 - installando una cabina per il conducente;
 - mediante una struttura atta ad impedire il ribaltamento del carrello elevatore;
 - mediante una struttura concepita in modo tale da lasciare, in caso di ribaltamento del carrello elevatore, uno spazio sufficiente tra il suolo e talune parti del carrello stesso per il lavoratore o i lavoratori a bordo;
 - mediante una struttura che trattenga il lavoratore (cinture di sicurezza) o i lavoratori sul sedile del posto di guida, per evitare che, in caso di ribaltamento del carrello elevatore, essi possano essere intrappolati da parti del carrello stesso.
- Il conduttore del carrello deve essere espressamente autorizzato a svolgere tale attività e deve essere persona

competente e specializzata.

- Evitare sterzate improvvise e brusche variazioni di velocità perché possono compromettere la stabilità del carrello, specie se carico.
- In caso di ribaltamento, il conducente non deve cercare di saltare fuori dal carrello ma deve stringere il volante, puntare i piedi, inclinarsi in direzione opposta al ribaltamento.
- Evitare urti con ostacoli fissi ed accertarsi che non vi sia presenza di persone o di materiali durante la retromarcia.
- Percorrere le discese a marcia indietro.
- Quando il carico trasportato limita la visibilità, il moto del carrello deve avvenire in retromarcia.
- E' vietato utilizzare il carrello per operazioni non rispondenti alle caratteristiche tecniche per cui è stato progettato.
- Non avvicinarsi con sigarette accese, fiammiferi o altri tipi di fiamme libere per verifiche sul motore a scoppio.
- Prima di riempire il serbatoio di carburante, il motore a scoppio deve essere spento.
- Non si deve entrare col carrello in ambienti ove vi sia lo sviluppo di gas, vapori o polveri infiammabili (una semplice scintilla potrebbe innescare un'esplosione).
- Sia a carrello carico che scarico si deve viaggiare con le forche a circa 20 cm. dal suolo.
- Non depositare carichi o materiali lungo le vie di fuga o dei mezzi di estinzione.
- Le forche devono essere introdotte parallelamente al pallet in modo che il centro del pallet sia posto tra le forche.
- Le forche non devono essere introdotte nel pallet forzatamente, ma devono passare liberamente in direzione orizzontale.
- Le forche devono essere introdotte lentamente e fino alla spalla.
- Avere una corretta divaricazione delle forche quando si devono movimentare dei pallet pesanti.
- Non devono esserci pietre o altri oggetti sulle superfici dove vengono appoggiati i pallet, altrimenti il fondo del pallet si rompe.
- Controllare che la merce o i contenitori sui quali si appoggia il carico siano in grado di sorreggerlo.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti.
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante.

Nell'uso del carrello è vietato:

- superare il limite massimo di portata del carrello;
- marciare con carichi sollevati in alto;
- sollevare il carico mentre si marcia;
- superare il limite di velocità imposto all'interno dei luoghi di lavoro;
- trasportare carichi instabili e male stivati;
- discendere rampe con il carico in avanti;
- inclinare in avanti il carico sollevato prima di essere esattamente sul punto di scarico;
- sollevare carichi con una sola forca;
- utilizzare il carrello per trasportare o sollevare persone.

[Dispositivi di sicurezza nei carrelli a motore]

Il carrello a motore deve essere dotato di protezioni e dispositivi al fine di garantire le condizioni di sicurezza durante l'uso.

In base alle leggi vigenti il carrello deve possedere:

- l'indicazione della portata che generalmente è specificata sui montanti. Se tale portata varia in rapporto alle condizioni di uso, i diversi limiti sono specificati mediante apposita targhetta;
- il freno di servizio, che deve assicurare il pronto arresto, e il freno di stazionamento, che deve garantire la posizione di fermo del mezzo;
- l'arresto automatico del carico in mancanza di forza motrice. Questa funzione viene svolta nella fase di sollevamento da una valvola di non ritorno applicata sul distributore e nella fase di discesa da una valvola parzializzatrice di flusso posta alla base del cilindro elevatore;
- i dispositivi di segnalazione sia acustici che ottici a luce intermittente;
- l'organo di avvolgimento di funi o catene, che deve impedire il rischio di scarrucolamento;
- un posto di manovra costruito o difeso in modo da garantire la protezione del conducente sia dal rischio di caduta dei materiali dall'alto, sia dal rischio di lesioni in caso di ribaltamento, oltre a consentire l'esecuzione di manovre, movimenti e soste in condizioni di sicurezza. La protezione delle mani del conducente può essere costituita da una rete o lastra trasparente ancorata a montanti fissi;
- gli organi di comando del gruppo di sollevamento, che devono avere il ritorno automatico in posizione neutra ed un dispositivo che ne impedisca l'azionamento accidentale.

Misure preventive e protettive attuate

[Caduta di materiali dall'alto nella movimentazione]

Le manovre per il sollevamento e il trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei

carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può causare pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento e/o trasporto dei carichi sono tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta dei carichi. I ganci sono provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco o essere conformati in modo tale da evitare lo sganciamento delle funi, delle catene o degli altri organi di presa. I mezzi di sollevamento e di trasporto sono provvisti di dispositivo di frenatura atto ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto.

[Contatto con organi in moto]

I lavoratori sono stati informati sul divieto esplicito di rimuovere le protezioni o i carter presenti sugli apparecchi per facilitare le lavorazioni o le operazioni di manutenzione.

[Investimento]

La circolazione dei mezzi all'interno degli ambienti di lavoro avviene utilizzando i percorsi e gli spazi definiti.

I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;
- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;
- nelle manovre di retromarcia o nei casi di scarsa visibilità, assistiti da personale di terra da postazione ben visibile all'autista;
- procedendo negli spostamenti con velocità a passo d'uomo.

Le zone di lavoro in cui operano i mezzi sono segnalate e sorvegliate da un preposto per impedire l'accesso nella zona di lavoro fino alla conclusione degli stessi. Le attività con i mezzi meccanici devono essere programmate in modo da evitare possibili interferenze con zone in cui si svolgono attività manuali. Gli addetti durante l'esecuzione della fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare gli indumenti ad alta visibilità.

[Presenza di altre persone nella zona pericolosa]

L'operatore addetto dal posto di comando deve essere sempre in grado di accertarsi dell'assenza di altre persone nella zona di pericolo. Se ciò non è possibile, la messa in moto dell'attrezzatura è preceduta da un segnale d'avvertimento luminoso o acustico che lasci alle persone esposte il tempo necessario per allontanarsi rapidamente dalla zona di pericolo.

[Ribaltamento]

Le macchine mobili per il sollevamento dei materiali sono posizionate su un terreno solido e piano e fuori dall'area di manovra di altri mezzi. Tutti i mezzi meccanici di movimentazione sono utilizzati per le pendenze massime per cui sono stati progettati. La presenza di fossati o altri avvallamenti, che possono causare il ribaltamento dei mezzi, sono segnalati e transennati. Sono adottate tutte le misure per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso dei mezzi:

- prima di far accedere i mezzi sono verificate la consistenza e la portanza del terreno e, quando è necessario, si provvede al consolidamento ed all'allargamento delle stesse;
- la macchina è affidata a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;
- viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici;
- il posto di guida delle macchine è protetto;
- il transito avviene sempre a velocità moderata;
- durante il caricamento del materiale sul mezzo di trasporto è vietata la presenza del conduttore nella cabina di guida.

I non addetti alla lavorazione in questione si dovranno mantenere a distanza di sicurezza.

[Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)]

L'attrezzatura messa a disposizione è conforme ai requisiti minimi di sicurezza, di cui alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, ed è provvista della corrispondente certificazione e marcatura CE.

[Rumore]

Dalla valutazione condotta è stato rilevata la presenza di un rischio basso per gli operatori.

[Vibrazioni]

Dalla valutazione condotta è stato rilevata la presenza di un rischio irrilevante per gli operatori.

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori

- Guanti di protezione meccanica
- Indumenti da lavoro
- Scarpe di sicurezza
- Gilet ad alta visibilità

Pala meccanica

Istruzioni per gli addetti

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare l'efficienza del dispositivo per il consenso ai comandi;
- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- Controllare l'integrità delle griglie laterali di protezione;
- Controllare l'efficienza del sistema di trattenuta dell'operatore;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non trasportare altre persone;
- Non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- Trasportare il carico con la benna abbassata;
- Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- Adeguare la velocità ai limiti ed alle condizioni del cantiere;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:

- Posizionare correttamente la macchina abbassando la benna;
- Pulire convenientemente il mezzo con particolare cura per gli organi di comando;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

Rischi individuati nella fase

Caduta di materiali dall'alto	Probabile	Moderata	Medio
Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento	Probabile	Moderata	Medio
Interferenze con altri mezzi	Probabile	Moderata	Medio
Investimento	Probabile	Moderata	Medio
Ribaltamento	Probabile	Moderata	Medio
Inalazione gas di scarico	Probabile	Moderata	Medio
Rumore	Poco probabile	Lieve	Basso
Incendio	Improbabile	Moderata	Basso
Prolungata assunzione di postura incongrua	Improbabile	Moderata	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Poco probabile	Lieve	Basso
Urti, colpi, schiacciamento	Improbabile	Moderata	Basso
Vibrazioni	Poco probabile	Lieve	Basso
Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)	Improbabile	Moderata	Basso
Rischi di proiezione di schegge e materiali	Improbabile	Moderata	Basso

Effetti e misure

Misure preventive attuate	<p>[Microclima severo caldo /Sbalzi di temperatura]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fare uso di utensili con manico lungo (raspe per scorifica, tazze per aggiunta scorificanti), così da non avvicinarsi in misura minore al bagno metallico. - Aspirazioni o camini a ventilazione naturale posti a presidio dei forni al fine di evacuare il
----------------------------------	---

<p>calore dall'ambiente lavorativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adeguata ventilazione generale, in relazione alle dimensioni dei capannoni e alla concentrazione di fonti di calore. - Coibentazione e schermatura delle fonti di calore radiante che sono principalmente le pareti dei forni. - Ridurre al minimo i trasferimenti rapidi del personale da aree calde ad aree a bassa temperatura; in caso fosse necessario dotare il personale di abbigliamento adeguato. - Garantire adeguate pause di riposo in ambienti moderati per gli addetti che operano in zone calde. Mettere a disposizione bevande fresche. - Durante gli interventi con rilevante esposizione a calore radiante il personale deve far uso di abbigliamento a manica lunga e pantaloni lunghi in tessuto resistente al calore (es. cotone-kevlar), guanti protettivi, elmetto resistente a schizzi di metallo, visiera protettiva termoriflettente, scarpe di sicurezza resistenti al calore a sfilamento rapido, ghette resistenti al calore. - E' stata effettuata informazione, formazione e addestramento al personale sui rischi relativi al lavoro in condizioni microclimatiche sfavorevoli e sulle misure preventive da attuare. Gli operatori indossano indumenti adeguati a seconda delle condizioni microclimatiche presenti. <p>[Caduta di materiali dall'alto]</p> <p>L'operatore addetto al reparto provvede a caricare la tramoggia, successivamente avvia l'impianto di cernita dopo aver posizionato i cassoni sotto lo stesso;</p> <p>Seleziona il materiale sul nastro di gomma; Scarica il materiale nelle zone assegnate;</p> <p>Nell'esecuzione della fase lavorativa, le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata o verticale nel vuoto sono impediti mediante la corretta sistemazione delle masse. I depositi di materiali sono organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> - le cataste sono innalzate e disfatte da persone addestrate all'uso del carrello e delle pale meccaniche; - nel disfaccimento delle cataste, procedere con ordine e mantenendo sempre un conveniente angolo di inclinazione; <p>[Caduta a livello e scivolamento]</p> <p>Viene garantito l'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio gli addetti utilizzano scarpe di sicurezza ed antiscivolo. Prestare attenzione durante la salita e la discesa dai carrelli e dalle pale. Gli operatori indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.</p> <p>[Caduta, investimento da materiali e mezzi in movimento]</p> <p>Le destinazioni delle varie aree esterne (box) sono organizzate, definite e segnalate in rapporto alle operazioni da svolgere (carico, scarico, passaggio, ecc.).</p> <p>Nell'organizzazione degli spazi viene assicurata la separazione degli accessi e dei percorsi pedonali da quelli dei mezzi attraverso specifica segnaletica verticale e orizzontale.</p> <p>Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna.</p> <p>I mezzi normalmente operano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con il girofaro sempre acceso; - con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti; <p>[Interferenze con altri mezzi]</p> <p>All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e dei mezzi di trasporto viene regolata con segnaletica ed istruzioni tramite formazione specifica, la velocità viene limitata a seconda delle caratteristiche e delle condizioni dei percorsi e dei mezzi. E' presente un piano di circolazione aziendale per pedoni e mezzi di movimentazione materie prime. Tutti i mezzi di trasporto a motore sono provvisti di segnale acustico. I mezzi di trasporto sono stati equipaggiati con girofaro.</p> <p>[Investimento]</p> <p>Il rischio è presente a causa del passaggio dei carrelli elevatori, e pale meccaniche all'interno dei reparti e dell'area esterna. I mezzi normalmente operano:</p>

	<p>- con il girofaro sempre acceso;</p> <p>- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;</p> <p>- a velocità ridotta e senza eseguire manovre azzardate;</p> <p>La circolazione all'interno degli ambienti di lavoro avviene utilizzando comunque i percorsi e gli spazi definiti.</p> <p>[Prolungata assunzione di postura incongrua]</p> <p>Il posto di guida è confortevole sia per i carrelli che per le pale meccaniche.</p> <p>La visibilità in avanti potrebbe essere compromessa a causa delle guide per le forche e a causa del carico;</p> <p>Per questo motivo viene talvolta preferita la marcia indietro, anche se essa comporta la rotazione del busto". I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale. Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.</p> <p>[Ribaltamento]</p> <p>I mezzi di movimentazione materie prime sono affidati a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico;</p> <ul style="list-style-type: none"> - viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici; - il posto di guida delle macchine è protetto; - il transito avviene sempre a velocità moderata; <p>Tutto il personale ha ricevuto adeguata informazione, formazione ed addestramento per lo svolgimento della mansione.</p> <p>[Inalazione gas di scarico]</p> <p>La potenziale inalazione di gas di combustione di automezzi viene minimizzata evitando di tenere accesi i mezzi più di quanto non sia strettamente necessario e mantenendo nella migliore efficienza lo stato di manutenzione dei motori.</p> <p>[Incendio]</p> <p>E' fondamentale che lo stoccaggio sia effettuato correttamente e in luoghi idonei ed evitare la possibilità di innesco. La prevenzione contro il rischio di incendio/esplosione viene ottenuta con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'adozione di idonee modalità di stoccaggio (deposito in contenitori ben chiusi, accorgimenti atti a contenere eventuali sgocciolamenti e sversamenti, locali separati e ben aerati e al riparo da fonti di calore); - la riduzione al minimo necessario dei quantitativi; - l'attuazione di misure adeguate al carico di incendio, quali ad esempio la compartimentazione dei locali, presenza di aperture di aerazione permanente e disponibilità di adeguati mezzi estinguenti; - il divieto di fumare e di utilizzare fiamme libere, apponendo la relativa segnaletica; - la segnaletica di sicurezza (pericoli e divieti); - le procedure di sicurezza per lo stoccaggio e la manipolazione; - l'impiantistica elettrica a norma e idonea alla classificazione di pericolosità del deposito, in modo da non costituire possibilità di innesco; - l'informazione e formazione dei lavoratori sui rischi legati all'uso dei prodotti e sulle corrette procedure di gestione dell'emergenza. <p>VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Rumore]</p> <p>È stata eseguita valutazione specifica. Il rumore durante le operazioni di carico materie prime effettuato con pala meccanica implica l'utilizzo obbligatorio dei dpi.</p> <p>VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Urti, colpi, schiacciamento]</p> <p>Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine o con materiali in movimentazione aerea sono impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione delle attività. Le operazioni sono svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo indossano i dpi consegnati dal datore di lavoro.</p> <p>[Vibrazioni]</p> <p>Nella fase lavorativa in cui è previsto l'utilizzo di carrelli elevatori e pale meccaniche comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, esse sono dotate di tutte</p>
--	--

	<p>le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori . Il posto di guida è confortevole; I sedili sono imbottiti e regolabili per offrire sostegno alla schiena, profilo avvolgente, con regolazioni in altezza e di inclinazione dello schienale. Le pavimentazioni non presentano buche. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)] L'attrezzatura messa a disposizione è conforme ai requisiti minimi di sicurezza, di cui alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, ed è provvista della corrispondente certificazione e marcatura CE. All'interno della fase lavorativa l'utilizzo dell'attrezzatura avviene secondo le istruzioni fornite dal fabbricante nell'ambito degli usi previsti, tenendo conto delle limitazioni e delle controindicazioni all'uso. All'operatore è fatto esplicito divieto di rimuovere durante l'uso le protezioni o i ripari degli elementi mobili di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi e simili) e degli elementi mobili di lavoro. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA</p> <p>[Rischi di proiezione di schegge e materiali] Le movimentazioni meccaniche che possono dar luogo a proiezioni pericolose di schegge. Gli operatori devono operare sempre con le porte delle cabine chiuse.</p>
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gilet / Giubbino ad alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Inserto auricolare antirumore ▪ Guanti antitaglio 	

Transpallet manuale			
Rischi individuati			
Caduta a livello e scivolamento	Poco probabile	Moderata	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Poco probabile	Lieve	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Poco probabile	Lieve	Basso
Misure preventive e protettive attuate			
<p>[Caduta a livello e scivolamento] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio è buona norma usare scarpe opportune, come scarpe antiscivolo.</p> <p>[Crollo o ribaltamento materiali depositati] I depositi di materiali utilizzati nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile sono organizzati in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superfici uniformi, terreni compatti, in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali. Gli spazi hanno altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica. Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico indossano l'elmetto protettivo.</p> <p>[Punture, tagli, abrasioni, ferite] Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati indossano guanti antitaglio e scarpe di sicurezza. Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci di procurare lesioni all'operatore viene evitato il contatto del corpo con carter o protetto contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.</p>			
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori			
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti di protezione meccanica • Indumenti da lavoro • Scarpe di sicurezza • Gilet ad alta visibilità 			

Scaffalatura metallica			
Rischi individuati			
Caduta di materiali dall'alto	Poco Probabile	Moderata	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Poco probabile	Lieve	Basso
Misure preventive e protettive attuate			
<p>[Caduta di materiali dall'alto] Nell'esecuzione della fase lavorativa le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata o verticale nel vuoto sono impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi sono organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p> <p>[Crollo o ribaltamento materiali depositati] I depositi di materiali utilizzati nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile sono organizzati in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superfici uniformi, terreni compatti, in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali. Gli spazi hanno altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica. Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico indossano l'elmetto protettivo.</p>			

Macchina motospazatrice			
Rischi individuati			
Investimento	Poco probabile	Grave	Medio
Caduta a livello e scivolamento	Poco probabile	Lieve	Basso
Rischi meccanici (urto, trascinarsi, cesoiamento)	Poco probabile	Lieve	Basso
Rumore	Poco probabile	Lieve	basso
Vibrazioni	Poco probabile	Lieve	basso
Misure preventive e protettive attuate			
<p>[Caduta a livello e scivolamento] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio è buona norma usare scarpe opportune, come scarpe antiscivolo.</p> <p>[Investimento] La circolazione dei mezzi all'interno degli ambienti di lavoro avviene utilizzando i percorsi e gli spazi definiti. I mezzi normalmente operano: - con il girofaro sempre acceso; - con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti; - nelle manovre di retromarcia o nei casi di scarsa visibilità, assistiti da personale di terra da postazione ben visibile all'autista; - procedendo negli spostamenti con velocità a passo d'uomo. Le zone di lavoro in cui operano i mezzi sono segnalate e sorvegliate da un preposto per impedire l'accesso nella zona di lavoro fino alla conclusione degli stessi. Le attività con i mezzi meccanici devono essere programmate in modo da evitare possibili interferenze con zone in cui si svolgono attività manuali. Gli addetti durante l'esecuzione della fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare gli indumenti ad alta visibilità.</p>			

[Rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)]

L'attrezzatura messa a disposizione è conforme ai requisiti minimi di sicurezza, di cui alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, ed è provvista della corrispondente certificazione e marcatura CE.

[Rumore]

Dalla valutazione condotta è stato rilevata la presenza di un rischio basso per gli operatori.

[Vibrazioni]

Dalla valutazione condotta è stato rilevata la presenza di un rischio irrilevante per gli operatori

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori

- Guanti di protezione meccanica
- Indumenti da lavoro
- Scarpe di sicurezza
- Gilet ad alta visibilità

Utensile manuale d'uso comune

Rischi individuati

Punture, tagli, abrasioni, ferite	Poco probabile	Lieve	Basso
Rischi di proiezione di schegge e materiali	Poco probabile	Moderata	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Improbabile	Moderata	Basso

Misure preventive e protettive attuate

[Punture, tagli, abrasioni, ferite]

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati indossano guanti antitaglio e scarpe di sicurezza. Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci di procurare lesioni all'operatore viene evitato il contatto del corpo con carter o protetto contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.

[Rischi di proiezione di schegge e materiali]

Nelle lavorazioni che possono dar luogo a proiezioni pericolose di schegge e materiali sono installati schermi di protezione in corrispondenza della fonte di pericolo. Gli operatori sono stati informati sul divieto esplicito di rimuovere gli schermi di protezione per facilitare l'esecuzione delle lavorazioni. Qualora per l'esecuzione delle lavorazioni vengano rimosse le protezioni, gli operatori indossano DPI specifici per la protezione del viso e degli occhi.

[Urti, colpi, impatti, compressioni]

Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea sono impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori. Le operazioni sono svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo indossano l'elmetto.

Attrezzature Laboratorio CQ

Rischi individuati nella fase

Abbagliamento	Poco probabile	Lieve	Basso
Incendio	Improbabile	Moderata	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Improbabile	Moderata	Basso
Contatto con sostanze chimiche	Improbabile	Moderata	Basso
Esposizione ad agenti biologici	Improbabile	Moderata	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Improbabile	Moderata	Basso

Rumore	Improbabile	Moderata	Basso
Campi elettromagnetici	Improbabile	Lieve	Molto basso

[Abbagliamento]

L'ambiente di lavoro, in relazione alla tipologia di attività svolta, presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.

[Caduta a livello e scivolamento]

Viene garantito l'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio gli addetti utilizzano scarpe antiscivolo.

[Esposizione a campi elettromagnetici]

Dalla valutazione specifica condotta è stato rilevato un rischio basso per gli operatori.

VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

[Incidenti di natura elettrica (folgorazione, incendio, innesco di esplosioni)]

Allo scopo di assicurare la tutela della sicurezza dei lavoratori esposti al rischio:

- Nelle lavorazioni le attrezzature elettriche sono utilizzate con attenzione senza sovraccaricare le prese.
- Non vengono usati apparecchi non omologati o in cattive condizioni o per scopi diversi da quelli previsti dal costruttore.
- Viene verificato periodicamente il buon funzionamento dell'interruttore differenziale (pulsante test).
- L'impianto elettrico e di messa a terra è stato realizzato da personale qualificato e dotato di tutti i sistemi di sicurezza stabiliti dalle norme di buona tecnica (CEI, IMQ, UNI e simili).

[Campi elettromagnetici]

Dalla valutazione condotta, relativa all'esposizione a CEM si evidenzia la presenza di un rischio basso per gli operatori esposti.

[Contatto con sostanze chimiche]

Durante l'esecuzione della fase lavorativa viene ridotta al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori e la quantità dell'agente chimico da impiegare. Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti sono stati adeguatamente informati, formati e addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso, sulla base delle informazioni della scheda di sicurezza fornita dal produttore. È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro. È indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti.

[Esposizione ad agenti biologici]

All'interno del laboratorio, i lavoratori accedono e lavorano indossando gli indumenti da lavoro specifici (tuta e guanti). Durante lo svolgimento delle lavorazioni i lavoratori rispetteranno le misure igieniche.

[Folgorazione per uso attrezzature elettriche]

Gli shock elettrici, che si possono verificare per contatti accidentali con parti in tensione o con macchinari non correttamente isolati o anche per scorretti comportamenti nell'uso di macchine ad alimentazione elettrica (evitare di maneggiare con le mani umide macchine ad alimentazione elettrica), sono ridotti al minimo innanzitutto facendo eseguire da personale qualificato un controllo periodico delle macchine ad alimentazione elettrica.

E' anche importante che la macchina sia utilizzata esclusivamente da personale istruito all'uso.

Ci sono poi tutta una serie di corretti comportamenti come:

- Limitare l'uso delle prolunghette elettriche.
- Non usare una presa dove già è collegato altro utilizzatore.
- Evitare l'uso di riduttori, spine multiple o prese multiple.
- In caso di sostituzione di pezzi, richiedere i ricambi originali.
- Per ogni intervento di manutenzione è indispensabile togliere l'alimentazione elettrica della macchina.
- Non pulire attrezzature spruzzando o sciacquando con acqua, a meno che non sia appropriato vedendo le istruzioni d'uso.

[Rumore]

Il rischio rumore per l'attività in esame è BASSO. VEDI VALUTAZIONE SPECIFICA

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori

- Guanti monouso
- Indumenti da lavoro
- Scarpe di sicurezza
- Camice

Stampante e fotocopiatrice			
Rischi individuati nella fase			
Contatto con sostanze chimiche	Probabile	Moderata	Medio
folgorazione per uso di attrezzature portatili	Probabile	Moderata	Medio
Misure preventive e protettive attuate			
<p>[Contatto con sostanze chimiche] Durante la sostituzione dei toner sarà opportuno utilizzare i guanti È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.</p> <p>[Folgorazione per uso di attrezzature portatili] Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire:</p> <p>a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;</p> <p>b) la protezione da contatti indiretti con l'impiego di attrezzature elettriche a doppio isolamento;</p> <p>c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti;</p> <p>Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione. Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore</p>			
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guanti monouso (sostituzione toner) 			

Videoterminali			
Rischi individuati nella fase			
folgorazione per uso di attrezzature portatili	Probabile	Moderata	Medio
Misure preventive e protettive attuate			
<p>[Folgorazione per uso di attrezzature portatili] Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire:</p> <p>a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;</p> <p>b) la protezione da contatti indiretti con l'impiego di attrezzature elettriche a doppio isolamento;</p> <p>c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti;</p> <p>Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione. Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore</p>			

17. SCHEDE SOSTANZE PERICOLOSE

Le sostanze pericolose impiegate nell'attività lavorativa

18. SCHEDE IMPIANTI

Vaglio vibrante

Istruzioni per gli operatori

[Precauzioni per gli addetti]

- Verificare la presenza e il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione in dotazione.
- Equipaggiare la macchina con gli accessori necessari per il lavoro secondo le indicazioni riportate nel libretto.
- Provare la macchina, controllandone il corretto funzionamento.
- E' vietato al personale non autorizzato eseguire manutenzioni o regolazioni.
- Nel caso si verificano anomalie o malfunzionamenti interrompere l'utilizzo dell'attrezzatura.
- Interrompere l'alimentazione elettrica prima di eseguire qualsiasi intervento di regolazione, manutenzione o pulizia dopo l'uso.
- Utilizzare i DPI specifici per la protezione dai rischi residui.

[Istruzioni]

PRIMA DELL'USO

- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra, il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e di utilizzo.
- Verificare la presenza, l'integrità e l'efficienza delle protezioni agli organi di trasmissione ed agli organi di manovra.
- Verificare l'efficienza dei pulsanti di avvio e dei dispositivi di arresto e di emergenza.
- Verificare che l'utensile sia almeno marchiato CE.

DURANTE L'USO

- È vietato manomettere le protezioni esistenti.
- È vietato eseguire la lubrificazione, la pulizia, la manutenzione o la riparazione su organi in movimento.

DOPO L'USO

- Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro.
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice, sempre a motore spento e senza tensione.
- Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione, verificando che non siano stati manomessi o modificati durante l'uso.

LINGOTTATRICE

[Precauzioni per gli addetti]

- Verificare la presenza e il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione in dotazione.
- Equipaggiare la macchina con gli accessori necessari per il lavoro secondo le indicazioni riportate nel libretto.
- Provare la macchina, controllandone il corretto funzionamento.
- E' vietato al personale non autorizzato eseguire manutenzioni o regolazioni.
- Nel caso si verificano anomalie o malfunzionamenti interrompere l'utilizzo dell'attrezzatura.
- Interrompere l'alimentazione elettrica prima di eseguire qualsiasi intervento di regolazione, manutenzione o pulizia dopo l'uso.
- Utilizzare i DPI specifici per la protezione dai rischi residui.

[Istruzioni]

PRIMA DELL'USO

- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra, il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e di utilizzo.
- Verificare la presenza, l'integrità e l'efficienza delle protezioni agli organi di trasmissione ed agli organi di manovra.
- Verificare l'efficienza dei pulsanti di avvio e dei dispositivi di arresto e di emergenza.
- Verificare che l'utensile sia almeno marchiato CE.

DURANTE L'USO

- È vietato manomettere le protezioni esistenti.
- È vietato eseguire la lubrificazione, la pulizia, la manutenzione o la riparazione su organi in movimento.

DOPO L'USO

- Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro.
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice, sempre a motore spento e senza tensione.
- Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione, verificando che non siano stati manomessi o modificati durante l'uso.

Forno fusorio

Istruzioni per gli operatori

[Precauzioni per gli addetti]

PRIMA DEL LAVORO

- L'uso improprio è da evitare assolutamente in quanto probabile causa di infortunio per l'utilizzatore e chi gli sta intorno.
- Adottare le seguenti verifiche preliminari e periodiche:
 - a. controllare la presenza e il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di protezione e/o arresto;
 - b. non modificare alcuna parte della macchina e/o di sue parti, anche quando sembra che ciò migliori le condizioni di lavoro;
 - c. prima di utilizzarla controllare che il proprio lavoro non possa essere fonte di problemi o danni per altri;
 - d. rispettare scrupolosamente le periodicità di manutenzione eventualmente prescritte (da Norme specifiche o dal Libretto d'Uso e Manutenzione).
- Mantenere ordinata e pulita la propria postazione di lavoro: il disordine può essere causa o concausa di infortunio (si può inciampare, cadere, ecc.).

DURANTE IL LAVORO

- Indossare sempre i DPI adatti alle zone o alle lavorazioni specifiche, come prescritto dalle norme oltre che nel libretto d'uso e manutenzione.
- Fare attenzione a non azionare accidentalmente il pulsante o l'interruttore di avviamento.
- Usare solo accessori e ricambi originali o comunque certificati e/o ben sperimentati per la loro affidabilità, evitando accuratamente quelli modificati in una qualunque loro parte.
- Mantenere sempre la massima vigilanza nel corso delle lavorazioni senza abbandonarsi ad una confidenza eccessiva con l'utensile o la macchina, anche se si ha una buona esperienza di lavoro.
- Lavorare sempre in condizione di equilibrio stabile e dosando accuratamente le proprie forze.
- Se una lavorazione risulta particolarmente difficile o gravosa, prendersi una pausa per riconsiderare l'approccio utilizzato e una sua eventuale modifica, più sicura e meno faticosa.
- E' vietata la rimozione temporanea delle protezioni o dei ripari.
- E' vietato eseguire regolazioni o manutenzione con l'attrezzatura o macchina in moto.
- Le protezioni e i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per specifiche necessità di lavoro. In tal caso dovranno essere immediatamente messe in atto le misure atte a mettere in evidenza il pericolo.
- La rimessa in posto della protezione o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione, in modo da ripristinare le condizioni di sicurezza appena possibile.

DOPO IL LAVORO

- Controllare e pulire utensili e macchina (o dispositivo) in ogni sua parte.
- Provvedere alle operazioni di manutenzione eventualmente richieste dalle norme e dal Libretto di Uso e Manutenzione (oliare, ingrassare le parti e verificare che non vi siano parti usurate o rotte).

Forno di attesa

Istruzioni per gli operatori

[Precauzioni per gli addetti]

- L'uso improprio è da evitare assolutamente, in quanto probabile causa di infortunio per l'utilizzatore e chi gli sta intorno.
- Adottare le seguenti verifiche preliminari e periodiche:
 - a. controllare il buon funzionamento;
 - b. non modificare alcuna parte dell'attrezzatura e/o di sue parti, anche quando sembra che ciò migliori le condizioni di lavoro;
 - c. prima di utilizzarla controllare che il proprio lavoro non possa essere fonte di problemi o danni per altri;
 - d. rispettare scrupolosamente le periodicità di manutenzione eventualmente prescritte (da Norme specifiche o dal Libretto d'Uso e Manutenzione).
- Mantenere ordinata e pulita la propria postazione di lavoro: il disordine può essere causa o concausa di infortunio (si può inciampare, cadere, ecc.).

Impianto elettrico e di terra

Istruzioni per gli operatori

[Requisiti minimi di sicurezza]

- Affidamento dei lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione straordinaria dell'impianto unicamente ad impresa abilitata iscritta alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura (nel seguito Camera di Commercio).
- Realizzazione dell'impianto eseguito secondo la regola dell'arte, ovvero realizzato in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI e CE.
- Rilascio della dichiarazione di conformità a cura dell'impresa installatrice.
- Verifica della rispondenza dell'impianto elettrico al DM n. 37/2008 attraverso la dichiarazione di conformità o di rispondenza rilasciata dall'installatore.
- Essere a conoscenza dei luoghi in cui sono posizionati i quadri elettrici per essere in grado di togliere tensione in caso di pericolo.
- Essere a conoscenza della funzione dei vari interruttori del quadro di zona per essere in grado di isolare l'ambiente desiderato.
- Verificare spesso il buon funzionamento dell'interruttore differenziale (pulsante test).
- Non lasciare accesi apparecchi che potrebbero provocare un incendio durante la vostra assenza o di notte.
- Non chiudere mai la stanza a chiave se dentro vi sono utilizzatori pericolosi accesi.
- Non utilizzate mai apparecchi nelle vicinanze di liquidi infiammabili.
- Leggere sempre l'etichetta dell'apparecchio utilizzatore, specie se sconosciuto, per verificare la quantità di corrente assorbita, l'esistenza dei marchi CE o IMQ.
- Gli impianti vanno revisionati e controllati solo da personale qualificato.
- Non eseguire riparazioni di fortuna con nastro isolante o adesivo a prese, spine e cavi.
- Le prese sovraccaricate possono riscaldarsi e divenire causa di corto circuiti, con conseguenze anche gravissime.
- Evitare di servirvi di prolunghe: in caso di necessità, dopo l'uso staccarle e riavvolgerle.
- Non utilizzare multiprese tipo "triple" collegate a "ciabatte" che a loro volta provengono da altre "triple" collegate a In questo modo si determina un carico eccessivo sul primo collegamento a monte del "groviglio" con rischio di incendio.
- Non utilizzare mai spine italiane collegate (a forza) con prese tedesche (schuko) o viceversa, perché in questo caso si ottiene la continuità del collegamento elettrico ma non quella del conduttore di terra.
- Nel togliere la spina dalla presa non tirare mai il cavo e ricordare di spegnere prima l'apparecchio utilizzatore.
- Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO₂.
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto elettrico.

Impianto idrico e sanitario

Impianto termico

Istruzioni per gli operatori

[Requisiti minimi di sicurezza]

L'impianto è in possesso dei requisiti minimi di sicurezza di cui alle specifiche norme di prodotto ed è provvisto di corrispondente certificazione e marcatura CE.

La sicurezza degli utilizzatori è stata garantita con:

- l'affidamento dei lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione straordinaria dell'impianto unicamente ad impresa abilitata iscritta alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura (nel seguito Camera di Commercio);
- la realizzazione dell'impianto eseguito secondo la regola dell'arte, ovvero realizzato in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI e CE;
- il rilascio della dichiarazione di conformità a cura dell'impresa installatrice;
- la programmata manutenzione sull'impianto secondo le indicazioni del costruttore.

[Precauzioni per gli addetti]

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza.
- Verificare che l'impianto sia corredato da un libretto d'uso e manutenzione.
- Accertarsi che l'impianto sia stato realizzato con materiali marcati "CE" o norme comunitarie di prodotto specifiche.
- Verificare l'integrità delle protezioni e del cavo di alimentazione.
- Non manomettere le protezioni e i dispositivi di sicurezza.
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile a fine lavoro.
- Segnalare al diretto superiore ogni e qualsiasi anomalia.
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante.

Impianto di aspirazione polveri

Istruzioni per gli operatori

[Requisiti minimi di sicurezza]

L'impianto è in possesso dei requisiti minimi di sicurezza di cui alle specifiche norme di prodotto ed è provvisto di corrispondente certificazione e marcatura CE.

La sicurezza degli utilizzatori è stata garantita con:

- l'affidamento dei lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione straordinaria dell'impianto unicamente ad impresa abilitata iscritta alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura (nel seguito Camera di Commercio);
- la realizzazione dell'impianto eseguito secondo la regola dell'arte, ovvero realizzato in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI e CE;
- il rilascio della dichiarazione di conformità a cura dell'impresa installatrice;
- la programmata manutenzione sull'impianto secondo le indicazioni del costruttore.

[Precauzioni per gli addetti]

- L'impianto deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza sul lavoro, i necessari requisiti di sicurezza e di idoneità ed essere mantenuto in buono stato di conservazione e di efficienza.
- Verificare che l'impianto sia corredato da un libretto d'uso e manutenzione.
- Accertarsi che l'impianto sia stato realizzato con materiali marcati "CE" o norme comunitarie di prodotto specifiche.
- Non manomettere le protezioni e i dispositivi di sicurezza.
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile a fine lavoro.
- Segnalare al diretto superiore ogni e qualsiasi anomalia.
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante.

Impianto ad aria compressa

Istruzioni per gli operatori

[Precauzioni per gli addetti]

PRIMA DEL LAVORO

- Prima di utilizzare l'impianto leggere attentamente il Libretto di Uso e Manutenzione attenendosi scrupolosamente alle indicazioni contenute.
- L'uso improprio è da evitare assolutamente, in quanto probabile causa di infortunio per l'utilizzatore e chi gli sta intorno.
- Adottare le seguenti verifiche preliminari e periodiche:
 - a. controllare la presenza e il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di protezione e/o arresto;
 - b. non modificare alcuna parte della macchina e/o di sue parti, anche quando sembra che ciò migliori le condizioni di lavoro;
 - c. prima di utilizzarla controllare che il proprio lavoro non possa essere fonte di problemi o danni per altri;
 - d. rispettare scrupolosamente le periodicità di manutenzione eventualmente prescritte (da Norme specifiche o dal Libretto d'Uso e Manutenzione).
- Mantenere ordinata e pulita la propria postazione di lavoro: il disordine può essere causa o concausa di infortunio (si può inciampare, cadere, ecc.).

DURANTE IL LAVORO

- Indossare sempre i DPI adatti alle zone o alle lavorazioni specifiche, come prescritto dalle norme oltre che nel libretto d'uso e manutenzione.
- Fare attenzione a non azionare accidentalmente il pulsante o l'interruttore di avviamento.
- Maneggiare gli utensili accessori con cura e montarli secondo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione.
- Non abbandonare utensili in luoghi non sicuri, ove possono provocare un infortunio per effetto di caduta, di perforazione o taglio, ecc.
- Non utilizzare utensili per scopi diversi da quelli per i quali sono destinati in maniera specifica ed esclusiva.
- Usare solo accessori e ricambi originali o comunque certificati e/o ben sperimentati per la loro affidabilità, evitando accuratamente quelli modificati in una qualunque loro parte.
- Mantenere sempre la massima vigilanza nel corso delle lavorazioni senza abbandonarsi ad una confidenza eccessiva con l'utensile o la macchina, anche se si ha una buona esperienza di lavoro.
- Lavorare sempre in condizione di equilibrio stabile e dosando accuratamente le proprie forze.
- Se una lavorazione risulta particolarmente difficile o gravosa, si prenda una pausa per riconsiderare l'approccio utilizzato e una sua eventuale modifica, più sicura e meno faticosa.
- E' vietata la rimozione temporanea delle protezioni o dei ripari.
- E' vietato eseguire regolazioni o manutenzione con l'attrezzatura o macchina in moto.
- Le protezioni e i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per specifiche necessità di lavoro. In tal caso dovranno essere immediatamente messe in atto le misure atte a mettere in evidenza il pericolo.
- La rimessa in posto della protezione o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione, in modo da ripristinare le condizioni di sicurezza appena possibile.

DOPO IL LAVORO

- Controllare e pulire utensili e macchina in ogni sua parte.
- Provvedere alle operazioni di manutenzione eventualmente richieste dalle norme e dal Libretto di Uso e Manutenzione (oliare, ingrassare le parti e verificare che non vi siano parti usurate o rotte).

Impianto di distribuzione e utilizzazione di gas

Istruzioni per gli operatori

L'impianto di distribuzione e utilizzazione del gas è stato realizzato in modo conforme ai requisiti essenziali di sicurezza previsti dalle disposizioni legislative e dai regolamenti comunitari di prodotto ed è provvisto della corrispondente dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore.

L'impianto è stato installato da un'impresa abilitata secondo le indicazioni fissate dalla normativa vigente:

- a) percorso più breve possibile tra il punto di consegna e gli apparecchi utilizzatori;
- b) protezione delle tubazioni da urti e altri danneggiamenti;
- c) predisposizione di valvola di intercettazione manuale all'esterno dei locali di installazione degli apparecchi utilizzatori, facilmente individuabile e chiaramente segnalata;
- d) tubazione in materiale adeguato anticorrosione;
- e) predisposizione della segnaletica di richiamo di pericolo e colorazione della tubazione fuori terra.

E' fatto esplicito divieto ai lavoratori non autorizzati ad effettuare interventi di regolazione o di manutenzione sulla rete.

All'interno della fase lavorativa viene verificato che gli apparecchi utilizzatori siano utilizzati dagli operatori secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dall'installatore.

All'interno dei locali di installazione degli apparecchi utilizzatori, lungo la rete fuori terra fino al punto di consegna, sono rispettate le prescrizioni previste dalla normativa specifica antincendio:




- a) predisposizione di estintori;
- b) segnaletica di richiamo di pericolo con esplicito divieto di fumare e usare fiamme libere.

Per il mantenimento nel tempo dei livelli minimi di sicurezza sulle tubazioni, sui dispositivi di sicurezza e sugli apparecchi utilizzatori sono effettuati interventi programmati di manutenzione da parte di personale competente secondo le indicazioni fornite dal costruttore.

[Precauzioni per gli addetti]

- L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza.
- Verificare che l'impianto sia corredato da un libretto d'uso e manutenzione.
- Accertarsi che l'impianto sia stato realizzato con materiali marcati "CE" o norme comunitarie di prodotto specifiche.
- Verificare l'integrità delle protezioni e del cavo di alimentazione.
- Non manomettere le protezioni e i dispositivi di sicurezza.
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile a fine lavoro.
- Segnalare al diretto superiore ogni e qualsiasi anomalia.
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante.

19. SCHEDE DPI

Indumento da lavoro	
Caratteristiche generali	
	Serve a proteggere il corpo senza però ostacolare i movimenti del lavoratore.
Pantalone o tuta ad alta visibilità	
Caratteristiche generali	
	Protegge in tutte le situazioni in cui sussista il rischio di investimento in aree con presenza di mezzi in movimento.
Requisiti	
<p> Marcatura CE Marcatura EN 13688 - 343 - 471 in classe 2 DPI di II categoria Tessuto con caratteristiche di impermeabilità e traspirabilità Cuciture termosaldate Vita e fondo gamba elasticizzati Buona resistenza ai cicli di lavaggio (indicare il numero di cicli a 60°) Tasche laterali sulle gambe e fodera interna Colore: arancione fluorescente </p>	
Giubbino ad alta visibilità	
Caratteristiche generali	
	Giubbino ad alta visibilità per lavori in prossimità di traffico stradale.
Requisiti	
<p> Marcatura CE Conformità a EN 471 DPI di II categoria Interno imbottito e smanicabile Esterno idrorepellente con collo alto Tasche esterne e fodera interna Cerniera centrale con doppio cursore </p>	

Traspirante
Elastico stringivita
Polsini elasticizzati
Cuciture termosaldate
Buona resistenza ai cicli di lavaggio (indicare il numero di cicli a 60°)
Colore: arancione fluorescente

Elmetto di protezione in polietilene

Caratteristiche generali



Elmetto di protezione in polietilene (UNI EN 397) con bardatura regolabile e fascia antisudore.
Isolamento elettrico per correnti fino a 440 V ca.
Resistente agli impatti, alla perforazione.
Ergonomico: sufficientemente leggero, adattabile al capo ed integrabile con altri mezzi di protezione.

Requisiti

Marcatura CE
Marcatura EN 397
DPI di II categoria
Bardatura regolabile con fascia antisudore intercambiabile e bordino rialzato a grondaia
Sottonuca snodato
Predisposizione agganci per cuffie afoniche o visiera

Occhiali a mascherina

Caratteristiche generali



Proteggono gli occhi da schegge, da frammenti di materiali anche incandescenti, da spruzzi di liquidi.

Requisiti

Marcatura CE
Marcatura a norma EN 166
Classe ottica: 1
Resistenza contro particelle proiettate: B
Protezione da liquidi e spruzzi: 3
Trattamento antiappannante: N

Guanti antitaglio

Caratteristiche generali



Proteggono le mani da lesioni causate da agenti meccanici (manipolazione di oggetti taglienti o abrasivi).

Requisiti

Marcatura a norma EN 388 livelli x2xx
DPI di III categoria

Materiale Spectra (tipo leggero)
Sterilizzabile a vapore o a Eto

Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Caratteristiche generali



Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio (UNI EN ISO 20345).
Proteggono da infortuni diretti (perforazione, caduta di pesi) o indiretti (scivolamento o contatto elettrico) e di igiene sul lavoro.
Migliorano il comfort dell'utilizzatore, proteggendolo dal freddo, dal calore o dalle vibrazioni.
Resistenti all'acqua e ad agenti chimici, devono possedere un dispositivo di sfilamento rapido e soles antiscivolo, solette antitraspiranti, peso non eccessivo, e devono essere del tipo adatto alla stagione.

Requisiti

Marcatura CE
Marcatura a norma UNI EN ISO 20345 S3
DPI di II categoria
Puntale rinforzato in acciaio, impatto fisico 200 J
Suola antiscivolo, antistatica, antiolio, antiacido, resistente alla perforazione
Tomaia idrorepellente, traspirante, isolante dal freddo, resistente agli idrocarburi, antiacido, con protezione del metatarso
Assorbimento di energia al tallone

Guanti contro il calore

Caratteristiche generali



Proteggono le mani da lesioni causate da manipolazione di materiali con superficie calda e da agenti meccanici (manipolazione di oggetti taglienti o abrasivi).

Requisiti

Marcatura CE
Marcatura a norma EN 420, EN 388 livelli 2241 e EN 407 livelli 41XX4X
DPI di III categoria
Buona presa bagnato-asciutto
Dotati di manicotto di protezione polso e parte dell'avambraccio

Ghette anticalore gambe e piedi



Caratteristiche generali



Ghette anticalore per la protezione delle gambe e dei piedi.

Facciale filtrante FFP3 con valvola

Caratteristiche generali

	<p>Purifica l'aria da polveri, fumi e gas, prima che venga inspirata.</p> <p>I respiratorie a filtro non devono essere utilizzati nelle seguenti condizioni:</p> <p>a) percentuale di ossigeno nell'aria minore del 20%</p> <p>b) concentrazione alta degli inquinanti ovvero maggiore dei limiti di utilizzo dei filtri</p> <p>c) non nota la natura e la concentrazione degli agenti inquinanti</p> <p>Con valvola di espirazione; doppio elastico e stringinaso per adattamento alle diverse conformazioni di viso; elastici regolabili, confezionati singolarmente in busta sigillata completa di nota informativa; tessuto della struttura, elastico ed ogni altra parte realizzato in materiale anallergico compresi tutti i sistemi di fissaggio (chimici o meccanici); valvola posizionata e conformata in modo tale che l'espriato non provochi l'appannamento di occhiali.</p>
<p>Requisiti</p>	
<p> Marcatura CE Conformità a UNI EN 149 Conformità al D.Lgs. 475/92 DPI di III categoria Filtro P3 Doppie elastiche regolabili Provvisto di stringinaso regolabile con interno in materiale morbido Guarnizione di tenuta </p>	
<p>Istruzioni per l'uso</p>	
<p>Si indossa durante l'esposizione a polveri o ad aerosol e per la protezione dal rischio biologico. Non è necessario utilizzare il DPI se la manipolazione di eventuali sostanze è svolta all'interno di un'ideale cappa aspirata con schermo correttamente posizionato.</p> <p>Raccomandazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il facciale, per garantire una buona protezione, deve essere indossato correttamente secondo le indicazioni del produttore e su un viso ben rasato. Il facciale è monouso; deve essere comunque sostituito ad ogni turno lavorativo o qualora risulti imbrattato. Qualora il produttore preveda una data di scadenza il facciale dovrà essere utilizzato entro tale termine. - Lo smaltimento dei facciali impiegati per il rischio biologico deve essere fatto secondo le modalità previste per i rifiuti speciali. 	
<p>Insero auricolare antirumore preformato</p>	
<p>Caratteristiche generali</p>	
	<p>Insero auricolare antirumore preformato con cordino per l'estrazione (UNI EN 252-2).</p> <p>Servono per proteggere il lavoratore dal rumore e quindi dai suoi effetti negativi sull'apparato uditivo e su tutto l'organismo.</p> <p>L'uso di questi dpi è consigliato:</p> <p>a) in ambienti polverosi;</p> <p>b) in ambienti con alte temperature e umidità</p> <p>c) esposizione ripetuta a rumori continui;</p> <p>d) uso contemporaneo di altri dpi (elmetto, mascherina e occhiali)</p>
<p>Requisiti</p>	
<p> Marcatura CE Marcatura EN 352.2 Disp. II Categoria Materiale in polimero espanso morbido Monouso </p>	






Giubbotto termico antipioggia e antivento	
Caratteristiche generali	
	<p>Protezione del corpo da freddo e dalla pioggia durante i lavori all'aperto in condizioni climatiche avverse.</p>
Requisiti	
<p> Marcatura EN 340, EN 342 e EN 343 DPI di I categoria Esterno idrorepellente Traspirante Con cappuccio inserito nella fascia del collo Elastico stringivita Maniche staccabili </p>	
Indumenti da lavoro contro il calore	
Caratteristiche generali	
	<p>Servono a proteggere il corpo in attività con esposizione a pericolo di getti e schizzi incandescenti</p>




RIEPILOGO DPI PER ATTIVITA' E MANSIONE LAVORATIVA





ATTIVITA'	UFFICIO
MANSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto CQ • Responsabile di produzione • Responsabile Qualità • Impiegato amministrativo
DPI	<ul style="list-style-type: none"> • Gilet ad alta visibilità (visite in opificio e in aree esterne) • Facciale filtrante FFP3 con valvola • Scarpe di sicurezza (visite in opificio e in aree esterne)
ATTIVITA'	STOCCAGGIO MATERIE PRIME
MANSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto alla logistica
DPI	<ul style="list-style-type: none"> • Gilet / Giubbino ad alta visibilità • Facciale filtrante FFP3 con valvola • Scarpe di sicurezza • Inserto auricolare antirumore • Guanti antitaglio
ATTIVITA'	CERNITA - IMPIANTO VAGLIO-VIBRANTE
MANSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Cernitore su Vaglio-vibrante
DPI	<ul style="list-style-type: none"> • Gilet / Giubbino ad alta visibilità • Facciale filtrante FFP3 con valvola • Scarpe di sicurezza • Inserto auricolare antirumore • Guanti antitaglio
ATTIVITA'	PREPARAZIONE E CARICAMENTO
MANSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto al fusorio • Addetto al bacino • Addetto alla pressa
DPI	<ul style="list-style-type: none"> • Gilet / Giubbino ad alta visibilità • Facciale filtrante FFP3 con valvola • Scarpe di sicurezza • Inserto auricolare antirumore • Guanti antitaglio • Ghettoni anticalore gambe e piedi • Indumenti protettivi per il calore • Guanti contro il calore • Occhiali a mascherina
ATTIVITA'	COLATA LINGOTTATRICE
MANSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto alla lingottatrice
DPI	<ul style="list-style-type: none"> • Gilet / Giubbino ad alta visibilità • Facciale filtrante FFP3 con valvola • Scarpe di sicurezza • Inserto auricolare antirumore • Guanti antitaglio • Ghettoni anticalore gambe e piedi • Indumenti protettivi per il calore • Guanti contro il calore • Occhiali a mascherina

ATTIVITA'	MANUTENZIONI, RIPRISTINI, LAVORI AUSILIARI, PULIZIA
MANSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Meccanico manutentore • Addetto alla motospazzatrice
DPI	<ul style="list-style-type: none"> • Gilet / Giubbino ad alta visibilità • Facciale filtrante FFP3 con valvola • Scarpe di sicurezza • Inserto auricolare antirumore • Guanti antitaglio • Guanti contro il calore • Occhiali a mascherina
ATTIVITA'	MANUTENZIONE (OFFICINA)
MANSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Meccanico manutentore
DPI	<ul style="list-style-type: none"> • Gilet / Giubbino ad alta visibilità • Facciale filtrante FFP3 con valvola • Scarpe di sicurezza • Inserto auricolare antirumore • Guanti antitaglio • Guanti contro il calore • Occhiali a mascherina
ATTIVITA'	CONTROLLO QUALITA'
MANSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto alla campionatura • Addetto CQ • Responsabile Qualità
DPI	<ul style="list-style-type: none"> • Gilet ad alta visibilità (visite in opificio e in aree esterne) • Facciale filtrante FFP3 con valvola (visite in opificio) • Scarpe di sicurezza(visite in opificio e in aree esterne) • Inserto auricolare antirumore(visite in opificio) • Ghette anticalore gambe e piedi – prelievi di campione • Indumenti protettivi per il calore – prelievi di campione
ATTIVITA'	STOCCAGGIO DEL PRODOTTO FINITO
MANSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto alla Logistica • Responsabile del magazzino
DPI	<ul style="list-style-type: none"> • Gilet / Giubbino ad alta visibilità • Facciale filtrante FFP3 con valvola • Scarpe di sicurezza • Inserto auricolare antirumore • Guanti antitaglio









20. ALLEGATO V - SEGNALETICA DI SICUREZZA






	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Carichi sospesi
	Descrizione:	Pericolo carichi sospesi
	Posizione:	- Sulla torre gru. - Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Schiacciamento
	Descrizione:	Pericolo di schiacciamento
 PERICOLO DI INCENDIO	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di incendio
	Descrizione:	Attenzione liquidi o materiali infiammabili: pericolo di incendio
	Posizione:	- Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. - Nei depositi carburanti. - Nei locali con accumulatori elettrici.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Carrelli elevatori
	Descrizione:	Pericolo carrelli elevatori ed altri veicoli industriali
 ATTENZIONE CADUTA MATERIALI	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Superficie calda
	Descrizione:	Pericolo superficie calda

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo d'inciampo
	Descrizione:	Pericolo di inciampo per presenza di ostacolo in basso
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Superficie scivolosa
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo elettricità
	Descrizione:	Attenzione elementi sotto tensione: pericolo elettricità, pericolo di folgorazione

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di esplosione
	Descrizione:	Attenzione pericolo di esplosione
	Posizione:	Sulle porte dei locali in cui sono depositati materiali esplosivi in genere. Sui recipienti o tubi, anche aperti, che abbiano contenuto materiale i cui residui, evaporando o gassificandosi per calore o umidità, possano formare miscele esplosive.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Materiale irritante
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Gas infiammabile
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Radiazioni
	Descrizione:	Pericolo materiale radioattivo o radiazioni ionizzanti
	Posizione:	- Per segnalare e delimitare l'esistenza di una "zona controllata", cioè di un luogo in cui esiste una sorgente di radiazione (centrali nucleari). - Per segnalare la presenza di apparecchi utilizzando sorgenti di radiazioni ionizzanti.

 <p>PASSAGGIO CARRELLI</p>	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Passaggio carrelli
	Descrizione:	Attenzione al passaggio di carrelli elevatori in movimento
	Posizione:	Raggio di azione dei carrelli elevatori, nei lavori di sollevamento e trasporto, carico o scarico di materiali pesanti.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato eseguire riparazioni
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato rimuovere le protezioni
	Descrizione:	Vietato rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza
	Posizione:	Sulle macchine aventi dispositivi di protezione.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato fumare o usare fiamme libere
	Descrizione:	Vietato fumare o usare fiamme libere
	Posizione:	In tutti i luoghi nei quali esiste il pericolo di incendio o di esplosione.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Divieto di spegnere con acqua
	Descrizione:	Vietato utilizzare l'acqua per spegnere
	Posizione:	Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, delle centrali elettriche non presidiate, delle cabine elettriche, ecc. - Dove esistono conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione. - In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.
 <p>VIETATO PASSARE O SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELL'ESCAVATORE</p>	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare nell'area dell'escavatore
	Descrizione:	Vietato passare o sostare nell'area dell'escavatore
	Posizione:	Nell'area di azione dell'escavatore.

 <p>ESTINTORE CARRELLATO</p>	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Estintore carrellato
	Descrizione:	Estintore carrellato
	Posizione:	<ul style="list-style-type: none"> - Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. - Nei depositi carburanti. - Nei locali con accumulatori elettrici.
	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Estintore
	Descrizione:	Estintore
	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Naspo
	Descrizione:	Lancia antincendio - Naspo
	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Allarme antincendio
	Descrizione:	Allarme antincendio - Azionare solo in caso di incendio
 <p>ATTACCO AUTOPOMPA V.V.F.</p>	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Attacco autopompa vv.f.
	Descrizione:	Attacco autopompa VV.F.
	Posizione:	In prossimità dell'attacco autopompa VV.F.
 <p>USCITA DI EMERGENZA</p>	Categoria:	Salvataggio
	Nome:	Uscita di emergenza
	Categoria:	Salvataggio
	Nome:	Uscita di sicurezza a destra
	Descrizione:	Uscita di sicurezza
	Posizione:	In prossimità di scale e/o delle vie di fuga.
	Categoria:	Salvataggio
	Nome:	Uscita di sicurezza a sinistra
	Descrizione:	Uscita di sicurezza
	Posizione:	In prossimità di scale e/o delle vie di fuga.

	Categoria:	Salvataggio
	Nome:	Punto di raccolta
	Descrizione:	Indicazione punto di raccolta
	Posizione:	In prossimità del punto di raccolta.
	Categoria:	Salvataggio
	Nome:	Freccia a sinistra/destra
	Categoria:	Salvataggio
	Nome:	Cassetta di medicazione
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Leggere le istruzioni
	Descrizione:	E' obbligatorio leggere le istruzioni
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

21. ACCETTAZIONE

Revisione della valutazione

Questa valutazione è programmata ed effettuata con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione del rischio è aggiornata con le modalità previste dall'articolo 29 del D.Lgs. 81/2008.

a)	In occasioni di modifiche significative al processo produttivo o all'organizzazione del lavoro ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori
b)	In relazione al grado dell'evoluzione tecnica in materia di prevenzione e protezione
c)	A seguito di infortuni significativi
d)	A seguito di malattie professionali
e)	A seguito di prescrizioni da parte degli organi di controllo
f)	Quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenziano la necessità
g)	La revisione della valutazione è programmata con cadenza quadriennale

Sottoscrizione del documento di valutazione

La presente relazione viene redatta a conclusione del processo di valutazione condotto dal datore di lavoro, con l'aiuto del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del medico competente per quanto di sua competenza, del consulente tecnico per quanto di sua competenza e il coinvolgimento preventivo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, ed è stata illustrato nell'ambito della riunione alla presenza delle suddette figure tecniche.

Il Datore di Lavoro ed R.S.P.P. : Giuseppe Martinelli

Firma _____

ALLUMINIOITALIA SRL
Amministratore Unico
GIUSEPPE MARTINELLI
giuseppe.martinelli@alluminioitalia.it
P.IVA e C.F.: 028 9115 0647

Il R.L.S. Angelo Perna:

Firma _____



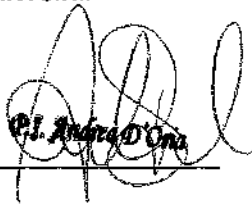
Il Medico Competente : Marcello Di Iorio

Firma _____

Dot. DI IORIO MARCELLO
Specialista in Medicina del Lavoro

Società Consulente: D.R.V. S.r.l.

Firma _____




P. Angelo D'Ona

Nusco (AV) li, 26.09.2019

Documento di valutazione dei rischi derivanti dall'esposizione al rumore

TITOLO VIII art. n.190 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 come modificato dal D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106

Data: 26.09.2019 Edizione 01 Revisione 01	NOMINATIVO	FIRMA
Datore di lavoro ed R.S.P.P.	Giuseppe Martinelli	ALLUMINIOITALIA SRL Amministratore Unico GIUSEPPE MARTINELLI giuseppe.martinelli@alluminioitalia.it P.IVA e C.F.: 028 9115 0647
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)	Angelo Perna	
Medico competente	Marcello Di Iorio	Dott. DI IORIO MARCELLO Specialista in Medicina del Lavoro
Società Consulente	D.R.V. S.r.l.	 

Sommario

PREMESSA.....	3
1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA.....	4
2. MANSIONI	5
3. REPARTI	6
4. VALUTAZIONE.....	7
5. RISULTATI	35
6. REVISIONE	38
7. SOTTOSCRIZIONE DEL DOCUMENTO	39

PREMESSA

OBIETTIVI

Il documento elaborato ai sensi dell'articolo 190 e del Titolo VIII capo II ha i seguenti scopi:

a)	Trasmettere informazioni sui rischi per la sicurezza e la salute di esposizione al rumore, alle persone interessate: lavoratori, rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS).
b)	Monitorare se sono state introdotte le misure di prevenzione e protezione necessarie.
c)	Fornire agli organi di controllo una prova che la valutazione è stata effettuata.
d)	Provvedere ad una revisione nel caso di cambiamenti o insorgenza di nuovi rischi.

CONTENUTI

Il documento contiene nei dettagli:

a)	La relazione sulla valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro e in particolare per l'udito.
b)	Indicazione delle misure di prevenzione e protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuale adottati a seguito della valutazione.
c)	Il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.
d)	L'indicazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare e i ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere.
e)	Documentazione di supporto.

STESURA ED EMISSIONE

Il presente documento viene redatto ed aggiornato a cura del datore di lavoro in collaborazione con il Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione, il Medico Competente (ove designato) e il RLS, tenendo conto di osservazioni e suggerimenti fornite da tutti gli interessati.

CONSEGNA DEL PIANO

Il presente piano viene tenuto a disposizione degli organismi preposti alla gestione della sicurezza e degli organismi di controllo.

AGGIORNAMENTO DELLA VALUTAZIONE

Il riesame e l'eventuale aggiornamento della valutazione dei rischi viene effettuato annualmente e a seguito di possibili eventi o situazioni che lo rendano necessario. In particolare la valutazione è aggiornata in conseguenza a:

- modifica legislativa o regolamentare o di accordi volontari;
- modifica degli elementi dell'attività svolta e/o dei prodotti/servizi;
- monitoraggio o controlli periodici;
- progetti di nuovi prodotti o progetti di macchine o impianti nuovi/modificati o modifiche layout di produzione o modifiche di sostanze/preparati utilizzati.

Le modifiche al piano comportano la consultazione preventiva del RSPP, del Medico competente (ove designato) e del RLS.

1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA

Nome o Ragione Sociale dell'Azienda	ALLUMINIO ITALIA S.R.L.
Settore di Attività	Metalmeccanico
Tipo di attività	Produzione di Alluminio
UBICAZIONE STABILIMENTO	Zona Industriale F1 lotto B – 83051 Nusco (AV)
Codice Fiscale e P.IVA	02891150647
Datore di Lavoro ed R.S.P.P.	Martinelli Giuseppe
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Perna Angelo
Medico Competente	Dott. Marcello Di Iorio
Preposto	Vito Antoniello

2. MANSIONI

Addetto al fusorio
Addetto alla lingottatrice
Addetto alla pressa
Addetto alla campionatura
Addetto al bacino
Addetto alla Logistica
Addetto CQ
Responsabile di Magazzino
Responsabile di produzione
Responsabile Qualità
Meccanico manutentore
Cernitore su Vaglio-vibrante
Addetto alla motospazzatrice
Impiegato amministrativo

3. REPARTI

- Area Esterna
- Spogliatoi e servizi igienici
- Uffici
- Rep. Forni
- Rep. Lingottatrice
- Officina manutenzione
- Area stoccaggio pallet lingotti
- Cernita
- Controllo Qualità

4. VALUTAZIONE

Descrizione del rischio

Come noto il **rumore** può provocare una serie di danni sulla salute, il più grave, meglio conosciuto e studiato dei quali è l'ipoacusia, cioè la perdita permanente di vario grado della capacità uditiva. Il rumore può agire inoltre con meccanismo complesso anche su altri organi ed apparati (apparato cardiovascolare, endocrino, sistema nervoso centrale ed altri), con numerose conseguenze tra le quali l'insorgenza della fatica mentale, la diminuzione dell'efficienza e del rendimento lavorativo, interferenze sul sonno e sul riposo e numerose altre.

TERMINI E DEFINIZIONI

- **Media temporale del livello di pressione sonora ponderato A, $L_{p,A,T}$; livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A, $L_{p,A,eqT}$:** Dieci volte il logaritmo in base 10 del rapporto tra la media temporale del quadrato della pressione sonora ponderata A, pA, durante un intervallo di tempo T (avente inizio a t1 e termine a t2), e il quadrato della pressione sonora di riferimento, p0, espresso in decibel

$$L_{p,A,T} = L_{p,A,eqT} = 10 \lg \left[\frac{\frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t) dt}{p_0^2} \right] \text{ dB}$$

dove il valore di riferimento, p0, è 20 µPa.

- **Livello di esposizione al rumore ponderato A normalizzato ad una giornata lavorativa di 8 h; livello di esposizione giornaliera al rumore, $L_{EX,8h}$:** livello di rumore professionale, espresso in decibel, dato dalla equazione:

$$L_{EX,8h} = L_{p,A,eqT_e} + 10 \lg \left[\frac{T_e}{T_0} \right] \text{ dB}$$

dove:

L_{p,A,eqT_e} è il livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A per l'intervallo di tempo T_e

T_e è la durata effettiva, espressa in ore, della giornata lavorativa;

T_0 è la durata di riferimento, $T_0 = 8$ h.

(Se la durata effettiva della giornata lavorativa, T_e , è uguale a 8 h, allora $L_{EX,8h}$ è uguale a $L_{p,A,eq,8h}$.)

- **compito:** <rumore professionale> Una parte distinta dell'insieme delle attività svolte dal lavoratore.
- **mansione:** <rumore professionale> Somma complessiva delle attività svolte dal lavoratore, consistente nell'insieme dei compiti svolti durante l'arco completo della giornata lavorativa o di un turno.
- **livello di esposizione settimanale al rumore, $L_{EX,W}$:** Livello sonoro, espresso in dB(A), dell'esposizione del lavoratore al rumore normalizzato ad una durata convenzionale della settimana lavorativa pari a 5 giornate lavorative di 8 h ciascuna

$$L_{EX,W} = 10 \times \lg \left(\frac{1}{5} \sum_{k=1}^m 10^{0,1(L_{EX,8h})_k} \right) \text{ dB(A)}$$

dove:

k è l'indice rappresentativo della giornata lavorativa;

m è il numero delle giornate lavorative della settimana;

$(L_{EX,8h})_k$ è il valore di $L_{EX,8h}$ relativo alla k-esima giornata lavorativa.

Il livello di esposizione settimanale al rumore $L_{EX,W}$ è indicato nella legislazione vigente con il simbolo $L_{EX,8h}$.

Criterio di calcolo

L'art.190 del D.Lgs.81/2008 impone al datore di lavoro di effettuare una valutazione del rumore all'interno della propria azienda al fine di individuare i lavoratori esposti al rischio ed attuare gli appropriati interventi di prevenzione e protezione della salute. La valutazione del rischio deve essere effettuata da persona qualificata in tutte le aziende, indipendentemente dal settore produttivo, nelle quali siano presenti lavoratori subordinati o equiparati ad essi; nei casi in cui non si possa fondatamente escludere che siano superati i valori inferiori di azione (LEX > 80 dB(A) o Lpicco,C > 140 dB(C)) la valutazione deve prevedere anche misurazioni effettuate secondo le appropriate norme tecniche (UNI EN ISO 9612:2011 e UNI 9432:2011).

Metodologia - Sequenza Cronologica

Passo 1: Analisi del lavoro

L'analisi del lavoro deve fornire informazioni sufficienti in merito al lavoro e ai lavoratori in esame in modo da consentire la scelta di un'opportuna strategia di misurazione e la pianificazione di idonee misurazioni.

Passo 2: Scelta della strategia di misurazione

È possibile scegliere tra 3 strategie di misurazione:

- A. *Misurazioni basate sui compiti*
- B. *Misurazioni basate sulle mansioni*
- C. *Misurazioni a giornata intera*

Passo 3: Le misurazioni

La grandezza di base da misurare deve essere Lp,A,eqT. Inoltre, nel caso fosse pertinente si deve misurare anche Lp,Cpicco.

Passo 4: Gestione degli errori e delle incertezze

Le fonti di errori e di incertezze che potrebbero influenzare il risultato vengono valutate in conformità a quanto prescritto nei punti 13 e 14 (UNI 9612:2011).

Passo 5: Calcolo e presentazione dei risultati e delle incertezze

Calcolare LEX,8h in base alla strategia prescelta e valutare l'incertezza secondo le indicazioni riportate nell'appendice C della UNI 9612:2011.

Tipologia o modalità di lavoro	Strategia di misurazione		
	<u>Strategia 1</u> Misurazione basata sui compiti	<u>Strategia 2</u> Misurazione basata sulle mansioni	<u>Strategia 3</u> Misurazione a giornata intera
Postazione di lavoro fissa - Compito unico o semplice	X*	-	-
Postazione di lavoro fissa - Compiti o complessi	X*	X	X
Lavoratore in movimento - Modalità prevedibile - Ridotto numero di compiti	X*	X	X
Lavoratore in movimento - Modalità prevedibile - Elevato numero di compiti o modalità di lavoro complesso	X	X	X*
Lavoratore in movimento - Modalità di lavoro imprevedibile	-	X	X*
Lavoratore stazionario o in movimento- Compiti multipli con durate dei compiti non specificate	-	X*	X
Lavoratore stazionario o in movimento- Nessun compito assegnato	-	X*	X
X - La strategia può essere utilizzata.			
X* - Strategia consigliata			

A - Misurazioni basate sui compiti

Per il lavoratore o per i gruppi acusticamente omogenei si divide la giornata lavorativa in m compiti di durata T_m , quindi per ogni compito si determina il valore di $L_{p,A,eqT,m}$. (combinando i diversi campionamenti dello stesso compito tramite l'equazione seguente).

$$L_{p,A,eqT,m} = 10 \lg \left[\left(\frac{1}{l} \right) \sum (1, l) 10^{0.1 \times L_{p,A,eqT,mi}} \right]$$

[Se la durata del compito risulta più breve di 5 minuti, la durata di ogni misurazione deve essere uguale alla durata del compito stesso. Per compiti di più lunga durata, ogni misurazione deve essere di almeno 5 minuti ed inoltre per ogni compito si devono eseguire almeno tre misurazioni a tempi diversi durante il compito o su diversi lavoratori di un gruppo]

I diversi valori di $L_{p,A,eqT,m}$ vanno poi combinati per calcolare il valore complessivo di $L_{EX,8h}$ applicando la formula:

$$L_{EX,8h} = 10 \lg \left[\sum (1, M) \left(\frac{T_m}{T_o} \right) 10^{0.1 \times L_{p,A,eqT,m}} \right]$$

B - Misurazioni basate sulle mansioni

Dalle diverse mansioni identificate, devono essere stabiliti i diversi gruppi acusticamente omogenei e per ogni gruppo:

- a) Determinare dal prospetto 1 la **minima durata** cumulativa delle misurazioni in base al numero di lavoratori, n_G , che costituiscono il gruppo omogeneo:

PROSPETTO 1

Numero di lavoratori nel gruppo acusticamente omogeneo n_G	Durata minima cumulativa della misurazione da distribuirsi sull'intero gruppo acusticamente omogeneo
$n_G \leq 5$	5h
$5 < n_G \leq 15$	5 h + $(n_G - 5) * 0.5$ h
$15 < n_G \leq 40$	10 h + $(n_G - 15) * 0.25$ h
$n_G > 40$	17 h o dividere il gruppo

- b) Definire la durata di ogni campione ed il **numero di campioni** (almeno 5), in maniera da assicurare che la durata complessiva sia uguale o superiore alla durata minima precedentemente calcolata
- c) **Pianificare il prelievo dei campioni** equamente distribuiti fra i lavoratori del gruppo e nell'arco dell'intera giornata

Quindi, determinato il valore di $L_{p,A,eqTe}$. (combinando i diversi campionamenti dello stesso compito) per ogni mansione, si calcola il valore complessivo di $L_{EX,8h}$.

$$L_{p,A,eqTe} = 10 \lg \left[\left(\frac{1}{N} \right) \sum (1, N) 10^{0.1 \times L_{p,A,eqT,n}} \right]$$

$$L_{EX,8h} = L_{Aeq,Te} + 10 \lg (Te/T_o)$$

C - Misurazioni a giornata intera

Scelte opportunamente le giornate in cui effettuare le misurazioni, vanno eseguite almeno 3 misurazioni (da ripetersi fintantoché i risultati delle tre misurazioni differiscono di meno di 3 dB).

Quindi si calcola il livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A $L_{p,A,eqTe}$ tramite l'equazione:

$$L_{p,A,eqTe} = 10 \lg \left[\left(\frac{1}{N} \right) \sum (1, N) 10^{0.1 \times L_{p,A,eqT,n}} \right]$$

Infine si passa a calcolare il valore complessivo di $L_{EX,8h}$ applicando la formula:

$$L_{EX,8h} = L_{Aeq,Te} + 10 \lg (Te/T_o)$$

VALUTAZIONE DELL'INCERTEZZA SUL LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERA O SETTIMANALE

Una stima dell'incertezza associata al valore misurato o calcolato di una grandezza è un elemento essenziale in quanto rende possibile controllare la riproducibilità di una misura. La procedura utilizzata è sviluppata in conformità alla ISO/IEC Guida 98-3, secondo quanto meglio specificato nella UNI EN ISO 9612:2011.

I contributi più significativi all'incertezza di esposizione giornaliera o settimanale sono i seguenti:

- 1) incertezza da **campionamento** (altresi nota come "ambientale") [per i compiti e le mansioni]
- 2) incertezza sui **tempi di esposizione**, (durata dei compiti) [per i compiti]
- 3) incertezza da **posizionamento** dello strumento [per tutte le strategie]
- 4) incertezza **strumentale** [per tutte le strategie]
- 5) incertezza legata alla (eventuale) presenza di **dispositivi di protezione auricolare**, U_D

INCERTEZZA COMBINATA E INCERTEZZA ESTESA

L'incertezza combinata standard, u , si ottiene dai contributi individuali d'incertezza, $c_i u_i$, mediante equazione:

$$u^2 = \sum c_i^2 u_i^2$$

I contributi all'incertezza combinata standard, u , associata ai valori del livello dell'esposizione al rumore dipende dall'incertezza, u_i , di ogni grandezza d'ingresso e dai relativi coefficienti di sensibilità, c_j . I coefficienti di sensibilità rappresentano la misura di come il livello di esposizione al rumore è modificato dai cambiamenti nei valori delle relative grandezze d'ingresso.

L'incertezza estesa, U , è data da

$$U = k u$$

dove k è un fattore di copertura, a sua volta funzione dell'intervallo di confidenza. Secondo quanto specificato nella UNI 9612:2011, si considera un intervallo di confidenza unilaterale di 95%, ciò comporta $k = 1,65$. Il significato è che 95% dei valori sono inferiori al limite superiore, $[L_{EX,8h} + U]$.

Calcolo dell'incertezza standard per la misurazione basata sui compiti

L'incertezza combinata standard, trascurando l'incertezza dovuta alla stima della durata dei compiti, è data da:

$$U^2 (L_{EX,8h}) = \sum (1, M) [c_{1a,m}^2 (u_{1a,m}^2 + u_{2,m}^2 + u_{3}^2)]$$

Dove:

- $u_{1a,m}$ è l'incertezza standard dovuta al campionamento del livello dei compiti m (eq.C.6)
- $u_{2,m}$ è l'incertezza standard dovuta alla strumentazione usata per il compito m
- u_3 è l'incertezza standard dovuta al posizionamento del microfono, pari a 1.0 dB
- $c_{1a,m}$ è il coefficiente di sensibilità corrispondente per il compito m
- m è l'indice numerico dei compiti
- M è il numero totale dei compiti

- $u_{1a,m}$

$$u_{1a,m} = \sqrt{\frac{1}{i(i-1)} \left[\sum_{j=1}^i (L_{p,A,eqT,mi} - \bar{L}_{p,A,eqT,m})^2 \right]}$$

Dove:

- $L_{p,A,eqT,mi}$ è la media aritmetica di un numero i di livelli sonori continui equivalenti ponderati A misurati per il compito m ;
- i è l'indice numerico del campione dei compiti;
- I è il numero totale dei campioni.

- $u_{2,m}$:

Incertezza standard, u2 dovuta alla strumentazione

Tipo di strumentazione	Incertezza standard u ₂ (u _{2,m}) dB
Fonometro in conformità alla IEC 61672-1:2002. classe 1	0.7
Misuratore personale dell'esposizione sonora in conformità alla IEC 61252	1.5
Fonometro in conformità alla IEC 61672-1:2002, classe 2	1.5

-u₃: L'incertezza standard dovuta al posizionamento del microfono è pari a 1.0 dB

-c_{1a,m}

$$c_{1a,m} = \frac{\partial L_{EX,8h}}{\partial L_{p,A,eqT,m}^*} = \frac{T_m}{T_0} 10^{0,1 \times (L_{p,A,eqT,m}^* - L_{EX,8h})}$$

Calcolo dell'incertezza standard per la misurazione basata sulle mansioni e a giornata intera

L'incertezza combinata standard **u** è data da:

$$u^2(L_{EX,8h}) = c_1^2 u_1^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

Dove:

- u₁** è l'incertezza standard dovuta al campionamento del livello della mansione
- u₂** è l'incertezza standard dovuta alla strumentazione usata
- u₃** è l'incertezza standard dovuta al posizionamento del microfono, pari a 1.0 dB
- c₁** coefficiente di sensibilità per l'incertezza dovuta al campionamento
- c₂** coefficiente di sensibilità per l'incertezza dovuta alla strumentazione, pari a 1

u₁:

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{(N-1)} \left[\sum_{n=1}^N (L_{p,A,eqT,n} - \bar{L}_{p,A,eqT})^2 \right]}$$

Dove:

- L_{p,A,eqT,n}** è il livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A per il campione n del livello di rumore della mansione;
- $\bar{L}_{p,A,eqT}$** è la media aritmetica di N campioni del livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A della mansione;
- N** è il numero totale dei campioni di mansione.

-u₂:

Incertezza standard, u2 dovuta alla strumentazione

Tipo di strumentazione	Incertezza standard u ₂ (u _{2,m}) dB
Fonometro in conformità alla IEC 61672-1:2002. classe 1	0.7
Misuratore personale dell'esposizione sonora in conformità alla IEC 61252	1.5
Fonometro in conformità alla IEC 61672-1:2002, classe 2	1.5

-c_{1u1} è il contributo all'incertezza nel campionamento del livello sonoro delle mansioni

PROSPETTO C.4

N	Contributo all'incertezza c1u1 dei valori misurati Lp,A,eqT,n dB											
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
3	0.6	1.6	3.1	5.2	8.0	11.5	15.7	20.6	26.1	32.2	39.0	46.5
4	0.4	0.9	1.6	2.5	3.6	5.0	6.7	8.6	10.9	13.4	16.1	19.2
5	0.3	0.7	1.2	1.7	2.4	3.3	4.4	5.6	6.9	8.5	10.2	12.1
6	0.3	0.6	0.9	1.4	1.9	2.6	3.3	4.2	5.2	6.3	7.6	8.9
7	0.2	0.5	0.8	1.2	1.6	2.2	2.8	3.5	4.3	5.1	6.1	7.2
8	0.2	0.5	0.7	1.1	1.4	1.9	2.4	3.0	3.6	4.4	5.2	6.1
9	0.2	0.4	0.7	1.0	1.3	1.7	2.1	2.6	3.2	3.9	4.6	5.4
10	0.2	0.4	0.6	0.9	1.2	1.5	1.9	2.4	2.9	3.5	4.1	4.8
12	0.2	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.7	2.0	2.5	2.9	3.5	4.0
14	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	1.2	1.5	1.8	2.2	2.6	3.0	3.5
16	0.1	0.3	0.5	0.6	0.8	1.1	1.3	1.6	2.0	2.3	2.7	3.2
18	0.1	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.1	2.5	2.9
20	0.1	0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6
25	0.1	0.2	0.3	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.7	2.0	2.3
30	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	2.0

VALUTAZIONE DELL'INCERTEZZA SUL LIVELLO SONORO DI PICCO

I contributi più significativi nella valutazione dell'incertezza sul livello sonoro di picco sono:

- 1) incertezza da **campionamento**, $U_{A,picco}$;
- 2) incertezza da **posizionamento dello strumento**, $U_{L,picco}$;
- 3) incertezza **strumentale**, $U_{s,picco}$;
- 4) incertezza legata alla (eventuale) presenza dei **protettori auricolari**, $u_{D,picco}$

Incetezza da campionamento

L'incetezza da campionamento è presumibilmente maggiore di quella indicata per il livello sonoro continuo equivalente, ma impossibile da quantificare allo stato attuale delle conoscenze. È stata quindi fatta l'assunzione che $U_{A,picco} = 0$.

Incetezza da posizionamento dello strumento

L'esistenza di questo termine è dovuta al fatto che il livello sonoro mostra sensibili fluttuazioni spaziali nelle immediate vicinanze del soggetto esposto. Qualche indeterminazione del risultato rimane comunque anche se sono rispettate le raccomandazioni riguardo al posizionamento del microfono (come specificato precedentemente).

Incetezza strumentale

L'incetezza strumentale sul risultato della misura del livello sonoro di picco è stimabile dimezzando il valore dell'incetezza estesa riportato sul certificato di taratura dello strumento di misura.

Nel caso non si sia a conoscenza di tale valore si può assumere pari a 1,2 dB;

Incetezza legata alla presenza di dispositivi di protezione auricolare

Dell'incetezza associata alla presenza di un dispositivo di protezione auricolare si tiene già conto nel metodo di calcolo applicato per la valutazione dell'attenuazione del DPI.

Calcolo dell'incetezza sul livello sonoro di picco

L'incetezza sul livello di $L_{C,picco}$ viene calcolata:

$$u(L_{C,picco}) = [u_{L,picco}^2 + u_{s,picco}^2]^{1/2}$$

Dove:

- u_L rappresenta l'incetezza da posizionamento dello strumento
- u_s rappresenta l'incetezza strumentale

ARTICOLO 191 – VALUTAZIONE DI ATTIVITA' A LIVELLO DI ESPOSIZIONE MOLTO VARIABILE

Fatto salvo il divieto al superamento dei valori limite di esposizione, nel caso di attività che comportano un'elevata fluttuazione dei livelli di esposizione personale dei lavoratori, il datore di lavoro può attribuire a detti lavoratori un'esposizione al rumore al di sopra dei valori superiori di azione, garantendo loro le misure di prevenzione e protezione conseguenti e in particolare:

- La disponibilità dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- L'informazione e la formazione;
- Il controllo sanitario.

In questo caso la misurazione associata alla valutazione si limita a determinare il livello di rumore prodotto dalle attrezzature nei posti operatore ai fini dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione e per formulare il programma delle misure tecniche e organizzative di cui all'articolo 192, comma 2.

METODO DI CALCOLO DELL'ATTENUAZIONE DEI DPI DELL'UDITO

Il metodo di valutazione del livello di pressione acustica ponderata A effettiva a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare utilizzato è il "Metodo - Controllo HML" o metodo SNR definito dalla norma tecnica UNI EN 458 (1995) riportata nell'allegato 1 del D.M. 2 maggio 2001 – Individuazione ed uso dei dispositivi di protezione individuale. Il valore **L, M, H, SNR** di attenuazione del DPI viene sottratto dai livelli di pressione sonora equivalenti superiori a 85 dB(A), ai fini del rispetto del valore limite definito **dall'art. 189 del D.Lgs. 81/2008**.

FORMULE UTILIZZATE

Metodo HML

Calcolare la riduzione prevista del livello di rumore (PRN, Predicted Noise Reduction) secondo una delle due equazioni:

$$\text{PRN} = M - [(H - M)/4] * (\text{LCeq} - \text{Laeq} - 2)\text{dB} \quad \text{per } \text{LCeq} - \text{Laeq} \leq 2 \text{ dB}$$

$$\text{PRN} = M - [(H - L) / 8] * (\text{LCeq} - \text{Laeq} - 2)\text{dB} \quad \text{per } \text{LCeq} - \text{Laeq} > 2 \text{ dB}$$

E arrotondare al numero intero più prossimo.

$$L'Aeq = LAeq - \text{PRN}$$

Confrontare $L'Aeq$ con il livello di azione $Lact$ per valutare l'idoneità dell'otoprotettore.

Come si può vedere questo metodo non richiede necessariamente la rilevazione dello spettro di frequenza del rumore sul luogo di lavoro e, poiché normalmente un fonometro integratore di classe 1 dispone di entrambi le ponderazioni in frequenza A e C, è possibile misurare direttamente i livelli $LCeq$ e $LAeq$ richiesti dal metodo.

Controllo HML

Il controllo HML rappresenta una semplificazione del metodo HML. In generale, non è necessario conoscere il livello di rumore ponderato secondo la curva C, $LCeq$, ma solo il livello ponderato secondo la curva A, $LAeq$; questa è l'unica misura quantitativa prevista dal controllo HML, che per il resto si basa sulla valutazione del tipo di rumore presente sul luogo di lavoro ed è quindi meno affidabile.

Fase 1: decidere, mediante un controllo d'ascolto, se il rumore appartiene alla classe HM (rumori di frequenza medio elevata), oppure alla classe L (rumore di frequenza dominante bassa). Se il rumore appartiene alla classe L passare alla fase 2, se appartiene alla classe HM passare direttamente alla fase 3.

Fase 2: sottrarre il valore L dal livello di pressione acustica ponderato A.

$$L'Aeq = LAeq - L$$

Se $L'Aeq > Lact$ la protezione è insufficiente; occorre provare un DPI con un'attenuazione maggiore.

Se $L'Aeq \leq Lact$ la protezione è sufficiente, la verifica è terminata.

Se $L'Aeq > Lact - 15 \text{ dB}$, la protezione è accettabile o buona, la verifica è terminata.

Fase 3: sottrarre il valore M dal livello di pressione acustica ponderato A.

$$L'Aeq = LAeq - M$$

Se $L'Aeq > Lact$ passare alla fase 4.

Se $L'Aeq \leq Lact$ la protezione è sufficiente, la verifica è terminata.

Se $L'Aeq > Lact - 15 \text{ dB}$, la protezione è accettabile o buona, la verifica è terminata.

Fase 4: sottrarre il valore H dal livello di pressione acustica ponderato A.

$$L'Aeq = LAeq - H$$

Se $L'Aeq > Lact$ la protezione è insufficiente; occorre provare un DPI con un'attenuazione maggiore.

Se $L'Aeq \leq Lact$ la protezione può essere appropriata, però occorre acquisire altre informazioni sul rumore ed utilizzare uno degli altri metodi.

Metodo SNR

E' il metodo più semplice. Il livello effettivo all'orecchio L'Aeq può essere calcolato sulla base del livello equivalente ponderato C (LCeq) misurato sul luogo di lavoro secondo la relazione:

$$L'Aeq = LCeq - SNR$$

E confrontarlo con il livello di azione Lact per valutare l' idoneità dell'otoprotettore.

Metodo SNR corretto

Poiché spesso non si dispone del livello equivalente pesato secondo la curva C (LCeq) bensì solo di quello pesato secondo la curva A (LAeq), una raccomandazione OSHA consiglia, utilizzando quest'ultimo valore, di diminuire di 7 dB il valore di SNR; la formula precedente diventa allora:

$$L'Aeq = LAeq - (SNR - 7)$$

E si confronta L'Aeq con il livello di azione Lact per valutare l' idoneità dell'otoprotettore.

INDICI DI ATTENZIONE DEI RISCHI

Gli Indici di attenzione (IA) seguono la seguente numerazione e significato:

0. Rischio IRRILEVANTE
1. Rischio BASSO
2. Rischio MEDIO
3. Rischio ELEVATO

L'indice di attenzione presente nella scheda di gruppo omogeneo è definito secondo la seguente Tabella 1.

Tabella 1–Fasce di appartenenza al rischio rumore			
Lex,8h in dB(A) senza DPI	Lpicco in dB(C)	Indice di attenzione (IA)	Livello del rischio
Lex,8h ≤ 80 al di sotto dei valori inferiori di azione	Lpicco,C ≤ 135	0	Rischio irrilevante
80 < LEX,8h ≤ 85	135 < Lpicco,C ≤ 137	1	Rischio basso
85 < LEX,8h ≤ 87	137 < Lpicco,C ≤ 140	2	Rischio medio
LEX,8h > 87	Lpicco,C > 140	3	Rischio elevato L'uso del DPI garantisce che non sia superato il valore limite di esposizione

Adempimenti Normativi			
Livello del rischio	Classe di appartenenza	Indice di attenzione (IA)	Adempimenti di legge
Rischio irrilevante	Lex,8h ≤ 80 dB(A) Lpicco,C ≤ dB(C) (al di sotto dei valori inferiori di azione)	0	Non vi sono prescrizioni normative. È consigliata la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore.
Rischio basso	80 (VIA = valori inferiori di azione) < LEX,8h ≤ 85 dB(A) (VSA = valori superiori di azione) 135 < Lpicco,C ≤ dB(C)	1	DPI: Il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati con altre misure di prevenzione e protezione mette a disposizione dei lavoratori i DPI, avendo cura di seguire le seguenti regole. SELEZIONE DPI • La gestione va condotta con riferimento al Titolo III Capo II del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. e normativa collegata.

			<p>In particolare i DPI dell'udito devono essere idonei e la scelta deve essere attuata con la consultazione dei lavoratori o degli RLS.</p> <p>VERIFICA DELL'EFFICACIA DEI DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • La valutazione di efficacia deve essere svolta secondo quanto previsto dal D.M. n. 226 del 2/5/2001 (EN 458). La ripetizione della valutazione di efficacia dei DPI va riprogrammata in caso si effettui una variazione dei DPI in dotazione. <p>FORNITURA DEI DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si consiglia una distribuzione controllata e documentata. <p>FORMAZIONE ED INFORMAZIONE: i lavoratori devono essere informati e formati ai sensi dell'articolo 195 sui rischi di esposizione e le misure da adottare. Ai sensi dell'art. 77 comma 5, del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. è obbligatorio l'addestramento all'uso dei DPI per l'udito.</p> <p>SORVEGLIANZA SANITARIA: Se il lavoratore ne fa richiesta, o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.</p>
Rischio medio	85 (VSA = valori superiori di azione) < LEX,8h ≤ 87 (VLE = valori limite di esposizione) 137 < Lpicco,C ≤ dB(C)	2	<p>Oltre quanto previsto ai punti precedenti, è previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obbligo d'uso dei DPI con Organizzazione della vigilanza sull'effettivo utilizzo; • Programma di informazione e formazione del personale a rischio; • Piano programma di interventi per la bonifica; • Perimetrazione: i luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei VSA devono essere indicati da appositi segnali; dette aree devono essere delimitate con limitazione d'accesso, se tecnicamente possibile e/o giustificato dal rischio. Ogni cartello può essere completato con indicazioni del tipo: "ATTENZIONE. Livello sonoro superiore a 85 dB(A)" o similari. I Cartelli dovranno essere posizionati in tutti i punti in cui sono stati riscontrati livelli sonori superiori a 85 db(A) e/o 135 dB(C) peak; • Il datore di lavoro sottopone i lavoratori a sorveglianza sanitaria con periodicità stabilita dal medico competente. Eventuali prescrizioni vanno rese note a chi deve controllare la loro applicazione (dirigenti, preposti).
Rischio elevato	LEX,8h > 87 (VLE = valori limite di esposizione) Lpicco,C > 140 dB(C)	3	<p>Il valore limite di 87 dB(A) e ppeak = 140 dB(C) non deve mai essere superato, tenuto conto dell'attenuazione dei DPI per l'udito.</p> <p>Se, nonostante l'adozione delle misure di prevenzione e protezione, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • varia i DPI in dotazione. La scelta dovrà essere effettuata considerando che la nuova attenuazione sia sufficiente; • individua le cause dell'esposizione eccessiva e adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite; • modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta; • pianifica un aggiornamento della valutazione di esposizione a rumore, per verificare che i nuovi DPI consentano di rispettare il valore limite di esposizione.

E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la salute associati all'esposizione al rumore (ipoacusia, disturbi al sistema nervoso e neurovegetativo quali vertigini ed emicrania), in conformità alle disposizioni normative contenute nel Titolo VIII Capo II del D.Lgs. 81/08. La valutazione del rischio e le misurazioni sono state effettuate da personale competente in conformità ai criteri indicati dalla normativa tecnica pertinente, norma UNI EN 9612:2011 e UNI EN 9432:2011. Nelle attività o compiti del ciclo lavorativo l'esposizione a rumore è associato al mancato utilizzo dei DPI otoprotettori, alla carenza di manutenzione delle attrezzature rumorose, alla mancanza di formazione e addestramento del personale, all'utilizzo errato delle attrezzature, la sovrapposizione di attività rumorose nello stesso ambiente di lavoro. L'esposizione continuata al rumore oltre ad una certa intensità provoca nell'organismo umano danni sia fisici che psichici.

Reparto fusorio/bacino	
Mansione	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto al fusorio • Addetto al bacino
Reparto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rep. Forni

Dati generali	
Strumentazione usata	Fonometro Cesva
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle lavorazioni.
Metodo di calcolo utilizzato	Livello di esposizione giornaliera secondo la UNI EN ISO 9432:2011, UNI EN ISO 9612:2011, ISO 1999:1990
Strategia di misurazione	Compiti
Settimana lavorativa (gg)	6
Esposizione giornaliera costante	SI
Rischi da esposizioni	
Esposizione a rumori impulsivi	NO
Esposizione a vibrazioni	WBV
Valore WBV	< 0,25 m/sec ²

Di seguito sono riportate le fonti di rumore e i relativi valori di LA,eq ed LC,picco e LEX,8h / LEX,W in base ai tempi di esposizione. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0.3 dB) [Norma UNI 9432/2011].

Compito	T. Esp [min]	Laeq [dB]	Lpeak [dB]
Rumore di Fondo Forni fusori	180	83,10	111,80
Carico materie prime con Pala	90	87,80	110,20
Pause fisiologiche o tecniche	30	66,40	86,10
Rumore di fondo opificio	180	71,90	90,80
Tempo totale	480		

Valutazione esposizione quotidiana			
Lex8h dB(A)	82,91		
Valore LCpicco dB(C)	111,80		
Valutazione dell'incertezza			
Incetezza sul livello continuo ponderato A			
Incetezza da posizionamento strumento	1,00	Incetezza strumentale	0,70
Incetezza sul livello sonoro di picco			
Incetezza da posizionamento strumento	1,00	Incetezza strumentale	1,20
Compito	Incetezza campionamento [U1a]		Coefficiente sensibilità [C1a]
Rumore di Fondo Forni fusori	0,00		0,39
Carico materie prime con Pala	0,00		0,58
Pause fisiologiche o tecniche	0,00		0,00
Rumore di fondo opificio	0,00		0,03
IncetENZE			
Incetezza di picco	1,56		
Incetezza combinata	0,85		
Incetezza estesa	1,40		
Risultati della valutazione con incetezza associata			
Esposizione quotidiana con incetezza associata [LEX i,d dB(A)]	84,31		
Livello di picco ponderato C, con incetezza associata [LC",picco]	113,36		
Classe di rischio	LEX = 84,31 dB(A) (Rischio BASSO)		

Attenuazione dpi utilizzati	
Coefficiente	0,50
Metodo utilizzato	Metodo SNR
Utilizzo dpi diversi	NO
Otoprotettore utilizzato	3M - 1100
Coefficiente SNR	
Coefficiente	37,00

Compito	Livello equiv. LAeq [dB]	Livello equiv. LCeq [dB]	Durata utilizzo DPI [min]	Durata compito [min]	L'Aeq [dB]	Stima DPI
Rumore di Fondo Forni fusori	83,10	91,80	180	180	73,30	Buona
Carico materie prime con Pala	87,80	88,00	90	90	69,50	Accettabile
Pause fisiologiche o tecniche	66,40	69,00		30	66,40	
Rumore di fondo opificio	71,90	74,50		180	71,90	

RISULTATI DELLA VALUTAZIONE CON DPI	
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI [LEX',d dB(A)]	71,98
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI, con incertezza associata [LEX' i,d dB(A)]	73,38
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC'',picco]	113,36
Verifica valore limite di esposizione (VLE)	LEX' = 73,38 dB(A) (VLE RISPETTATO RISCHIO BASSO)

Reparto officina

Mansione	<ul style="list-style-type: none"> • Meccanico manutentore
Reparto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Officina

Dati generali	
Strumentazione usata	Fonometro Cesva
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle lavorazioni.
Metodo di calcolo utilizzato	Livello di esposizione giornaliera secondo la UNI EN ISO 9432:2011, UNI EN ISO 9612:2011, ISO 1999:1990
Strategia di misurazione	Compiti
Settimana lavorativa (gg)	6
Esposizione giornaliera costante	SI
Rischi da esposizioni	
Esposizione a rumori impulsivi	NO
Esposizione a vibrazioni	WBV
Valore WBV	Tra 0,5 e 0,25 m/sec ²

Di seguito sono riportate le fonti di rumore e i relativi valori di LA,eq ed LC,picco e LEX,8h / LEX,W in base ai tempi di esposizione. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0.3 dB) [Norma UNI 9432/2011].

Compito	T. Esp [min]	Laeq [dB]	Lpeak [dB]
Trapano a colonna	30	79,30	104,40
Smerigliatrice hitachi	30	91,50	107,60
Pause fisiologiche o tecniche	30	66,40	86,10
Rumore di fondo opificio	260	71,90	90,80
Sega a nastro	30	78,00	99,90
Compressore	10	82,40	109,00
Avvitatore	30	74,20	105,00
Saldatrice MIG	30	80,60	100,90
Trapano	30	85,20	102,50
Tempo totale	480		

Valutazione esposizione quotidiana			
Lex8h dB(A)	81,44		
Valore LCpicco dB(C)	109,00		
Valutazione dell'incertezza			
Incertezza sul livello continuo ponderato A			
Incertezza da posizionamento strumento	1,00	Incertezza strumentale	0,70
Incertezza sul livello sonoro di picco			
Incertezza da posizionamento strumento	1,00	Incertezza strumentale	1,20
Compito	Incertezza campionamento [U1a]	Coefficiente sensibilità [C1a]	
Trapano a colonna	0,00	0,04	
Smerigliatrice hitachi	0,00	0,63	
Pause fisiologiche o tecniche	0,00	0,00	
Rumore di fondo opificio	0,00	0,06	
Sega a nastro	0,00	0,03	
Compressore	0,00	0,03	
Avvitatore	0,00	0,01	
Saldatrice MIG	0,00	0,05	
Trapano	0,00	0,15	

Incertezze	
Incertezza di picco	1,56
Incertezza combinata	0,80
Incertezza estesa	1,32
Risultati della valutazione con incertezza associata	
Esposizione quotidiana con incertezza associata [LEX i,d dB(A)]	82,76
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]	110,56
Classe di rischio	LEX = 82,76 dB(A) (Rischio BASSO)

Attenuazione dpi utilizzati	
Coefficiente	0,50
Metodo utilizzato	Metodo SNR
Utilizzo dpi diversi	NO
Otoprotettore utilizzato	3M - 1100
Coefficiente SNR	
Coefficiente	37,00

Compito	Livello equiv. LAeq [dB]	Livello equiv. LCeq [dB]	Durata utilizzo DPI [min]	Durata compito [min]	L'Aeq [dB]	Stima DPI
Trapano a colonna	79,30	80,70		30	79,30	
Smerigliatrice hitachi	91,50	90,10	30	30	71,60	Buona
Pause fisiologiche o tecniche	66,40	69,00		30	66,40	
Rumore di fondo opificio	71,90	74,50		260	71,90	
Sega a nastro	78,00	79,90		30	78,00	
Compressore	82,40	85,50	10	10	67,00	Accettabile
Avvitatore	74,20	74,20		30	74,20	
Saldatrice MIG	80,60	84,30	30	30	65,80	Accettabile
Trapano	85,20	85,80	30	30	67,30	Accettabile

RISULTATI DELLA VALUTAZIONE CON DPI	
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI [LEX',d dB(A)]	73,25
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI, con incertezza associata [LEX' i,d dB(A)]	74,57
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]	110,56
Verifica valore limite di esposizione (VLE)	LEX' = 74,57 dB(A) (VLE RISPETTATO RISCHIO BASSO)

Manutenzione interno opificio	
Mansione	<ul style="list-style-type: none"> • Meccanico manutentore
Reparto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Area Esterna ▪ Uffici ▪ Rep. Forni ▪ Officina ▪ Area stoccaggio pallet lingotti ▪ Cernita ▪ Rep. Lingottatrice

Dati generali	
Strumentazione usata	Fonometro Cesva
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle lavorazioni.
Metodo di calcolo utilizzato	Livello di esposizione giornaliera secondo la UNI EN ISO 9432:2011, UNI EN ISO 9612:2011, ISO 1999:1990
Strategia di misurazione	Compiti
Settimana lavorativa (gg)	6
Esposizione giornaliera costante	SI
Rischi da esposizioni	
Esposizione a rumori impulsivi	NO
Esposizione a vibrazioni	Entrambi
Valore HAV	< 1 m/sec ²
Valore WBV	< 0,25 m/sec ²

Di seguito sono riportate le fonti di rumore e i relativi valori di LA,eq ed LC,picco e LEX,8h / LEX,W in base ai tempi di esposizione. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0.3 dB) [Norma UNI 9432/2011].

Compito	T. Esp [min]	Laeq [dB]	Lpeak [dB]
Pause fisiologiche o tecniche	30	66,40	86,10
Rumore di fondo opificio	220	71,90	90,80
Reparto forni fusori	20	83,10	111,80
Impianto trattamento aria esterno	30	75,30	100,90
Postazione Vibrovagliatore	10	98,60	116,80
Rep. Lingottatrice	20	89,60	107,20
Smerigliatrice	20	91,50	107,60
Avvitatore	20	74,20	105,00
Saldatrice	30	79,50	100,90
Trapano	20	85,20	102,50
Carrello elevatore	60	78,70	96,50
Tempo totale	480		

Valutazione esposizione quotidiana			
Lex8h dB(A)	84,71		
Valore LCpicco dB(C)	116,80		
Valutazione dell'incertezza			
Incetezza sul livello continuo ponderato A			
Incetezza da posizionamento strumento	1,00	Incetezza strumentale	0,70
Incetezza sul livello sonoro di picco			
Incetezza da posizionamento strumento	1,00	Incetezza strumentale	1,20

Compito	Incertezza campionamento [U1a]	Coefficiente sensibilità [C1a]
Pause fisiologiche o tecniche	0,00	0,00
Rumore di fondo opificio	0,00	0,02
Reparto forni fusori	0,00	0,03
Impianto trattamento aria esterno	0,00	0,01
Postazione Vibrovagliatore	0,00	0,51
Rep. Lingottatrice	0,00	0,13
Smerigliatrice	0,00	0,20
Avvitatore	0,00	0,00
Saldatrice	0,00	0,02
Trapano	0,00	0,05
Carrello elevatore	0,00	0,03

Incertezze	
Incertezza di picco	1,56
Incertezza combinata	0,69
Incertezza estesa	1,14
Risultati della valutazione con incertezza associata	
Esposizione quotidiana con incertezza associata [LEX i,d dB(A)]	85,85
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]	118,36
Classe di rischio	LEX = 85,85 dB(A) (Rischio MEDIO)

Attenuazione dpi utilizzati	
Coefficiente	0,50
Metodo utilizzato	Metodo SNR
Utilizzo dpi diversi	NO
Otoprotettore utilizzato	3M - 1100
Coefficiente SNR	
Coefficiente	37,00

Compito	Livello equiv. LAeq [dB]	Livello equiv. LCeq [dB]	Durata utilizzo DPI [min]	Durata compito [min]	L'Aeq [dB]	Stima DPI
Pause fisiologiche o tecniche	66,40	69,00	30	30	66,40	
Rumore di fondo opificio	71,90	74,50	180	220	71,90	
Reparto forni fusori	83,10	91,80	20	20	73,30	Buona
Impianto trattamento aria esterno	75,30	82,00	30	30	75,30	
Postazione Vibrovagliatore	98,60	98,00	10	10	79,50	Accettabile
Rep. Lingottatrice	89,60	92,10	20	20	73,60	Buona
Smerigliatrice	91,50	90,10	20	20	71,60	Buona
Avvitatore	74,20	74,20	15	20	74,20	
Saldatrice	79,50	84,30	15	30	79,50	
Trapano	85,20	85,80	20	20	67,30	Accettabile
Carrello elevatore	78,70	80,90	60	60	78,70	

RISULTATI DELLA VALUTAZIONE CON DPI	
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI [LEX',d dB(A)]	74,76
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI, con incertezza associata [LEX' i,d dB(A)]	75,90
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]	118,36
Verifica valore limite di esposizione (VLE)	LEX' = 75,90 dB(A) (VLE RISPETTATO RISCHIO BASSO)

Pulizia opificio	
Mansione	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto alla motospazzatrice
Reparto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rep. Forni ▪ Area Esterna ▪ Area stoccaggio pallet lingotti ▪ Cernita ▪ Rep. Lingottatrice

Dati generali	
Strumentazione usata	Fonometro Cesva
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle lavorazioni.
Metodo di calcolo utilizzato	Livello di esposizione giornaliera secondo la UNI EN ISO 9432:2011, UNI EN ISO 9612:2011, ISO 1999:1990
Strategia di misurazione	Compiti
Settimana lavorativa (gg)	6
Esposizione giornaliera costante	SI
Rischi da esposizioni	
Esposizione a rumori impulsivi	NO
Esposizione a vibrazioni	Entrambi
Valore HAV	< 1 m/sec ²
Valore WBV	Tra 0,5 e 0,25 m/sec ²

Di seguito sono riportate le fonti di rumore e i relativi valori di LA,eq ed LC,picco e LEX,8h / LEX,W in base ai tempi di esposizione. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0.3 dB) [Norma UNI 9432/2011].

Compito	T. Esp [min]	Laeq [dB]	Lpeak [dB]
Pause fisiologiche o tecniche	30	66,40	86,10
Rumore di fondo opificio	180	71,90	90,80
Idropulitrice Comet	30	90,40	108,20
Aspiratore industriale	30	89,00	108,20
Spazzatrice su carrello	210	74,20	99,90
Tempo totale	480		

Valutazione esposizione quotidiana			
Lex8h dB(A)	81,33		
Valore LCpicco dB(C)	108,20		
Valutazione dell'incertezza			
Incertezza sul livello continuo ponderato A			
Incertezza da posizionamento strumento	1,00	Incertezza strumentale	0,70
Incertezza sul livello sonoro di picco			
Incertezza da posizionamento strumento	1,00	Incertezza strumentale	1,20

Compito	Incertezza campionamento [U1a]	Coefficiente sensibilità [C1a]
Pause fisiologiche o tecniche	0,00	0,00
Rumore di fondo opificio	0,00	0,04
Idropulitrice Comet	0,00	0,50
Aspiratore industriale	0,00	0,37
Spazzatrice su carrello	0,00	0,08

Incertezze						
Incertezza di picco	1,56					
Incertezza combinata	0,77					
Incertezza estesa	1,27					
Risultati della valutazione con incertezza associata						
Esposizione quotidiana con incertezza associata [LEX i,d dB(A)]	82,60					
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]	109,76					
Classe di rischio	LEX = 82,60 dB(A) (Rischio BASSO)					
Attenuazione dpi utilizzati						
Coefficiente	0,50					
Metodo utilizzato	Metodo SNR					
Utilizzo dpi diversi	NO					
Otoprotettore utilizzato	3M - 1100					
Coefficiente SNR						
Coefficiente	37,00					
Compito	Livello equiv. LAeq [dB]	Livello equiv. LCeq [dB]	Durata utilizzo DPI [min]	Durata compito [min]	L'Aeq [dB]	Stima DPI
Pause fisiologiche o tecniche	66,40	69,00		30	66,40	
Rumore di fondo opificio	71,90	74,50		180	71,90	
Idropulitrice Comet	90,40	92,30	30	30	73,80	Buona
Aspiratore industriale	89,00	90,50	30	30	72,00	Buona
Spazzatrice su carrello	74,20	86,00		210	74,20	
RISULTATI DELLA VALUTAZIONE CON DPI						
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI [LEX',d dB(A)]	73,03					
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI, con incertezza associata [LEX' i,d dB(A)]	74,30					
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]	109,76					
Verifica valore limite di esposizione (VLE)	LEX' = 74,30 dB(A) (VLE RISPETTATO RISCHIO BASSO)					

Reparto cernita	
Mansione	<ul style="list-style-type: none"> • Cernitore su Vaglio-vibrante
Repart	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cernita ▪ Area Esterna

Dati generali	
Strumentazione usata	Fonometro Cesva
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle lavorazioni.
Metodo di calcolo utilizzato	Livello di esposizione giornaliera secondo la UNI EN ISO 9432:2011, UNI EN ISO 9612:2011, ISO 1999:1990
Strategia di misurazione	Compiti
Settimana lavorativa (gg)	6
Esposizione giornaliera costante	SI
Rischi da esposizioni	
Esposizione a rumori impulsivi	NO
Esposizione a vibrazioni	WBV
Valore WBV	Tra 0,5 e 0,25 m/sec ²

Di seguito sono riportate le fonti di rumore e i relativi valori di LA,eq ed LC,picco e LEX,8h / LEX,W in base ai tempi di esposizione. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0.3 dB) [Norma UNI 9432/2011].

Compito	T. Esp [min]	Laeq [dB]	Lpeak [dB]
Carico materie prime con Pala	90	87,80	110,20
Pause fisiologiche o tecniche	30	66,40	86,10
Vaglio vibrante	330	98,60	116,80
Macchina operatrice (Ragno)	30	84,90	107,10
Tempo totale	480		

Valutazione esposizione quotidiana			
Lex8h dB(A)	97,09		
Valore LCpicco dB(C)	116,80		
Valutazione dell'incertezza			
Incertezza sul livello continuo ponderato A			
Incertezza da posizionamento strumento	1,00	Incertezza strumentale	0,70
Incertezza sul livello sonoro di picco			
Incertezza da posizionamento strumento	1,00	Incertezza strumentale	1,20
Compito	Incertezza campionamento [U1a]		Coefficiente sensibilità [C1a]
Carico materie prime con Pala	0,00		0,02
Pause fisiologiche o tecniche	0,00		0,00
Vaglio vibrante	0,00		0,97
Macchina operatrice (Ragno)	0,00		0,00
Incerteze			
Incertezza di picco	1,56		
Incertezza combinata	1,18		
Incertezza estesa	1,95		
Risultati della valutazione con incertezza associata			
Esposizione quotidiana con incertezza associata [LEX i,d dB(A)]	99,04		
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]	118,36		
Classe di rischio	LEX = 99,04 dB(A) (Rischio ELEVATO)		

Attenuazione dpi utilizzati						
Coefficiente			0,50			
Metodo utilizzato			Metodo SNR			
Utilizzo dpi diversi			NO			
Otoprotettore utilizzato			3M - 1100			
Coefficiente SNR						
Coefficiente			37,00			
Compito	Livello equiv. LAeq [dB]	Livello equiv. LCeq [dB]	Durata utilizzo DPI [min]	Durata compito [min]	L'Aeq [dB]	Stima DPI
Carico materie prime con Pala	87,80	88,00	90	90	69,50	Accettabile
Pause fisiologiche o tecniche	66,40	69,00		30	66,40	
Vaglio vibrante	98,60	97,00	330	330	78,50	Accettabile
Macchina operatrice (Ragno)	84,90	91,90	30	30	73,40	Buona

RISULTATI DELLA VALUTAZIONE CON DPI	
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI [LEX',d dB(A)]	78,10
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI, con incertezza associata [LEX' i,d dB(A)]	79,11
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC'',picco]	118,36
Verifica valore limite di esposizione (VLE)	LEX' = 79,11 dB(A) (VLE RISPETTATO RISCHIO BASSO)

Reparto lingottatrice	
Mansione	<ul style="list-style-type: none"> • Addetto alla lingottatrice
Reparto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rep. Lingottatrice

Dati generali	
Strumentazione usata	Fonometro Cesva
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle lavorazioni.
Metodo di calcolo utilizzato	Livello di esposizione giornaliera secondo la UNI EN ISO 9432:2011, UNI EN ISO 9612:2011, ISO 1999:1990
Strategia di misurazione	Compiti
Settimana lavorativa (gg)	6
Esposizione giornaliera costante	SI
Rischi da esposizioni	
Esposizione a rumori impulsivi	NO
Esposizione a vibrazioni	NO

Di seguito sono riportate le fonti di rumore e i relativi valori di LA,eq ed LC,picco e LEX,8h / LEX,W in base ai tempi di esposizione. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0.3 dB) [Norma UNI 9432/2011].

Compito	T. Esp [min]	Laeq [dB]	Lpeak [dB]
Pause fisiologiche o tecniche	30	66,40	86,10
Rumore di fondo opificio	90	71,90	90,80
Lingottatrice	360	89,60	107,20
Tempo totale	480		

Valutazione esposizione quotidiana			
Lex8h dB(A)	88,37		
Valore LCpicco dB(C)	107,20		
Valutazione dell'incertezza			
Incertezza sul livello continuo ponderato A			
Incertezza da posizionamento strumento	1,00	Incertezza strumentale	0,70
Incertezza sul livello sonoro di picco			
Incertezza da posizionamento strumento	1,00	Incertezza strumentale	1,20
Compito	Incertezza campionamento [U1a]	Coefficiente sensibilità [C1a]	
Pause fisiologiche o tecniche	0,00	0,00	
Rumore di fondo opificio	0,00	0,00	
Lingottatrice	0,00	1,00	
Incertezze			
Incertezza di picco	1,56		
Incertezza combinata	1,22		
Incertezza estesa	2,01		
Risultati della valutazione con incertezza associata			
Esposizione quotidiana con incertezza associata [LEX i,d dB(A)]	90,38		
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]	108,76		
Classe di rischio	LEX = 90,38 dB(A) (Rischio ELEVATO)		

Attenuazione dpi utilizzati						
Coefficiente			0,50			
Metodo utilizzato			Metodo SNR			
Utilizzo dpi diversi			NO			
Otoprotettore utilizzato			3M - 1100			
Coefficiente SNR						
Coefficiente			37,00			
Compito	Livello equiv. LAeq [dB]	Livello equiv. LCeq [dB]	Durata utilizzo DPI [min]	Durata compito [min]	L'Aeq [dB]	Stima DPI
Pause fisiologiche o tecniche	66,40	69,00	30	30	66,40	
Rumore di fondo opificio	71,90	74,50	90	90	71,90	
Lingottatrice	89,60	92,10	360	360	73,60	Buona
RISULTATI DELLA VALUTAZIONE CON DPI						
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI [LEX',d dB(A)]			73,09			
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI, con incertezza associata [LEX' i,d dB(A)]			75,10			
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]			108,76			
Verifica valore limite di esposizione (VLE)			LEX' = 75,10 dB(A) (VLE RISPETTATO RISCHIO BASSO)			

Campionatura e CQ	
Mansione	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabile Qualità • Addetto CQ • Addetto alla campionatura
Reparto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllo Qualità ▪ Rep. Forni ▪ Uffici

Dati generali	
Strumentazione usata	Fonometro Cesva
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle lavorazioni.
Metodo di calcolo utilizzato	Livello di esposizione giornaliera secondo la UNI EN ISO 9432:2011, UNI EN ISO 9612:2011, ISO 1999:1990
Strategia di misurazione	Compiti
Settimana lavorativa (gg)	6
Esposizione giornaliera costante	SI
Rischi da esposizioni	
Esposizione a rumori impulsivi	NO
Esposizione a vibrazioni	NO

Di seguito sono riportate le fonti di rumore e i relativi valori di LA,eq ed LC,picco e LEX,8h / LEX,W in base ai tempi di esposizione. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0.3 dB) [Norma UNI 9432/2011].

Compito	T. Esp [min]	Laeq [dB]	Lpeak [dB]
Pause fisiologiche o tecniche	30	66,40	86,10
Rumore di fondo opificio	60	71,90	90,80
Lingottatrice	15	89,60	107,20
Reparto forni fusori	15	83,10	111,80
Rumore di fondo uffici	360	55,60	88,20
Tempo totale	480		

Valutazione esposizione quotidiana			
Lex8h dB(A)	75,72		
Valore LCpicco dB(C)	111,80		
Valutazione dell'incertezza			
Incetezza sul livello continuo ponderato A			
Incetezza da posizionamento strumento	1,00	Incetezza strumentale	0,70
Incetezza sul livello sonoro di picco			
Incetezza da posizionamento strumento	1,00	Incetezza strumentale	1,20
Compito	Incetezza campionamento [U1a]	Coefficiente sensibilità [C1a]	
Pause fisiologiche o tecniche	0,00	0,01	
Rumore di fondo opificio	0,00	0,05	
Lingottatrice	0,00	0,76	
Reparto forni fusori	0,00	0,17	
Rumore di fondo uffici	0,00	0,01	
IncetENZE			
Incetenza di picco	1,56		
Incetenza combinata	0,95		
Incetenza estesa	1,57		

Risultati della valutazione con incertezza associata						
Esposizione quotidiana con incertezza associata [LEX i,d dB(A)]				77,29		
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]				113,36		
Classe di rischio				LEX = 77,29 dB(A) (Rischio IRRILEVANTE)		
Attenuazione dpi utilizzati						
Coefficiente				0,50		
Metodo utilizzato				Metodo SNR		
Utilizzo dpi diversi				NO		
Otoprotettore utilizzato				3M - 1100		
Coefficiente SNR						
Coefficiente				37,00		
Compito	Livello equiv. LAeq [dB]	Livello equiv. LCeq [dB]	Durata utilizzo DPI [min]	Durata compito [min]	L'Aeq [dB]	Stima DPI
Pause fisiologiche o tecniche	66,40	69,00		30	66,40	
Rumore di fondo opificio	71,90	74,50		60	71,90	
Lingottatrice	89,60	92,10	15	15	73,60	Buona
Reparto forni fusori	83,10	91,80	15	15	73,30	Buona
Rumore di fondo uffici	55,60	62,90		360	55,60	
RISULTATI DELLA VALUTAZIONE CON DPI						
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI [LEX',d dB(A)]				65,87		
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI, con incertezza associata [LEX' i,d dB(A)]				67,44		
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]				113,36		
Verifica valore limite di esposizione (VLE)				LEX' = 67,44 dB(A) (VLE RISPETTATO RISCHIO BASSO)		

Responsabile stabilimento / consulenti	
Mansione	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabile di produzione • Consulenti esterni
Reparto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllo Qualità ▪ Rep. Forni ▪ Uffici

Dati generali	
Strumentazione usata	Fonometro Cesva
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle lavorazioni.
Metodo di calcolo utilizzato	Livello di esposizione giornaliera secondo la UNI EN ISO 9432:2011, UNI EN ISO 9612:2011, ISO 1999:1990
Strategia di misurazione	Compiti
Settimana lavorativa (gg)	6
Esposizione giornaliera costante	SI
Rischi da esposizioni	
Esposizione a rumori impulsivi	NO
Esposizione a vibrazioni	NO

Di seguito sono riportate le fonti di rumore e i relativi valori di LA,eq ed LC,picco e LEX,8h / LEX,W in base ai tempi di esposizione. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0.3 dB) [Norma UNI 9432/2011].

Compito	T. Esp [min]	Laeq [dB]	Lpeak [dB]
Pause fisiologiche o tecniche	30	66,40	86,10
Rumore di fondo opificio	60	71,90	90,80
Lingottatrice	15	89,60	107,20
Reparto forni fusori	15	83,10	111,80
Rumore di fondo uffici	345	55,60	88,20
Impianto trattamento aria esterna	15	75,30	100,90
Tempo totale	480		

Valutazione esposizione quotidiana			
Lex8h dB(A)	75,84		
Valore LCpicco dB(C)	111,80		
Valutazione dell'incertezza			
Incertezza sul livello continuo ponderato A			
Incertezza da posizionamento strumento	1,00	Incertezza strumentale	0,70
Incertezza sul livello sonoro di picco			
Incertezza da posizionamento strumento	1,00	Incertezza strumentale	1,20
Compito	Incertezza campionamento [U1a]	Coefficiente sensibilità [C1a]	
Pause fisiologiche o tecniche	0,00	0,01	
Rumore di fondo opificio	0,00	0,05	
Lingottatrice	0,00	0,74	
Reparto forni fusori	0,00	0,17	
Rumore di fondo uffici	0,00	0,01	
Impianto trattamento aria esterna	0,00	0,03	
Incertezze			
Incertezza di picco	1,56		
Incertezza combinata	0,93		
Incertezza estesa	1,53		

Risultati della valutazione con incertezza associata						
Esposizione quotidiana con incertezza associata [LEX i,d dB(A)]				77,37		
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]				113,36		
Classe di rischio				LEX = 77,37 dB(A) (Rischio IRRILEVANTE)		
Attenuazione dpi utilizzati						
Coefficiente				0,50		
Metodo utilizzato				Metodo SNR		
Utilizzo dpi diversi				NO		
Otoprotettore utilizzato				3M - 1100		
Coefficiente SNR						
Coefficiente				37,00		
Compito	Livello equiv. LAeq [dB]	Livello equiv. LCeq [dB]	Durata utilizzo DPI [min]	Durata compito [min]	L'Aeq [dB]	Stima DPI
Pause fisiologiche o tecniche	66,40	69,00		30	66,40	
Rumore di fondo opificio	71,90	74,50		60	71,90	
Lingottatrice	89,60	92,10	15	15	73,60	Buona
Reparto forni fusori	83,10	91,80	15	15	73,30	Buona
Rumore di fondo uffici	55,60	62,90		345	55,60	
Impianto trattamento aria esterna	75,30	82,00		15	75,30	

RISULTATI DELLA VALUTAZIONE CON DPI	
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI [LEX',d dB(A)]	66,91
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI, con incertezza associata [LEX' i,d dB(A)]	68,44
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]	113,36
Verifica valore limite di esposizione (VLE)	LEX' = 68,44 dB(A) (VLE RISPETTATO RISCHIO BASSO)

Addetto alla logistica	
Mansione	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabile di Magazzino • Conduttore di carrelli elevatori e pale meccaniche • Addetto alla Logistica
Reparto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Area stoccaggio pallet lingotti

Dati generali	
Strumentazione usata	Fonometro Cesva
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle lavorazioni.
Metodo di calcolo utilizzato	Livello di esposizione giornaliera secondo la UNI EN ISO 9432:2011, UNI EN ISO 9612:2011, ISO 1999:1990
Strategia di misurazione	Compiti
Settimana lavorativa (gg)	6
Esposizione giornaliera costante	SI
Rischi da esposizioni	
Esposizione a rumori impulsivi	NO
Esposizione a vibrazioni	WBV
Valore WBV	Tra 0,5 e 0,25 m/sec ²

Di seguito sono riportate le fonti di rumore e i relativi valori di LA,eq ed LC,picco e LEX,8h / LEX,W in base ai tempi di esposizione. Prima e dopo ogni serie di misure è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0.3 dB) [Norma UNI 9432/2011].

Compito	T. Esp [min]	Laeq [dB]	Lpeak [dB]
Pause fisiologiche o tecniche	30	66,40	86,10
Rumore di fondo opificio	90	71,90	90,80
Lingottatrice	90	89,60	107,20
Carrello elevatore	270	78,70	96,50
Tempo totale	480		

Valutazione esposizione quotidiana			
Lex8h dB(A)	83,34		
Valore LCpicco dB(C)	107,20		
Valutazione dell'incertezza			
Incertezza sul livello continuo ponderato A			
Incertezza da posizionamento strumento	1,00	Incertezza strumentale	0,70
Incertezza sul livello sonoro di picco			
Incertezza da posizionamento strumento	1,00	Incertezza strumentale	1,20
Compito	Incertezza campionamento [U1a]		Coefficiente sensibilità [C1a]
Pause fisiologiche o tecniche	0,00		0,00
Rumore di fondo opificio	0,00		0,01
Lingottatrice	0,00		0,79
Carrello elevatore	0,00		0,19
Incerteze			
Incertezza di picco	1,56		
Incertezza combinata	0,99		
Incertezza estesa	1,63		

Risultati della valutazione con incertezza associata						
Esposizione quotidiana con incertezza associata [LEX i,d dB(A)]				84,97		
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]				108,76		
Classe di rischio				LEX = 84,97 dB(A) (Rischio BASSO)		
Attenuazione dpi utilizzati						
Coefficiente				0,50		
Metodo utilizzato				Metodo SNR		
Utilizzo dpi diversi				NO		
Otoprotettore utilizzato				3M - 1100		
Coefficiente SNR						
Coefficiente				37,00		
Compito	Livello equiv. LAeq [dB]	Livello equiv. LCeq [dB]	Durata utilizzo DPI [min]	Durata compito [min]	L'Aeq [dB]	Stima DPI
Pause fisiologiche o tecniche	66,40	69,00		30	66,40	
Rumore di fondo opificio	71,90	74,50		90	71,90	
Lingottatrice	89,60	92,10	90	90	73,60	Buona
Carrello elevatore	78,70	80,90		270	78,70	
RISULTATI DELLA VALUTAZIONE CON DPI						
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI [LEX',d dB(A)]				76,92		
Esposizione quotidiana attenuata dall'uso di DPI, con incertezza associata [LEX' i,d dB(A)]				78,55		
Livello di picco ponderato C, con incertezza associata [LC",picco]				108,76		
Verifica valore limite di esposizione (VLE)				LEX' = 78,55 dB(A) (VLE RISPETTATO RISCHIO BASSO)		

5. RISULTATI

Si riportano di seguito le mansioni (gruppi omogenei) dei lavoratori esposti al rischio rumore con le relative esposizioni ai sensi del D.Lgs. 81/2008, espresse secondo le fasce di appartenenza e gli indici di attenzione del rischio indicati nella tabella del presente documento.

Tabella 1: Fasce di appartenenza al rischio rumore senza l'attenuazione di DPI

I.A.	FASCIA DI APPARTENENZA [dB(A)]	MANSIONE	MISURE
0	$LEX_{d} \leq 80$ $p_{peak} \leq 135$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Addetto alla campionatura ➤ Addetto CQ ➤ Consulenti esterni ➤ Responsabile di produzione ➤ Responsabile Qualità 	<p>Il rischio è presente ad un livello irrilevante, e non è prevedibile che aumentino in futuro.</p> <p>La valutazione viene terminata, non sono necessarie ulteriori misure.</p>
1	$80 < LEX_{d} \leq 85$ $135 < p_{peak} \leq 137$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Addetto al bacino ➤ Addetto al fusorio ➤ Addetto alla Logistica ➤ Conduttore di carrelli elevatori e pale meccaniche ➤ Addetto alla motospazzatrice ➤ Meccanico manutentore (attività in officina) ➤ Responsabile di Magazzino 	<p>Il rischio è presente ad un livello Basso e viene tenuto sotto controllo attuando le misure previste dalla normativa vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consegna dei DPI di protezione dell'udito e uso facoltativo da parte dei lavoratori • Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico solo su richiesta del lavoratore • Informazione e formazione dei lavoratori esposti
2	$85 < LEX_{d} \leq 87$ $137 < p_{peak} \leq 140$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meccanico manutentore (attività manutentive in opificio) 	<p>Il rischio è presente ad un livello medio e viene tenuto sotto controllo attuando le misure previste dalla normativa vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consegna dei DPI di protezione dell'udito e uso obbligatorio da parte dei lavoratori • Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente • Informazione e formazione dei lavoratori esposti • Turnazione degli addetti • Verificare l'adeguatezza dei DPI • Segnalare con idonea cartellonistica l'area a rischio • Prevedere un adeguato programma di manutenzione delle attrezzature rumorose
3	$LEX_{d} > 87$ $p_{peak} > 140$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Addetto alla lingottatrice ➤ Cernitore su Vaglio-vibrante 	<p>Il rischio è presente ad un livello elevato e viene tenuto sotto controllo attuando le misure previste dalla normativa vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consegna dei DPI di protezione dell'udito e uso obbligatorio da parte dei lavoratori • Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente • Informazione e formazione dei lavoratori esposti • Prevedere un'adeguata formazione ed informazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione dei lavoratori al rumore • Turnazione degli addetti

		<ul style="list-style-type: none"> • Segnalare con idonea cartellonistica l'area a rischio • Prevedere un adeguato programma di manutenzione delle attrezzature rumorose • Verifica dell'adeguatezza e dell'efficacia dei DPI otoprotettori
--	--	--

Tabella 2: Fasce di appartenenza effettive al rischio rumore, tenendo conto dell'attenuazione di DPI-u

Classe di rischio	FASCIA DI APPARTENENZA EFFETTIVA (tenendo conto dei dispositivi di protezione auricolare DPI-u)	MANSIONE
BASSA	$L'_{EX,d} \leq 80 \text{ dB(A)}$ $L'_{picco} \leq 135 \text{ dB(C)}$	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Addetto al bacino ➤ Addetto al fusorio ➤ Addetto alla Logistica ➤ Conduttore di carrelli elevatori e pale meccaniche ➤ Addetto alla motospazzatrice ➤ Meccanico manutentore (attività in officina) ➤ Meccanico manutentore (attività manutentive in opificio) ➤ Responsabile di Magazzino ➤ Addetto alla lingottatrice ➤ Cernitore su Vaglio-vibrante
MEDIA	$80 \text{ dB(A)} < L'_{EX,d} \leq 85 \text{ dB(A)}$ $135 \text{ dB(C)} < L'_{picco} \leq 137 \text{ dB(C)}$	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento
ALTA	$85 \text{ dB(A)} < L'_{EX,d} \leq 87 \text{ dB(A)}$ $137 \text{ dB(C)} < L'_{picco} \leq 140 \text{ dB(C)}$	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento
NON ACCETTABILE***	$L'_{EX,d} > 87 \text{ dB(A)}$ $L'_{picco} > 140 \text{ dB(C)}$ [Superiore al Valore Limite di Esposizione]	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento

***Identificare e porre in atto misure provvisorie urgenti ed immediate per prevenire e controllare l'esposizione al rischio. La valutazione dovrà essere ripetuta successivamente.

Interazione tra rumore, sostanze ototossiche e vibrazioni

Rumore e Vibrazioni Mano-Braccio			
Graduazione del Rischio	HAV	Mansione	Azione di Sorveglianza Sanitaria
+++	Tra 5 e 2,5 m/sec ²	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	VIA(*) > 75 dB(A) – VSA(**) > 80 dB(A)
++	Tra 2,5 e 1 m/sec ²	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	VIA(*) > 78 dB(A) – VSA(**) > 83 dB(A)
+	< 1 m/sec ²	Addetto alla motospazzatrice Meccanico manutentore	--

Rumore e Vibrazioni Corpo intero			
Graduazione del Rischio	WBV	Mansione	Azione di Sorveglianza Sanitaria
+++	Tra 1 e 0,5 m/sec ²	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	VIA(*) > 75 dB(A) – VSA(**) > 80 dB(A)
++	Tra 0,5 e 0,25 m/sec ²	Addetto alla Logistica Addetto alla motospazzatrice Cernitore su Vaglio-vibrante Conduttore di carrelli elevatori e pale meccaniche Meccanico manutentore Responsabile di Magazzino	VIA(*) > 78 dB(A) – VSA(**) > 83 dB(A)
+	< 0,25 m/sec ²	Addetto al bacino Addetto al fusorio Meccanico manutentore	--

VIA(*) →Visita a richiesta del dipendente - VSA(**) →Visita obbligatoria

6. REVISIONE

Revisione della valutazione

Questa valutazione è programmata ed effettuata con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione del rischio è aggiornata con le modalità previste dall'articolo 29 del D.Lgs. 81/2008.

a)	In occasioni di modifiche significative al processo produttivo o all'organizzazione del lavoro ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori
b)	In relazione al grado dell'evoluzione tecnica in materia di prevenzione e protezione
c)	A seguito di infortuni significativi
d)	A seguito di malattie professionali
e)	A seguito di prescrizioni da parte degli organi di controllo
f)	Quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenziano la necessità
g)	La revisione della valutazione è programmata con cadenza quadriennale



Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	01
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	REP. FORNI FUSORI
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura		Fine misura	
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.20.12	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.21.12

Durata 00:01:00	Applicazione del coefficiente di ponderazione : A
-----------------	---

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	48,5	57,5	69,1	78,1	80,1	74,6	71,3	68,1	65,8	54,0

LZT:	93,7	dBZ	LAT:	83,1	dB	LCT:	91,8	dB
LZpeak:	113,9	dBZ	LApeak:	104,3	dB	LCpeak:	111,8	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	101,5	91,0	90,5	90,5	89,5	85,5	81,0	78,0	81,5	75,0	90,5
L5	90,5	88,5	88,5	89,5	86,5	77,5	73,5	72,0	69,0	63,5	86,0
L10	88,5	87,0	87,5	88,5	85,5	75,0	70,5	68,0	65,5	60,5	85,0
L50	82,5	81,5	84,0	86,0	82,0	72,0	67,5	63,5	59,0	50,5	82,0
L90	77,5	77,5	82,0	83,5	80,0	71,0	65,5	62,0	57,5	48,0	80,5
L95	76,5	76,5	81,0	83,0	80,0	70,5	65,0	61,5	56,5	47,0	80,0
L99	73,5	74,0	79,5	82,5	79,0	69,5	64,5	60,5	56,0	45,0	79,5



Grafico temporale modo analizzatore

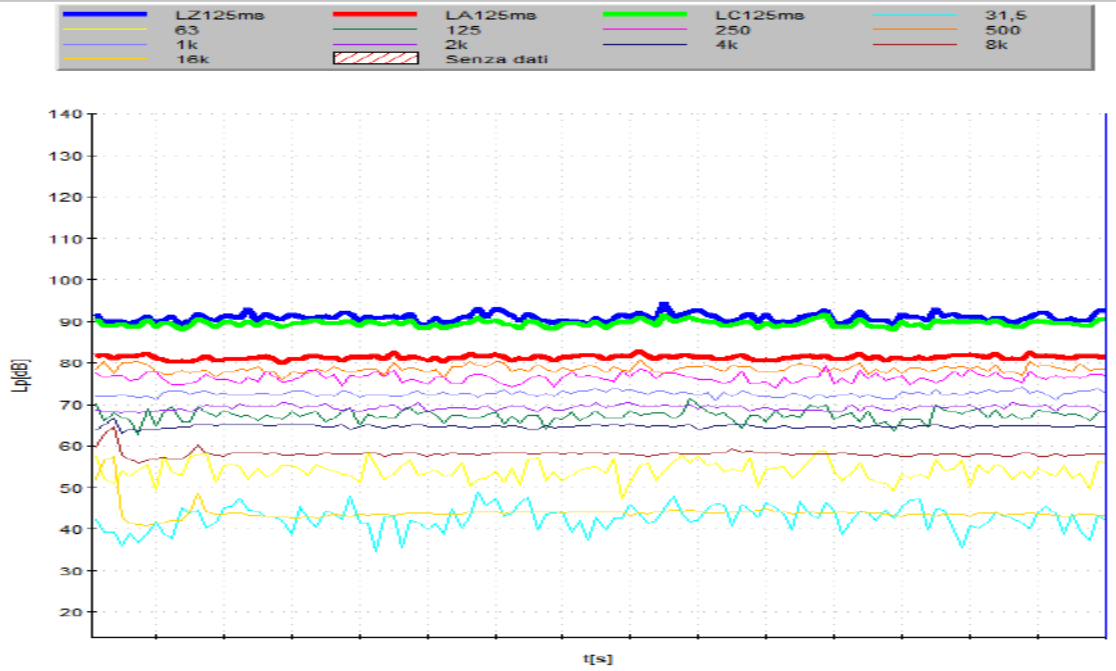
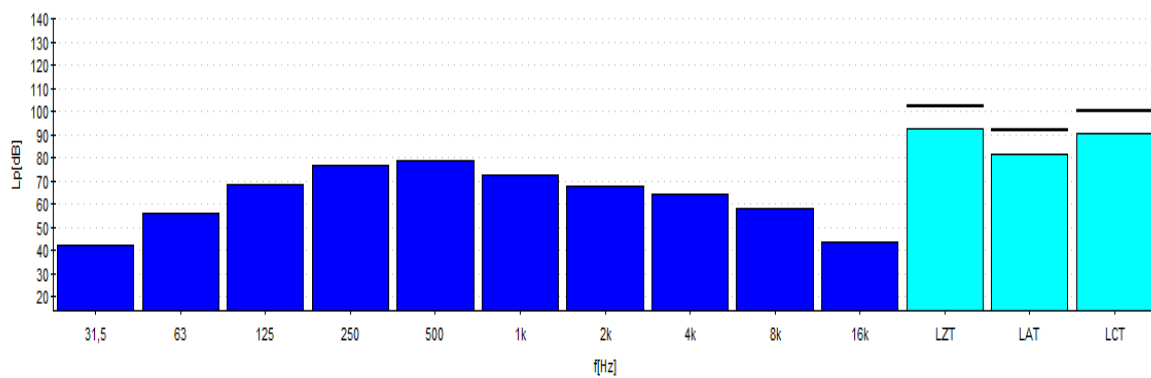


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	02
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	IMPIANTO DI TRATTAMENTO ARIA ESTERNO
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura		Fine misura	
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.26.52	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.27.52

Durata 00:01:00	Applicazione del coefficiente di ponderazione : A
-----------------	---

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	39,2	47,2	60,0	65,6	69,6	68,6	69,1	67,2	60,4	47,1

LZT:	83,9	dBZ	LAT:	75,3	dB	LCT:	82,0	dB
LZpeak:	103,0	dBZ	LApeak:	101,1	dB	LCpeak:	100,9	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	83,0	76,5	79,0	77,0	75,5	73,0	72,0	69,5	62,5	56,0	79,5
L5	82,0	76,0	78,5	76,5	74,5	69,5	68,0	65,0	61,5	54,5	76,0
L10	81,0	75,0	77,5	76,0	74,0	69,0	68,0	65,0	61,0	54,0	75,5
L50	77,5	73,0	75,5	74,0	72,5	68,5	67,0	64,5	60,5	53,0	75,0
L90	73,5	70,5	73,5	71,0	70,5	67,0	65,5	63,0	59,5	52,0	73,0
L95	72,5	70,0	73,0	70,5	70,0	66,5	65,5	63,0	59,5	52,0	73,0
L99	70,5	68,5	72,0	69,5	69,0	65,5	65,0	62,5	59,0	51,5	72,5



Grafico temporale modo analizzatore

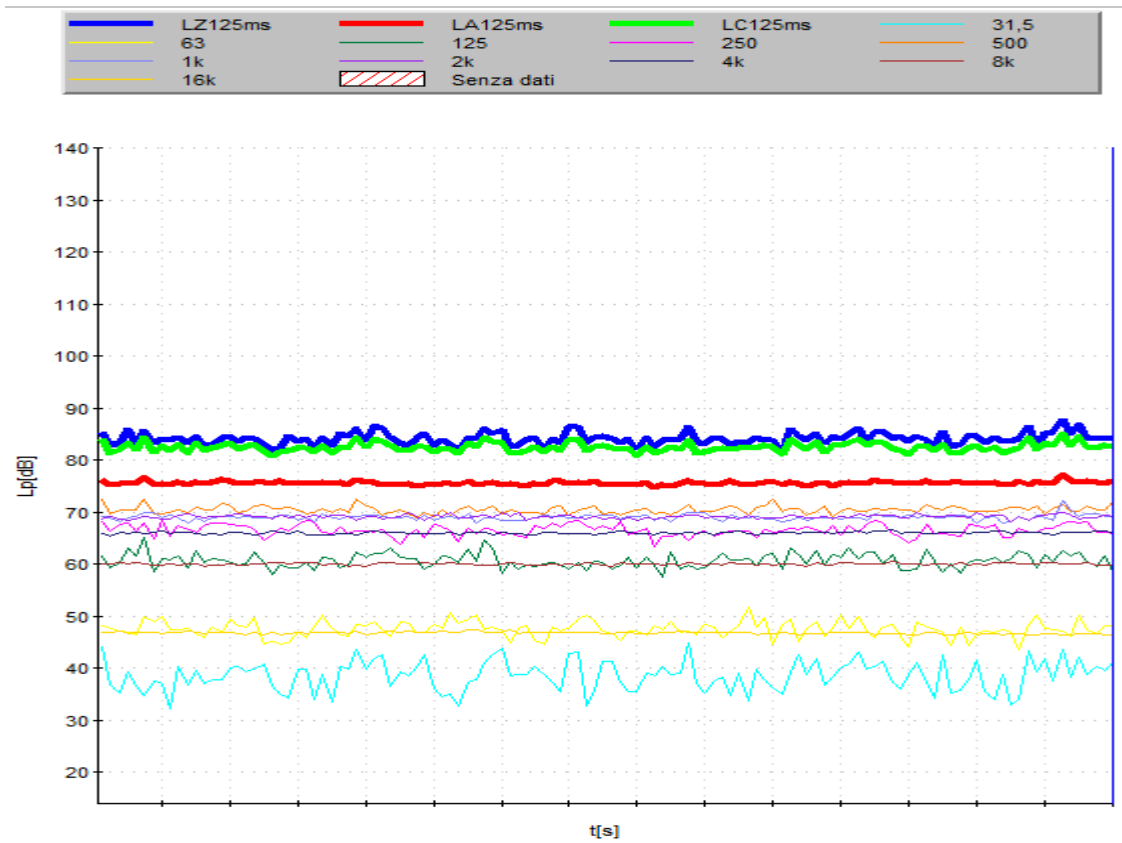
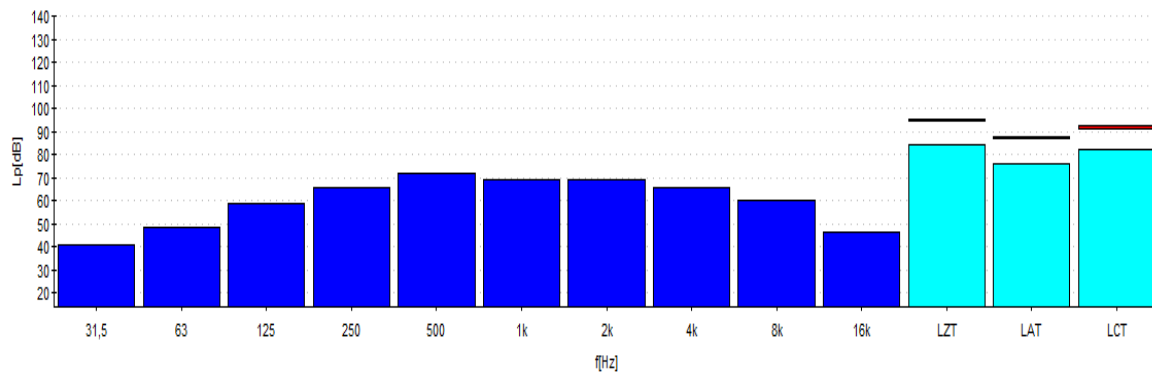


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	03
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	CARICO MATERIE PRIME CON PALA
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura				Fine misura			
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.32.11	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.33.11				

Durata 00:01:00				Applicazione del coefficiente di ponderazione : A			
-----------------	--	--	--	---	--	--	--

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	35,6	51,8	60,3	66,7	75,3	80,8	84,0	82,6	74,2	58,4

LZT:	89,1	dBZ	LAT:	87,8	dB	LCT:	88,0	dB
LZpeak:	111,2	dBZ	LApeak:	110,9	dB	LCpeak:	110,2	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	87,5	83,0	80,5	82,0	88,5	91,0	93,5	93,5	87,0	77,5	98,5
L5	79,0	81,0	79,5	79,5	86,0	89,5	91,5	91,5	85,0	74,5	97,0
L10	77,5	80,5	79,5	77,5	82,0	86,5	87,5	85,0	78,5	68,5	92,5
L50	73,0	77,5	75,0	74,0	74,0	73,0	71,5	65,5	55,5	47,0	78,0
L90	66,0	71,0	72,5	72,0	70,0	68,0	66,0	59,0	48,0	37,0	73,0
L95	64,0	69,5	72,0	71,5	69,0	67,5	65,5	59,0	47,5	36,5	72,5
L99	60,0	66,0	70,0	71,0	68,5	66,5	65,0	58,5	46,5	35,5	72,0



Grafico temporale modo analizzatore

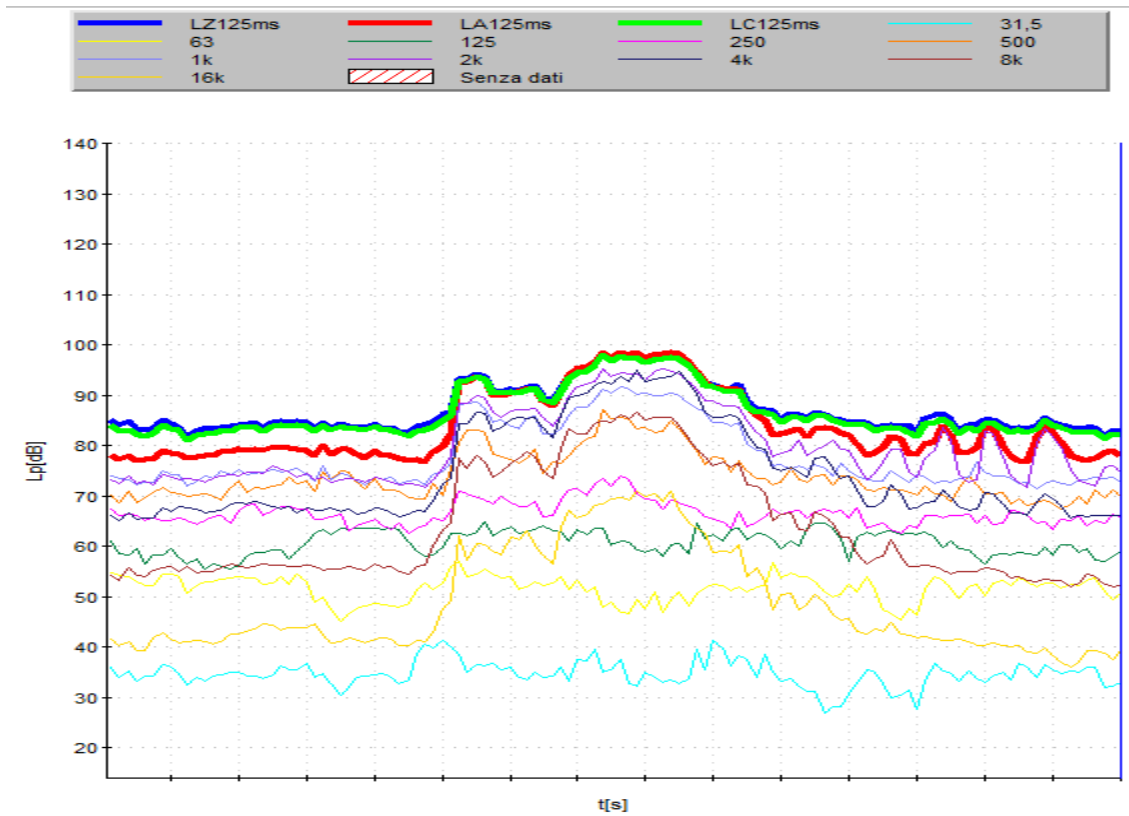
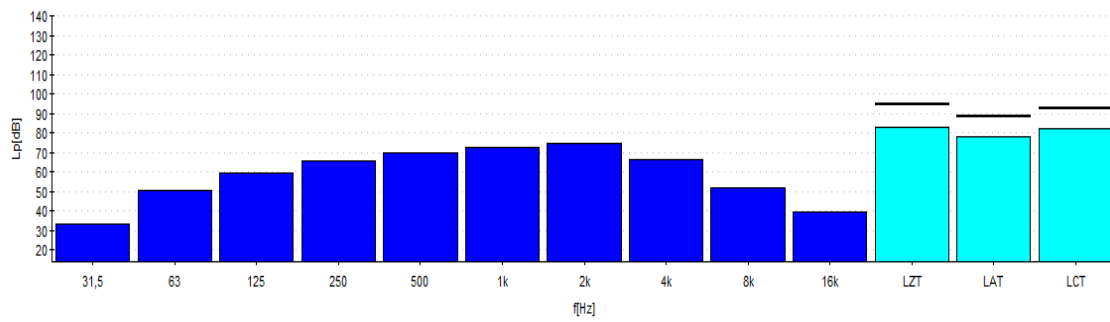


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	04
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	PALA FR100 (Interno cabina)
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura				Fine misura			
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.39.45	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.40.45				

Durata 00:01:00				Applicazione del coefficiente di ponderazione : A			
-----------------	--	--	--	---	--	--	--

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	40,9	62,3	65,6	65,1	66,3	69,6	70,4	63,5	54,6	40,0

LZT:	90.4	dBZ	LAT:	76.3	dB	LCT:	80.2	dB
LZpeak:	101.3	dBZ	LApeak:	91.2	dB	LCpeak:	99.0	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	90,5	91,5	87,5	78,0	74,0	74,0	73,0	66,5	60,0	51,0	78,5
L5	83,5	90,5	85,5	77,5	73,0	73,0	72,0	65,5	59,0	50,0	78,0
L10	82,0	90,5	85,0	76,5	72,5	72,5	71,5	65,0	58,0	49,0	77,5
L50	79,0	88,5	81,0	72,5	68,0	69,0	69,0	62,5	55,5	46,0	75,5
L90	74,0	80,0	73,0	66,0	63,5	63,0	61,5	57,0	51,0	41,5	69,0
L95	73,0	78,0	70,0	61,5	59,5	58,5	57,5	52,5	46,0	37,5	65,0
L99	71,5	69,0	63,0	56,5	55,0	53,5	52,5	46,0	38,0	29,5	59,0



Grafico temporale modo analizzatore

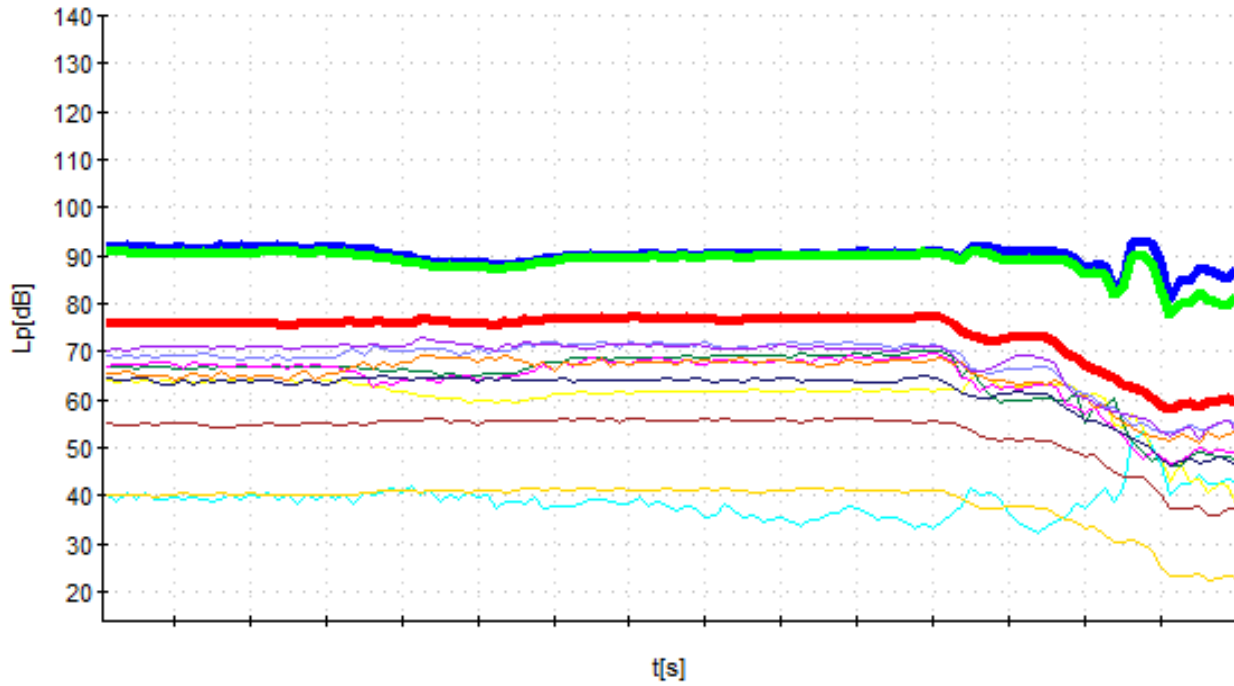
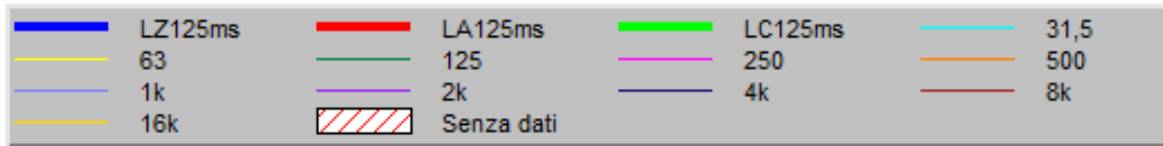
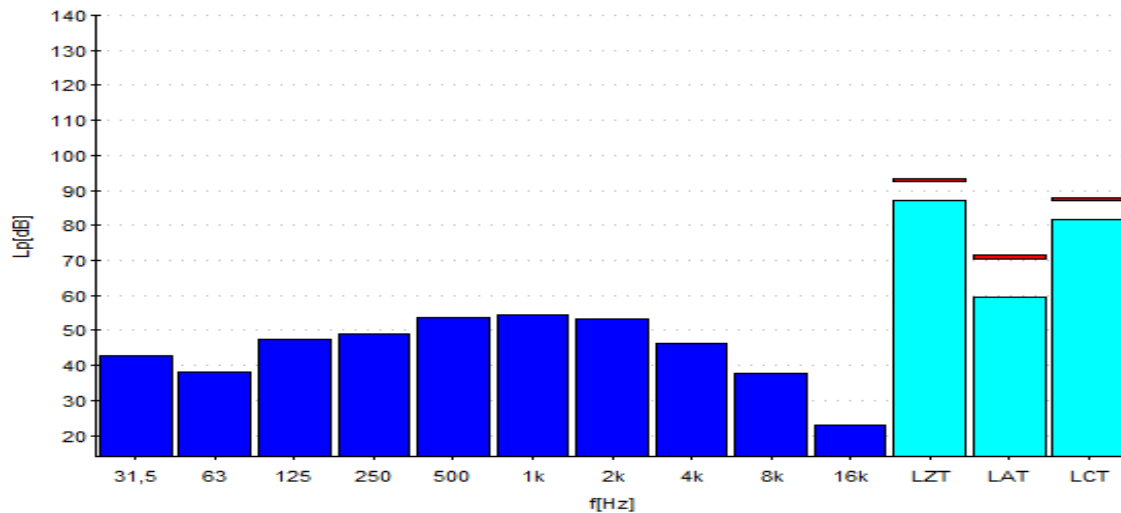


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	05
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	CARRELLO ELEVATORE OM (Interno cabina)
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura		Fine misura	
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.43.15	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.44.15

Durata 00:01:00	Applicazione del coefficiente di ponderazione : A
-----------------	---

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	45,4	41,3	59,2	68,9	70,0	67,1	63,0	56,7	49,3	33,7

LZT:	87.1	dBZ	LAT:	78.7	dB	LCT:	80.9	dB
LZpeak:	99.4	dBZ	LApeak:	87.6	dB	LCpeak:	96.5	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	90,0	71,5	78,5	79,5	75,0	68,5	63,0	59,0	57,5	49,5	74,5
L5	88,5	70,0	77,0	78,5	74,0	68,0	62,5	56,5	51,5	43,0	74,5
L10	87,5	69,5	76,5	78,5	74,0	67,5	62,0	56,0	50,5	40,5	74,0
L50	83,5	67,0	75,0	77,0	73,0	67,0	61,5	55,5	49,5	38,5	73,5
L90	78,0	64,5	73,0	76,0	72,0	66,0	61,0	54,5	49,0	38,0	73,0
L95	76,5	63,5	73,0	76,0	71,5	66,0	61,0	54,5	49,0	38,0	73,0
L99	72,5	62,5	71,5	75,5	71,0	65,5	60,5	54,5	48,5	37,5	72,5



Grafico temporale modo analizzatore

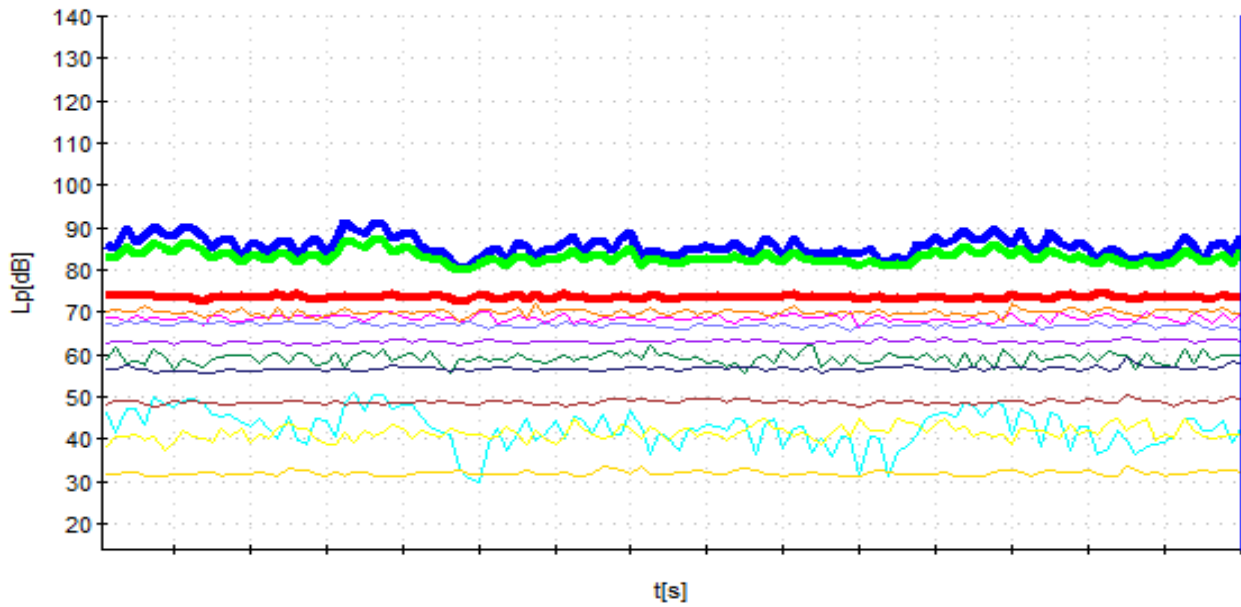
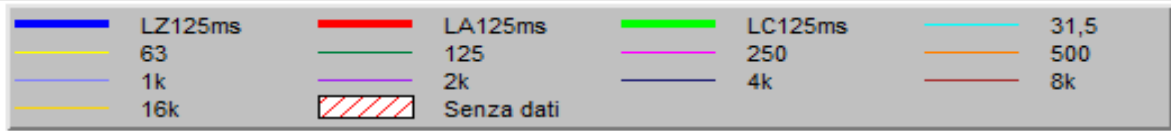
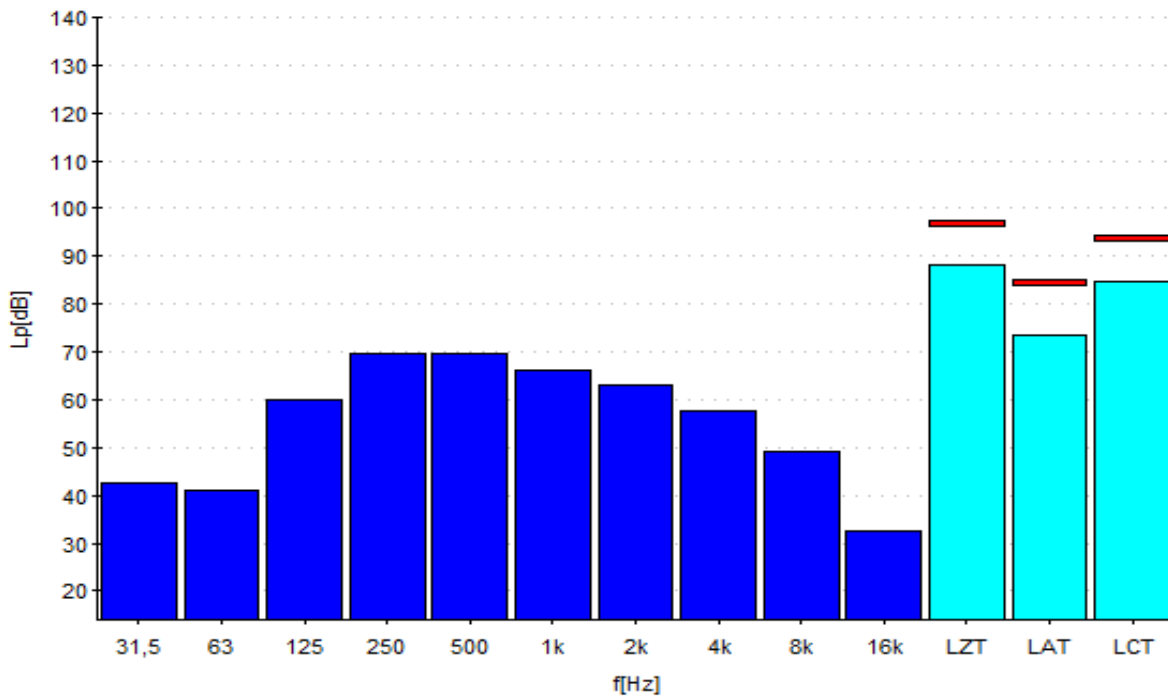


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	06
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	RAGNO (Interno cabina)
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura				Fine misura			
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.48.23	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.49.23				

Durata 00:01:00				Applicazione del coefficiente di ponderazione : A			
-----------------	--	--	--	---	--	--	--

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	42,7	59,5	70,6	80,0	82,6	83,4	83,5	81,5	81,1	71,4

LZT:	95.0	dBZ	LAT:	84.9	dB	LCT:	91.9	dB
LZpeak:	108.6	dBZ	LApeak:	104.4	dB	LCpeak:	107.1	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	86,5	92,0	90,0	92,5	88,5	85,5	85,0	82,0	83,0	79,0	91,5
L5	84,5	89,5	88,5	91,0	87,5	84,0	83,0	81,0	83,0	78,5	90,5
L10	84,0	88,5	88,0	90,5	87,0	84,0	82,5	81,0	82,5	78,5	90,5
L50	81,5	84,5	86,5	88,0	85,5	83,0	82,0	80,0	82,0	78,0	89,5
L90	78,5	81,0	84,5	86,0	84,0	82,5	81,5	79,5	81,5	77,0	89,0
L95	78,0	80,5	84,0	85,5	84,0	82,0	81,5	79,5	81,5	77,0	89,0
L99	76,0	79,5	83,5	84,5	83,0	82,0	81,0	79,0	81,0	76,5	89,0



Grafico temporale modo analizzatore

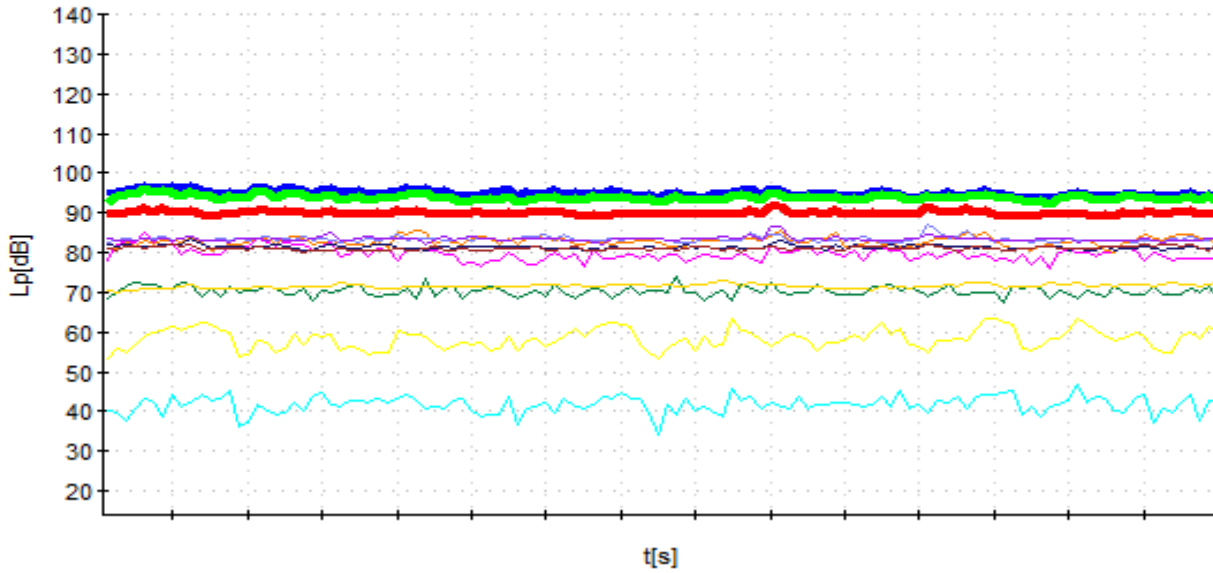
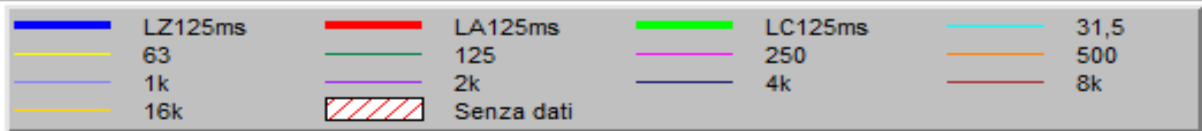
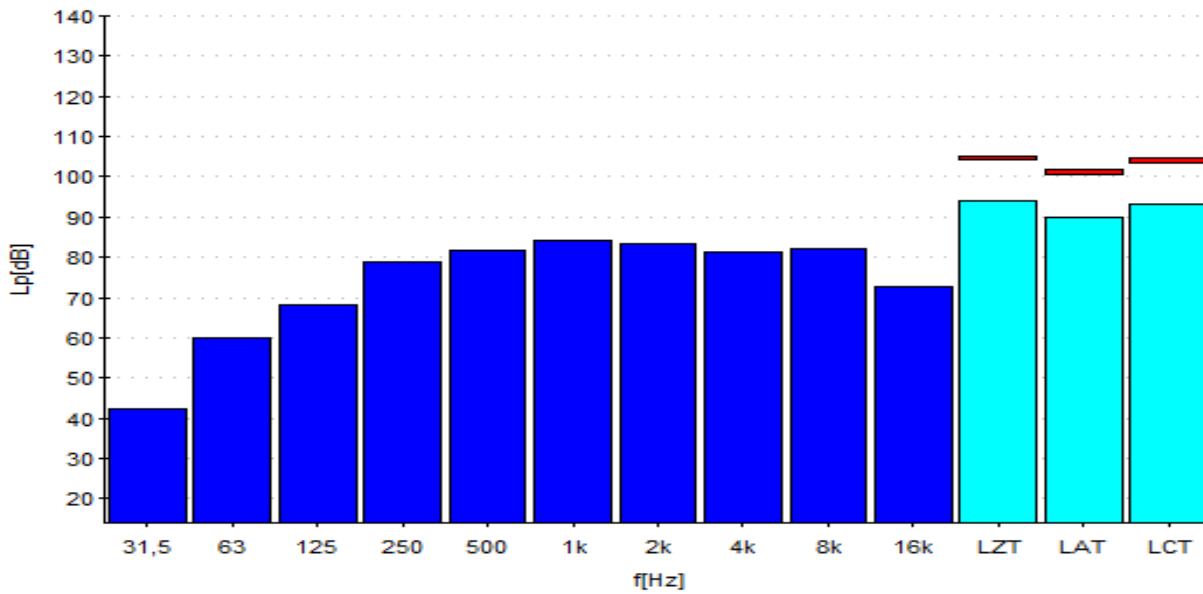


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	07
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	IDROPULTRICE COMET
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura		Fine misura	
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.55.15	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 11.56.15

Durata 00:01:00	Applicazione del coefficiente di ponderazione : A
-----------------	---

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	21,6	48,4	67,1	77,9	83,1	84,7	84,9	83,2	76,4	65,4

LZT:	92.6	dBZ	LAT:	90.4	dB	LCT:	92.3	dB
LZpeak:	108.9	dBZ	LApeak:	107.3	dB	LCpeak:	108.2	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	72,0	82,0	90,5	91,0	92,0	89,5	88,5	89,5	83,5	79,5	95,0
L5	67,0	80,5	89,0	90,5	90,0	88,0	87,5	87,5	82,5	77,5	93,5
L10	64,5	80,0	88,0	90,0	89,5	87,5	86,5	86,0	81,5	76,0	93,0
L50	56,5	66,0	80,5	84,5	85,5	84,0	82,5	79,5	75,0	69,0	89,5
L90	51,0	60,5	74,0	79,0	79,5	78,5	77,5	74,0	69,5	63,0	84,5
L95	49,5	59,0	72,5	78,0	78,0	77,0	77,0	73,0	68,0	60,5	83,0
L99	47,5	57,0	70,5	75,5	76,5	74,0	74,0	71,0	65,5	56,5	80,5



Grafico temporale modo analizzatore

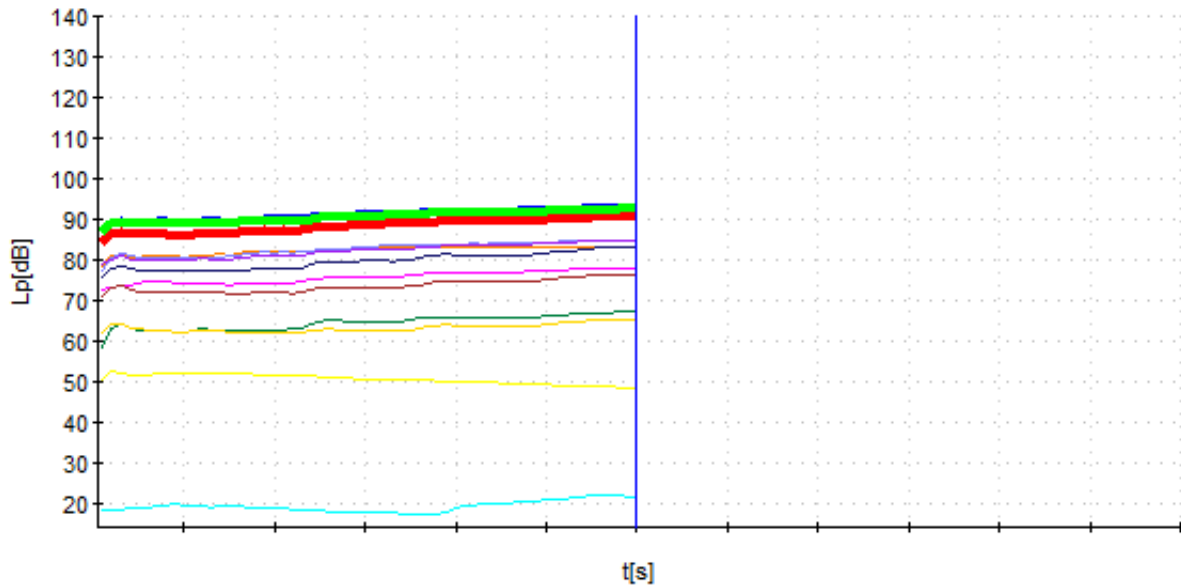
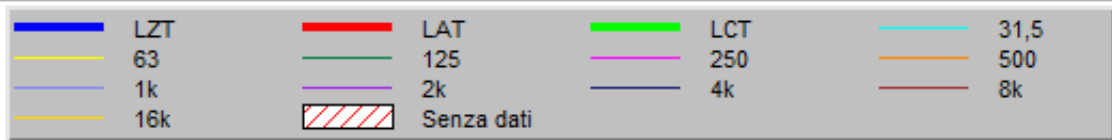
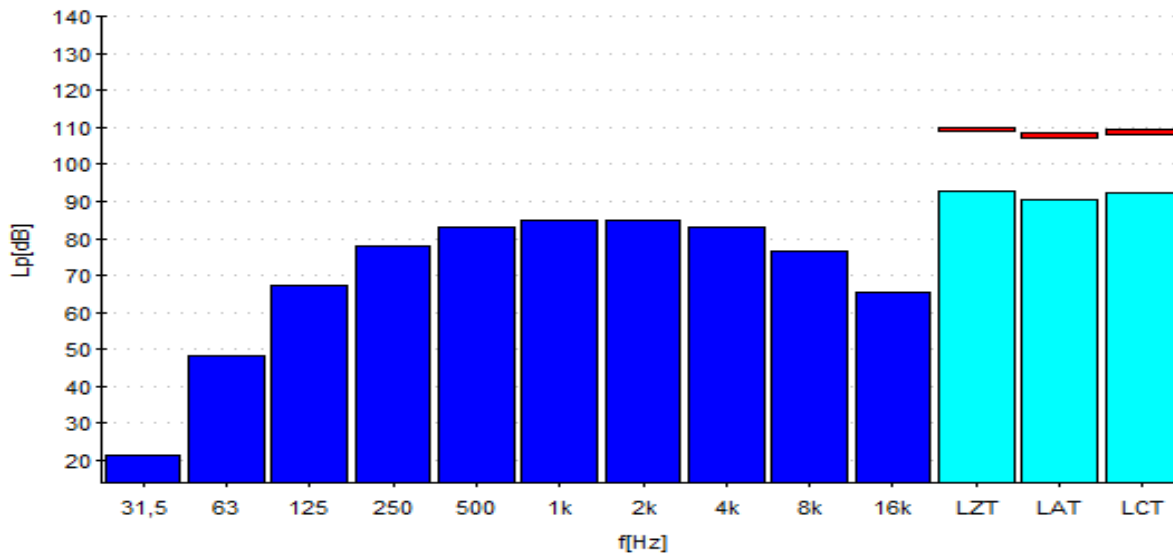


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	08
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	POSTAZIONE VIBROVAGLIATORE (CERNITA MANUALE)
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura		Fine misura	
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.10.49	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.10.49

Durata 00:01:00	Applicazione del coefficiente di ponderazione : A
-----------------	---

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	20,8	44,4	73,5	80,9	88,0	92,4	93,8	92,5	89,0	79,7

LZT:	99.6	dBZ	LAT:	98.6	dB	LCT:	97.0	dB
LZpeak:	118.2	dBZ	LApeak:	116.7	dB	LCpeak:	116.8	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	68,0	78,5	94,0	96,0	97,5	97,5	96,0	95,5	94,0	89,5	102,0
L5	66,0	76,5	93,0	93,5	96,0	96,5	95,0	94,5	93,0	88,5	101,5
L10	64,0	74,5	92,5	92,0	95,5	96,0	94,5	94,5	92,5	88,0	101,5
L50	56,5	66,0	89,0	88,0	87,5	90,0	92,5	90,5	89,5	86,0	97,5
L90	52,5	62,5	84,0	85,5	81,0	86,0	87,5	86,0	86,0	82,5	93,5
L95	51,5	62,0	83,0	85,0	80,0	85,0	86,5	84,5	85,0	81,5	92,5
L99	49,5	61,0	77,5	83,5	78,5	77,5	82,0	79,5	79,0	71,5	86,5



Grafico temporale modo analizzatore

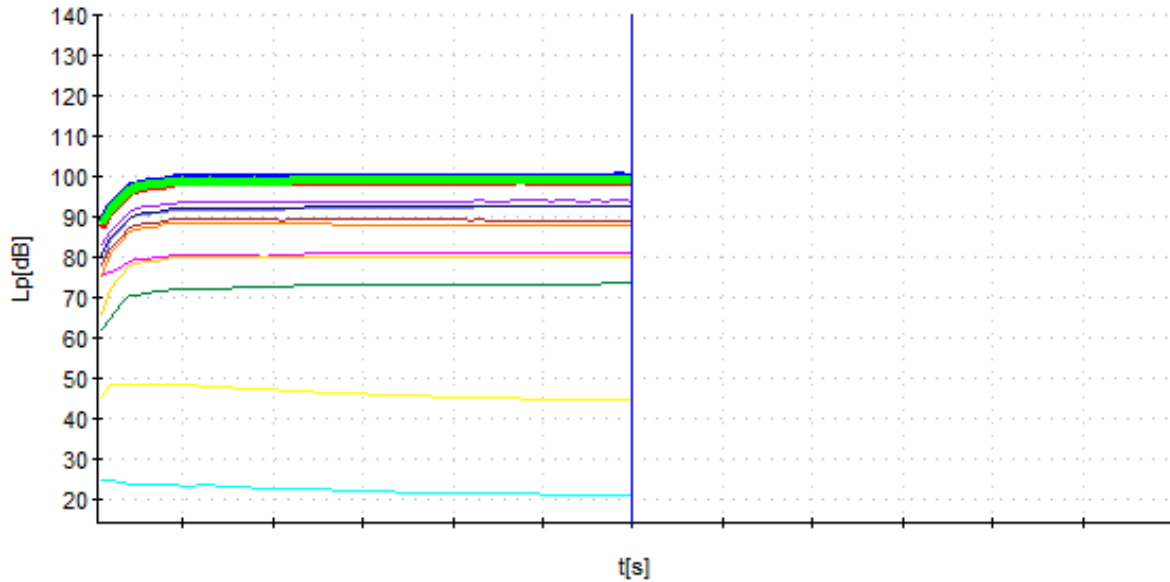
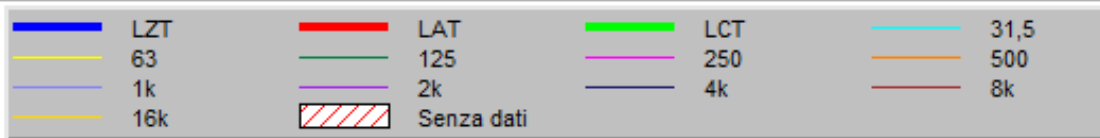
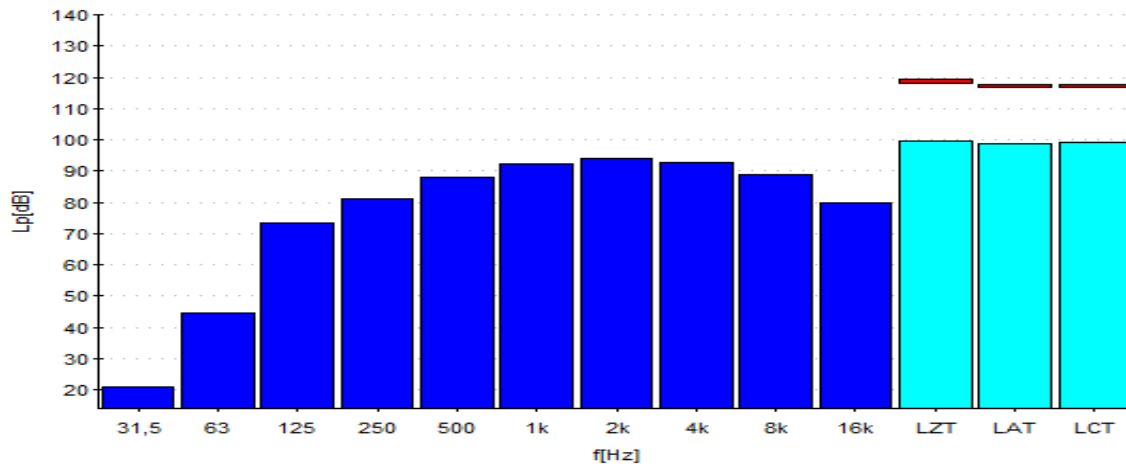


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	09
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	POSTAZIONE LINGOTTATRICE
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura		Fine misura	
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.15.19	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.16.19

Durata 00:01:00	Applicazione del coefficiente di ponderazione : A
-----------------	---

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	36,9	59,5	68,3	73,8	78,7	86,3	85,7	76,5	68,1	60,6

LZT:	92.5	dBZ	LAT:	89.6	dB	LCT:	92.1	dB
LZpeak:	108.0	dBZ	LApeak:	107.8	dB	LCpeak:	107.2	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	80,5	87,0	86,0	86,0	87,0	89,0	87,0	78,0	72,0	70,5	92,0
L5	78,0	86,5	85,5	84,5	85,5	88,0	86,5	77,5	70,5	69,5	91,5
L10	77,0	86,5	85,0	83,5	83,0	88,0	86,0	77,0	70,5	69,0	91,0
L50	75,5	85,5	84,0	82,0	81,0	86,5	84,5	75,5	69,0	67,0	89,5
L90	75,5	84,5	83,0	81,0	80,0	83,0	81,5	72,5	67,0	64,0	87,0
L95	75,0	84,0	82,5	80,5	79,5	82,5	80,5	72,0	66,5	63,5	86,5
L99	75,0	83,5	82,0	78,5	75,5	81,5	78,0	70,5	65,5	63,0	84,0



Grafico temporale modo analizzatore

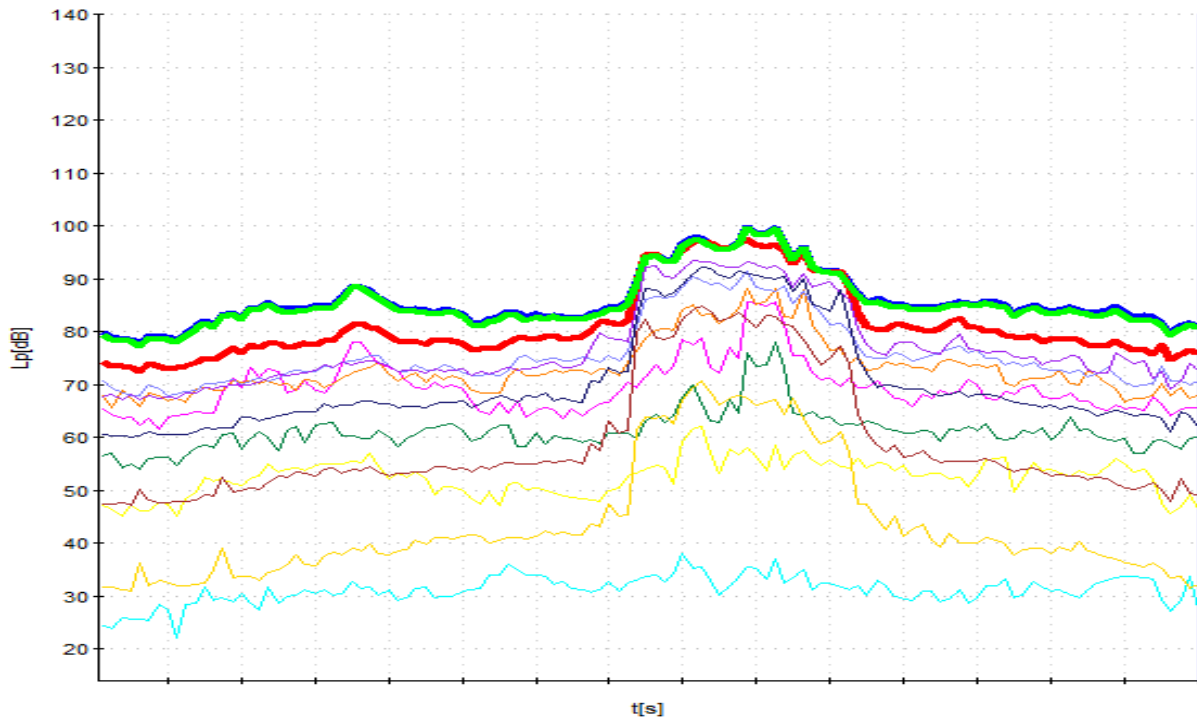
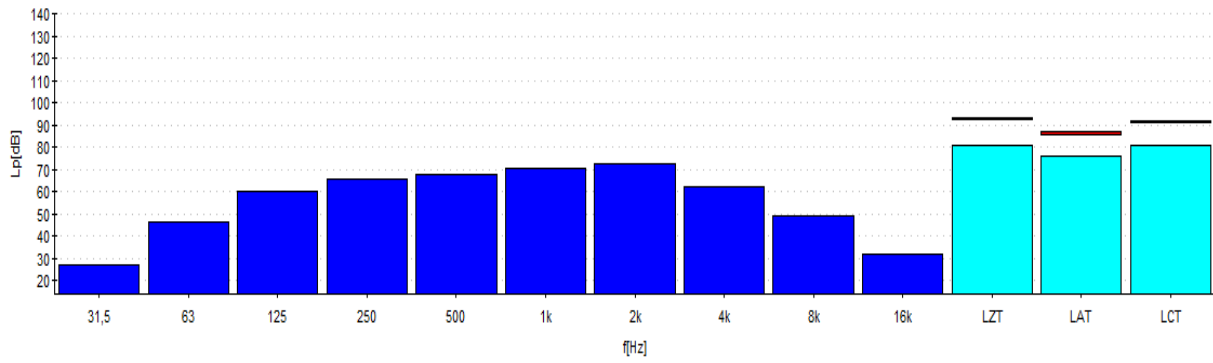


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	10
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	ASPIRATORE INDUSTRIALE
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura		Fine misura	
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.19.41	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.20.41

Durata 00:01:00	Applicazione del coefficiente di ponderazione : A
-----------------	---

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	41,4	57,2	70,3	80,3	82,9	83,5	83,1	80,6	78,7	65,6

LZT:	94.1	dBZ	LAT:	89.0	dB	LCT:	90.5	dB
LZpeak:	108.2	dBZ	LApeak:	104.5	dB	LCpeak:	108.2	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	85,0	87,5	89,5	93,5	88,5	85,5	84,0	80,5	81,0	73,0	90,5
L5	83,5	86,0	88,0	92,0	87,5	84,0	82,5	80,0	80,5	72,5	90,0
L10	82,5	85,0	87,5	90,5	87,0	84,0	82,0	80,0	80,0	72,5	90,0
L50	80,0	83,0	86,0	88,0	86,0	83,0	81,5	79,5	79,5	72,0	89,5
L90	77,5	80,0	84,5	86,5	84,5	82,5	81,0	79,0	79,0	71,5	89,0
L95	76,5	79,5	84,0	86,0	84,5	82,5	81,0	78,5	79,0	71,5	88,5
L99	75,0	77,0	83,0	84,5	84,0	82,0	81,0	78,5	78,5	71,0	88,5



Grafico temporale modo analizzatore

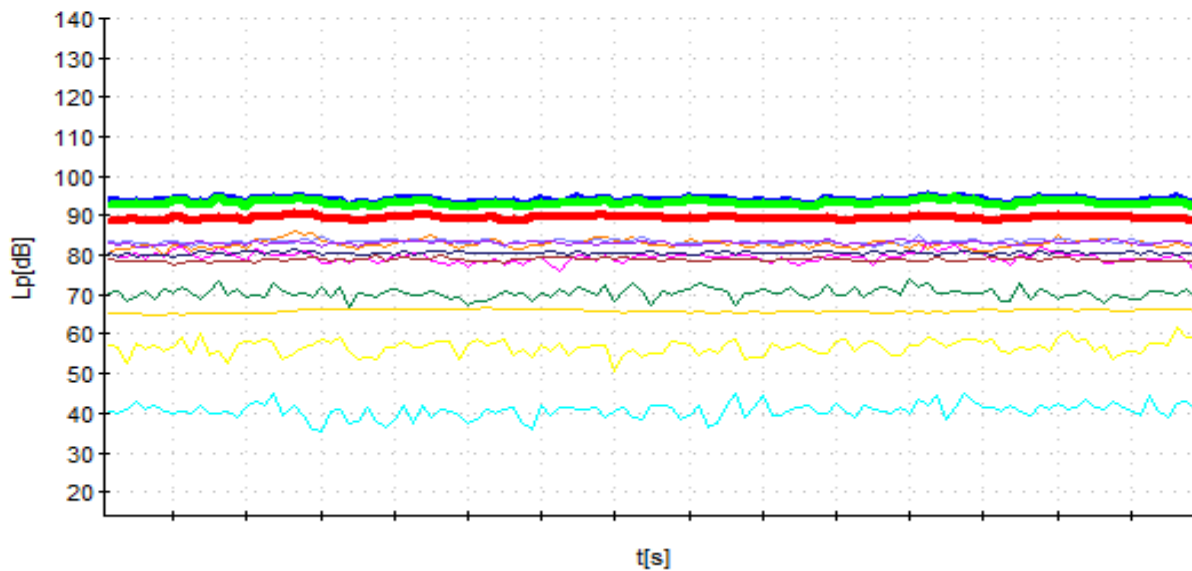
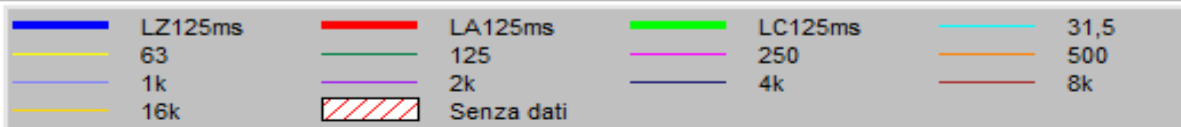
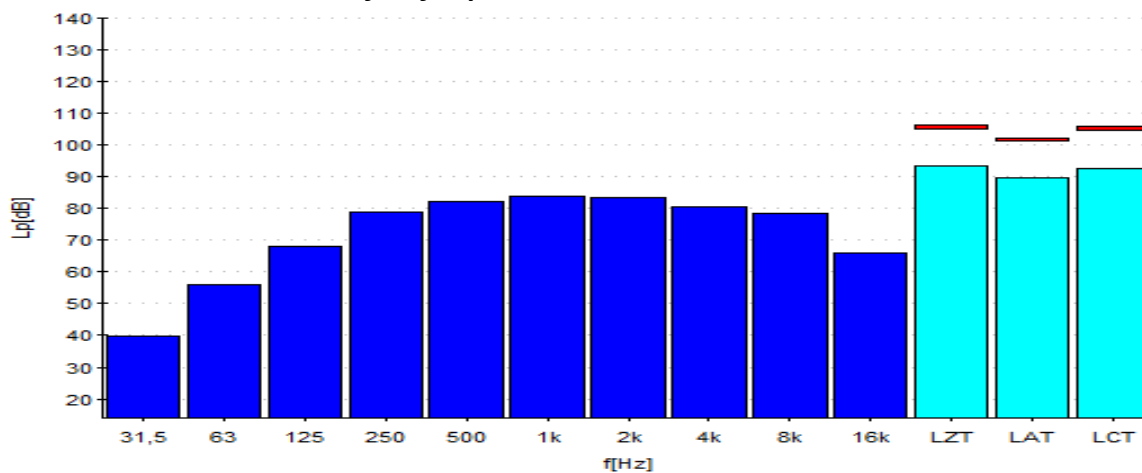


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	11
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	OPERAZIONI DI PULIZIA CON SPAZZATRICE SU CARRELLO
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura		Fine misura	
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.31.07	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.32.07

Durata 00:01:00	Applicazione del coefficiente di ponderazione : A
-----------------	---

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	41,4	62,5	65,2	64,6	66,1	71,4	69,4	62,6	54,2	39,4

LZT:	88.1	dBZ	LAT:	74.2	dBa	LCT:	86.0	dBc
LZpeak:	99.3	dBZ	LApeak:	100.0	dBa	LCpeak:	99.9	dbC

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	89,5	91,0	87,5	77,5	75,5	85,0	74,5	66,0	60,0	51,5	86,0
L5	84,0	91,0	86,5	77,0	73,5	74,0	71,0	64,5	58,5	49,0	78,0
L10	83,0	90,5	83,0	76,5	73,0	71,5	70,0	63,5	57,5	48,5	77,0
L50	80,0	88,5	81,0	71,5	68,0	67,5	68,0	61,5	54,5	45,5	74,0
L90	74,5	80,5	71,5	65,5	63,5	61,5	60,5	55,5	49,0	40,5	68,0
L95	73,0	77,0	69,0	61,0	59,5	57,5	56,5	51,0	44,0	35,5	64,5
L99	72,5	68,0	62,5	56,5	55,5	54,0	52,0	45,5	37,0	28,5	59,0



Grafico temporale modo analizzatore

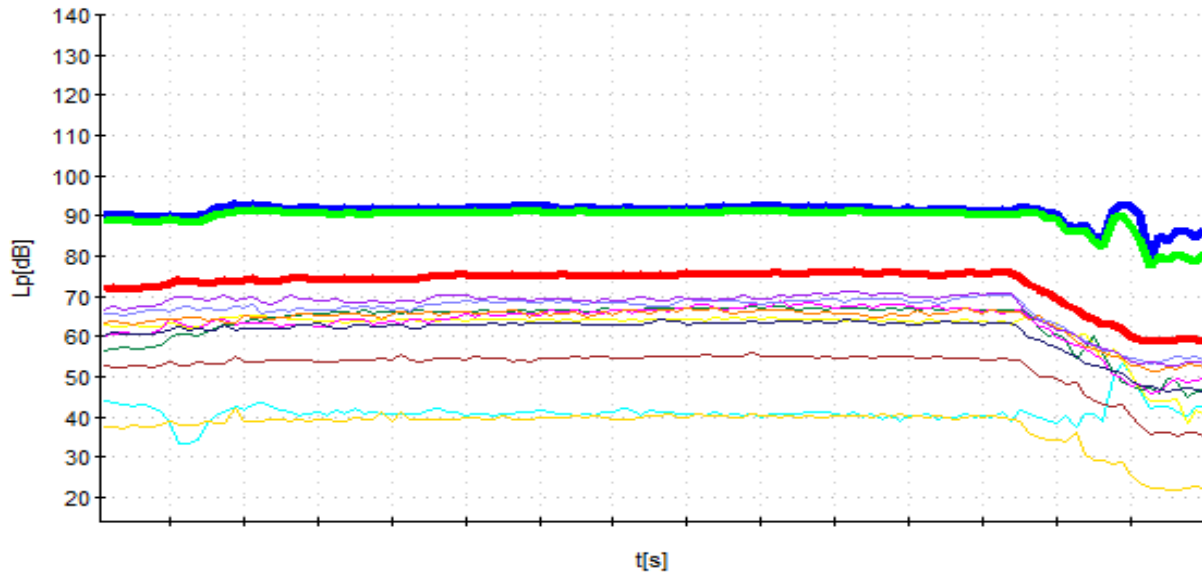
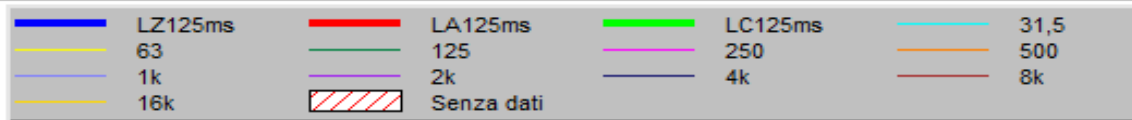
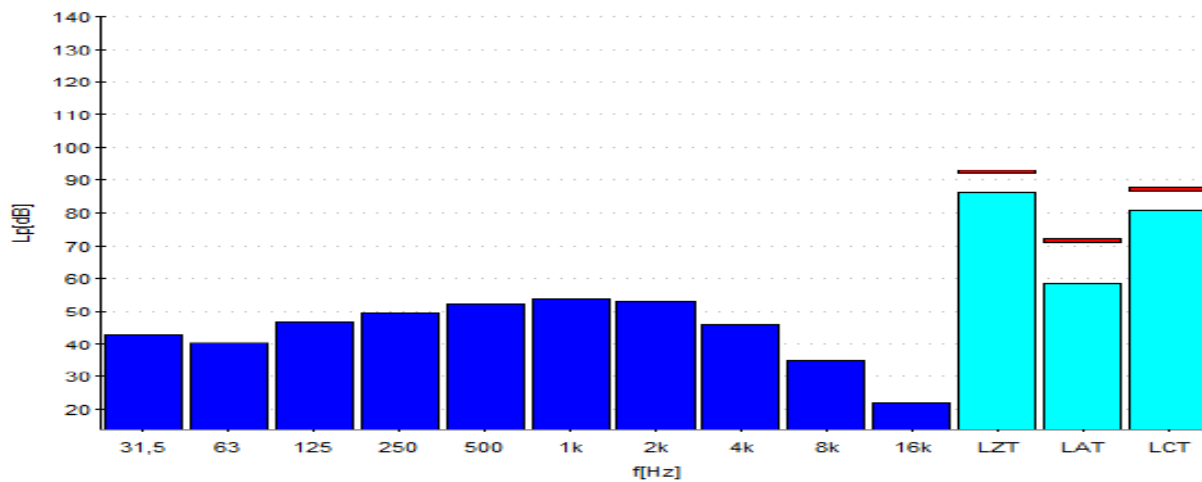


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	12
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	TRAPANO A COLONNA
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura		Fine misura	
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.40.13	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.41.13

Durata 00:01:00	Applicazione del coefficiente di ponderazione : A
-----------------	---

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	18,2	37,0	50,1	65,6	71,8	73,8	75,1	69,9	65,6	55,9

LZT:	80.9	dBZ	LAT:	79.3	dB	LCT:	80.7	dB
LZpeak:	104.6	dBZ	LApeak:	103.7	dB	LCpeak:	104.4	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	65,0	69,5	72,5	78,5	79,5	81,0	84,5	77,5	77,5	73,5	87,5
L5	60,5	66,5	70,0	76,5	78,0	76,5	78,0	73,0	71,5	69,0	83,0
L10	59,0	65,5	69,0	75,5	76,5	75,0	75,5	72,0	70,0	65,5	81,0
L50	56,5	62,0	64,5	73,5	74,0	73,0	71,0	65,0	60,5	56,5	77,5
L90	53,5	59,0	61,5	71,5	72,5	72,0	70,0	63,0	59,0	54,5	76,5
L95	52,5	58,5	61,0	71,0	72,0	71,5	69,5	63,0	58,5	54,5	76,0
L99	50,5	56,5	60,0	70,0	71,5	71,0	69,0	62,5	58,0	54,0	76,0



Grafico temporale modo analizzatore

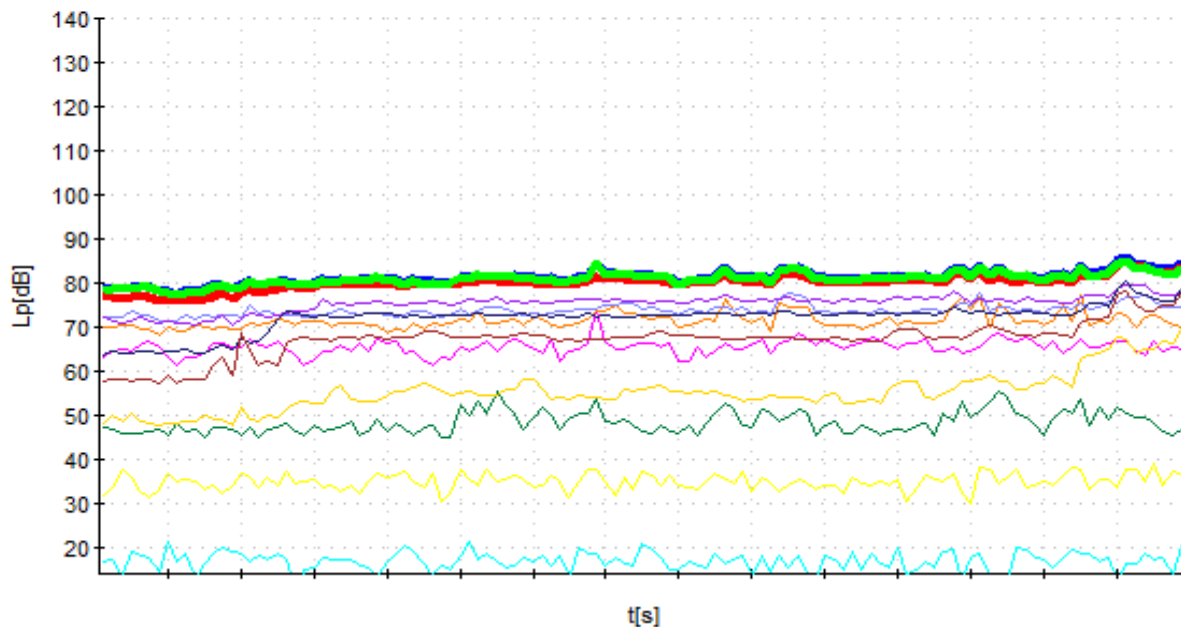
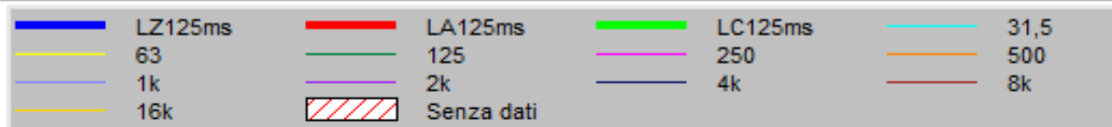
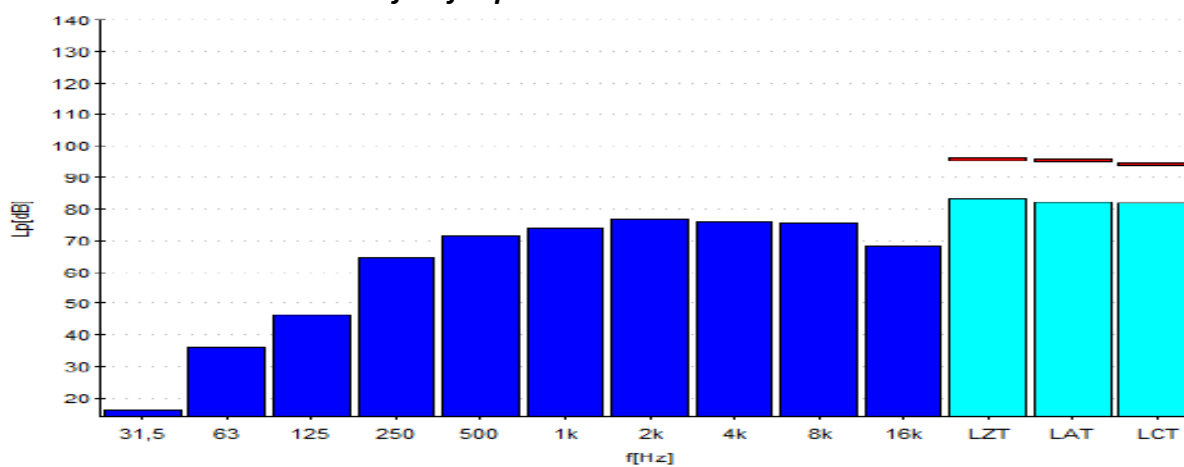


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	13
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	SMERIGLIATRICE HITACHI
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura				Fine misura			
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.43.22	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.44.22				

Durata 00:01:00				Applicazione del coefficiente di ponderazione : A			
-----------------	--	--	--	---	--	--	--

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	17,4	32,1	46,3	62,0	68,8	79,1	88,1	86,9	83,1	70,0

LZT:	91.0	dBZ	LAT:	91.5	dB	LCT:	90.1	dB
LZpeak:	109.2	dBZ	LApeak:	109.9	dB	LCpeak:	107.6	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	63,0	65,5	69,0	75,5	79,5	82,0	90,0	90,0	89,0	81,0	95,0
L5	60,5	61,5	66,0	73,5	74,0	81,5	89,5	89,0	87,5	79,5	94,0
L10	59,0	60,0	65,0	72,5	73,5	81,5	89,5	88,0	86,5	79,0	93,5
L50	55,5	57,5	61,0	70,0	72,0	80,5	88,5	87,0	85,0	77,5	92,5
L90	52,0	54,0	57,5	67,5	67,5	66,0	69,0	75,0	72,0	66,0	79,5
L95	51,5	54,0	57,0	67,5	66,5	65,5	67,5	73,5	70,0	62,0	78,5
L99	50,0	51,5	56,0	66,0	66,0	64,5	67,0	71,0	65,0	55,0	75,0

Grafico temporale modo analizzatore

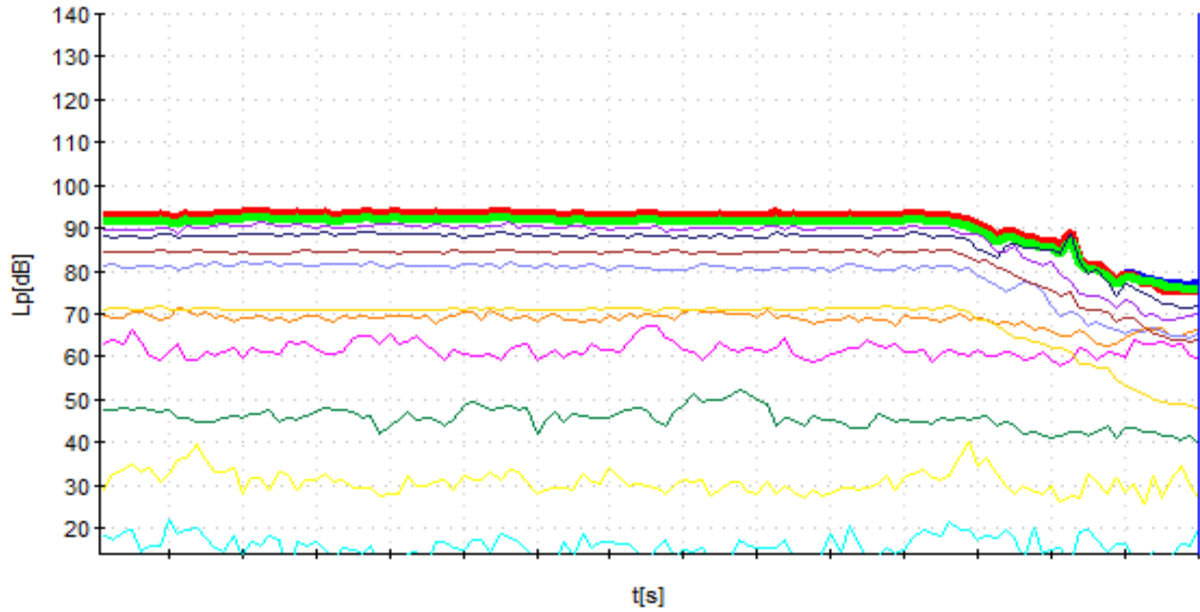
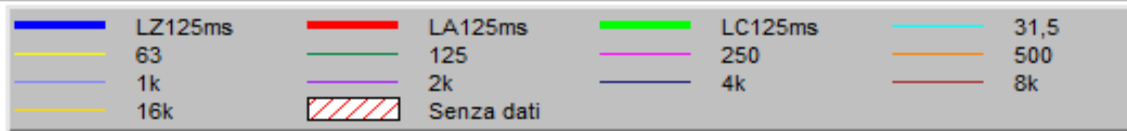
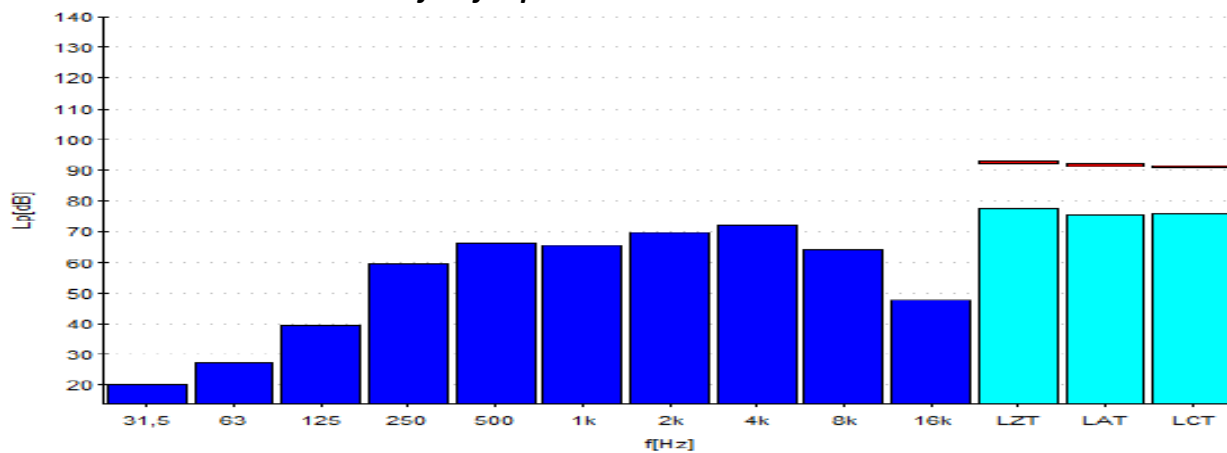


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	14
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	SEGA A NASTRO
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura		Fine misura	
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.48.26	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.49.26

Durata 00:01:00	Applicazione del coefficiente di ponderazione : A
-----------------	---

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	23,3	43,6	55,6	64,8	69,2	70,0	70,5	74,4	65,5	54,2

LZT:	80.4	dBZ	LAT:	78.0	dB	LCT:	79.9	dB
LZpeak:	101.9	dBZ	LApeak:	101.5	dB	LCpeak:	99.9	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	69,5	75,5	77,5	76,5	79,0	75,0	73,0	78,5	71,5	65,5	82,0
L5	67,0	74,0	75,5	75,5	75,0	72,0	72,0	77,5	70,0	64,0	81,0
L10	66,0	73,0	74,5	75,0	73,0	71,0	71,0	76,5	69,0	63,0	80,0
L50	61,0	68,5	70,5	73,0	71,5	69,5	69,0	72,0	66,0	60,0	77,5
L90	56,5	64,0	66,0	70,5	70,0	67,5	66,0	67,5	61,5	55,0	74,5
L95	55,0	62,5	64,0	69,5	69,5	66,5	64,5	64,0	59,0	51,0	73,0
L99	52,5	57,0	59,0	68,5	69,0	65,0	62,0	60,0	55,0	48,0	71,5



Grafico temporale modo analizzatore

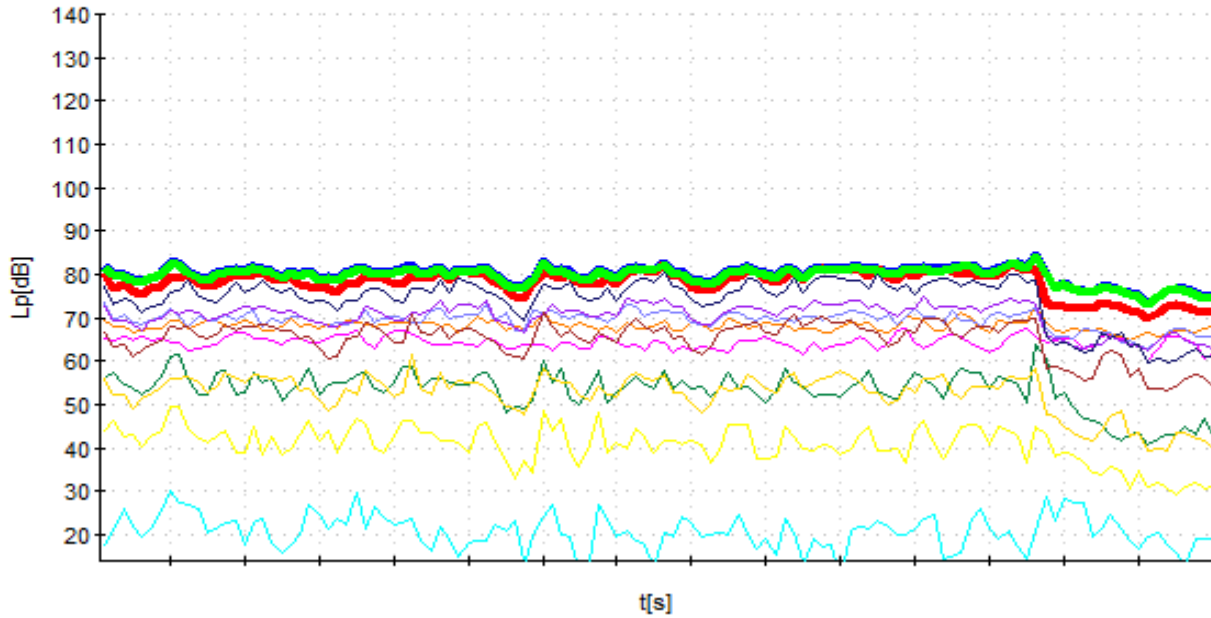
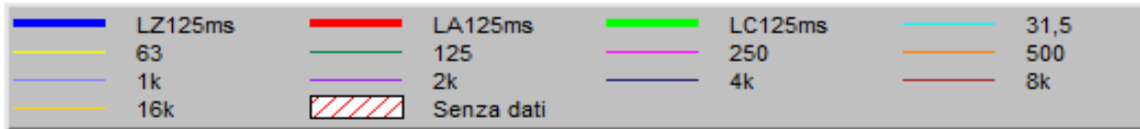
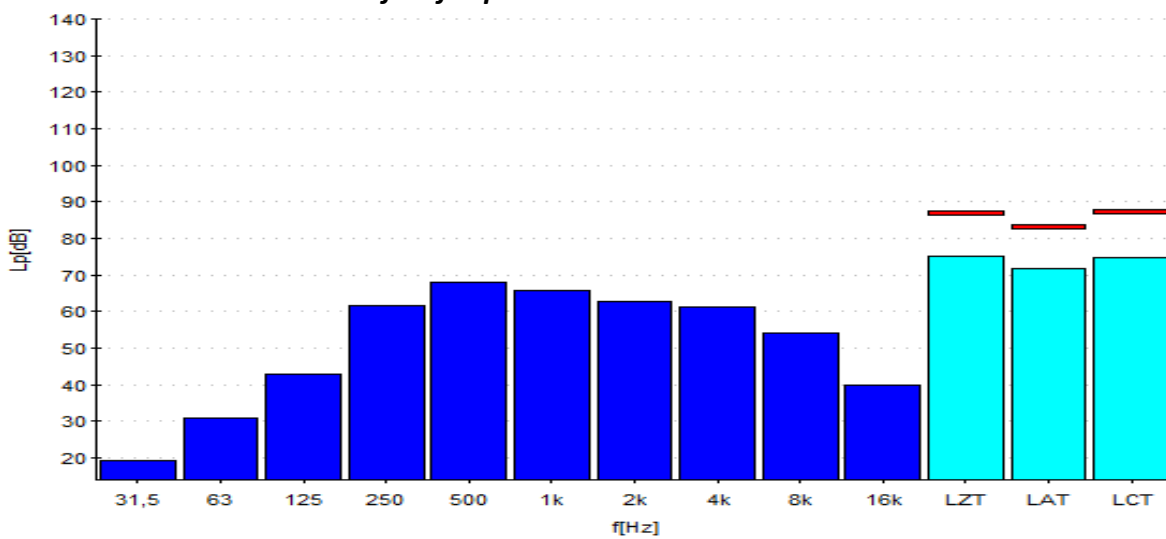


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	15
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	COMPRESSORE
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura		Fine misura	
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.52.14	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.53.14

Durata 00:01:00	Applicazione del coefficiente di ponderazione : A
-----------------	---

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	15,5	49,2	56,7	72,8	76,4	76,4	76,3	73,8	67,7	56,6

LZT:	85,7	dBZ	LAT:	82,4	dB	LCT:	85,5	dB
LZpeak:	109,0	dBZ	LApeak:	106,2	dB	LCpeak:	109,0	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	65,5	81,0	79,0	90,0	92,5	88,0	84,0	82,0	79,0	74,0	94,0
L5	60,5	79,0	75,5	83,0	83,5	82,0	80,5	80,0	75,5	70,5	87,5
L10	57,5	78,0	74,5	81,0	79,0	78,5	79,0	78,5	74,5	69,0	85,5
L50	51,5	74,0	72,0	79,0	76,0	72,5	70,5	65,0	57,5	51,0	78,5
L90	49,0	71,5	70,0	77,5	74,0	68,5	66,0	61,5	54,5	48,5	76,0
L95	48,0	70,0	69,0	76,0	72,0	66,0	64,0	59,5	53,0	47,0	75,0
L99	46,0	64,5	68,0	72,5	69,0	63,0	62,0	58,0	52,0	45,5	71,0

Grafico temporale modo analizzatore

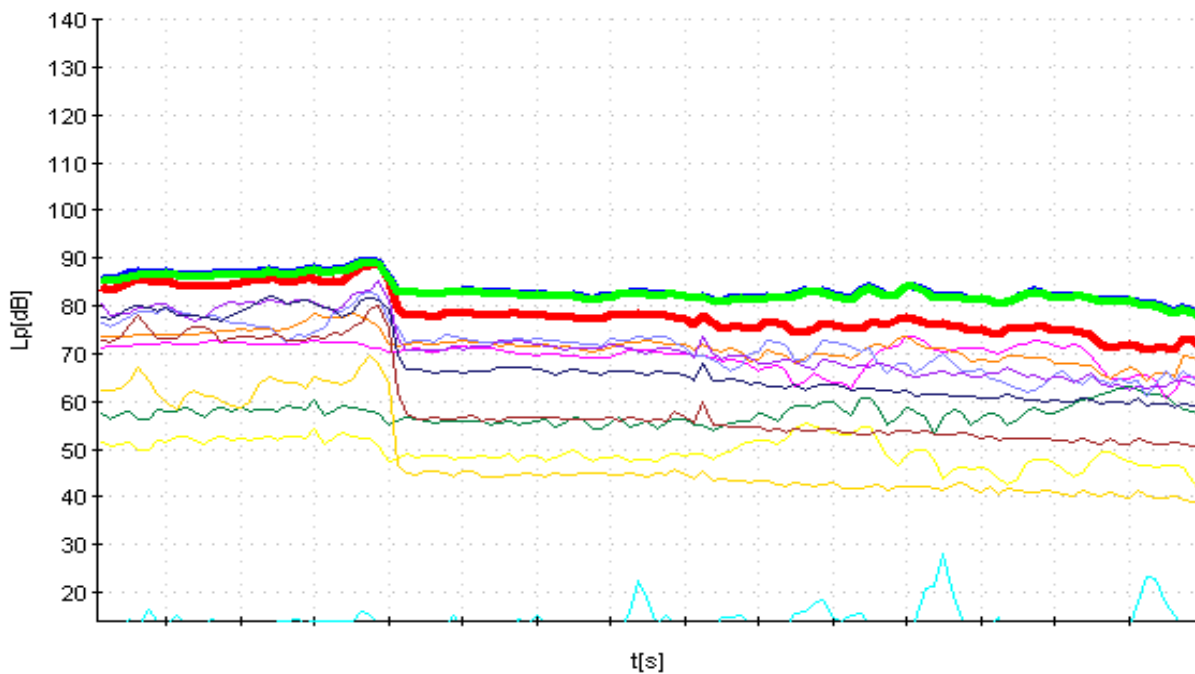
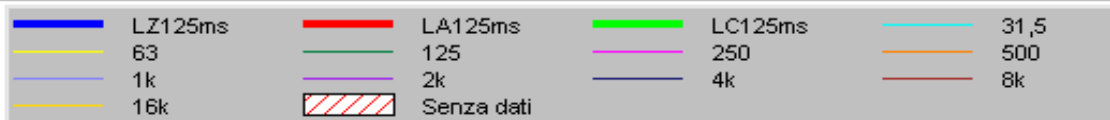
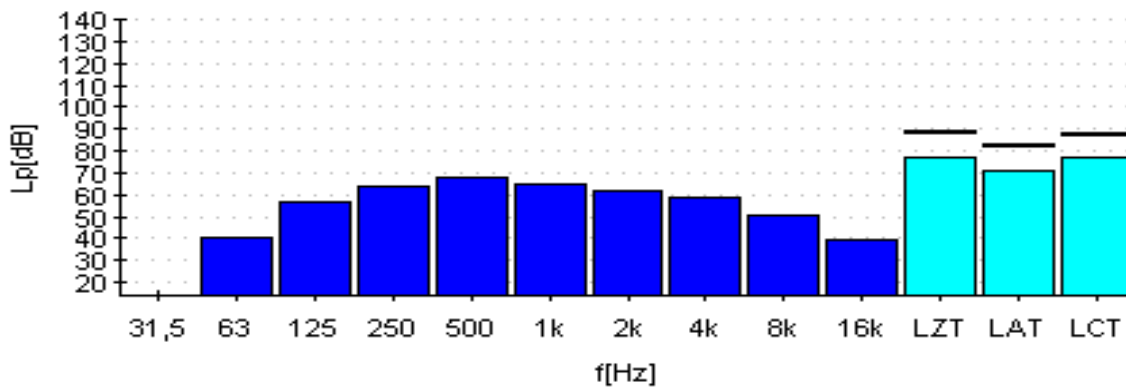


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	16
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	AVVITATORE
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura		Fine misura	
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.55.44	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 12.56.44

Durata 00:01:00	Applicazione del coefficiente di ponderazione : A
-----------------	---

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	20,9	27,9	44,7	53,8	62,6	66,0	72,6	64,0	56,8	43,4

LZT:	74.8	dBZ	LAT:	74.2	dB	LCT:	74.2	dB
LZpeak:	105.6	dBZ	LApeak:	105.1	dB	LCpeak:	105.0	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	66,5	59,0	68,5	77,5	81,0	84,5	91,0	82,5	78,0	70,0	93,5
L5	64,5	56,5	66,5	65,5	71,0	64,5	65,5	59,5	54,0	48,5	71,0
L10	63,5	56,0	65,0	63,0	68,0	61,5	63,5	57,0	51,0	42,5	69,0
L50	59,0	53,5	57,5	59,0	62,0	57,5	59,0	54,0	45,5	34,5	65,0
L90	55,0	50,5	55,0	54,5	56,5	54,0	45,0	39,5	33,5	27,0	58,0
L95	54,0	50,0	54,5	53,5	56,0	53,5	44,5	38,5	32,5	26,5	57,0
L99	53,0	48,5	52,5	53,0	55,5	53,0	44,5	38,0	31,0	26,0	56,5



Grafico temporale modo analizzatore

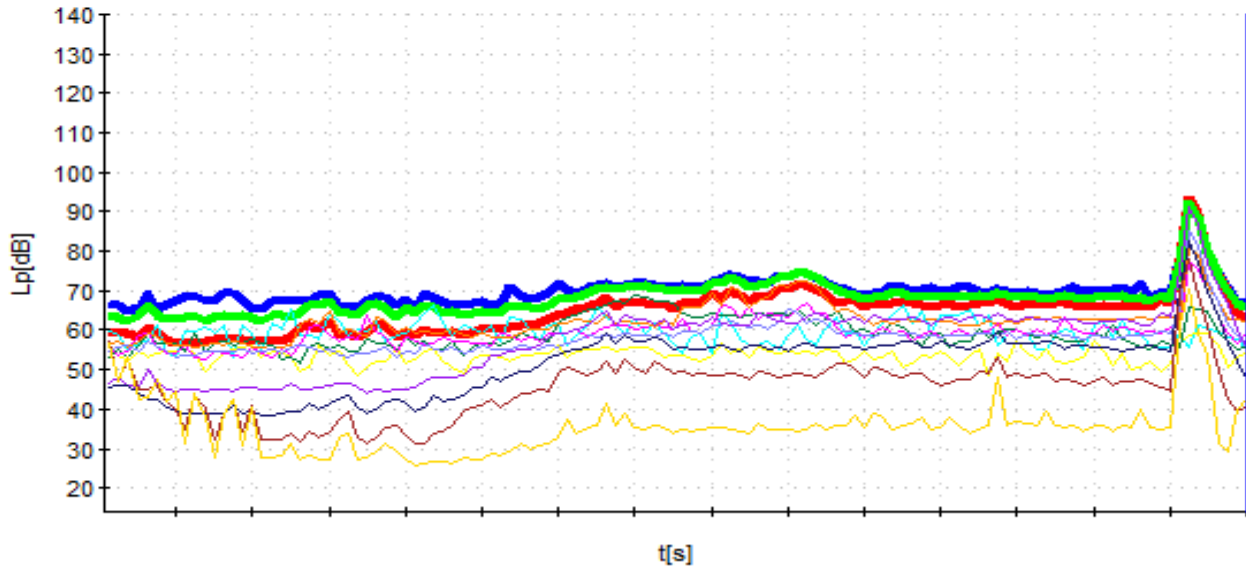
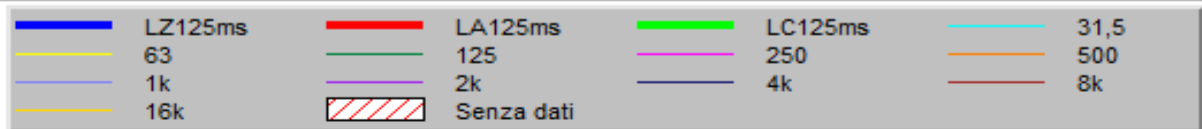
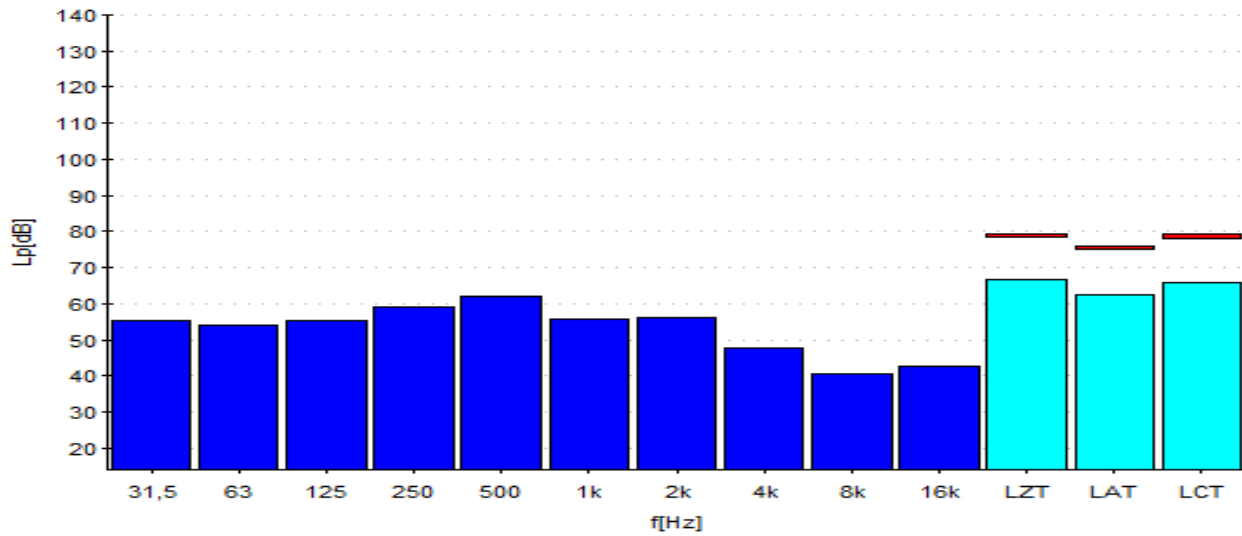


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	17
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	SALDATRICE (PROCESSO MIG)
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura				Fine misura			
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019	13.04.40		DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019	13.05.40	

Durata 00:01:00				Applicazione del coefficiente di ponderazione : A			
-----------------	--	--	--	---	--	--	--

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	21,2	45,7	57,7	70,5	77,6	74,4	70,9	67,5	60,9	48,8

LZT:	84,4	dBZ	LAT:	79,5	dB	LCT:	84,3	dB
LZpeak:	99,1	dBZ	LApeak:	98,5	dB	LCpeak:	100,9	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	64,5	75,0	77,5	84,0	85,0	79,0	74,0	71,0	65,5	58,5	84,0
L5	63,0	74,0	75,5	81,5	83,0	76,0	71,0	68,0	63,0	56,0	82,0
L10	62,5	73,5	75,0	80,5	82,5	75,0	70,5	67,0	62,5	55,5	81,5
L50	60,0	71,5	73,5	78,5	80,5	74,0	69,5	66,0	62,0	55,0	80,5
L90	57,0	69,5	71,0	75,5	77,5	73,0	68,0	65,0	60,5	53,0	78,5
L95	56,0	69,0	70,0	74,5	76,0	72,5	68,0	64,5	60,0	53,0	77,5
L99	55,5	68,0	69,0	69,5	74,0	71,5	67,5	63,5	59,0	52,0	76,5



Grafico temporale modo analizzatore

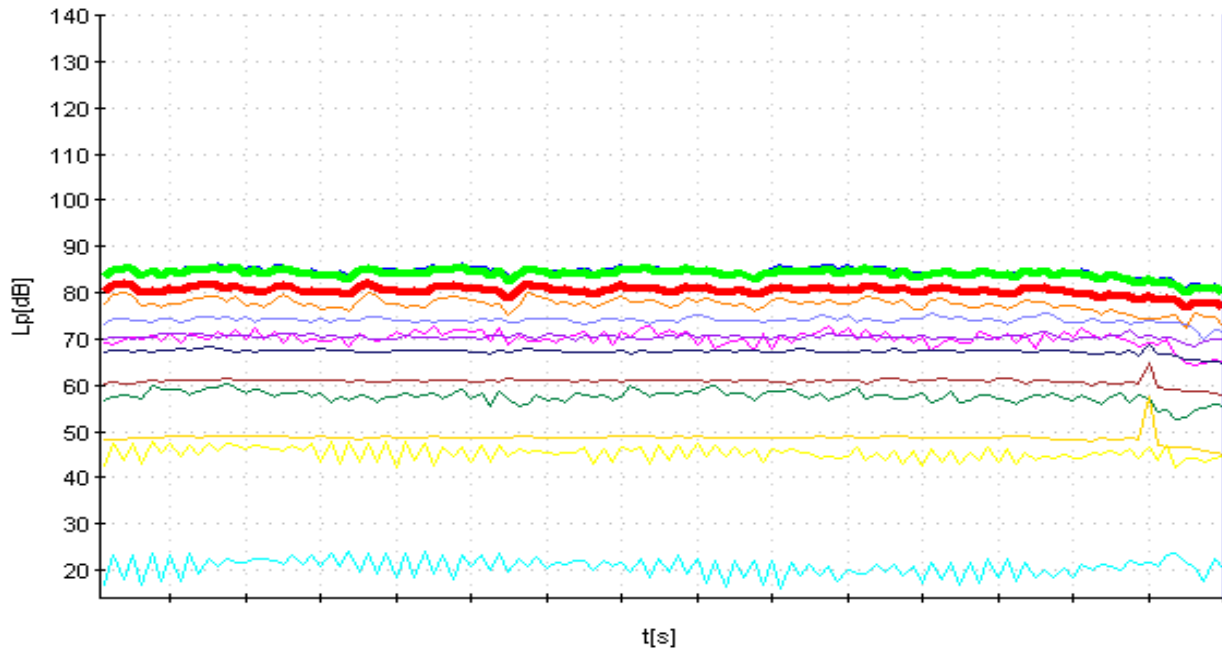
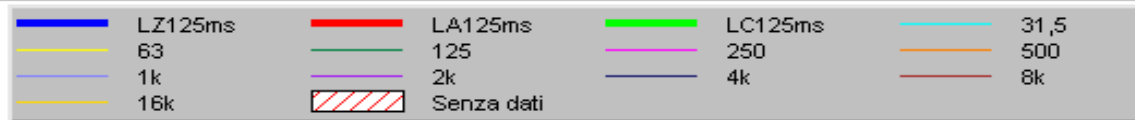
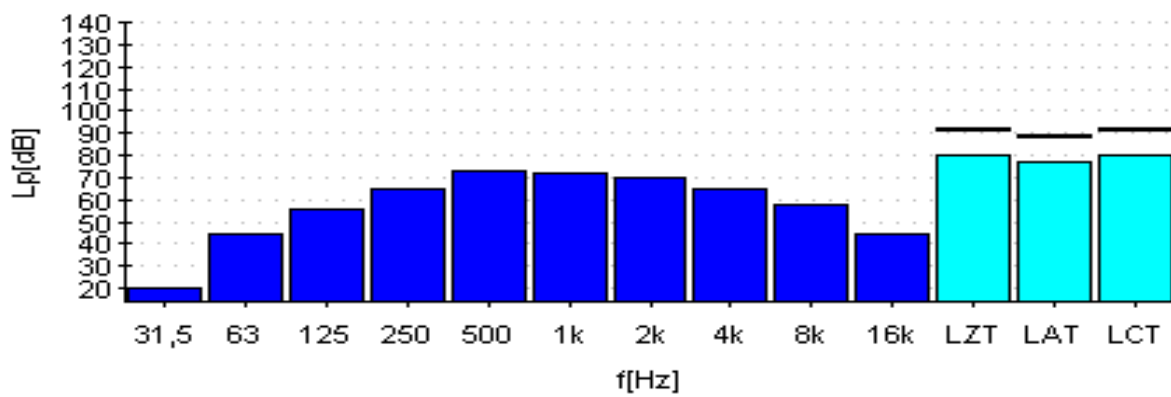


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	18
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	TRAPANO
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura				Fine misura			
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019	13.10.12		DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019	13.11.12	

Durata 00:01:00				Applicazione del coefficiente di ponderazione : A			
-----------------	--	--	--	---	--	--	--

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	29,1	37,6	45,2	54,4	68,1	74,6	80,8	83,6	81,6	72,6

LZT:	87,8	dBZ	LAT:	85,2	dBa	LCT:	85,8	dBc
LZpeak:	105,7	dBZ	LApeak:	102,8	dBa	LCpeak:	102,5	dBc

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	83,5	78,5	76,0	76,0	84,5	77,0	81,5	84,5	84,5	81,5	89,0
L5	73,0	66,5	67,5	69,5	75,5	76,0	81,0	84,0	84,0	81,0	88,5
L10	65,0	54,5	62,5	66,5	71,5	75,5	80,5	84,0	84,0	80,5	88,0
L50	46,0	43,5	45,0	52,0	68,0	74,5	79,5	82,5	82,5	79,0	87,0
L90	39,5	38,5	41,5	50,0	66,0	73,0	78,0	79,5	79,5	75,0	85,0
L95	38,5	37,5	40,5	49,0	65,5	71,5	76,5	76,5	77,5	73,0	82,5
L99	34,5	35,0	36,0	42,5	53,0	59,5	62,0	61,5	63,0	56,0	68,0



Grafico temporale modo analizzatore

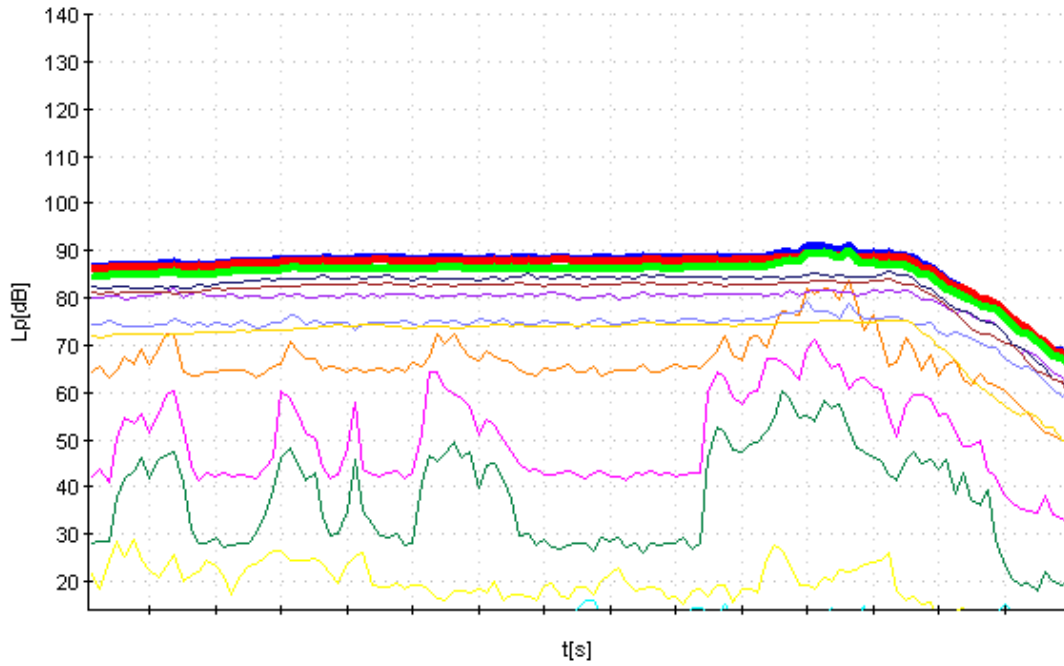
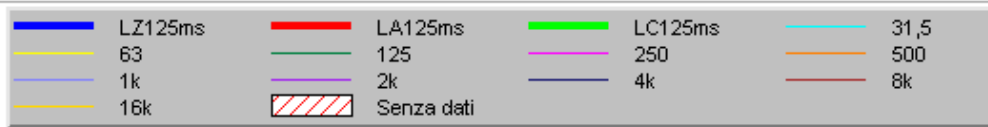
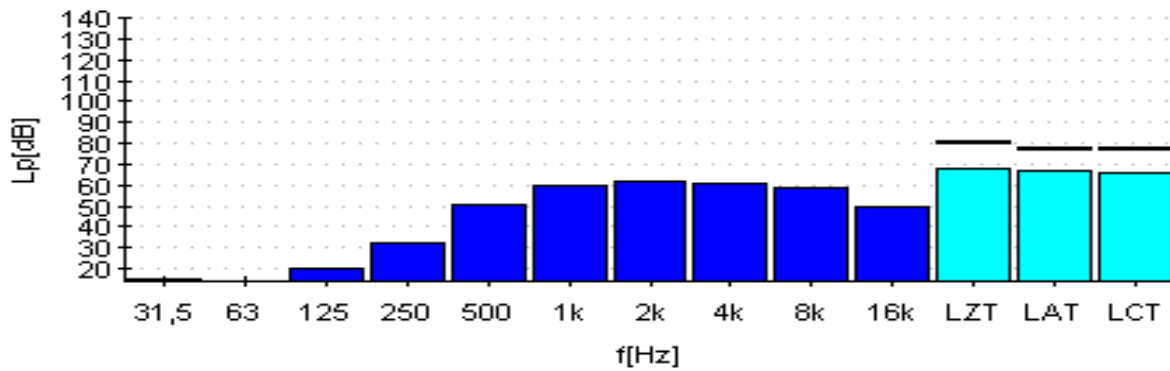


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	19
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	PAUSE
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura				Fine misura			
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 13.15.32	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 13.16.32				

Durata 00:01:00				Applicazione del coefficiente di ponderazione : A			
-----------------	--	--	--	---	--	--	--

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	23,1	35,0	39,9	52,8	58,7	59,8	61,0	60,3	55,1	41,8

LZT:	70.3	dBZ	LAT:	66.4	dB	LCT:	69.0	dB
LZpeak:	89.3	dBZ	LApeak:	84.8	dB	LCpeak:	86.1	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	68,5	67,0	61,5	69,0	67,0	65,5	67,5	64,5	61,5	54,5	72,0
L5	67,0	65,0	60,0	64,5	65,0	64,5	66,5	64,0	61,0	53,5	71,5
L10	66,5	64,0	59,0	63,5	64,0	64,0	64,5	63,5	60,0	53,0	70,5
L50	60,0	59,0	54,0	60,0	61,0	57,5	56,0	56,0	53,0	44,0	64,0
L90	58,0	56,5	50,0	57,5	58,5	55,0	53,0	51,0	47,0	37,5	61,5
L95	57,0	55,5	49,5	56,5	57,5	54,0	52,0	50,0	45,5	37,0	61,0
L99	55,5	54,0	48,5	55,5	56,5	53,0	51,5	49,5	45,0	35,5	60,5



Grafico temporale modo analizzatore

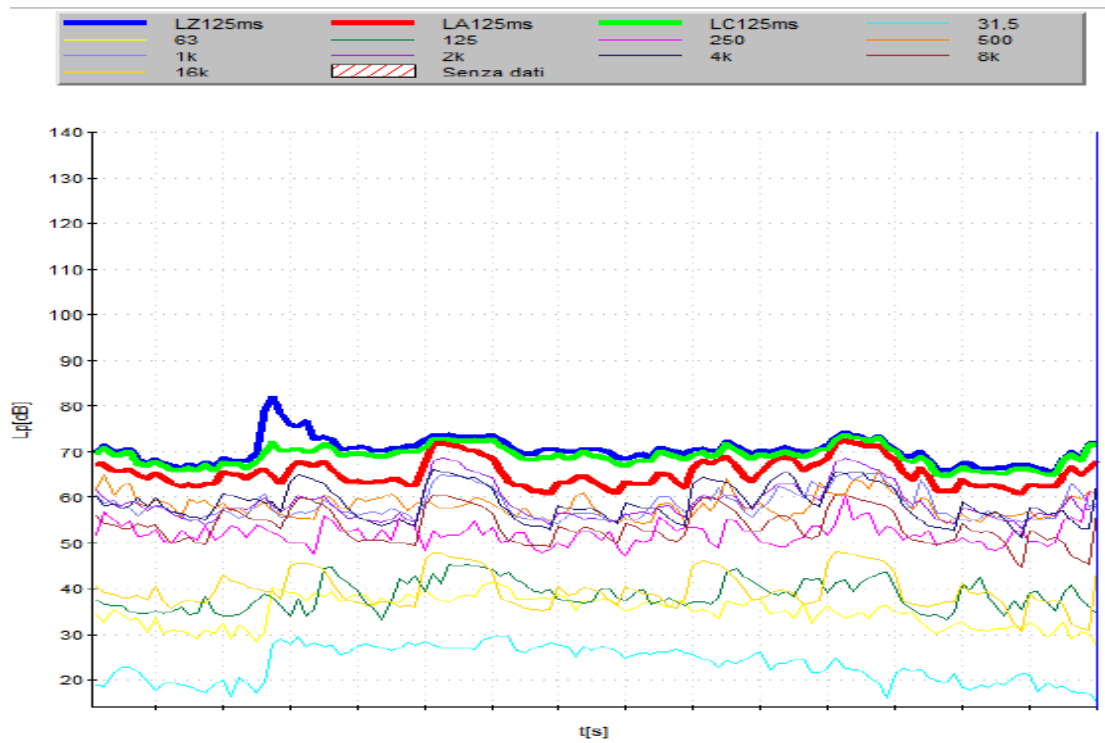
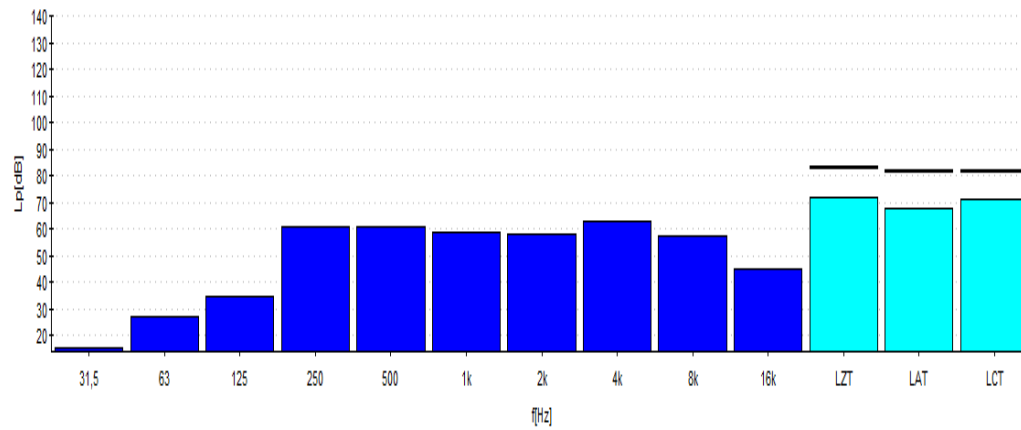


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	20
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	RUMORE DI FONDO OPIFICIO
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura				Fine misura			
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019	13.20.11		DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019	13.21.11	

Durata 00:01:00				Applicazione del coefficiente di ponderazione : A			
-----------------	--	--	--	---	--	--	--

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	18,3	39,0	45,0	59,2	67,1	66,4	65,6	61,6	57,3	48,2

LZT:	74.9	dBZ	LAT:	71.9	dB	LCT:	74.5	dB
LZpeak:	91.1	dBZ	LApeak:	91.2	dB	LCpeak:	90.8	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	62,0	67,5	64,0	71,5	76,0	73,5	72,5	66,5	61,5	56,0	77,5
L5	61,0	67,0	63,0	70,5	74,5	69,5	68,0	63,0	60,0	55,5	75,0
L10	60,0	66,5	62,0	69,5	74,0	68,5	67,0	63,0	59,5	55,5	74,0
L50	57,0	65,0	60,5	67,5	68,0	66,0	63,0	59,0	58,0	54,5	71,0
L90	53,0	63,0	59,0	65,0	64,0	61,0	59,0	58,0	57,0	53,5	67,5
L95	52,0	62,0	58,5	65,0	63,5	60,5	59,0	58,0	57,0	53,5	67,5
L99	50,5	61,0	58,0	64,0	63,0	60,0	58,0	57,5	56,5	53,0	66,5



Grafico temporale modo analizzatore

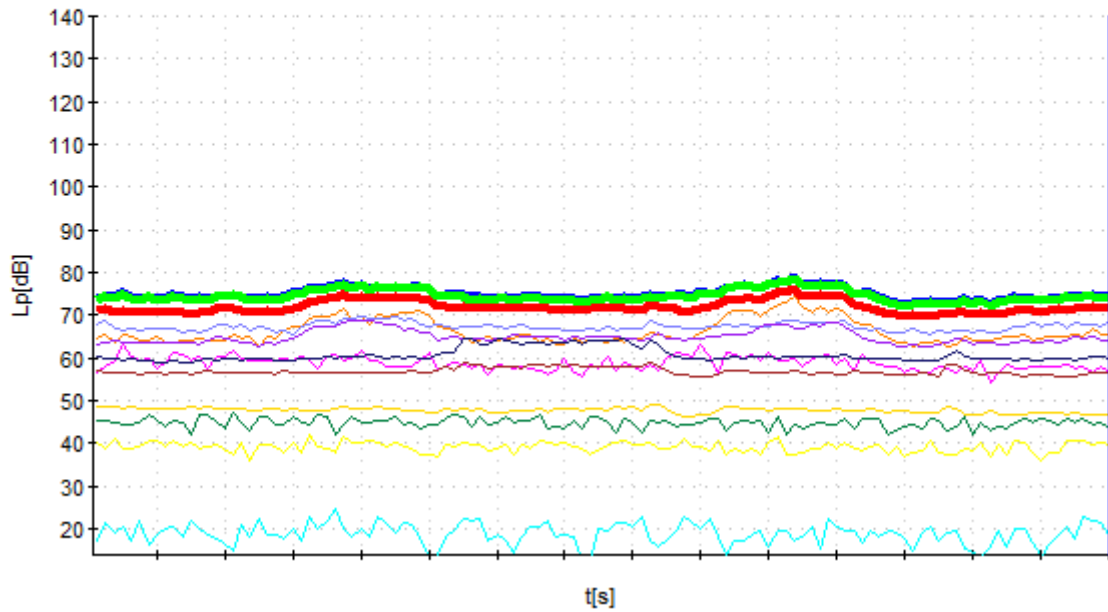
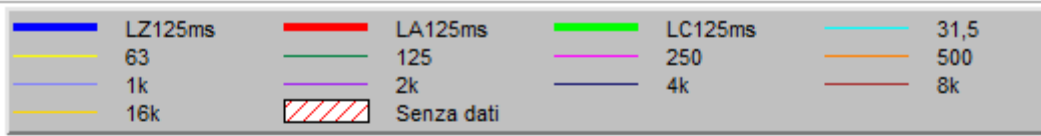
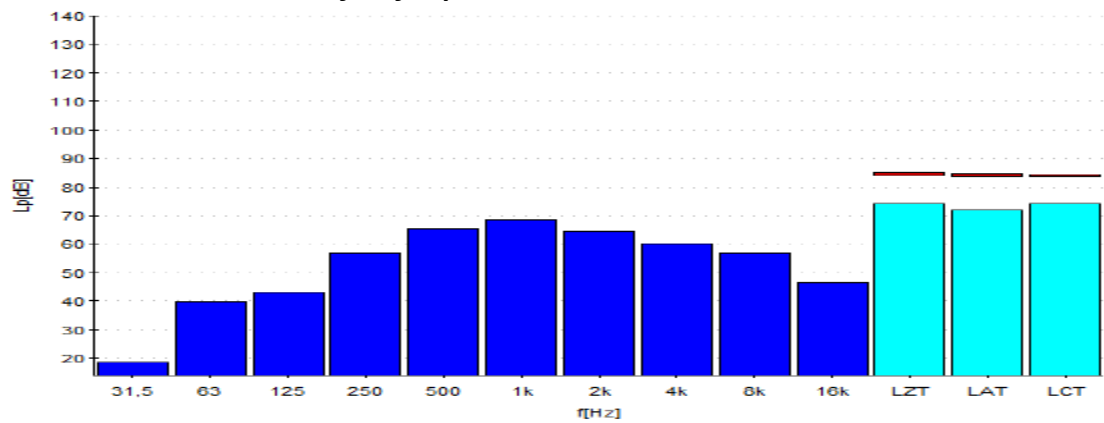


Grafico frequenziale modo analizzatore





Cliente	ALLUMINIO ITALIA	Rilievo	21
Sede	C.da Fiorentine Snc – 83051 NUSCO (AV)	Descrizione	RUMORE DI FONDO UFFICIO
Rilevatore	P.I. Andrea D'Oria/Geom. Gian Marco Iantosca		

Dati complessivi

Inizio misura				Fine misura			
DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 13.28.31	DATA (GG/MM/AA – HH.MM.SS):	10/09/2019 13.29.31				

Durata 00:01:00				Applicazione del coefficiente di ponderazione : A			
-----------------	--	--	--	---	--	--	--

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
LT	22,2	28,2	38,9	45,2	52,3	49,2	47,5	44,5	31,7	19,5

LZT:	66.3	dBZ	LAT:	55.6	dB	LCT:	62.9	dB
LZpeak:	88.9	dBZ	LApeak:	84.6	dB	LCpeak:	88.2	dB

	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz	LA
L1	74,0	59,0	64,5	67,0	69,0	61,0	60,0	58,5	45,5	40,5	66,5
L5	65,0	56,5	58,0	60,0	61,5	54,5	51,0	47,5	37,0	29,5	62,5
L10	63,0	56,5	55,5	57,0	56,5	51,0	48,0	43,5	35,0	27,0	58,0
L50	59,0	53,5	53,0	47,5	49,0	44,0	39,5	33,0	26,5	21,0	50,5
L90	54,5	51,0	51,5	44,5	43,0	37,0	35,0	28,0	20,0	17,0	45,0
L95	53,0	50,5	51,0	44,0	42,0	36,5	33,5	26,5	19,0	17,0	44,0
L99	51,0	49,0	50,0	42,5	40,5	35,0	30,5	24,5	18,0	16,5	42,5



Grafico temporale modo analizzatore

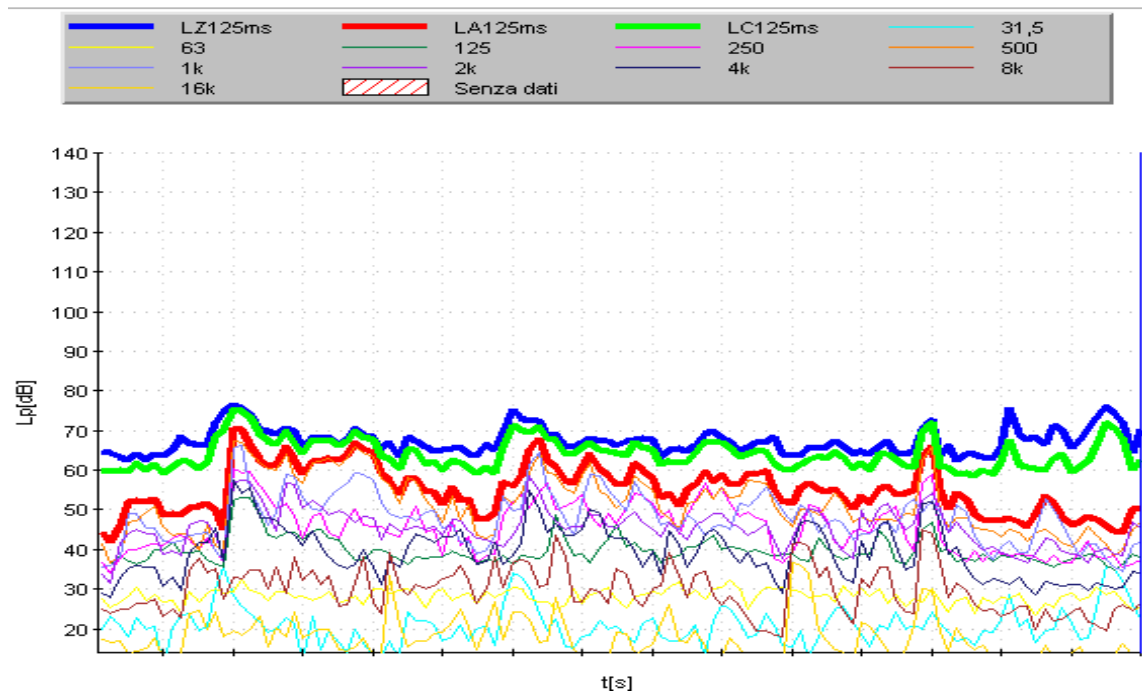
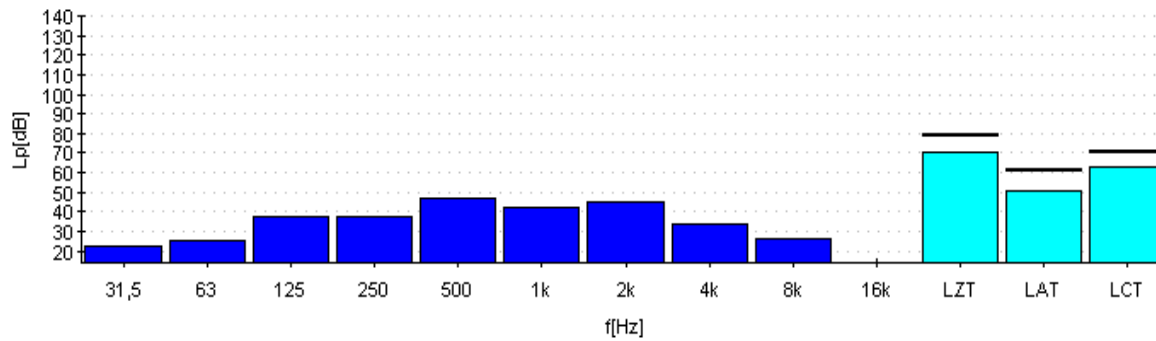


Grafico frequenziale modo analizzatore



Documento di valutazione dei rischi derivanti dall'esposizione a vibrazioni meccaniche

TITOLO VIII art. n.202 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 come modificato dal D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106

Data: 26.09.2019 Edizione 01 Revisione 01	NOMINATIVO	FIRMA
Datore di lavoro ed R.S.P.P.	Giuseppe Martinelli	ALLUMINIO ITALIA SRL Amministratore Unico GIUSEPPE MARTINELLI giuseppe.martinelli@alluminioitalia.it P.IVA e C.F.: 026 9115 0647
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)	Angelo Perna	
Medico competente	Marcello Di Iorio	 Dott. DI IORIO MARCELLO Specialista in Medicina del Lavoro
Società Consulente	D.R.V. S.r.l.	

Sommario

PREMESSA.....	3
1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA.....	4
2. MANSIONI	5
3. REPARTI	6
4. VALUTAZIONE.....	7
5. RISULTATI	18
6. REVISIONE	22
7. SOTTOSCRIZIONE DEL DOCUMENTO	23

PREMESSA

SIGNIFICATO E SCOPO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La presente relazione è il risultato di un processo di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti da pericoli presenti sul luogo di lavoro ai sensi dell'articolo 17 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Consiste in un esame sistematico di tutti gli aspetti dell'attività lavorativa, volto a stabilire:

- Cosa può provocare lesioni o danni;
- Se è possibile eliminare i pericoli;
- Quali misure di prevenzione o di protezione sono o devono essere messe in atto per controllare i rischi che non è possibile eliminare.

Sulla base delle disposizioni contenute nelle norme dei vari titoli del D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81, il datore di lavoro di quest'impresa ha proceduto allo svolgimento delle varie fasi di rilevazione dei rischi e quindi alla compilazione del documento finale secondo le modalità contenute nell'articolo 29 del citato decreto.

La stesura del presente documento è utilizzata come base per:

a)	Trasmettere informazioni alle persone interessate: lavoratori, rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS).
b)	Monitorare se sono state introdotte le misure di prevenzione e protezione necessarie.
c)	Fornire agli organi di controllo una prova che la valutazione è stata effettuata.
d)	Provvedere ad una revisione nel caso di cambiamenti o insorgenza di nuovi rischi.

Il presente documento è articolato nelle seguenti sezioni:

a)	Relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza presenti nell'attività lavorativa e i criteri adottati per la valutazione e stima dei rischi stessi.
b)	Indicazione delle misure di prevenzione e protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuale adottati a seguito della valutazione.
c)	Il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.
d)	L'indicazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare e i ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere.
e)	Indicazione dei nominativi dei soggetti interni ed esterni che hanno partecipato al processo di valutazione: responsabile del servizio di prevenzione, addetti al servizio, medico competente e rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.
f)	Indicazione delle mansioni che espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e conoscenza del contesto lavorativo.
g)	Documentazione di supporto.

1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA

Nome o Ragione Sociale dell'Azienda	ALLUMINIO ITALIA
Settore di Attività	Metalmeccanico
Tipo di attività	Produzione di Alluminio
UBICAZIONE STABILIMENTO	Zona Industriale F1 lotto B – 83051 Nusco (AV)
Codice Fiscale e P.IVA	02891150647
Datore di Lavoro ed R.S.P.P.	Martinelli Giuseppe
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Perna Angelo
Medico Competente	Dott. Marcello Di Iorio
Preposto	Vito Antonello

2. MANSIONI

Addetto al fusorio
Addetto alla lingottatrice
Addetto alla pressa
Addetto alla campionatura
Addetto al bacino
Addetto alla Logistica
Addetto CQ
Responsabile di Magazzino
Responsabile di produzione
Responsabile Qualità
Meccanico manutentore
Cernitore su Vaglio-vibrante
Addetto alla motospazzatrice
Impiegato amministrativo

3. REPARTI

- Area Esterna
- Spogliatoi e servizi igienici
- Uffici
- Rep. Forni
- Rep. Lingottatrice
- Officina manutenzione
- Area stoccaggio pallet lingotti
- Cernita
- Controllo Qualità

4. VALUTAZIONE

Descrizione del rischio

INTRODUZIONE

Le vibrazioni sono sollecitazioni fisiche trasmesse per via meccanica al corpo. Possono interessare solo la **zona mano-braccio** - è il caso degli utensili manuali (martelli pneumatici, molatrici manuali, ecc.) - oppure **tutto il corpo**, come nel caso di macchine operatrici con stazionamento dell'operatore sulla macchina stessa (escavatori, pale meccaniche, grandi torni verticali con postazione uomo, ecc.) o le macchine per la movimentazione dei carichi (muletto, carroponete, ecc.).

IL RISCHIO

Le vibrazioni si possono sviluppare in diverse direzioni nello spazio, e trasmettersi al corpo su diversi assi interessando solo alcune zone anatomiche (mano-braccio) oppure la totalità del corpo. Le vibrazioni hanno comportamenti e conseguenze sull'organismo umano diverse in base alla loro frequenza. Le vibrazioni caratteristiche degli ambienti di lavoro hanno frequenze comprese tra i **2** e gli **80 Hz**. Le più basse hanno capacità di trasmissione sull'intero corpo, con effetti sul sistema neurovegetativo (vertigini, problemi di stabilità, nausea, ecc., tipico a 2 Hz è il "mal di mare") e sul sistema muscoloscheletrico, in particolare nelle zone del bacino, della colonna vertebrale, con sofferenza degli organi della cavità addominale. Salendo di frequenza, si ha un effetto più localizzato sul punto di contatto fonte-zona anatomica, con conseguenti infiammazioni del sistema neuro-muscoloscheletrico (mioflogosi, artrosi, ecc.); in particolare, utensili impugnati a mano producono effetti localizzati che comportano la riduzione del flusso sanguigno con comparsa di formicolii, riduzione di sensibilità, mobilità e forza delle dita. I danni correlati possono essere irreversibili. Agli effetti delle vibrazioni a bassa frequenza sopra elencati, se ne possono aggiungere altri:

- Perturbazione dell'equilibrio psicologico.
- Aumento della frequenza cardiaca.
- Aumento della frequenza respiratoria.

In genere, laddove sono presenti vibrazioni, è presente anche rumore; è necessario, perciò, tenere presente che il lavoratore esposto a vibrazioni somma i danni derivanti da queste ai danni derivati dall'esposizione al rumore. Inoltre, per il lavoratore esposto a vibrazioni, come nel caso del rumore, possiamo identificare i seguenti rischi aggiuntivi:

- Riduzione del potenziale produttivo dell'individuo e della qualità del lavoro.
- Aumento degli errori.
- Difficoltà di comunicazione tra gli individui (se è presente anche il rumore).
- Riduzione della concentrazione e del livello di attenzione.
- Aumento del rischio di infortunio.

Criterio di calcolo

Il **D.Lgs. n. 81 del 9/04/2008 Titolo VIII capo III** detta le prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo intero (WBV) e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi prescritto dall'articolo 28 comma 2 del citato decreto. **L'articolo 202 del D.lgs. 81/08** prescrive in particolare l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni dei lavoratori durante il lavoro ed è previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili dal costruttore e/o da banche dati accreditate (ISPESL, CNR, Regioni), sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN. A tale riguardo è importante rilevare che l'analisi delle possibilità di riduzione del rischio rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione del rischio. Tale prescrizione è di particolare rilevanza nel caso del rischio vibrazioni, in quanto sia nel caso dell'esposizione del sistema mano-braccio che nel caso dell'esposizione del corpo intero, non esistono DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere i lavoratori adeguatamente e riportare comunque i livelli di esposizione del lavoratore al di sotto dei valori limite fissati dal Decreto, come ad esempio avviene nel caso dei protettori auricolari in relazione al rischio rumore. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.

Ambito di applicazione

L'ambito di applicazione definito dal D.lgs. 81/08 è individuato dalle seguenti definizioni date all'articolo 200:

- Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio, le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari (art. 200 comma 1, punto a).
- Vibrazioni trasmesse al corpo intero, le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide (art. 200 comma 1, punto b).

Da quest'ultima definizione appare che sono escluse dal campo di applicazione della normativa esposizioni a vibrazioni al corpo intero di tipologia ed entità tali da non essere in grado di indurre effetti a carico della colonna vertebrale, ma di causare effetti di altra natura, quali ad esempio disagio della persona esposta o mal di trasporti. Questi ultimi effetti sono presi in esame nell'ambito dello standard ISO 2631-1: 1997 (appendici C, D) e generalmente possono inquadrarsi nell'ambito della valutazione dei requisiti ergonomici del luogo di lavoro, prescritti dal D.Lgs. 81/2008.

Obblighi prescritti dal decreto

1) La riduzione del rischio

In linea con i principi generali di eliminazione e riduzione del rischio alla fonte prescritto dall'articolo 15 del D.Lgs. 81/08, l'articolo 203 prescrive le misure di prevenzione e protezione che il datore di lavoro deve adottare per eliminare i rischi alla fonte o ridurre al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. Tale principio si applica sempre, indipendentemente se siano superati o meno i livelli di azione o i valori limite di esposizione individuati dalla normativa: in questo caso sono previste ulteriori misure specifiche miranti a ridurre o escludere l'esposizione, individuate ai successivi punti 2-3 dello stesso articolo 5.

2) Identificazione e valutazione dei rischi

L'articolo 202 (Valutazione dei rischi) del citato decreto prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche dei lavoratori durante il lavoro. La valutazione dei rischi è previsto che possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili presso banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore, sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura trattate nel seguito. La valutazione, con o senza misure, dovrà essere programmata ed effettuata ad intervalli regolari (almeno ogni 4 anni) da parte di personale competente e il rapporto di valutazione dovrà precisare in dettaglio le misure di tutela adottate.

E' prescritto che la valutazione prenda in esame i seguenti elementi:

- a) Entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed ai valori limite prescritti dal Decreto all'articolo 201, e qui di seguito riportati:

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$

Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$ mentre su periodi brevi è pari 20 m/s^2

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$

Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 1,00 \text{ m/s}^2$ mentre su periodi brevi è pari $1,5 \text{ m/s}^2$

- b) Eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori al rischio, particolarmente esposti;
- c) Eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- d) Le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;
- e) L'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
- f) Condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Particolare attenzione va posta in sede di valutazione del rischio sul fatto che l'analisi delle possibilità di riduzione del rischio, oltre ad essere un obbligo specifico conseguente la valutazione dei rischi, qualora si riscontri il superamento dei livelli d'azione, rappresenti altresì parte integrante del processo di individuazione e valutazione dei rischi prescritto dalla normativa.

METODICHE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{sum}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x , y , z , in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001. L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{sum} * (Te/8)^{1/2}$$

con

- Te : durata complessiva giornaliera di esposizione a vibrazioni (ore)
- $A(w)_{sum}$: $(a^2 wx + a^2 wy + a^2 wz)^{1/2}$
- awx , awy , awz : valori r.m.s dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x , y , z (ISO 5349-1: 2001)

Calcolo di $A(8)$ per esposizione a vibrazioni prodotte da differenti tipologie di utensili e/o condizioni operative.

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni $A(8)$, in m/s^2 , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \text{Somma}(1,n)[A8(i)^2]^{1/2} (m/s^2)$$

con

- $A8(i)$: $A(8)$ parziale relativo all'operazione i -esima $A8i = A(w_{sumi}) * (Tei/8)^{1/2}$
- Tei : tempo di esposizione relativo alla operazione i -esima (ore)
- $A(w_{sumi})$: $A(w_{sum})$ associata all'operazione i -esima

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$1.4 * awx, 1.4 * awy, awz$$

$$\text{secondo la formula: } A(8) = A(w_{max}) * (Te/8)^{1/2}$$

con

- Te : durata complessiva giornaliera di esposizione a vibrazioni (ore)
- $A(w_{max})$: valore massimo tra $1.4 * awx$, $1.4 * awy$, awz (per una persona seduta)
- awx , awy , awz : Valori r.m.s dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x , y , z (ISO 2631-1: 1997)

Calcolo di $A(8)$ per esposizione a vibrazioni prodotte da differenti tipologie di macchine e/o condizioni operative.

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni $A(8)$, in m/s^2 , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \text{Somma}(1,n)[A8(i)^2]^{1/2} (m/s^2)$$

con

- $A8(i)$: $A(8)$ parziale relativo all'operazione i -esima $A8i = A(w_{maxi})$
- Tei : Tempo di esposizione relativo alla operazione i -esima (ore)
- $A(w_{maxi})$: $A(w_{max})$ associata all'operazione i -esima

E' stata effettuata una valutazione specifica dei rischi per la salute e la sicurezza determinati dall'esposizione prolungata alle vibrazioni, tenendo conto delle disposizioni normative contenute nel Titolo VIII Capi I e III del D.Lgs. 81/08 s.m.i, delle indicazioni operative delle norme tecniche pertinenti e delle linee guida nazionali scientificamente validate. La valutazione del livello di esposizione è stata effettuata mediante osservazioni delle condizioni di lavoro specifico, facendo riferimento alle informazioni sui livelli di vibrazione delle attrezzature reperibili nelle banche dati riconosciute (INAIL, Portale Agenti Fisici, CPT Torino), o in loro assenza sui livelli di vibrazione fornite dal fabbricante, e dai livelli di vibrazione misurati sul campo in conformità alle indicazioni contenute negli allegati XXXV del D.Lgs. 81/08. Le misurazioni sono state effettuate da personale competente. L'esposizione continuata alle vibrazioni oltre ad una certa intensità provoca nell'organismo umano danni sia fisici che psichosomatici. Gli effetti principali sulla salute correlate alle esposizioni professionali alle vibrazioni trasmesse al corpo intero sono i disturbi e le lesioni a carico del rachide lombare (tratto basso della spina dorsale) come le lombalgia, le lombosciatalgie, le spondiloartrosi, le discopatie, le ernie discali. Disturbi cervico-brachiali: sono disturbi delle fasce muscolari che si manifestano nella zona collo-spalle dei conducenti di automezzi. Disturbi digestivi: un'esposizione elevata può generare un aumento dell'attività gastrointestinale e quindi provocare gastrite e ulcera peptica. Disturbi circolatori: i conducenti di automezzi e veicoli possono essere soggetti ad insorgenza di emorroidi e varici venose alle gambe, addebitabili anche alle vibrazioni ed al tempo trascorso in posizione seduta. Effetti cocleo-vestibolari: l'esposizione contemporanea a vibrazioni e rumore è probabilmente causa di un aumento del disturbo uditivo (ipoacusia) alle alte frequenze. Gli effetti principali sulla salute prodotte dalle vibrazioni trasmesse al sistema mano braccio sono angioneurosi (Fenomeno di Raynaud), neuropatie periferiche prevalentemente sensitive, sindromi da intrappolamento dei tronchi nervosi degli arti superiori, osteoartropatie dei polsi e gomiti, patologie muscolo-tendinee degli arti superiori. Nel presente capitolo parte integrante del documento di valutazione dei rischi sono riportati:

- Livelli di esposizione al rischio vibrazione mano braccio e/o corpo intero;
- Gruppo dei lavoratori esposti per mansione, in particolare dei lavoratori suscettibili e dei lavoratori con patologie;
- Presenza di condizioni di lavoro particolari (umidità, freddo, bagnato ecc);
- Gli effetti per la salute e la sicurezza;
- Le misure di prevenzione e protezione già adottate e il programma di quelle ritenute opportune per il miglioramento dei livelli di salute e sicurezza.

Una nuova valutazione dei rischi sarà programmata ogni 4 anni o in occasione di modifiche che la rendono superata o qualora i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

Reparto fusorio/bacino

Mansione

- Addetto al fusorio
- Addetto al bacino

Dati generali

Settimana lavorativa (gg)	6
Approssimazione nelle misure (%)	5
Strumentazione usata	Accelerometro svan
Condizioni di prova	durante il normale svolgimento delle attività
Rischi da esposizione	- Rumore - Basse temperature - Bagnato - Umidità

Elenco macchine ed utensili

Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
pala caricatrice	Scheda	0,45	90	1	0,19	WBV	0,24	0,32	0,44
RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)									
Minuti	90								
(m/s²)	0,204								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								

Reparto officina di manutenzione

Mansione

- Meccanico manutentore

Dati generali	
Settimana lavorativa (gg)	6
Approssimazione nelle misure (%)	5
Strumentazione usata	Accelerometro svan
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle operazioni
Rischi da esposizione	- Rumore - Basse temperature - Bagnato - Umidità

Elenco macchine ed utensili									
Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
Trapano tassellatore	Scheda	0,75	30	1	0,19	HAV	0,26	0,29	0,64
Avvitatore	Scheda	0,51	30	1	0,13	HAV	0,32	0,29	0,28
Sega a nastro	Scheda	0,75	30	1	0,19	HAV	0,31	0,51	0,45
smerigliatrice	Scheda	1,29	30	1	0,32	HAV	0,78	0,94	0,41
Trapano a colonna	Scheda	0,45	30	1	0,11	HAV	0,28	0,20	0,29
RISCHIO TOTALE [HAV] A(8)									
Minuti	150								
(m/s ²)	0,473								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								

Reparto officina di manutenzione interna opificio
Mansione

- Meccanico manutentore

Dati generali	
Settimana lavorativa (gg)	6
Approssimazione nelle misure (%)	5
Strumentazione usata	Accelerometro svan
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle operazioni
Rischi da esposizione	- Rumore - Basse temperature - Bagnato - Umidità

Elenco macchine ed utensili									
Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
Carrello elevatore	Scheda	0,60	60	1	0,21	WBV	0,25	0,20	0,60
Trapano tassellatore	Scheda	0,75	20	1	0,15	HAV	0,26	0,29	0,64
Avvitatore	Scheda	0,51	20	1	0,11	HAV	0,32	0,29	0,28
smerigliatrice	Scheda	1,29	20	1	0,26	HAV	0,78	0,94	0,41
RISCHIO TOTALE [HAV] A(8)									
Minuti	60								
(m/s ²)	0,338								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								
RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)									
Minuti	60								
(m/s ²)	0,223								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								

Operazioni di pulizia e spazzamento

Mansione

- Addetto alla motospazzatrice

Dati generali	
Settimana lavorativa (gg)	6
Approssimazione nelle misure (%)	5
Strumentazione usata	Accelerometro svan
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle operazioni
Rischi da esposizione	- Rumore - Basse temperature - Bagnato - Umidità

Elenco macchine ed utensili									
Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
Carrello elevatore con motospazzatrice	Scheda	0,36	210	1	0,24	WBV	0,26	0,16	0,21
idropulitrice	Scheda	0,56	30	1	0,14	HAV	0,31	0,39	0,26
RISCHIO TOTALE [HAV] A(8)									
Minuti	30								
(m/s ²)	0,148								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								
RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)									
Minuti	210								
(m/s ²)	0,253								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								

Reparto cernita

Mansione

- Cernitore su Vaglio-vibrante

Dati generali	
Settimana lavorativa (gg)	6
Approssimazione nelle misure (%)	5
Strumentazione usata	Accelerometro svan
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle operazioni
Rischi da esposizione	- Rumore - Basse temperature - Bagnato - Umidità

Elenco macchine ed utensili									
Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
Ragno	Scheda	0,66	30	1	0,16	WBV	0,47	0,41	0,58
Carico con pala	Scheda	0,45	90	1	0,19	WBV	0,23	0,32	0,44
RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)									
Minuti	120								
(m/s ²)	0,267								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								

Reparto logistica

Mansione

- Addetto alla Logistica
- Responsabile di Magazzino

Dati generali	
Settimana lavorativa (gg)	6
Approssimazione nelle misure (%)	5
Strumentazione usata	Accelerometro svan
Condizioni di prova	Durante il normale svolgimento delle operazioni
Rischi da esposizione	- Rumore - Basse temperature - Bagnato - Umidità

Elenco macchine ed utensili									
Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
Carrello elevatore	Scheda	0,60	270	1	0,45	WBV	0,25	0,20	0,60
RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)									
Minuti	270								
(m/s ²)	0,473								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								

5. RISULTATI

Si riportano di seguito le mansioni (o i lavoratori) esposte al rischio vibrazioni con le relative esposizioni ai sensi del D.Lgs. 81/2008, espresse secondo le fasce di appartenenza e gli indici di attenzione del rischio.

Esito valutazione rischio vibrazioni mano braccio

I.A.	LIVELLO GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE [m/s ²]	MANSIONE	MISURE
0	$A(8) \leq 1$	Meccanico manutentore Addetto alla motospaziatrice	Nessuno
1	$1 < A(8) \leq 1,75$	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<ul style="list-style-type: none"> Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche
2	$1,75 < A(8) \leq 2,5$	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<ul style="list-style-type: none"> Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche Adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro e dei dpi
3	$2,5 < A(8) \leq 3,3$	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<ul style="list-style-type: none"> Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche Adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro e dei dpi Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente ai lavoratori esposti Fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio
4	$3,3 < A(8) \leq 4$	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<ul style="list-style-type: none"> Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche Adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro e dei dpi Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente ai lavoratori esposti Fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio Organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo

I.A.	LIVELLO GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE [m/s ²]	MANSIONE	MISURE
5	4 < A(8) ≤ 5	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<ul style="list-style-type: none"> • Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche • Adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro e dei dpi • Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente ai lavoratori esposti • Fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio • Organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo • Limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione
6	A(8) >5	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<p>Il superamento del limite è consentito solo per un breve periodo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche • Adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro e dei dpi • Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente ai lavoratori esposti • Fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio • Organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo • Limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione

Esito valutazione rischio vibrazioni corpo intero

I.A.	LIVELLO GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE [m/s ²]	MANSIONE	MISURE
0	$A(8) \leq 0,25$	Addetto al fusorio Addetto al bacino Meccanico manutentore	Nessuno
1	$0,25 < A(8) \leq 0,375$	Addetto alla motospazzatrice Cernitore su Vaglio-vibrante	<ul style="list-style-type: none"> Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche
2	$0,375 < A(8) \leq 0,5$	Addetto alla Logistica Responsabile di Magazzino	<ul style="list-style-type: none"> Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche Adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro e dei dpi
3	$0,5 < A(8) \leq 0,67$	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<ul style="list-style-type: none"> Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche Adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro e dei dpi Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente ai lavoratori esposti Fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio
4	$0,67 < A(8) \leq 0,84$	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<ul style="list-style-type: none"> Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche Adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro e dei dpi Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente ai lavoratori esposti Fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio Organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo

I.A.	LIVELLO GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE [m/s ²]	MANSIONE	MISURE
5	0,84 < A(8) ≤ 1	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<ul style="list-style-type: none"> • Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche • Adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro e dei dpi • Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente ai lavoratori esposti • Fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio • Organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo • Limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione
6	A(8) > 1	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<p>Il superamento del limite è consentito solo per un breve periodo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche • Adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro e dei dpi • Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente ai lavoratori esposti • Fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio • Organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo • Limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione

6. REVISIONE

Revisione della valutazione

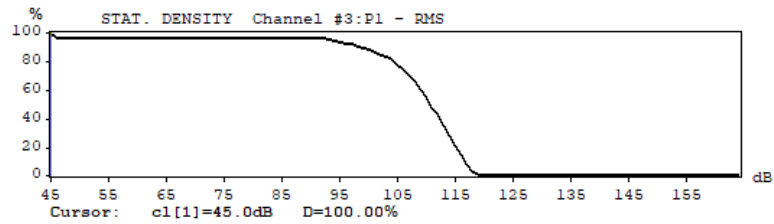
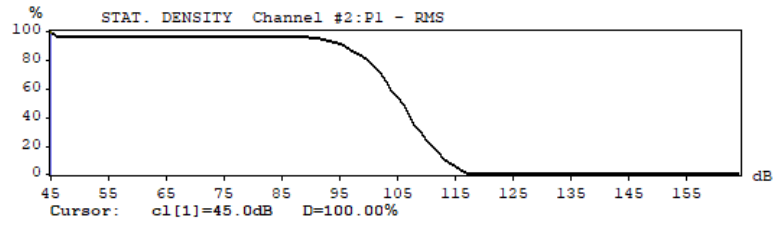
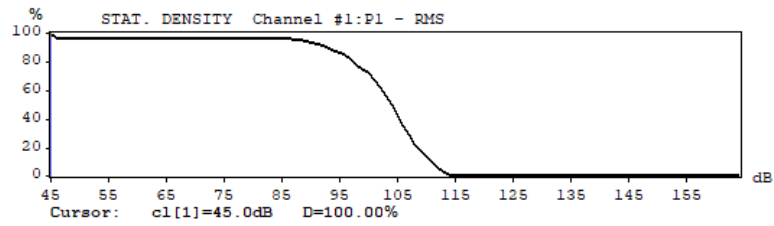
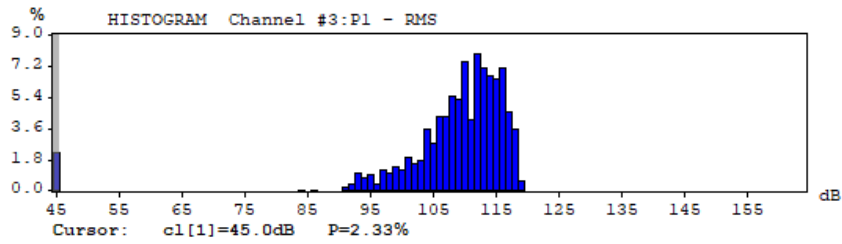
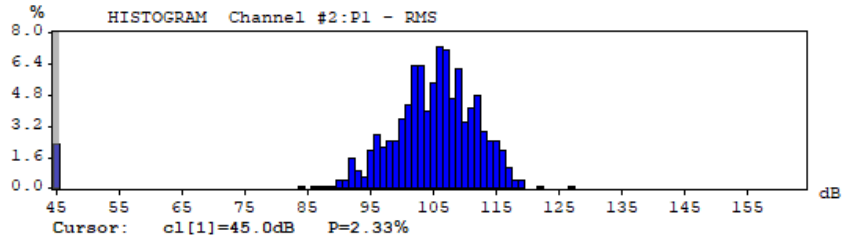
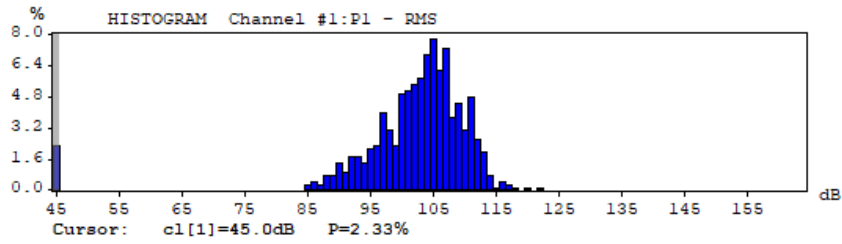
Questa valutazione è programmata ed effettuata con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione del rischio è aggiornata con le modalità previste dall'articolo 29 del D.Lgs. 81/2008.

a)	In occasioni di modifiche significative al processo produttivo o all'organizzazione del lavoro ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori
b)	In relazione al grado dell'evoluzione tecnica in materia di prevenzione e protezione
c)	A seguito di infortuni significativi
d)	A seguito di malattie professionali
e)	A seguito di prescrizioni da parte degli organi di controllo
f)	Quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenziano la necessità
g)	La revisione della valutazione è programmata con cadenza quadriennale

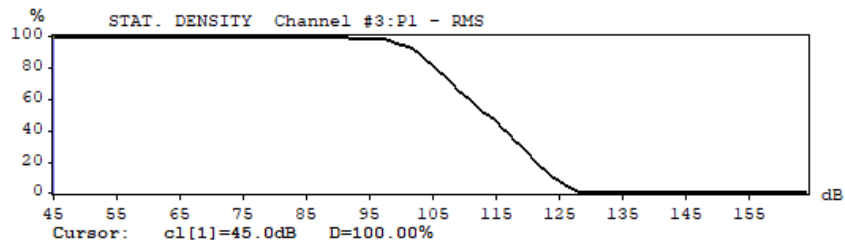
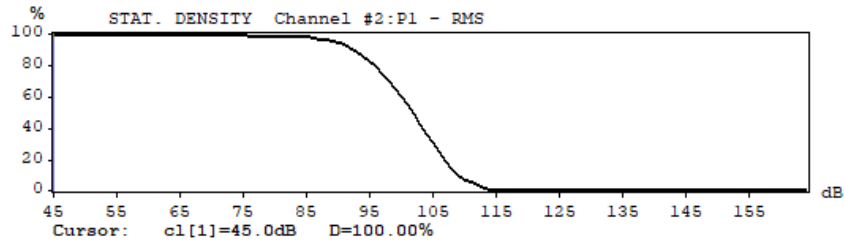
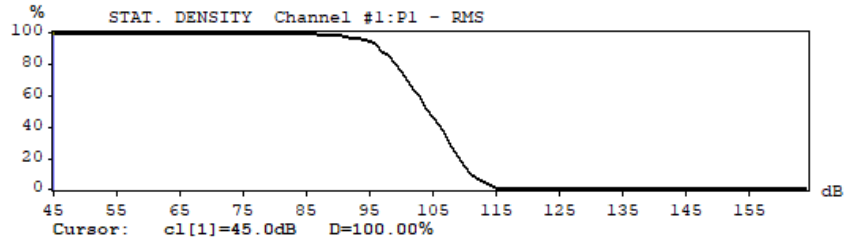
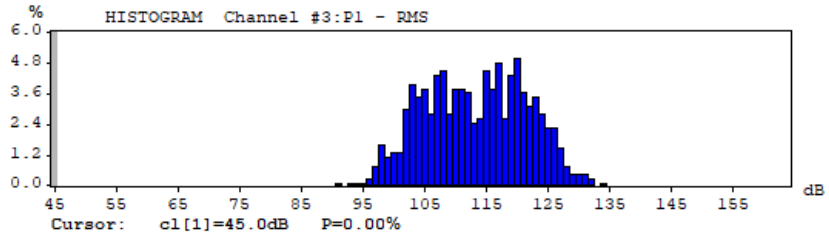
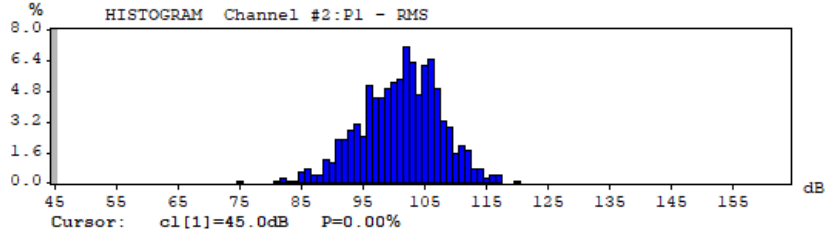
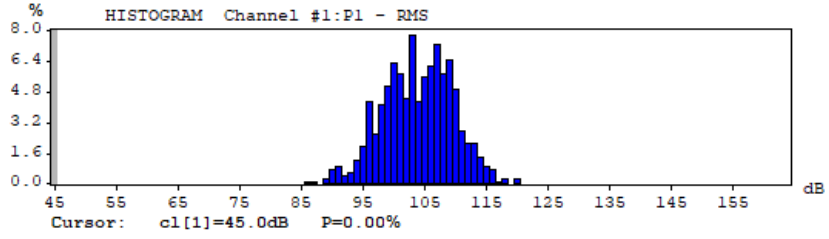
01 - Header information: PALA MECCANICA FR 100			
Device type	SVAN 948		
Serial No.	9347		
Internal software version ...	2.21		
File system version	2.21		
Original file name	@511		
Associated buffer name	Bufte_12		
Measurement hour	11:32'36		
Measurement day	19/09/10		
Device function	LEVEL METER		
Reference level for Acc	1 $\mu\text{m/s}^2$		
Reference level for Vel	1 nm/s		
Reference level for Dil	1 pm		
Leq/RMS integration	Linear		
Trig. mode	Off		
Start delay	2000 ms		
Integration time def.	1 m		
Repetition cycle	1		
Calibration type	Sensitivity		
Calibration time	10:52'40		
Calibration date	19/09/10		
Rotation measurement	OFF		
Channel: #1 #2 #3			
Profile: P1 P1 P1			
Channel input	Acc.	Acc.	Acc.
Measurement range	17.8 m/s ²	17.8 m/s ²	17.8 m/s ²
Mic. field correction	----	----	----
Mic. outdoor filter	----	----	----
Calibration factor	0.989	0.989	0.989
Weighting filter	Wd	Wd	Wk
Detector type	1s	1s	1s
Buffer contents definition ..	0008h	0008h	0008h

Main results for vibration:												
Start	Chan	Prof	Filter	Detect	Time	units	Peak	P-P	MTVV	RMS	VDV	OvIT
yy/mm/dd hh:mm:ss					hh:mm:ss						m/sx	%
19/09/10 11:32'36	#1	P1	Wd	1s	00:01'00	m/s ²	1.422	2.673	0.609	0.234	1.01e+0	0.0
19/09/10 11:32'36	#2	P1	Wd	1s	00:01'00	m/s ²	2.688	4.164	0.910	0.315	1.55e+0	0.0
19/09/10 11:32'36	#3	P1	Wk	1s	00:01'00	m/s ²	1.660	3.144	0.722	0.437	1.66e+0	0.0
sx = s ^{1.75}												

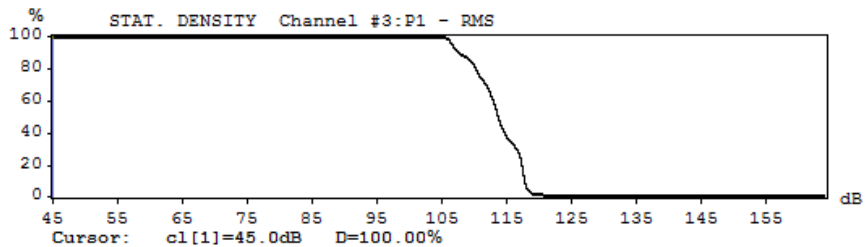
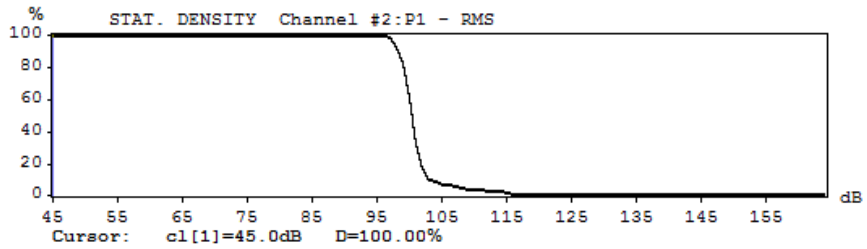
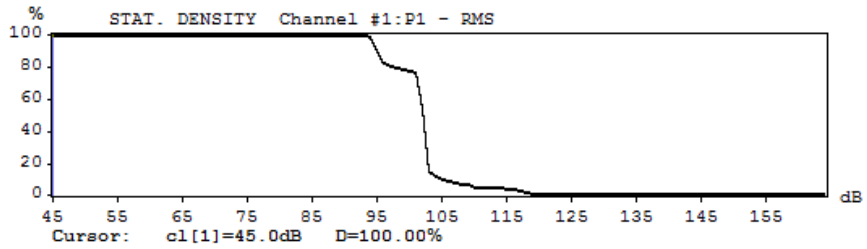
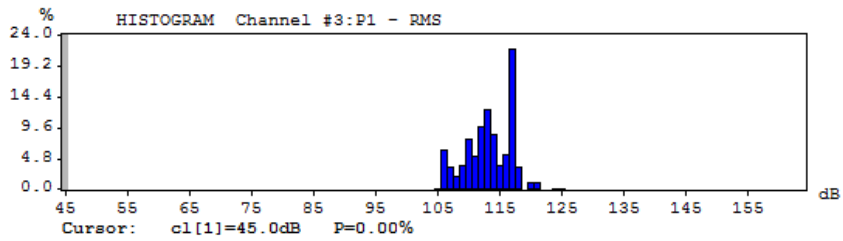
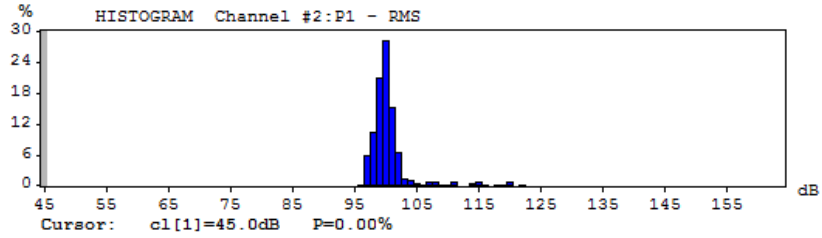
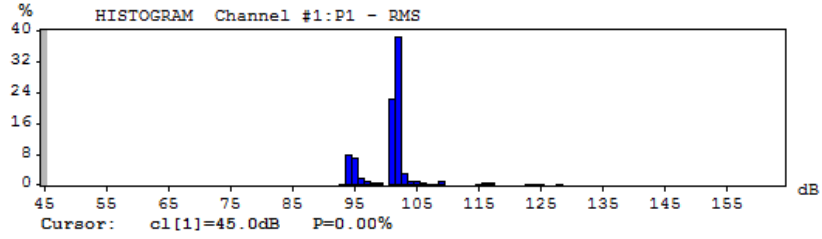


02 - Header information: CARRELLO ELEVATORE OM 60 (percorsi interni ed esterni)			
Device type	SVAN 948		
Serial No.	9347		
Internal software version ...	2.21		
File system version	2.21		
Original file name	@512		
Associated buffer name	Bufe_13		
Measurement hour	11:43'32		
Measurement day	19/09/10		
Device function	LEVEL METER		
Reference level for Acc	1 $\mu\text{m/s}^2$		
Reference level for Vel	1 nm/s		
Reference level for Dil	1 pm		
Leq/RMS integration	Linear		
Trig. mode	Off		
Start delay	2000 ms		
Integration time def.	1 m		
Repetition cycle	1		
Calibration type	Sensitivity		
Calibration time	10:52'40		
Calibration date	19/09/10		
Rotation measurement	OFF		
Channel: #1 #2 #3			
Profile: P1 P1 P1			
Channel input	Acc.	Acc.	Acc.
Measurement range	17.8 m/s ²	17.8 m/s ²	17.8 m/s ²
Mic. field correction	----	----	----
Mic. outdoor filter	----	----	----
Calibration factor	0.989	0.989	0.989
Weighting filter	Wd	Wd	Wk
Detector type	1s	1s	1s
Buffer contents definition ..	0008h	0008h	0008h

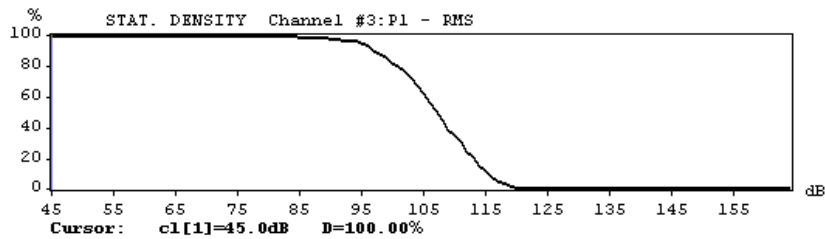
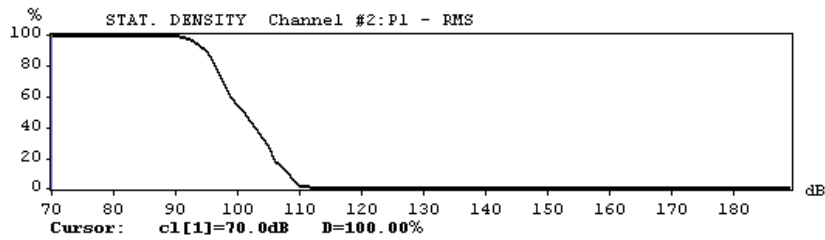
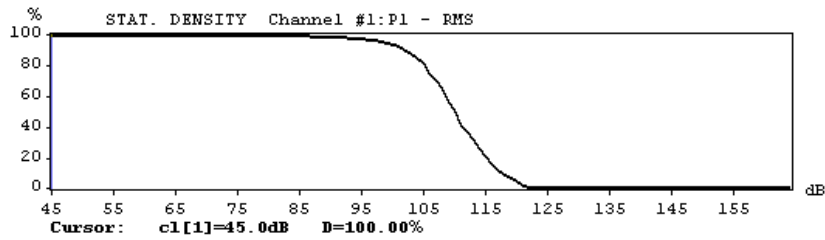
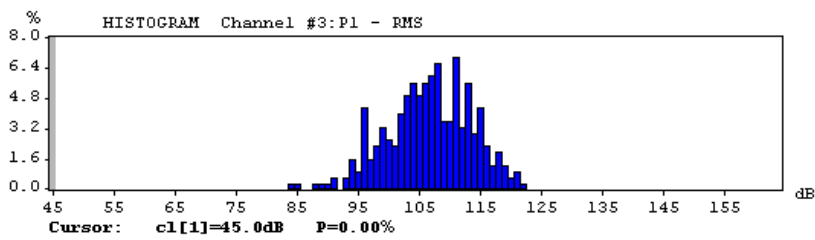
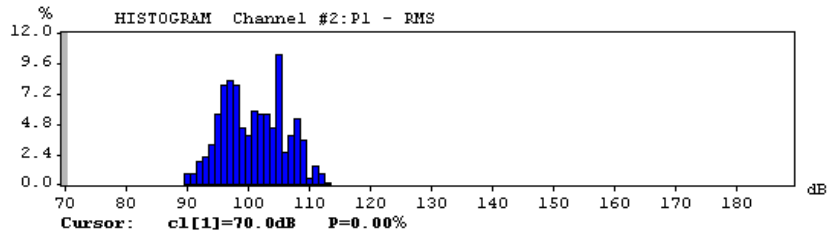
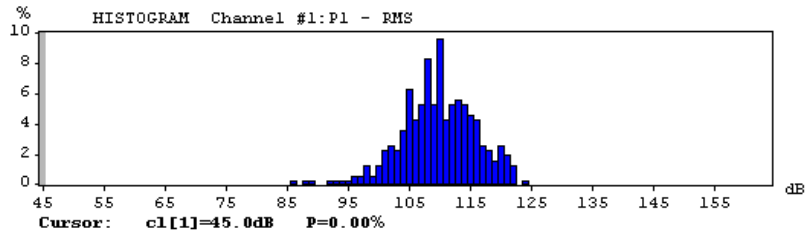
Main results for vibration:													
Start	Chan	Prof	Filter	Detect	Time	units	Peak	P-P	MTVV	RMS	VDV	OvIT	
yy/mm/dd	hh:mm:ss				hh:mm:ss						m/sx	%	
19/09/10	12:22'32	#1	P1	Wd	1s	00:01'00	m/s ²	1.688	3.266	0.557	0.247	1.05e+0	0.0
19/09/10	12:22'32	#2	P1	Wd	1s	00:01'00	m/s ²	1.437	2.639	0.524	0.199	9.18e-1	0.0
19/09/10	12:22'32	#3	P1	Wk	1s	00:01'00	m/s ²	8.65	14.57	2.69	1.04	5.11e+0	0.0
sx = s ^{1.75}													



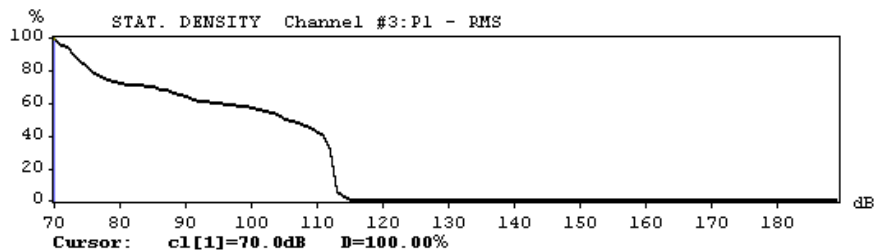
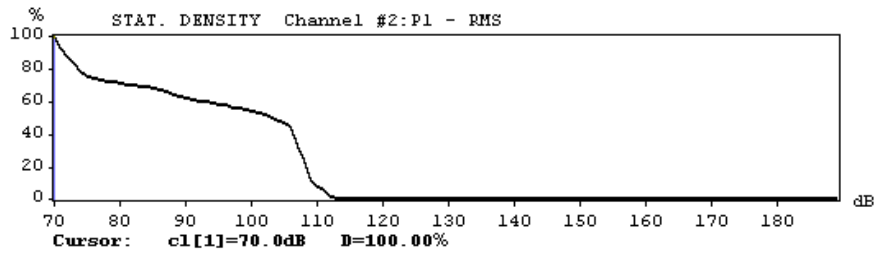
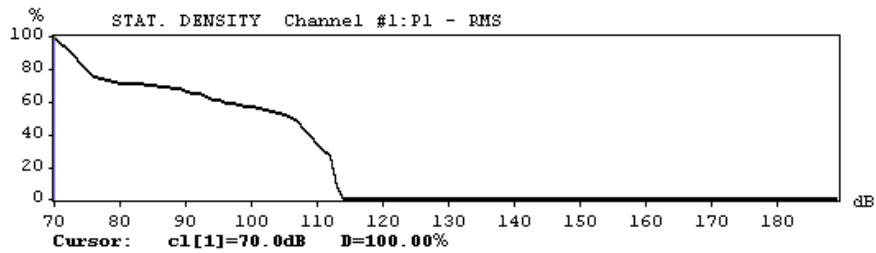
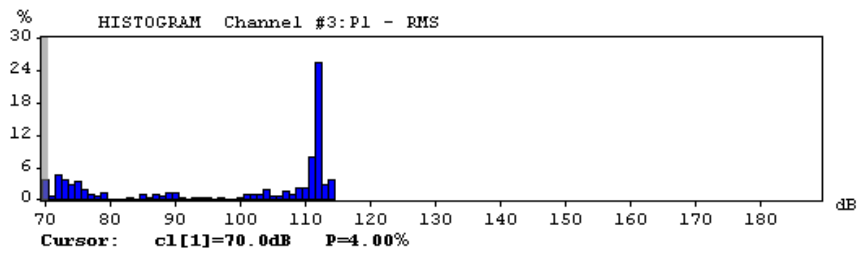
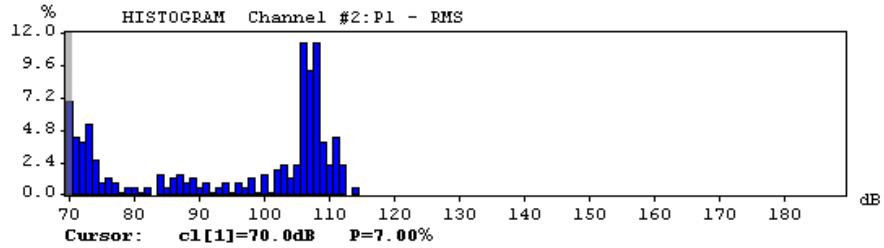
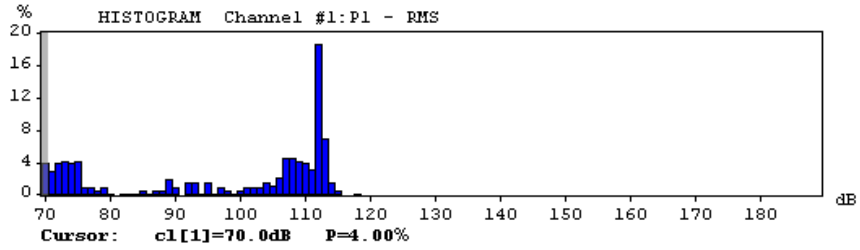
03 - Header information: RAGNO													
Device type SVAN 948													
Serial No. 9347													
Internal software version ... 2.21													
File system version 2.21													
Original file name @513													
Associated buffer name Buffe_14													
Measurement hour 11:53'12													
Measurement day 19/09/10													
Device function LEVEL METER													
Reference level for Acc 1 µm/s ²													
Reference level for Vel 1 nm/s													
Reference level for Dil 1 pm													
Leq/RMS integration Linear													
Trig. mode Off													
Start delay 2000 ms													
Integration time def. 1 m													
Repetition cycle 1													
Calibration type Sensitivity													
Calibration time 10:52'40													
Calibration date 19/09/10													
Rotation measurement OFF													
Channel: #1 #2 #3													
Profile: P1 P1 P1													
Channel input Acc. Acc. Acc.													
Measurement range 17.8 m/s ² 17.8 m/s ² 17.8 m/s ²													
Mic. field correction --- --- ---													
Mic. outdoor filter --- --- ---													
Calibration factor 0.989 0.989 0.989													
Weighting filter Wd Wd Wk													
Detector type 1s 1s 1s													
Buffer contents definition .. 0008h 0008h 0008h													
Main results for vibration:													
Start	Chan	Prof	Filter	Detect	Time	units	Peak	P-P	MTVV	RMS	VDV	OvIT	
yy/mm/dd	hh:mm:ss				hh:mm:ss						m/sx	%	
19/09/10	11:53'12	#1	P1	Wd	1s	00:01'00	m/s ²	3.802	7.345	1.756	0.472	2.61e+0	0.0
19/09/10	11:53'12	#2	P1	Wd	1s	00:01'00	m/s ²	2.257	4.271	0.912	0.406	1.36e+0	0.0
19/09/10	11:53'12	#3	P1	Wk	1s	00:01'00	m/s ²	3.972	7.413	1.065	0.577	2.30e+0	0.0
sx = s ^{1.75}													



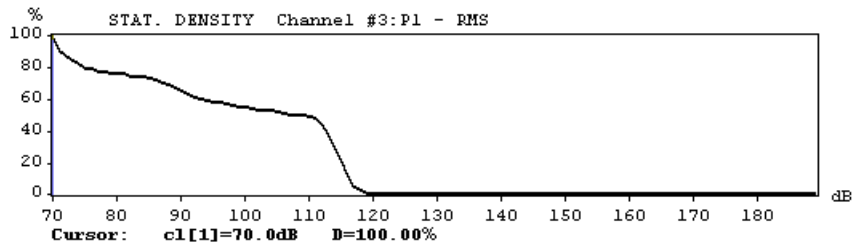
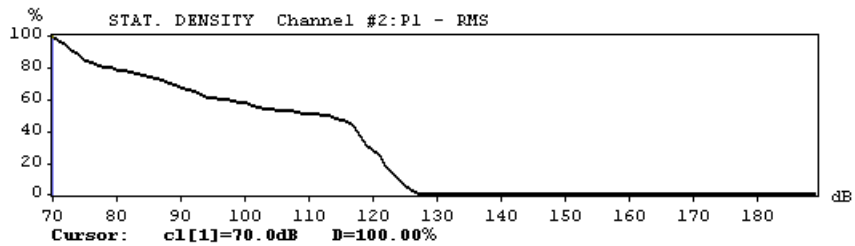
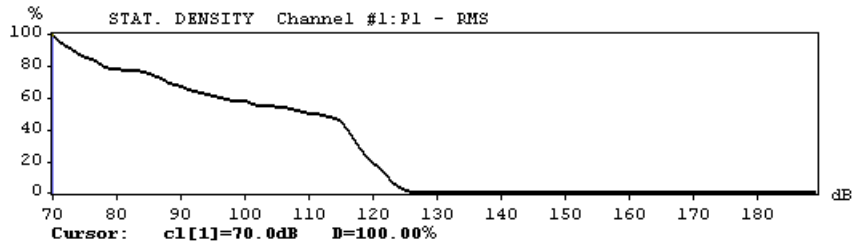
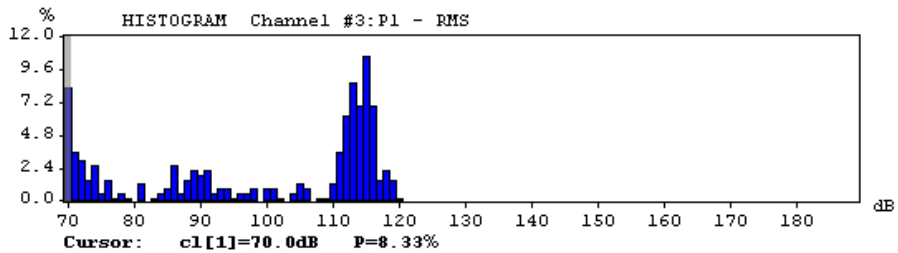
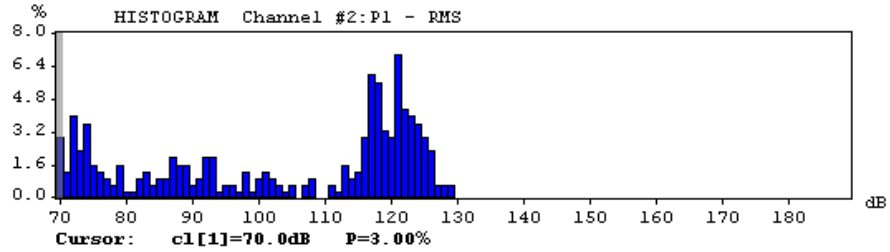
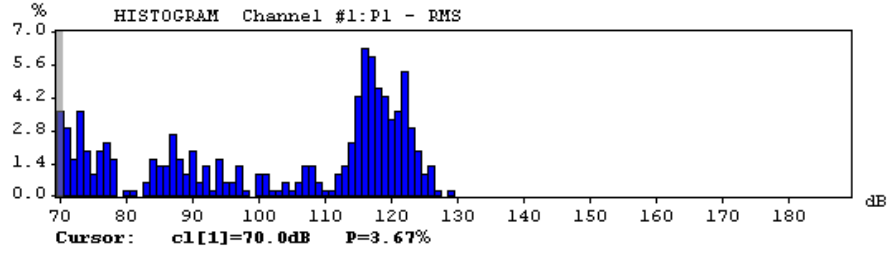
04 - Header information: CARRELLO ELEVATORE CON SPAZZATRICE U.EMME													
Device type	SVAN 948												
Serial No.	9347												
Internal software version ...	2.21												
File system version	2.21												
Original file name	@514												
Associated buffer name	Bufte_15												
Measurement hour	12:32'10												
Measurement day	19/09/10												
Device function	LEVEL METER												
Reference level for Acc	1 µm/s ²												
Reference level for Vel	1 nm/s												
Reference level for Dil	1 pm												
Leq/RMS integration	Linear												
Trig. mode	Off												
Start delay	2000 ms												
Integration time def.	1 m												
Repetition cycle	1												
Calibration type	Sensitivity												
Calibration time	10:52'40												
Calibration date	19/09/10												
Rotation measurement	OFF												
Channel:	#1	#2	#3										
Profile:	P1	P1	P1										
Channel input	Acc.	Acc.	Acc.										
Measurement range	17.8 m/s ²	17.8 m/s ²	17.8 m/s ²										
Mic. field correction	----	----	----										
Mic. outdoor filter	----	----	----										
Calibration factor	0.989	0.989	0.989										
Weighting filter	Wd	Wd	Wk										
Detector type	1s	1s	1s										
Buffer contents definition ..	0008h	0008h	0008h										
Device type	SVAN 948												
Serial No.	9347												
Main results for vibration:													
Start	Chan	Prof	Filter	Detect	Time	units	Peak	P-P	MTVV	RMS	VDV	OvIT	
yy/mm/dd	hh:mm:ss				hh:mm:ss						m/sx	%	
19/09/10	12:32'10	#1	P1	Wd	1s	00:01'00	m/s ²	2.028	3.841	1.093	0.265	2.00e+0	0.0
19/09/10	12:32'10	#2	P1	Wd	1s	00:01'00	m/s ²	1.323	2.283	0.317	0.162	7.35e-1	0.0
19/09/10	12:32'10	#3	P1	Wk	1s	00:01'00	m/s ²	2.331	4.498	0.990	0.203	1.75e+0	0.0
sx = s ^{1.75}													



05 - Header information: TRAPANO A COLONNA												
Device type	SVAN 948											
Serial No.	9347											
Internal software version ...	2.21											
File system version	2.21											
Original file name	@515											
Associated buffer name	Bufe_16											
Measurement hour	12:41'30											
Measurement day	19/09/10											
Device function	LEVEL METER											
Reference level for Acc	1 µm/s ²											
Reference level for Vel	1 nm/s											
Reference level for Dil	1 pm											
Leq/RMS integration	Linear											
Trig. mode	Off											
Start delay	2000 ms											
Integration time def.	1 m											
Repetition cycle	1											
Calibration type	Sensitivity											
Calibration time	10:52'40											
Calibration date	19/09/10											
Rotation measurement	OFF											
Channel:	#1	#2	#3									
Profile:	P1	P1	P1									
Channel input	Acc.	Acc.	Acc.									
Measurement range	316 m/s ²	316 m/s ²	316 m/s ²									
Mic. field correction	----	----	----									
Mic. outdoor filter	----	----	----									
Calibration factor	1	1	1									
Weighting filter	Wh	Wh	Wh									
Detector type	1s	1s	1s									
Buffer contents definition ..	0008h	0008h	0008h									
Main results for vibration:												
Start	Chan	Prof	Filter	Detect	Time	units	Peak	P-P	MTVV	RMS	VDV	OvIT
yy/mm/dd hh:mm:ss					hh:mm:ss							%
19/09/10 12:41'30	#1	P1	Wh	1s	00:01'00		m/s ² 1.688	3.122	0.473	0.280		1.12e+0 0.0
19/09/10 12:41'30	#2	P1	Wh	1s	00:01'00		m/s ² 1.993	3.115	0.402	0.197		8.49e-1 0.0
19/09/10 12:41'30	#3	P1	Wh	1s	00:01'00		m/s ² 1.332	2.585	0.507	0.287		1.14e+0 0.0
sx = s ^{1.7}												

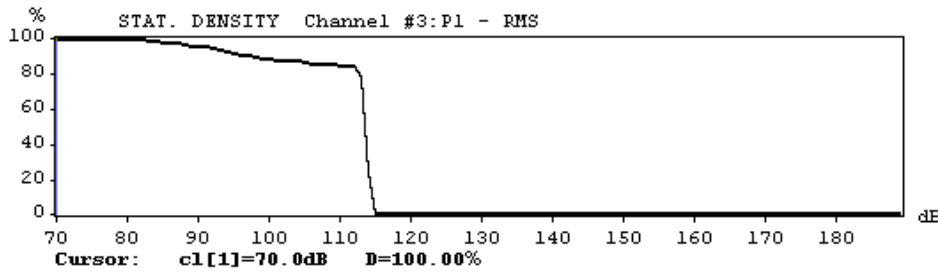
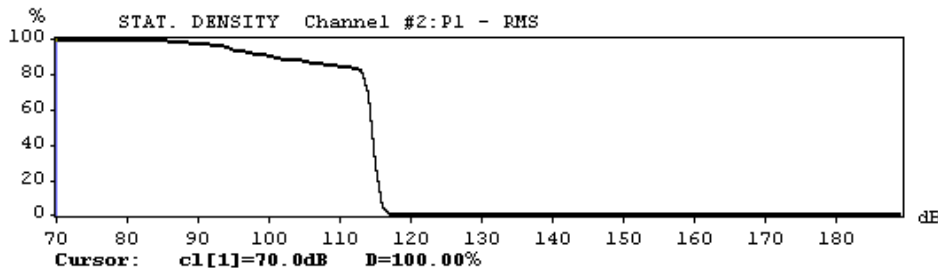
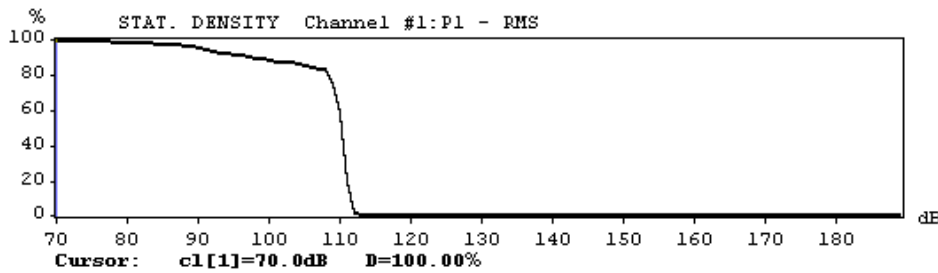
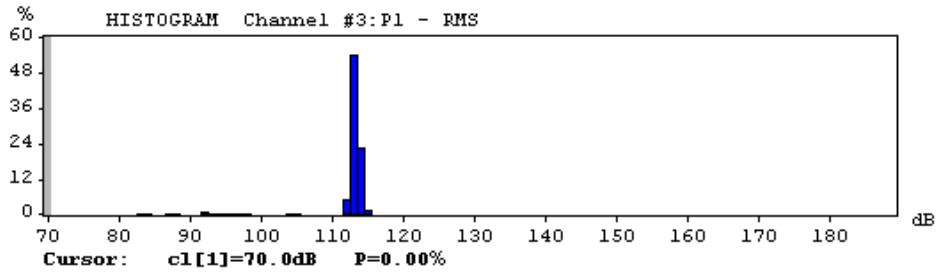
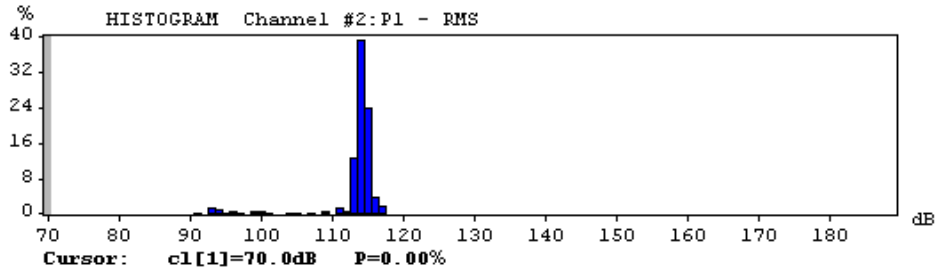
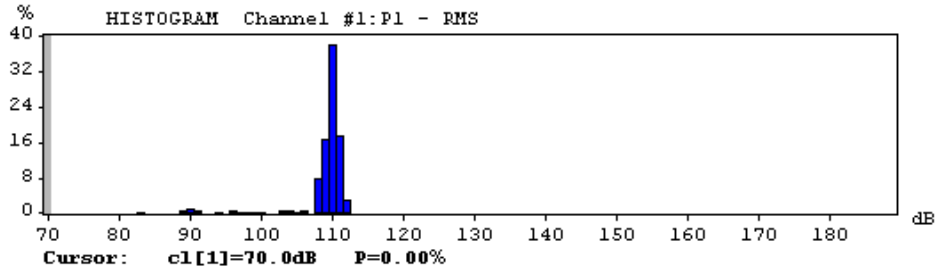


06 - Header information: SMERIGLIATRICE												
Device type SVAN 948												
Serial No. 9347												
Internal software version ... 2.21												
File system version 2.21												
Original file name @516												
Associated buffer name Buffe_17												
Measurement hour 12:44'13												
Measurement day 19/09/10												
Device function LEVEL METER												
Reference level for Acc 1 µm/s ²												
Reference level for Vel 1 nm/s												
Reference level for Dil 1 pm												
Leq/RMS integration Linear												
Trig. mode Off												
Start delay 2000 ms												
Integration time def. 1 m												
Repetition cycle 1												
Calibration type Sensitivity												
Calibration time 10:52'40												
Calibration date 19/09/10												
Rotation measurement OFF												
Channel: #1 #2 #3												
Profile: P1 P1 P1												
Channel input Acc. Acc. Acc.												
Measurement range 316 m/s ² 316 m/s ² 316 m/s ²												
Mic. field correction --- --- ---												
Mic. outdoor filter --- --- ---												
Calibration factor 9.12 9.12 9.12												
Weighting filter Wh Wh Wh												
Detector type 1s 1s 1s												
Buffer contents definition .. 0008h 0008h 0008h												
Main results for vibration:												
Start	Chan	Prof	Filter	Detect	Time	units	Peak	P-P	MTVV	RMS	VDV	OvIT
yy/mm/dd	hh:mm:ss				hh:mm:ss						m/sx	%
19/09/10	12:44'13	#1	P1	Wh 2s	00:01'00	m/s ²	15.67	20.75	1.42	0.78	4.86e+0	53.3
19/09/10	12:44'13	#2	P1	Wh 2s	00:01'00	m/s ²	13.95	20.87	1.56	0.94	5.69e+0	53.3
19/09/10	12:44'13	#3	P1	Wh 2s	00:01'00	m/s ²	6.55	10.89	0.60	0.41	2.25e+0	23.3
sx = s ^{1.75}												

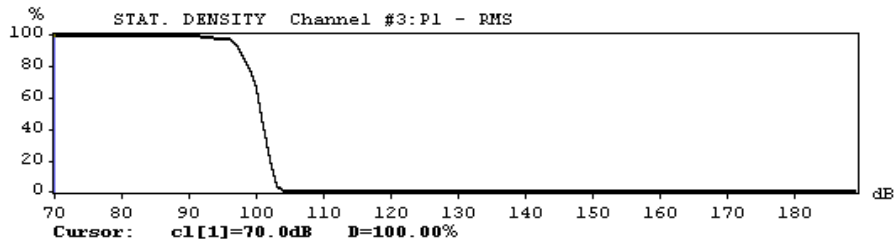
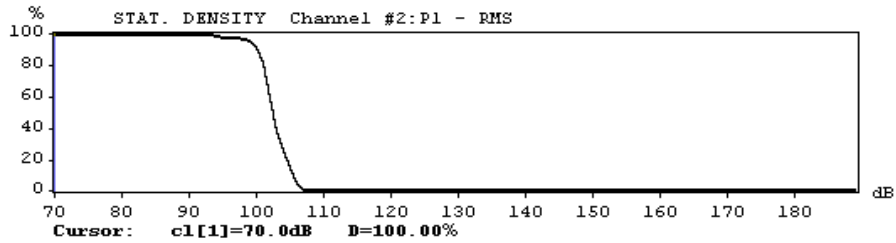
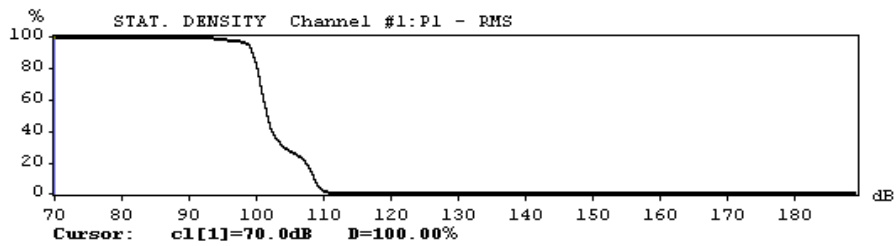
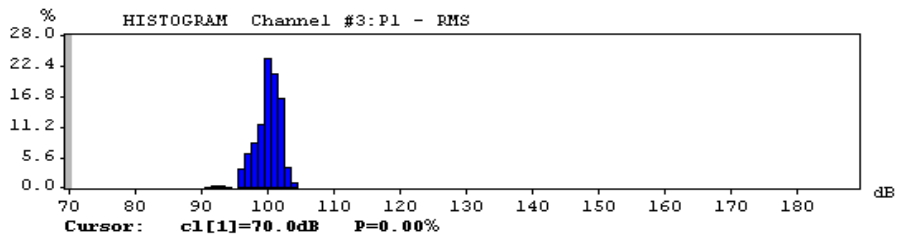
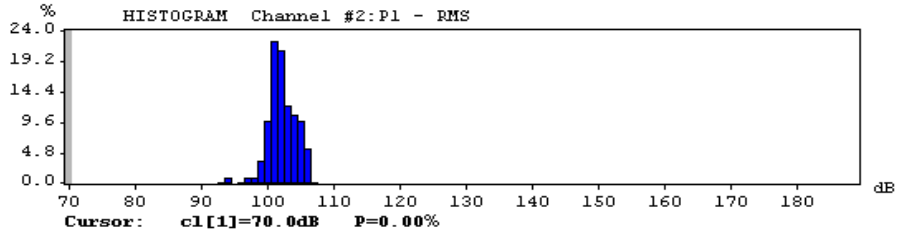
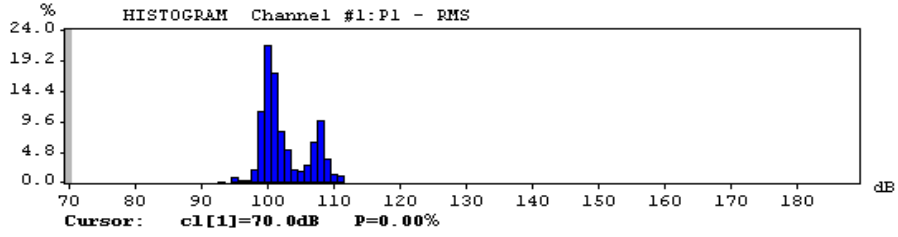


07 - Header information: SEGA A NASTRO			
Device type	SVAN 948		
Serial No.	9347		
Internal software version ...	2.21		
File system version	2.21		
Original file name	@517		
Associated buffer name	Bufe_18		
Measurement hour	12:49'05		
Measurement day	19/09/10		
Device function	LEVEL METER		
Reference level for Acc	1 µm/s ²		
Reference level for Vel	1 nm/s		
Reference level for Dil	1 pm		
Leq/RMS integration	Linear		
Trig. mode	Off		
Start delay	2000 ms		
Integration time def.	1 m		
Repetition cycle	1		
Calibration type	Sensitivity		
Calibration time	10:52'40		
Calibration date	19/09/10		
Rotation measurement	OFF		
Channel:	#1	#2	#3
Profile:	P1	P1	P1
Channel input	Acc.	Acc.	Acc.
Measurement range	316 m/s ²	316 m/s ²	316 m/s ²
Mic. field correction	----	----	----
Mic. outdoor filter	----	----	----
Calibration factor	9.12	9.12	9.12
Weighting filter	Wh	Wh	Wh
Detector type	1s	1s	1s
Buffer contents definition ..	0008h	0008h	0008h

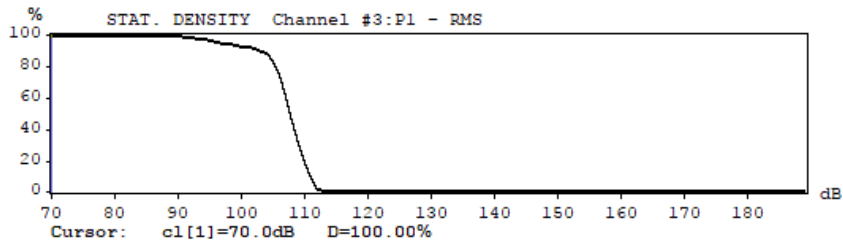
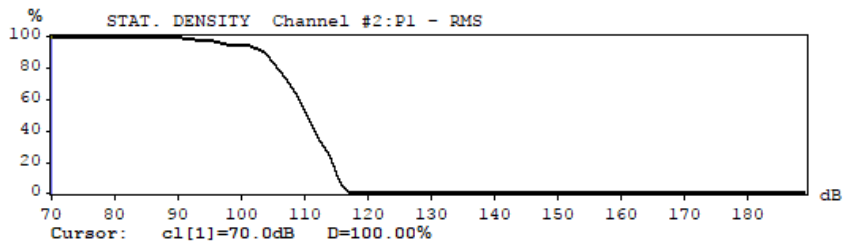
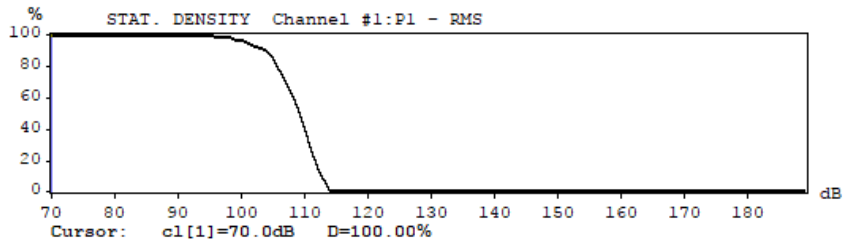
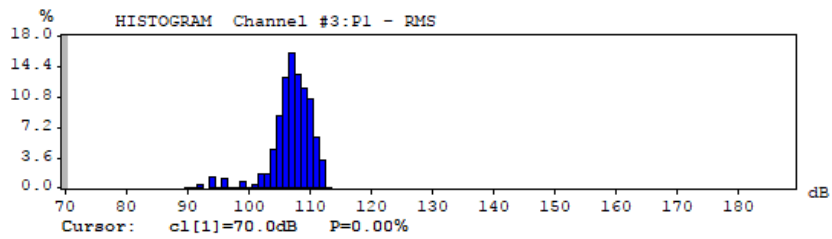
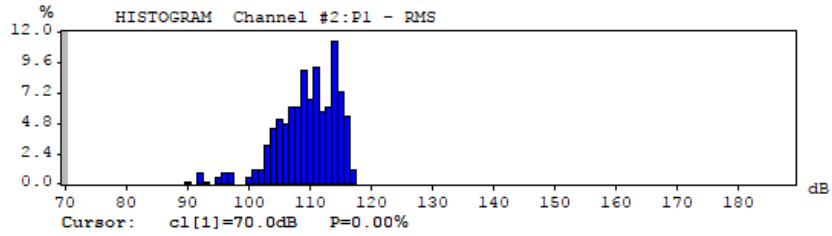
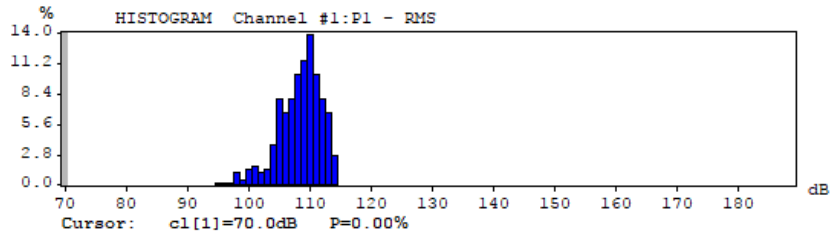
Main results for vibration:													
Start	Chan	Prof	Filter	Detect	Time	units	Peak	P-P	MTVV	RMS	VDV	OvIT	
yy/mm/dd	hh:mm:ss				hh:mm:ss						m/sx	%	
19/09/10	12:49'05	#1	P1	Wh	1s	00:01'00	m/s ²	1.096	2.178	0.405	0.310	1.11e+0	0.0
19/09/10	12:49'05	#2	P1	Wh	1s	00:01'00	m/s ²	2.049	4.036	0.697	0.508	1.82e+0	0.0
19/09/10	12:49'05	#3	P1	Wh	1s	00:01'00	m/s ²	1.574	2.770	0.557	0.453	1.69e+0	0.0
sx = s ^{1.75}													



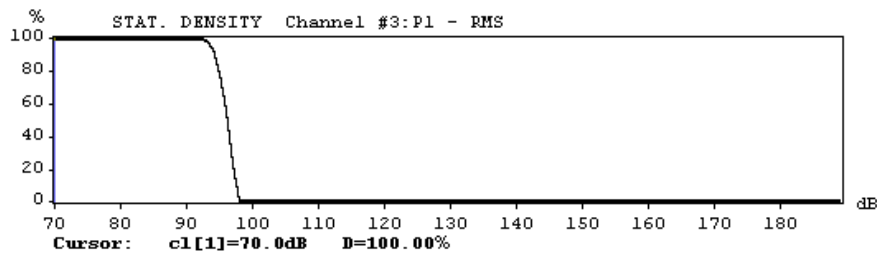
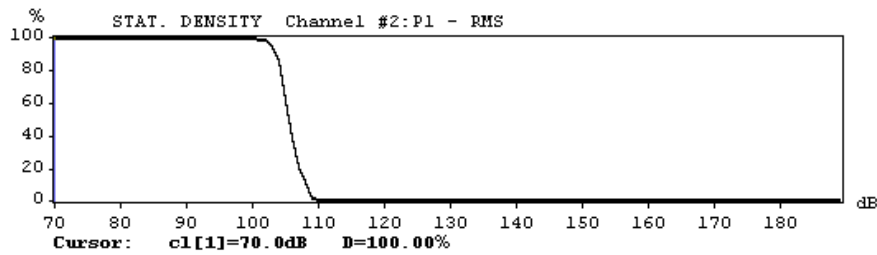
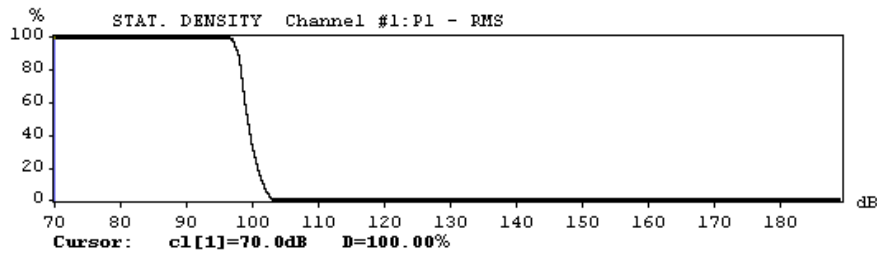
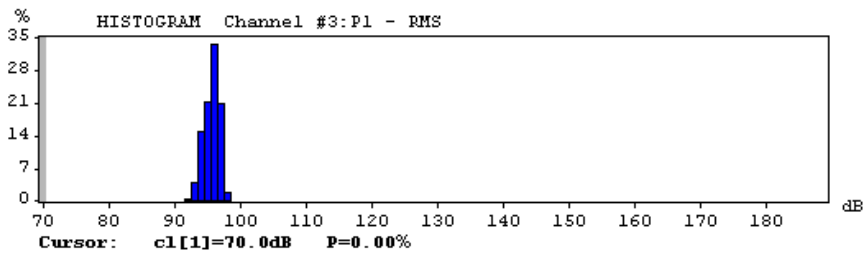
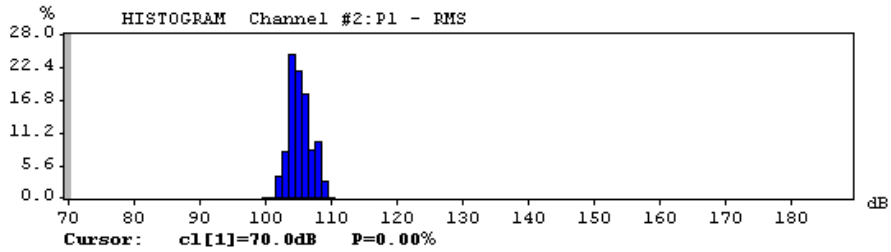
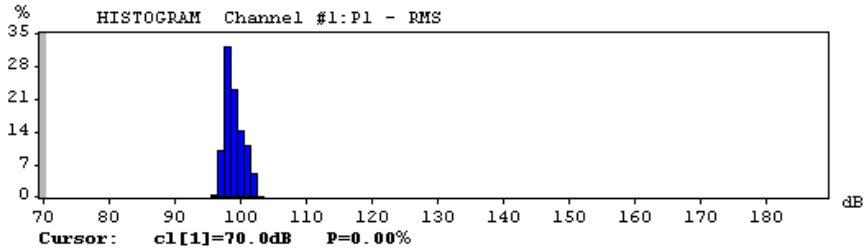
08 - Header information: AVVITATORE													
Device type	SVAN 948												
Serial No.	9347												
Internal software version ...	2.21												
File system version	2.21												
Original file name	@518												
Associated buffer name	Bufte_19												
Measurement hour	12:56'05												
Measurement day	19/09/10												
Device function	LEVEL METER												
Reference level for Acc	1 µm/s ²												
Reference level for Vel	1 nm/s												
Reference level for Dil	1 pm												
Leq/RMS integration	Linear												
Trig. mode	Off												
Start delay	2000 ms												
Integration time def.	1 m												
Repetition cycle	1												
Calibration type	Sensitivity												
Calibration time	10:52'40												
Calibration date	19/09/10												
Rotation measurement	OFF												
Channel:	#1	#2	#3										
Profile:	P1	P1	P1										
Channel input	Acc.	Acc.	Acc.										
Measurement range	316 m/s ²	316 m/s ²	316 m/s ²										
Mic. field correction	----	----	----										
Mic. outdoor filter	----	----	----										
Calibration factor	9.12	9.12	9.12										
Weighting filter	Wh	Wh	Wh										
Detector type	1s	1s	1s										
Buffer contents definition ..	0008h	0008h	0008h										
Main results for vibration:													
Start	Chan	Prof	Filter	Detect	Time	units	Peak	P-P	MTVV	RMS	VDV	OvIT	
yy/mm/dd	hh:mm:ss				hh:mm:ss						m/sx	%	
19/09/10	12:56'05	#1	P1	Wh	1s	00:01'00	m/s ²	0.489	0.275	0.291	0.320	7.02e-1	0.0
19/09/10	12:56'05	#2	P1	Wh	1s	00:01'00	m/s ²	0.808	0.552	0.494	0.289	5.32e-1	0.0
19/09/10	12:56'05	#3	P1	Wh	1s	00:01'00	m/s ²	0.644	0.216	0.353	0.284	4.16e-1	0.0
sx = s ^{1.75}													



09 - Header information: IDROPULTRICE													
Device type SVAN 948													
Serial No. 9347													
Internal software version ... 2.21													
File system version 2.21													
Original file name @519													
Associated buffer name Buffe_20													
Measurement hour 13:02'15													
Measurement day 19/09/10													
Device function LEVEL METER													
Reference level for Acc 1 $\mu\text{m/s}^2$													
Reference level for Vel 1 nm/s													
Reference level for Dil 1 pm													
Leq/RMS integration Linear													
Trig. mode Off													
Start delay 2000 ms													
Integration time def. 1 m													
Repetition cycle 1													
Calibration type Sensitivity													
Calibration time 10:52'40													
Calibration date 19/09/10													
Rotation measurement OFF													
Channel: #1 #2 #3													
Profile: P1 P1 P1													
Channel input Acc. Acc. Acc.													
Measurement range 316 m/s ² 316 m/s ² 316 m/s ²													
Mic. field correction --- --- ---													
Mic. outdoor filter --- --- ---													
Calibration factor 9.12 9.12 9.12													
Weighting filter Wh Wh Wh													
Detector type 1s 1s 1s													
Buffer contents definition .. 0008h 0008h 0008h													
Main results for vibration:													
Start	Chan	Prof	Filter	Detect	Time	units	Peak	P-P	MTVV	RMS	VDV	OvIT	
yy/mm/dd	hh:mm:ss				hh:mm:ss						m/sx	%	
19/09/10	13:02'15	#1	P1	Wh	1s	00:00'31	m/s ²	1.240	2.472	0.380	0.311	9.79e-1	0.0
19/09/10	13:02'15	#2	P1	Wh	1s	00:00'31	m/s ²	2.049	3.589	0.517	0.393	1.24e+0	0.0
19/09/10	13:02'15	#3	P1	Wh	1s	00:00'31	m/s ²	1.279	2.432	0.313	0.260	8.32e-1	0.0
sx = s ^{1.75}													

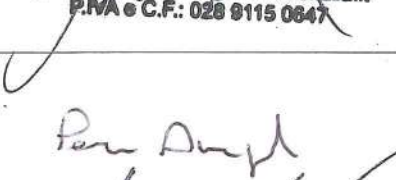
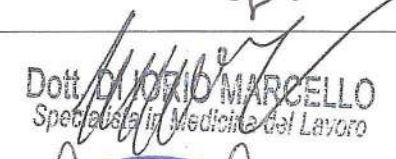



10 – TRAPANO TASSELLATORE													
Device type	SVAN 948												
Serial No.	9347												
Internal software version ...	2.21												
File system version	2.21												
Original file name	@520												
Associated buffer name	Bufe_21												
Measurement hour	13:10'15												
Measurement day	19/09/10												
Device function	LEVEL METER												
Reference level for Acc	1 µm/s ²												
Reference level for Vel	1 nm/s												
Reference level for Dil	1 pm												
Leq/RMS integration	Linear												
Trig. mode	Off												
Start delay	2000 ms												
Integration time def.	1 m												
Repetition cycle	1												
Calibration type	Sensitivity												
Calibration time	15:12'40												
Calibration date	19/08/29												
Rotation measurement	OFF												
Channel: #1 #2 #3													
Profile: P1 P1 P1													
Channel input	Acc.	Acc.	Acc.										
Measurement range	316 m/s ²	316 m/s ²	316 m/s ²										
Mic. field correction	----	----	----										
Mic. outdoor filter	----	----	----										
Calibration factor	1	1	1										
Weighting filter	Wh	Wh	Wh										
Detector type	1s	1s	1s										
Buffer contents definition ..	0008h	0008h	0008h										
Main results for vibration:													
Start	Chan	Prof	Filter	Detect	Time	units	Peak	P-P	MTVV	RMS	VDV	OvIT	
yy/mm/dd hh:mm:ss					hh:mm:ss							%	
19/09/10 13:10'15	#1	P1	Wh	1s	00:01'00		m/s ²	0.215	0.283	0.195	0.260	4.63e-1	0.0
19/09/10 13:10'15	#2	P1	Wh	1s	00:01'00		m/s ²	0.891	0.658	0.259	0.290	7.31e-1	0.0
19/09/10 13:10'15	#3	P1	Wh	1s	00:01'00		m/s ²	0.396	0.751	0.773	0.644	2.47e-1	0.0
sx = s ^{1.75}													



Documento di Valutazione dei Rischi derivanti dall'esposizione ad agenti chimici

(TITOLO IX art. n.223 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 come modificato dal D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106)

Data: 26.09.2019 Edizione 01 Revisione 01	NOMINATIVO	FIRMA
Datore di lavoro ed R.S.P.P.	Giuseppe Martinelli	ALLUMINIOITALIA SRL Amministratore Unico GIUSEPPE MARTINELLI giuseppe.martinelli@alluminioitalia.it P.IVA e C.F.: 028 9115 0647
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)	Angelo Perna	
Medico competente	Marcello Di Iorio	 Dott. DUORIO MARCELLO Specialista in Medicina del Lavoro
Società Consulente	D.R.V. S.r.l.	

Sommario

PREMESSA.....	3
1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA.....	4
2. MANSIONI	5
3. REPARTI	6
4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO	7
5. ESITO DELLA VALUTAZIONE	20
6. ALLEGATO I - SCHEDE DPI.....	22
7. ALLEGATO II - SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	23
8. REVISIONE	27
9. SOTTOSCRIZIONE DEL DOCUMENTO	28

PREMESSA

SIGNIFICATO E SCOPO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La presente relazione è il risultato di un processo di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti da pericoli presenti sul luogo di lavoro ai sensi dell'articolo 17 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 81/2008 e smi. Consiste in un esame sistematico di tutti gli aspetti dell'attività lavorativa, volto a stabilire:

- Cosa può provocare lesioni o danni
- Se è possibile eliminare i pericoli
- Quali misure di prevenzione o di protezione sono o devono essere messe in atto per controllare i rischi che non è possibile eliminare

Sulla base delle disposizioni contenute nelle norme dei vari titoli del D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81, il datore di lavoro di quest'impresa ha proceduto allo svolgimento delle varie fasi di rilevazione dei rischi e quindi alla compilazione del documento finale secondo le modalità contenute nell'articolo 29 del citato decreto.

La stesura del presente documento è utilizzata come base per:

a)	Trasmettere informazioni alle persone interessate: lavoratori, rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)
b)	Monitorare se sono state introdotte le misure di prevenzione e protezione necessarie
c)	Fornire agli organi di controllo una prova che la valutazione è stata effettuata
d)	Provvedere ad una revisione nel caso di cambiamenti o insorgenza di nuovi rischi

Il presente documento è articolato nelle seguenti sezioni:

a)	Relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza presenti nell'attività lavorativa e i criteri adottati per la valutazione e stima dei rischi stessi
b)	Indicazione delle misure di prevenzione e protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuale adottati a seguito della valutazione
c)	Il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza
d)	L'indicazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare e i ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere
e)	Indicazione dei nominativi dei soggetti interni ed esterni che hanno partecipato al processo di valutazione: responsabile del servizio di prevenzione, addetti al servizio, medico competente e rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
f)	Indicazione delle mansioni che espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e conoscenza del contesto lavorativo
g)	Documentazione di supporto

1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA

Nome o Ragione Sociale dell'Azienda	ALLUMINIO ITALIA S.R.L.
Settore di Attività	Metalmeccanico
Tipo di attività	Produzione di Alluminio
UBICAZIONE STABILIMENTO	Zona Industriale F1 lotto B – 83051 Nusco (AV)
Codice Fiscale e P.IVA	02891150647
Datore di Lavoro ed R.S.P.P.	Martinelli Giuseppe
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Perna Angelo
Medico Competente	Dott. Marcello Di Iorio
Preposto	Vito Antoniello

2. MANSIONI

Addetto al fusorio
Addetto alla lingottatrice
Addetto alla pressa
Addetto alla campionatura
Addetto al bacino
Addetto alla Logistica
Addetto CQ
Responsabile di Magazzino
Responsabile di produzione
Responsabile Qualità
Meccanico manutentore
Cernitore su Vaglio-vibrante
Addetto alla motospazzatrice
Impiegato amministrativo

3. REPARTI

- Area Esterna
- Spogliatoi e servizi igienici
- Uffici
- Rep. Forni
- Rep. Lingottatrice
- Officina manutenzione
- Area stoccaggio pallet lingotti
- Cernita
- Controllo Qualità

4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Descrizione del rischio

DEFINIZIONI

AGENTI CHIMICI

Tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato.

AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

1. *Agenti chimici classificati come sostanze pericolose* ai sensi del D.Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52 e s.m.i., nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto Decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
2. *Agenti chimici classificati come preparati pericolosi* ai sensi del D.Lgs. 14 marzo 2003, n. 65 e s.m.i., nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto Decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
3. *Agenti chimici* che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai punti 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

ATTIVITÀ CHE COMPORTA LA PRESENZA DI AGENTI CHIMICI

Ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE

Se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento; un primo elenco di tali valori è riportato nel D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., negli allegati XXXVIII per gli agenti chimici e XLIII per i cancerogeni.

SALUTE

Secondo la definizione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, la salute corrisponde ad uno stato di benessere fisico, psichico e sociale. In tal senso la salute corrisponde al diritto ad un ambiente sano che garantisca tale stato di benessere fisico, mentale e sociale.

PREVENZIONE

Il complesso delle disposizioni o misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno.

DANNO

È la conseguenza dovuta all'esposizione o all'intervento di un pericolo al momento che concretizza la sua potenzialità causando un incidente o un infortunio.

INFORTUNIO

Evento lesivo avvenuto per causa violenta, in occasione di lavoro, da cui sia derivata la morte o un'inabilità permanente al lavoro assoluto o parziale, ovvero un'inabilità temporanea assoluta per un tempo maggiore della rimanente parte della giornata o del turno nel quale si è verificato. È in pratica un incidente nel quale l'energia liberata si riversa sulle persone.

MALATTIA PROFESSIONALE

Danno per la salute che si instaura progressivamente con il tempo a seguito dello svolgimento di talune mansioni o per la permanenza in ambienti a rischio.

TLV

(Threshold Limit Value) valore limite di soglia. Concentrazione di una sostanza aerodispersa al di sotto della quale si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente giorno per giorno, per una vita lavorativa, senza effetti negativi per la salute. I TLV sono sviluppati per proteggere i lavoratori, che usualmente sono adulti sani. I TLV vengono indicati annualmente dalla ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) e sono raccomandati anche dall'AIDII (Associazione Italiana degli Igienisti Industriali per l'igiene industriale e per l'ambiente). Il TLV non rappresenta una linea netta fra ambiente di lavoro sano e uno pericoloso o il punto al quale si manifesta materialmente un danno alla salute. I TLV non proteggono adeguatamente tutti i lavoratori.

I TLV si suddividono in TLV-TWA, TLV-STEL e TLV-C.

TLV-TWA

(Time Weighted Average - Media Ponderata nel tempo) concentrazione media ponderata per giornata lavorativa convenzionalmente di 8 ore e su 40 ore lavorative settimanali (esposizione cronica) alla quale si ritiene che quasi tutti i lavoratori possono essere esposti ripetutamente, giorno dopo giorno, per una vita lavorativa, senza effetti negativi.

TLV-STEL

(Short Term Exposure Limit - limite per breve tempo di esposizione): una concentrazione TWA di 15 minuti che non deve essere superata in qualsiasi momento durante la giornata lavorativa anche se il TWA sulle otto ore non supera il valore TLV – TWA. Il TLV – STEL è la concentrazione alla quale si ritiene che i lavoratori possono essere esposti continuativamente per breve periodo di tempo senza che insorgano: 1) irritazione, 2) danno cronico o irreversibile del tessuto, 3) effetti tossici dose risposta, 4) riduzione dello stato di vigilanza di grado sufficiente ad accrescere le probabilità di infortuni o influire sulle capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficienza lavorativa. Il TLV – STEL non costituisce un limite di esposizione separato indipendente, ma piuttosto integra il TLV – TWA di una sostanza la cui azione tossica sia principalmente di natura cronica, qualora esistano effetti acuti riconosciuti.

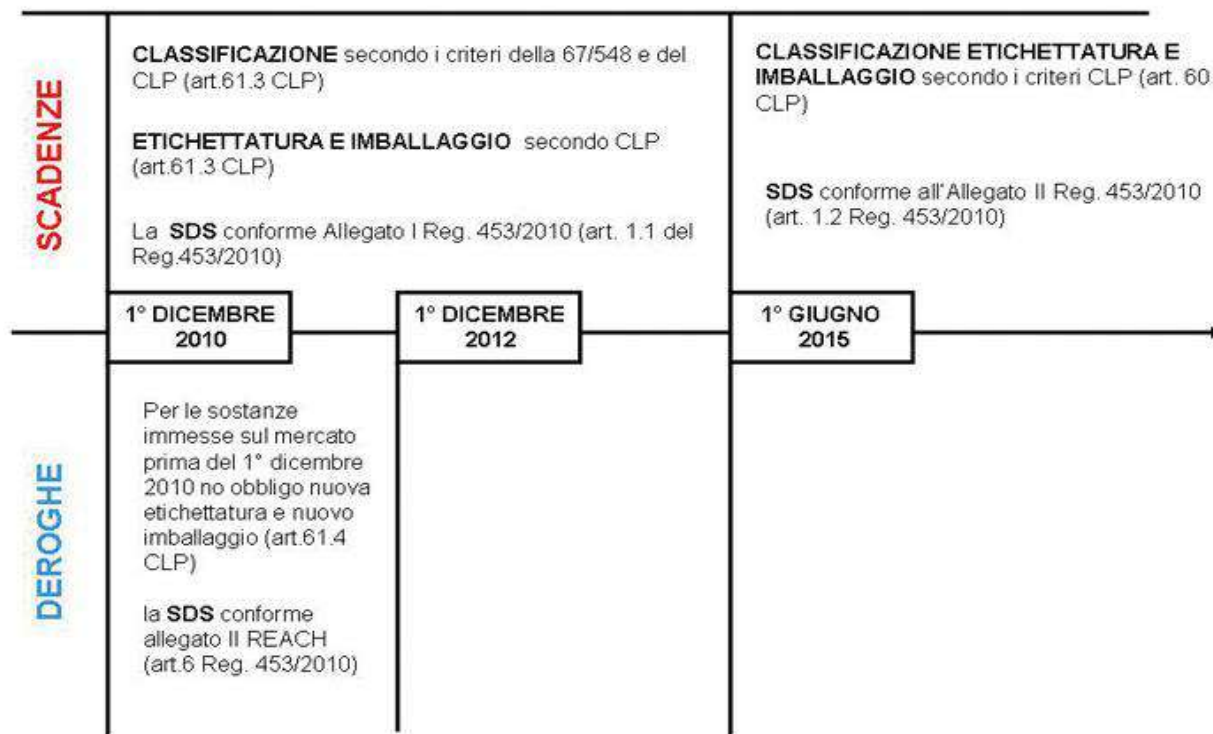
TLV-Ceiling

Rappresenta la concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa. Nella pratica convenzionale di igiene industriale, il campionamento istantaneo non è sempre possibile; pertanto, per la valutazione di un TLV-C si può ricorrere ad un campionamento di durata sufficiente a rilevare l'esposizione a concentrazioni pari o superiori al Ceiling.

SISTEMI DI CLASSIFICAZIONE

Al fine di eliminare le differenze che potevano insorgere tra le varie classificazioni diffuse è stato sviluppato dall'ONU un Sistema Globale Armonizzato (GHS) per la classificazione e l'etichettatura dei prodotti chimici. Questo è già stato adottato dall'Unione Europea attraverso il **Regolamento "CLP"** (Classification, Labelling and Packaging) **n. 1272/2008** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento CE n. 1907/2006 (REACH) il quale andrà a sostituire il sistema di classificazione attualmente vigente a livello europeo. Il nuovo regolamento sarà pienamente attuativo a partire dal **1 giugno 2015**, al termine di un periodo di transizione durante il quale sono applicabili sia il vecchio sistema che il nuovo. Obiettivo del Regolamento è garantire un elevato livello di protezione della salute umana e dell'ambiente e di determinare quali proprietà di una sostanza o di una miscela permettano di classificarla come pericolosa, affinché i rischi che essa comporta possano essere adeguatamente identificati e resi noti. Inoltre ha lo scopo di assicurare la protezione degli animali, riducendo al minimo gli esperimenti condotti su di essi.

SOSTANZE



Criterio di calcolo

METODO MOVARISCH

La valutazione del rischio viene effettuata dal datore di lavoro, il presente documento si riferisce alla valutazione dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro, in ottemperanza a quanto richiesto dal D.Lgs. n. 81/2008, e ne costituisce la necessaria integrazione. La valutazione del rischio chimico è stata effettuata in tutte le attività del ciclo lavorativo in cui siano presenti sostanze pericolose ed in particolare sono compresi:

- la produzione;
- la manipolazione;
- l'immagazzinamento;
- il trasporto o l'eliminazione;
- il trattamento dei rifiuti.

METODI DI VALUTAZIONE

Lo scopo del presente modello di calcolo e la valutazione è l'individuazione delle misure minime nelle aziende medio-piccole per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che possono derivare dagli effetti di agenti chimici presenti nei luoghi di lavoro (**titolo IX D.lgs. 81/2008**).

I pericoli potenziali che possono derivare dalle sostanze chimiche nei luoghi di lavoro riguardano:

- a) la salute (effetti cronici e acuti)
- b) la sicurezza (incendio ed esplosione)

Le vie attraverso le quali gli agenti chimici si possono introdurre nell'organismo umano sono tre:

VIE DI PENETRAZIONE NELL'ORGANISMO	
Contatto	Avviene attraverso la pelle, le mucose e le ferite e può interessare esclusivamente la parte del corpo esposta o diffondersi nell'organismo dando luogo a fenomeni di intossicazione
Inalazione	Avviene attraverso il naso, la bocca e i pori; rappresenta la via di penetrazione più semplice. Le conseguenze dipendono dalle dimensioni delle particelle, dal principio attivo e dal percorso compiuto lungo il sistema respiratorio
Ingestione	Può avvenire attraverso la bocca, nel caso di esposizione ad aria inquinata da polveri, fumi o per contaminazione delle mani, cibo e bevande

Nella valutazione del rischio la conoscenza delle caratteristiche di pericolosità delle sostanze è un elemento importante per eliminare o per ridurre il rischio residuo al livello più basso possibile per gli addetti.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE

Il rischio R per le valutazioni del rischio derivanti dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è il prodotto del pericolo P per l'esposizione E (Hazard x Exposure).

$$R = P \times E$$

Il pericolo P rappresenta l'indice di pericolosità intrinseca di una sostanza o di un preparato che nell'applicazione di questo modello viene identificato a partire dalle Frasi di rischio R, secondo il regolamento 67/548/CEE, oppure dalle Frasi di rischio H, secondo il regolamento n. 1272/2008, presenti sulle schede di sicurezza, assegnando ad ogni frase un punteggio (score).

Il pericolo P rappresenta quindi la potenziale pericolosità di una sostanza indipendentemente dai livelli a cui le persone sono esposte (pericolosità intrinseca).

L'esposizione E rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa.

Il rischio R, determinato secondo questo modello, tiene conto dei parametri di cui all'articolo 223 del D.Lgs. 81/2008:

- Per il pericolo P sono tenuti in considerazione le proprietà pericolose e l'assegnazione di un valore limite professionale, mediante il punteggio assegnato;
- Per l'esposizione E si sono presi in considerazione: tipo, durata dell'esposizione, le modalità con cui avviene l'esposizione, le quantità in uso, gli effetti delle misure preventive e protettive adottate.

Il rischio R, in questo modello, viene calcolato sia per esposizioni inalatorie che per esposizioni cutanee:

$$R_{inal} = P \times E_{inal} \quad R_{cute} = P \times E_{cute}$$

Il rischio R cumulativo (R_{cum}) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

$$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$$

Gli intervalli di variazione di R sono:

- 0.1 ≤ R_{inal} ≤ 100
- 1 ≤ R_{cute} ≤ 100
- 1 ≤ R_{cum} ≤ 100

Il metodo proposto utilizza per ogni agente chimico il valore più elevato tra gli indici di pericolo ottenuti dall'etichettatura e moltiplicandolo per l'esposizione ricava il livello di rischio. E' necessario subito chiarire che tale valutazione non può essere applicata ai cancerogeni, per i quali non è mai possibile assegnare un livello di rischio basso e per i quali si applica specificatamente il **Titolo IX Capo II del D.lgs. 81/2008**. Inoltre questo modello si basa sull'etichettatura delle sostanze e dei preparati. Sarà quindi essenziale sempre verificare i dati posseduti sia dalle schede di sicurezza che dalla letteratura di settore e applicare i criteri più cautelativi, selezionando i valori degli score più elevati dell'agente chimico in esame e in caso di dubbio scegliere comunque quello più alto.

CRITERIO PER VALUTAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA INALATORIA

L'indice di esposizione per via inalatoria E_{inal} viene determinato attraverso il prodotto di un Sub-indice I (Intensità dell'esposizione) per un Sub-indice d (distanza del lavoratore dalla sorgente di intensità I):

$$E_{inal} = I \times d$$

a) Determinazione del Sub-indice I dell'intensità di esposizione

Il calcolo del Sub-indice I comporta l'uso delle seguenti 5 variabili:

1. proprietà chimico-fisiche
2. quantità d'uso
3. modalità d'uso
4. tipo di controllo
5. tempo di esposizione

1. Proprietà chimico-fisiche. Vengono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri:

- stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico)
- liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- liquidi a alta e media volatilità [alta tensione di vapore] o polveri fini
- stato gassoso.

Tra le proprietà chimico-fisiche relative alla granulometria si considerano quattro livelli in ordine crescente, in funzione della capacità della sostanza di disperdersi in aria come polvere o vapore in:

Stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico):

- bassa disponibilità: pallet e simili, solidi non friabili, bassa evidenza di polverosità osservata durante l'uso. Es. pallets di PVC, cere e paraffine.
- media disponibilità: solidi granulari o cristallini. Durante l'impiego la polverosità è visibile, ma la polvere si deposita rapidamente. Dopo l'uso, la polvere è visibile sulle superfici. Es. sapone in polvere, zucchero granulare

Polveri fini:

- alto livello di disponibilità: polvere fina e leggera. Durante l'impiego si può vedere formarsi una nuvola di polvere che rimane aero dispersa per diversi minuti. Es. cemento, ossido di titanio, toner da fotocopiatrice
- liquidi a bassa volatilità (bassa tensione di vapore)
- liquidi ad alta e media volatilità (alta tensione di vapore) o polveri fini, stato gassoso.

2. Quantità in uso. Per quantità in uso si intende la quantità di agente chimico o del preparato effettivamente presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro su base giornaliera.

Vengono identificate 5 classi come di seguito distinte:

- ≤ 0.1 Kg
- tra 0.1 e 1 Kg
- tra 1 e 10 Kg
- tra 10 e 100 Kg
- > 100 Kg

3. Tipologia d'uso. Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente dell'esposizione.

Uso in sistema chiuso: la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente. In altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.

Uso in inclusione in matrice: la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pallet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.

Uso controllato e non dispersivo: questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.

Uso con dispersione significativa: questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di prodotti fitosanitari, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

4. Tipologia di controllo. Vengono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere previste e predisposte per evitare che il lavoratore sia esposto alla sostanza; l'ordine è decrescente per efficacia di controllo.

Contenimento completo: corrisponde ad una situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe, almeno teoricamente, rendere trascurabile l'esposizione, ove si escluda il caso di anomalie, incidenti, errori.

Ventilazione - aspirazione locale degli scarichi e delle emissioni (LEV): questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascio, impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana, dove potrebbe essere inalato.

Segregazione - separazione: il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio del contaminante da un appropriato spazio di sicurezza, o vi sono adeguati intervalli di tempo fra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale nella stessa area. Questa procedura si riferisce soprattutto all'adozione di metodi e comportamenti appropriati, controllati in modo adeguato, piuttosto che ad una separazione fisica effettiva (come nel caso del contenimento completo). Il fattore dominante diviene quindi il comportamento finalizzato alla prevenzione dell'esposizione. L'adeguato controllo di questo comportamento è di primaria importanza.

Diluizione - ventilazione: questa può essere naturale o meccanica. Questo metodo è applicabile nei casi in cui esso consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile in rapporto alla pericolosità intrinseca del fattore di rischio. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.

Manipolazione diretta (con sistemi di protezione individuale): in questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso, adottando unicamente maschera, guanti o altre analoghe attrezzature. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

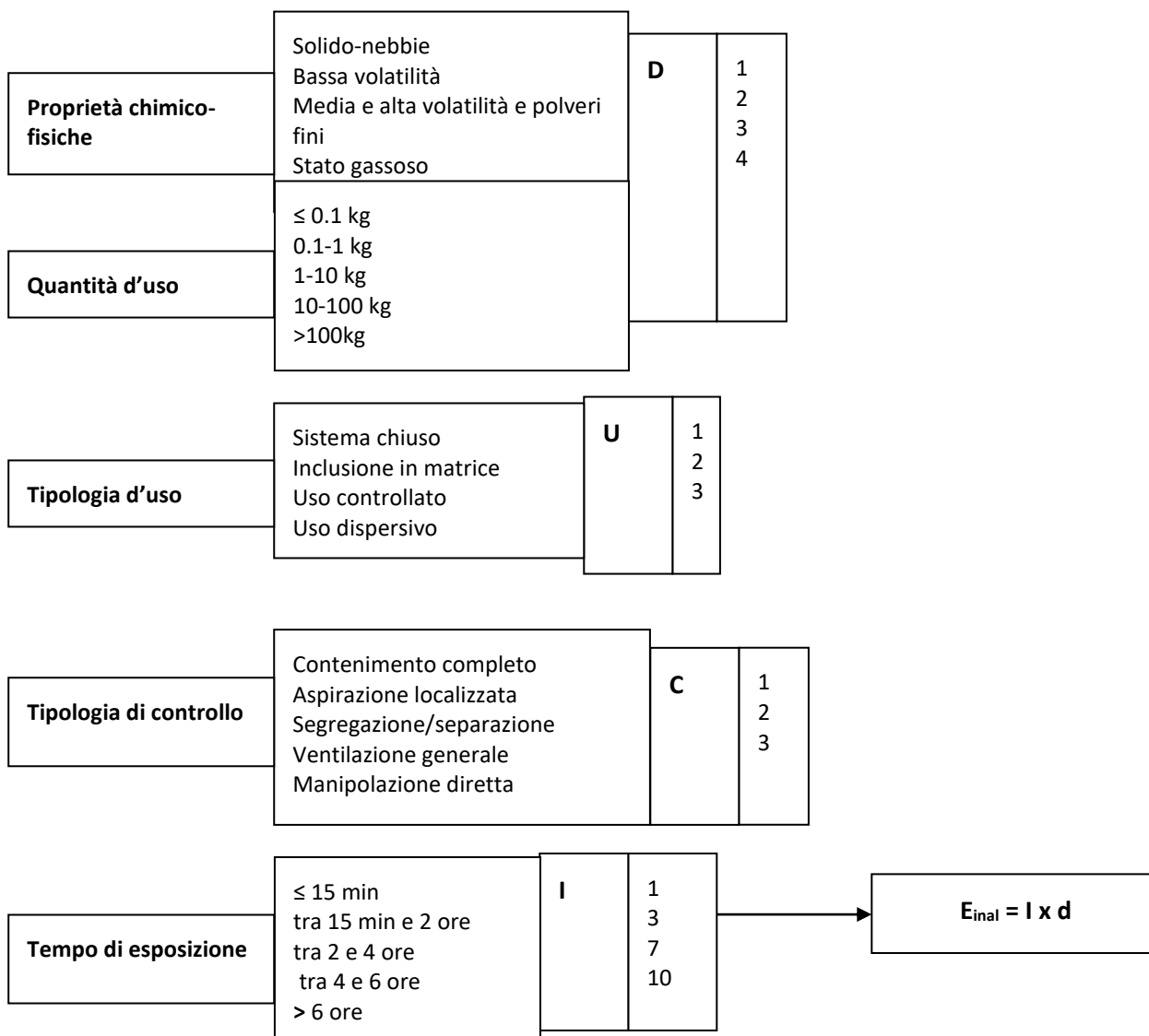
5. Tempo di esposizione: sono identificati 5 intervalli di tempo:

- 15 min
- tra 15 min e 2 ore
- tra 2 e 4 ore
- tra 4 e 6 ore
- 6 ore

L'identificazione del tempo viene effettuato su base giornaliera.

Le 5 variabili individuate consentono la determinazione del parametro I attraverso un sistema di matrici secondo la procedura:

Schema del processo di valutazione



CRITERIO DI VALUTAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA CUTANEA

Lo schema proposto considera esclusivamente il contatto diretto con solidi o liquidi, mentre l'esposizione cutanea per gas e vapori viene considerata in generale bassa e soprattutto in relazione ai valori di esposizione per via inalatoria: in tale contesto il modello considera esclusivamente la variabile "livelli di contatto cutaneo". L'indice di esposizione per via cutanea E_{cute} viene determinato attraverso una semplice matrice che tiene conto di due variabili:

1. Tipologia d'uso. Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente dell'esposizione.

Uso in sistema chiuso: la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente. In altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.

Uso in inclusione in matrice: la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pallet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.

Uso controllato e non dispersivo: questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.

Uso con dispersione significativa: questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

2. I livelli di contatto cutaneo, individuati con una scala di quattro gradi in ordine crescente:

1. Nessun contatto.
2. Contatto accidentale: non più di un evento al giorno, dovuto a spruzzi o rilasci occasionali (come per esempio nel caso della preparazione di una vernice).
3. Contatto discontinuo: da due a dieci eventi al giorno, dovuti alle caratteristiche proprie del processo.
4. Contatto esteso: il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci.

Dopo aver attribuito le ipotesi relative alle due variabili sopra indicate e con l'ausilio della matrice per la valutazione cutanea è possibile assegnare il valore dell'indice E_{cute}

Incrociando i dati della tipologia d'uso con quelli del tipo di contatto attraverso la matrice:

	Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
Sistema chiuso	Basso	Basso	Medio	Alto
Incluso in matrice	Basso	Medio	Medio	Alto
Uso controllato	Basso	Medio	Alto	Molto alto
Uso dispersivo	Basso	Alto	Alto	Molto alto

Valori da assegnare ad E_{cute}	
Basso	1
Medio	3
Alto	7
Molto alto	10

VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SICUREZZA

La valutazione di esposizione al rischio chimico è stata basata su due metodi di analisi integrati: uno che ha tenuto conto dell'aspetto relativo alla salute (che è stato valutato secondo il modello precedente) e l'altro che ha tenuto conto dell'aspetto relativo alla sicurezza. Nella valutazione del rischio sicurezza dovuto all'utilizzo di agenti chimici pericolosi si propone una valutazione di tipo qualitativo. Infatti è possibile trovarsi nelle seguenti condizioni:

Rischio basso per la sicurezza:

Requisiti da soddisfare affinché il livello di rischio per la sicurezza sia automaticamente basso:

- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili
- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili
- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere fonti di accensione o simili
- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di altri materiali combustibili, comburenti o simili
- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) ed infiammabili
- il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il DM 10/03/98

Rischio alto per la sicurezza:

<i>Descrizione</i>	<i>Azione</i>
Esplosivo allo stato secco.	sostituire il prodotto
Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.	sostituire il prodotto
Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.	sostituire il prodotto
Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.	sostituire il prodotto
Pericolo di esplosione per riscaldamento.	sostituire il prodotto
Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.	sostituire il prodotto
Esplosivo in miscela con materie combustibili.	sostituire il prodotto
Altamente infiammabile.	sostituire il prodotto
Gas liquefatto altamente infiammabile.	sostituire il prodotto
Reagisce violentemente con l'acqua.	sostituire il prodotto
Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili.	sostituire il prodotto
A contatto con l'acqua libera gas tossici e facilmente infiammabili.	sostituire il prodotto
Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti.	sostituire il prodotto
Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili.	sostituire il prodotto
Può formare perossidi esplosivi.	sostituire il prodotto
Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.	sostituire il prodotto

GIUDIZIO CONCLUSIVO

Il livello di rischio definito per sostanza e per mansione deve tenere conto sia del contributo della salute che di quello per la sicurezza. E' sufficiente che risulti un livello alto per uno dei due contributi che il giudizio globale risulti alto. Cambiano però gli adempimenti successivi da adottare.

Grasso Spray
Elenco mansioni correlate:
Meccanico Manutentore

Agente chimico	Numero	CAS	CE	%
propano	601-003-00-5	74-98-6	200-827-9	40,00
Eptano	01-211947551533			30,00
Stato	Liquido - Volatilità media (Temp. ebollizione >= 50°C e <= 150°C)			
Tipologia	Prodotto			
Organi bersaglio	Cavo orale Cute Occhio e annessi oculari			

Classificazione secondo Regolamento 67/548/CEE Frasi R/S

R12	Estremamente infiammabile.
R11	Facilmente infiammabile.
R65	Nocivo, può causare danni ai polmoni in caso di ingestione.
R67	L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.
R51	Tossico per gli organismi acquatici.
R38	Irritante per la pelle.
R51/53	Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi, per l'ambiente acquatico.
S16	Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare.
S2	Conservare fuori della portata dei bambini.
S9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.

Classificazione secondo Regolamento 1272/2008 (CLP) Frasi H

H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H315	Provoca irritazione cutanea.
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini.

Riassunto Metodo MoVarisCh

Rischio Salute	
Quantità (Kg)	0,35
Tipologia uso	Uso controllato e non dispersivo
Tipologia controllo	Contenimento completo
Tempo esposizione	Inferiore a 15 minuti
Distanza d'uso	Inferiore ad 1 metro
Esposizione cutanea	Contatto accidentale
Indicatore di disponibilità	
Indicatore d'uso	
Indicatore di compensazione	1,00
Sub indice di intensità	1,00
Indice di esposizione per inalazione	1,00
Indice di esposizione per cute	3,00
Coefficiente di rischio per inalazione	5,00
Coefficiente di rischio per cute	15,00
Valore del rischio salute	15,81
Classificazione rischio	Rischio irrilevante

Rischio Sicurezza	
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili?	No
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili?	Si
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere, fonti di accensione o simili?	Si
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di altri materiali combustibili, comburenti o simili?	Si
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) ed infiammabili?	Si
Il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il DM 10/03/98	No
Classificazione rischio	Medio

Rischio per la Salute	Rischio per la Sicurezza
IRRILEVANTE	MEDIO

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guanti ▪ Facciale filtrante FFP1 con valvola ▪ Occhiali a mascherina

OLIO LUBRIFICANTE

Elenco mansioni correlate:

Meccanico Manutentore

Stato	Liquido - Volatilità bassa (Temp. ebollizione > 150°C)
Tipologia	Materia prima
Organi bersaglio	Cavo orale Cute Occhio e annessi oculari

Classificazione secondo Regolamento 67/548/CEE Frasi R/S	
R38	Irritante per la pelle.
R36	Irritante per gli occhi.
R41	Rischio di gravi lesioni oculari.
R50	Altamente tossico per gli organismi acquatici.
S60	Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.
S61	Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza.

RIASSUNTO METODO MOVARISCH

Rischio Salute

Quantità (Kg)	Tra 1 e 10
Tipologia uso	Uso in sistema chiuso
Tipologia controllo	Contenimento completo
Tempo esposizione	Inferiore a 15 minuti
Distanza d'uso	Inferiore ad 1 metro
Esposizione cutanea	Nessun contatto

Indicatore di disponibilità	3,00
Indicatore d'uso	1,00
Indicatore di compensazione	1,00
Sub indice di intensità	1,00
Indice di esposizione per inalazione	1,00
Indice di esposizione per cute	1,00
Coefficiente di rischio per inalazione	3,40
Coefficiente di rischio per cute	3,40
Valore del rischio salute	4,80

Classificazione rischio	Rischio irrilevante
--------------------------------	----------------------------

Rischio Sicurezza

Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili?	No
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili?	Si
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere, fonti di accensione o simili?	Si
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di altri materiali combustibili, comburenti o simili?	No
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) ed infiammabili?	No
Il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il DM 10/03/98	No

Classificazione rischio	Medio
--------------------------------	--------------

Rischio per la Salute	Rischio per la Sicurezza
IRRILEVANTE	MEDIO

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori

- Guanti protettivi

WD-40 Lubrificante
Elenco mansioni correlate:

Meccanico Manutentore

Agente chimico		Numero	CAS	CE	%
Idrocarburi, C9-C11, n-alcilini, isoalcilini, cicloalcilini, <2% aromatici		01-2119463258-33			60,00
Stato	Liquido - Volatilità bassa (Temp. ebollizione > 150°C)				
Tipologia	Prodotto				
Organi bersaglio	Apparato digerente Apparato respiratorio Cute Occhio e annessi oculari				
Classificazione secondo Regolamento 67/548/CEE Frasi R/S					
R10	Infiammabile.				
R65	Nocivo, può causare danni ai polmoni in caso di ingestione.				
R66	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.				
R67	L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.				
Classificazione secondo Regolamento 1272/2008 (CLP) Frasi H					
H226	Liquido e vapori infiammabili.				
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.				
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini.				
Riassunto Metodo MoVarisCh					
Rischio Salute					
Quantità (Kg)	0,30				
Tipologia uso	Uso controllato e non dispersivo				
Tipologia controllo	Diluizione - ventilazione				
Tempo esposizione	Inferiore a 15 minuti				
Distanza d'uso	Inferiore ad 1 metro				
Esposizione cutanea	Contatto accidentale				
Indicatore di disponibilità					
Indicatore d'uso					
Indicatore di compensazione					2,00
Sub indice di intensità					1,00
Indice di esposizione per inalazione					1,00
Indice di esposizione per cute					3,00
Coefficiente di rischio per inalazione					5,00
Coefficiente di rischio per cute					15,00
Valore del rischio salute					15,81
Classificazione rischio					Rischio irrilevante
Rischio Sicurezza					
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili?					No
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili?					Si
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere, fonti di accensione o simili?					Si
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di altri materiali combustibili, comburenti o simili?					Si
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) ed infiammabili?					Si
Il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il DM 10/03/98					No
Classificazione rischio					Medio
Rischio per la Salute			Rischio per la Sicurezza		
IRRILEVANTE			MEDIO		
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guanti protettivi ▪ Occhiali a mascherina 					

GASOLIO

Elenco mansioni correlate:
Meccanico Manutentore

Numero sostanza	649-224-00-6	Numero CE	269-822-7	Numero CAS	68334-30-5
Stato	Liquido - Volatilità bassa (Temp. ebollizione > 150°C)				
Tipologia	Materia prima				
Organi bersaglio	Apparato respiratorio Cute Occhio e annessi oculari				
Classificazione secondo Regolamento 67/548/CEE Frasi R/S					
R40 S2 S36/37	Possibilità di effetti cancerogeni: prove insufficienti. Conservare fuori della portata dei bambini. Usare indumenti protettivi e guanti adatti.				
Classificazione secondo Regolamento 1272/2008 (CLP) Frasi H/Codici di classe/Frasi P					
H351 Carc. 2	Sospettato di provocare il cancro. Cancerogenicità.				
Riassunto Metodo MoVarisCh					
Rischio Salute					
Quantità (Kg)	Superiore a 100				
Tipologia uso	Uso in sistema chiuso				
Tipologia controllo	Contenimento completo				
Tempo esposizione	Tra 15 minuti e 2 ore				
Distanza d'uso	Tra 1 metro ed inferiore a 3 metri				
Esposizione cutanea	Contatto accidentale				
Indicatore di disponibilità					4,00
Indicatore d'uso					2,00
Indicatore di compensazione					1,00
Sub indice di intensità					1,00
Indice di esposizione per inalazione					0,75
Indice di esposizione per cute					1,00
Coefficiente di rischio per inalazione					6,00
Coefficiente di rischio per cute					8,00
Valore del rischio salute					10,00
Classificazione rischio					Rischio irrilevante

Rischio Sicurezza	
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili?	No
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili?	Si
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere, fonti di accensione o simili?	Si
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di altri materiali combustibili, comburenti o simili?	Si
Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) ed infiammabili?	Si
Il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il DM 10/03/98	No
Classificazione rischio	
Medio	
Rischio per la Salute	Rischio per la Sicurezza
IRRILEVANTE	MEDIO
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guanti protettivi 	

5. ESITO DELLA VALUTAZIONE

METODO MOVARISCH

Si riportano di seguito le mansioni (gruppi omogenei) dei lavoratori esposti al rischio per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di un'attività lavorativa che comporta la presenza di agenti chimici.

RISCHIO PER LA SALUTE:



RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO E MISURE ATTUATE
<p><u>0.1 ≤ R < 15</u></p> <p>Rischio basso ZONA VERDE</p>	Meccanico Manutentore	<p><u>Rischio irrilevante per la salute.</u></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore.</p> <p>E' stato consultato il medico competente.</p>
<p><u>15 ≤ R < 21</u></p> <p>Analizzare meglio ZONA ARANCIO</p>	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<p><u>Intervallo d'incertezza.</u></p> <p>E' necessario, prima della classificazione in rischio irrilevante per la salute, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, rivedere nel dettaglio le misure di prevenzione e protezione adottate e consultare il medico competente per la valutazione finale del rischio.</p>
<p><u>21 ≤ R ≤ 40</u></p> <p>Rischio superiore all'irrilevante</p>	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<p><u>Rischio superiore al rischio chimico irrilevante per la salute.</u></p> <p>Applicare gli articoli n° 225, 226, 229 e 230 D.Lgs.81/08:</p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente. Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche. Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, e accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione. Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali. I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente. I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti. E' Prevista regolare e sistematica pulizia dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti.</p>
<p><u>40 < R ≤ 80</u></p> <p>Rischio alto</p>	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<p><u>Zona di rischio elevato</u></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente. Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche. Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro</p>

		<p>mansione o con la loro funzione. Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali. I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente. I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti. E' Prevista regolare e sistematica pulitura dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti. Sono elaborate procedure specifiche per i casi di emergenza che possono comportare esposizioni elevate.</p>
<p>R > 80 Rischio grave</p>	<p>Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento</p>	<p style="text-align: center;">Zona di grave rischio.</p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente. Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche. Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione. Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali. I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente. I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti. E' Prevista regolare e sistematica pulitura dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti. Sono elaborate procedure specifiche per i casi di emergenza che possono comportare esposizioni elevate.</p> <p>Deve essere effettuata la misurazione ambientale per verificare che non sia stato superato il valore limite di esposizione previsto dalla normativa o scheda di sicurezza (TLV).</p>





RISCHIO PER LA SICUREZZA:


RISCHIO	MANSIONE	MISURE ATTUATE
Rischio basso	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore, riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta.
Rischio non basso	Meccanico Manutentore	Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore, riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' vietato fumare durante l'utilizzo del prodotto o preparato chimico. Lo stoccaggio del prodotto viene realizzato secondo le indicazioni fornite dal produttore nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. Lo stoccaggio del prodotto viene effettuato lontano da fonti di calore e sorgenti d'innesco. Dotazione dei locali di stoccaggio con sistemi di rilevazione gas. Presenza negli ambienti di lavoro d'idonei mezzi antincendio sottoposti a regolare manutenzione. Presenza in azienda di una squadra di emergenza addestrata e formata.

6. ALLEGATO I - SCHEDE DPI


Facciale filtrante FFP1 con valvola	
Caratteristiche generali	
	<p>Facciale filtrante per polveri fumi e nebbie completo di valvolino di espirazione (UNI EN 149).</p> <p>Purifica l'aria da polveri, fumi e gas, prima che venga inspirata.</p> <p>I respiratori a filtro non devono essere utilizzati nelle seguenti condizioni:</p> <p>a) percentuale di ossigeno nell'aria minore del 20%</p> <p>b) concentrazione alta degli inquinanti ovvero maggiore dei limiti di utilizzo dei filtri</p> <p>c) non nota la natura e la concentrazione degli agenti inquinanti</p>
Requisiti	
<p>Marcatura CE</p> <p>Marcatura a norma EN 149:2001</p> <p>DPI di III categoria</p> <p>Filtro P1</p> <p>Doppio elastico</p> <p>Provvisto di stringinaso regolabile con schiuma di tenuta</p>	
Occhiali a mascherina	
Caratteristiche generali	
	<p>Proteggono gli occhi da schegge, da frammenti di materiali anche incandescenti, da spruzzi di liquidi.</p>
Requisiti	
<p>Marcatura CE</p> <p>Marcatura a norma EN 166</p> <p>Classe ottica: 1</p> <p>Resistenza contro particelle proiettate: B</p> <p>Protezione da liquidi e spruzzi: 3</p> <p>Trattamento antiappannante: N</p>	
Guanti protettivi	
Caratteristiche generali	
<p>Monouso, senza polvere, non sterili, ambidestro, protezione chimica ad acidi, basi, detergenti, solventi.</p>	
Requisiti	
<p>Marcatura CE</p> <p>Conformità a EN 374-1-2-3, EN 420 e EN 388</p> <p>AQL < 0,65</p>	

7. ALLEGATO II - SEGNALETICA DI SICUREZZA

	Categoria:	Pericoli per la salute
	Nome:	Corrosione
	Descrizione:	<p>GHS05 - CORROSIONE</p> <p>Il simbolo rappresentante la Corrosione viene utilizzato:</p> <p>1. Per sostanza o miscela che, per azione chimica, può attaccare o distruggere i metalli (corrosivo per i metalli, categoria di pericolo 1).</p> <p>2. Per sostanze classificate che causano:</p> <p>a) distruzione del tessuto cutaneo, ossia una necrosi visibile dell'epidermide e di parte del derma, in almeno un animale dopo un'esposizione della durata massima di quattro ore. In base ai risultati delle prove eseguite su animali, la categoria «corrosione della pelle» è suddivisa in tre sottocategorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1A (reazioni dopo al massimo tre minuti di esposizione e al massimo un'ora di osservazione), - 1B (reazioni dopo un'esposizione compresa tra tre minuti e un'ora e osservazioni fino a 14 giorni), - 1C (reazioni dopo esposizioni comprese tra una e quattro ore e osservazioni fino a 14 giorni); <p>b) effetti irreversibili sugli occhi/gravi lesioni oculari (categoria 1).</p>
	Categoria:	Pericoli per la salute
	Nome:	Bombola per gas
	Descrizione:	<p>GHS04 - BOMBOLA PER GAS</p> <p>Il simbolo rappresentante la Bombola per gas viene utilizzato nel caso di gas contenuti in recipienti a pressione. Tra essi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gas compressi; - gas liquefatti; - gas liquefatti refrigerati; - gas disciolti.
	Categoria:	Pericoli per la salute
	Nome:	Punto esclamativo
	Descrizione:	<p>GHS07 - PUNTO ESCLAMATIVO</p> <p>Il simbolo Punto esclamativo è utilizzato per indicare diverse possibilità di danno. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tossicità acuta (per via orale, per via cutanea, per inalazione), categoria di pericolo 4 - irritazione cutanea, categoria di pericolo 2 - irritazione oculare, categoria di pericolo 2 - sensibilizzazione cutanea, categoria di pericolo 1, sottocategorie 1A e 1B - tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola, categoria di pericolo 3 - irritazione delle vie respiratorie - narcosi <p>Inoltre è usato per indicare "Pericoloso per lo strato di ozono, categoria di pericolo 1".</p>
	Categoria:	Pericoli per la salute
	Nome:	Bomba che esplode

	<p>Descrizione:</p>	<p>GHS01 - BOMBA CHE ESPLODE</p> <p>Il simbolo rappresentante la Bomba che esplode viene utilizzato per sostanze che possono esplodere o comportare un pericolo di proiezione di frammenti. In particolare:</p> <p>1) sostanze o miscele esplosive termicamente instabili e/o troppo sensibili per essere manipolate, trasportate e utilizzate in condizioni normali (esplosivi instabili);</p> <p>2) sostanze, miscele e articoli che presentano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un pericolo di esplosione praticamente istantaneo per la quasi totalità del quantitativo presente (esplosivi divisione 1.1); - un pericolo di proiezione senza pericolo di esplosione di massa (esplosivi divisione 1.2); - un pericolo di incendio con leggero pericolo di spostamento di aria e/o di proiezione, ma senza pericolo di esplosione di massa (esplosivi divisione 1.3); - solo un pericolo minore in caso di accensione o innesco (esplosivi divisione 1.4); <p>3) sostanze o miscele autoreattive che, imballate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - possono detonare o deflagrare rapidamente (sostanze o miscele autoreattive TIPO A); - non detonano e non deflagrano rapidamente, ma possono esplodere sotto l'effetto del calore nell'imballaggio (sostanze o miscele autoreattive TIPO B); <p>4) perossidi organici (sostanze organiche liquide o solide che contengono la struttura bivalente -O-O-) che, imballati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - possono detonare o deflagrare rapidamente (perossidi organici TIPO A); - non detonano né deflagrano rapidamente, ma possono esplodere sotto l'effetto del calore nell'imballaggio (perossidi organici TIPO B).
	<p>Categoria:</p>	<p>Pericoli per la salute</p>
	<p>Nome:</p>	<p>Fiamma</p>
	<p>Descrizione:</p>	<p>GHS02 - FIAMMA</p> <p>Il simbolo rappresentante la Fiamma viene utilizzato per sostanze o miscele che comportano il rischio di incendio. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gas o miscele di gas che, a una temperatura di 20°C e alla pressione normale di 101,3 kPa, sono infiammabili quando sono in miscela al 13 % o meno (in volume) con l'aria o hanno un campo di infiammabilità con l'aria di almeno 12 punti percentuali (gas infiammabili, categoria di pericolo 1); - recipienti non ricaricabili in metallo, vetro o plastica, che contengono gas compresso, liquefatto o disciolto sotto pressione, con o senza liquido, pasta o polvere e che sono muniti di un dispositivo che permette di espellere il contenuto sotto forma di particelle solide o liquide sospese in un gas, sotto forma di schiuma, pasta o polvere, allo stato liquido o gassoso (aerosol infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2); - liquidi con punto di infiammabilità non superiore a 60°C (liquidi infiammabili categorie di pericolo 1, 2 e 3); - solidi, sostanze o miscele in polvere, granulari o pastose che possono prendere facilmente fuoco a seguito di un breve contatto con una sorgente d'accensione (ad esempio un fiammifero) e che possono provocare o favorire un incendio per sfregamento (solidi infiammabili, categorie di pericolo 1 e 2);

		<p>2);</p> <ul style="list-style-type: none"> - ogni sostanza o miscela autoreattiva con proprietà esplosive che, imballata: <ul style="list-style-type: none"> a) non detona e non deflagra rapidamente, ma può esplodere sotto l'effetto del calore nell'imballaggio (autoreattiva di TIPO B); b) non detona né deflagra rapidamente né può esplodere sotto l'effetto del calore (sostanza autoreattiva di TIPO C); - ogni sostanza o miscela autoreattiva che risponde a determinate prove di laboratorio (sostanza autoreattiva di TIPO D, E, F); - sostanza o miscela liquida che, anche in piccole quantità, può infiammarsi in meno di cinque minuti se entra in contatto con l'aria (liquidi piroforici, categoria di pericolo 1); - una sostanza o miscela solida che, anche in piccole quantità, può accendersi in meno di cinque minuti se entra in contatto con l'aria (solidi piroforici, categoria di pericolo 1); - sostanze e miscele autoriscaldanti (categorie di pericolo 1 e 2); - sostanze o miscele (solide o liquide) che, a contatto con l'acqua, possono diventare spontaneamente infiammabili o sviluppano gas infiammabili in quantità pericolose (sostanze e miscele che a contatto con l'acqua emettono gas infiammabili, categorie di pericolo 1,2 e 3); - perossidi organici (organiche liquide o solide che contengono la struttura bivalente -O-O-), tipi B, C, D, E, F.
	Categoria:	Pericoli per la salute
	Nome:	Ambiente
	Descrizione:	<p>GHS09 - AMBIENTE</p> <p>Il simbolo Ambiente è utilizzato per sostanze o miscele pericolose per l'ambiente acquatico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pericolo acuto, categoria 1 - pericolo cronico, categorie 1 e 2
	Categoria:	Pericoli per la salute
	Nome:	Fiamma su cerchio
	Descrizione:	<p>GHS03 - FIAMMA SU CERCHIO</p> <p>Il simbolo rappresentante la Fiamma su cerchio viene utilizzato per indicare proprietà comburenti, ossia la capacità di favorire la combustione. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gas o miscele di gas capaci di provocare o favorire più dell'aria la combustione di altre materie (gas comburenti, categoria di pericolo 1); - sostanza o miscela liquida che, pur non essendo di per sé necessariamente combustibile, può causare o favorire la combustione di altre materie (liquidi comburenti, categorie di pericolo 1, 2 e 3); - sostanza o miscela solida che, pur non essendo di per sé necessariamente combustibile, può causare o favorire la combustione di altre materie (solidi comburenti, categorie di pericolo 1, 2 e 3).
	Categoria:	Pericoli per la salute
	Nome:	Pericolo per la salute
	Descrizione:	GHS08 - PERICOLO PER LA SALUTE

		<p>Il simbolo Pericolo per la salute è usato per sostanze che possono provocare malattie che si manifestano anche dopo lungo tempo dall'esposizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sostanze sensibilizzanti delle vie respiratorie (esistono dati che dimostrano un'ipersensibilità respiratoria specifica nell'uomo e/o esperimenti appropriati condotti su animali hanno dato risultati positivi) (categoria di pericolo 1 e sottocategorie 1A e 1B); - sostanze per le quali è accertata la capacità di causare mutazioni ereditarie o da considerare come capaci di causare mutazioni ereditarie nelle cellule germinali umane (mutagenicità sulle cellule germinali, categorie di pericolo 1A, 1B e 2); - sostanze o una miscela di sostanze che causano il cancro o ne aumentano l'incidenza (cancerogenicità, categorie di pericolo 1A, 1B e 2); - sostanze che hanno effetti nocivi sulla funzione sessuale e sulla fertilità degli uomini e delle donne adulti, nonché sullo sviluppo della progenie (tossicità per la riproduzione, categorie di pericolo 1A, 1B e 2); - sostanze che hanno una tossicità specifica e non letale per organi bersaglio, risultante da un'unica esposizione (tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola, categorie di pericolo 1 e 2) o da esposizione ripetuta (tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta, categorie di pericolo 1 e 2); - pericolo in caso di aspirazione (categoria di pericolo 1).
	<p>Categoria:</p>	<p>Pericoli per la salute</p>
	<p>Nome:</p>	<p>Teschio e tibie incrociate</p>
	<p>Descrizione:</p>	<p>GHS06 - TESCHIO E TIBIE INCROCIATE</p> <p>Il simbolo rappresentante Teschio e tibie incrociate è utilizzato in caso di pericolo di effetti nocivi che si manifestano in breve tempo. In particolare, viene utilizzato per sostanze o miscele in grado di produrre effetti nocivi che si manifestano in seguito alla somministrazione per via orale o cutanea di una dose unica o di più dosi ripartite nell'arco di 24 ore, o in seguito ad una esposizione per inalazione di 4 ore (tossicità acuta per via orale, per via cutanea, per inalazione, categorie di pericolo 1, 2 e 3).</p>

8. REVISIONE

Revisione della valutazione

Questa valutazione è programmata ed effettuata con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione del rischio è aggiornata con le modalità previste dall'articolo 29 del D.Lgs. 81/2008.

a)	In occasioni di modifiche significative al processo produttivo o all'organizzazione del lavoro ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori
b)	In relazione al grado dell'evoluzione tecnica in materia di prevenzione e protezione
c)	A seguito di infortuni significativi
d)	A seguito di malattie professionali
e)	A seguito di prescrizioni da parte degli organi di controllo
f)	Quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenziano la necessità
g)	La revisione della valutazione è programmata con cadenza quadriennale



SCHEDA DATI DI SICUREZZA

Conforme Regolamento (CE) n°830/2015

Data di compilazione: Novembre 2011

Data di revisione: Febbraio 2018

Revisione n°6

Pagina 1 di 15

Sezione 1 IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA/MISCELA E DELLA SOCIETA'/IMPRESA

- 1.1 Identificatore del prodotto :**
IP Axia D 30
- 1.2 Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi consigliati :**
Lubrificante per motori diesel
- 1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza :**
api anonima petroli italiana S.p.A.
Via Salaria, 1322 - 00138 Roma
Tel 06 8493 1 - Fax 06 8493 4758
Tecnico competente responsabile dati Scheda di Sicurezza:
sicurezza@gruppoapi.com
- 1.4 Numero telefono di emergenza :**
Centro AntiVeleni Ospedale Niguarda – Tel 02 66101029 (24 ore)

Sezione 2 IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

- 2.1 Classificazione della sostanza o della miscela**
Il prodotto non è classificato pericoloso ai sensi della vigente normativa. Il prodotto non presenta pericoli per l'uomo (si veda anche la sezione 11) o per l'ambiente (si veda anche la sezione 12).
- 2.2 Elementi dell'etichetta**
Frase EUH **EUH208:** Contiene Benzenesulfonic acid, mono-C16-24-alkyl derivs., calcium salts .
Può provocare una reazione allergica
- 2.3 Altri pericoli**
Fisico / chimici : Prodotto combustibile, ma non classificato infiammabile. La generazione di vapori infiammabili avviene a temperature che sono più elevate delle normali temperature ambiente.
Salute : In caso di manipolazione o uso a temperature elevate, il contatto con il prodotto caldo o i vapori può causare ustioni. Qualunque materiale, nel caso di incidenti con tubazioni in pressione e simili, può essere accidentalmente iniettata nei tessuti sottocutanei, anche senza lesioni esterne apparenti. In tal caso è necessario condurre al più presto l'infortunato in ospedale per le cure del caso. Non attendere la comparsa dei sintomi.
Ambiente : Nessuno/a.
Contaminanti (contaminanti dell'aria o altre sostanze) : In casi eccezionali (stoccaggio prolungato in serbatoi contaminati con acqua, presenza di batteri anaerobici solforiduttori), il prodotto può degradarsi sviluppando piccole quantità di composti solforati, incluso H₂S.
Questa sostanza/miscela non soddisfa i criteri PBT della normativa REACH, allegato XIII
Questa sostanza/miscela non soddisfa i criteri vPvB della normativa REACH, allegato XIII

Sezione 3 COMPOSIZIONE/INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI

- 3.1 Sostanze**
Non applicabile
- 3.2 Miscela**
Miscela di oli base minerali ottenuti da idrocarburi paraffinici severamente raffinati al solvente
Additivi e miglioratori delle prestazioni



Denominazione	Identificatore del prodotto	Quantità %p	Classificazione secondo la normativa (CE) n°1272/2008 (EU-CHS/CLP)
Olio Minerale*	(Numero CAS) *** (Numero CE) *** (Numero indice UE) *** (no. REACH) ***	92	Non classificato
Olio Minerale (diluente additivo)	(Numero CAS) ** (Numero CE) ** (Numero indice UE) ** (no. REACH) **	0.37 – 3.75	Asp. Tox. 1; H304
Phosphorodithioic acid, mixed O,O-bis (1,3-dimethylbutyl and iso-Pr) esters, zinc salts	(Numero CAS) N/D (Numero CE) 283-392-8 (Numero indice UE) N/A (no. REACH) 01-2119493626-2	0,37 - 0,75	Eye Dam. 1; H318 Skin Corr. 2; H315 Aquatic Chronic 2; H411
Benzenesulfonic acid, mono-C16-24-alkyl derivs., calcium salts	(Numero CAS) N/D (Numero CE) 274-263-7 (Numero indice UE) N/A (no. REACH) 01-2119492616-28	0.08 – 0.38	Skin Sens. 1B; H317
Reaction products of Benzeneamine, Nphenyl- with nonene (branched)	(Numero CAS) N/D (Numero CE) 253-249-4 (Numero indice UE) N/A (no. REACH) 01-2119488911-28	0.08 – 0.38	Aquatic Chronic 4; H413
Phenol, dodecyl-, branched	(Numero CAS) N/D (Numero CE) 310-154-3 (Numero indice UE) N/A (no. REACH) 01-2119513207-49	0.01 – 0.02	Eye Dam. 1; H318 Skin Corr. 1C; H314 Aquatic Chronic 1; H410 Aquatic Acute 1; H400 Repr. 1B; H360

*Questa sostanza ha limiti di esposizione specificati per il luogo di lavoro

**L'olio minerale contenuto può essere descritto da una o più delle seguenti: CE N. 265-157-1, N. registrazione 01-2119484627-25, Distillati (petrolio), paraffinici pesanti idrotrattati; CE N. 265-169-7, N. registrazione 01-2119471299-27, Distillati (petrolio), paraffinici pesanti decerati con solvente, CE N. 265-158-7, N. registrazione 01-2119487077-29, Distillati (petrolio), paraffinici leggeri idrotrattati; CE N. 265-159-2, N. registrazione 01-2119480132-48, Distillati (petrolio), paraffinici leggeri decerati con solvente

*** L'olio minerale contenuto può essere descritto da una o più delle seguenti: CAS n°101316-72-7, CE n°309-877-7, n° reg. 01-2119489969-06-0001 Oli base lubrificanti idrogenati, CAS n°101316-72-7, CE n°309-877-7, n° reg. 01-2119489969-06-0004 Oli lubrificanti (petrolio), C24-50, solvente-extd., decerati, idrogenati, CAS n°94733-15-0, CE n°305-594-8, n° reg. 01-2119486987-11-0000 Oli lubrificanti (petrolio), C18-40, solvente-decerato a base di distillato idrocrackizzato, CAS n°101316-69-2, CE n°309-874-0, n° reg. 01-211948694 8-13-0000 Oli lubrificanti (petrolio), C>25, solvent-extd., deasfaltato, decerati, idrogenati, CE n°649-453-00-1, n° reg. 01-2119486951-26 Distillates (petroleum), heavy, hydro craecked, CAS n°72623-87-1, CE n°276-738-4, n° reg. 01-2119474889-13-0004 Hydrocracked base oil C20-C50, CAS n° 101316-72-7, CE n° 309-877-7, n° reg. 01-2119489969-06-0001 Oli lubrificanti idrogenati (C20-C50), CAS n°101316-72-7, CE n°309-877-7, n° reg. 01-2119489969-06-0004 Oli lubrificanti estratti con solvente, decerati, idrogenati (C24-C50), CAS n°101316-72-7, CE n°309-877-7, n° reg. 01-2119489969-06-xxxx Oli base lubrificanti idrogenati, CAS n° 64742-01-4, CE n° 265-101-6, n° reg. 01-2119488707-21 Oli residui , raffinati con solvente
(Legenda delle frasi H alla sezione 16)

Sezione 4 MISURE DI PRIMO SOCCORSO

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

Contatto con la pelle

Rimuovere gli indumenti contaminati e lavare abbondantemente con acqua e sapone.

Avvertenza generale: Qualunque sostanza, nel caso di incidenti con tubazioni in pressione e simili, può essere accidentalmente iniettata nei tessuti sottocutanei, anche senza lesioni esterne apparenti. In tal caso è necessario condurre al più presto l'infortunato in ospedale per le cure del caso.



Contatto con gli occhi

Lavare/irrigare immediatamente con molta acqua per diversi minuti, tenendo le palpebre aperte. Chiedere l'intervento del medico in caso di persistenza di dolore ed arrossamenti.

Inalazione

In caso di esposizione ad elevate concentrazioni di vapori e/o nebbie, allontanare la persona dall'aria contaminata, trasportandola in luogo ben ventilato. Chiedere l'intervento del medico se necessario.

Ingestione

NON PROVOCARE IL VOMITO per evitare il rischio di aspirazione attraverso le vie respiratorie. Chiedere l'intervento del medico.

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Sintomi/lesioni in caso di inalazione Il prodotto ha una tensione di vapore bassa, che a temperatura ambiente non è sufficiente a produrre una significativa concentrazione di vapori. In caso di uso a temperature elevate, oppure in caso di spruzzi o nebbie, l'esposizione può provocare irritazione alle vie respiratorie, nausea, malessere e stordimento.

Sintomi/lesioni in caso di contatto con la pelle Il contatto ripetuto e prolungato può causare arrossamenti della pelle, irritazioni e dermatiti da contatto per effetto sgrassante. Il contatto con il prodotto caldo può causare ustioni termiche.

Sintomi/lesioni in caso di contatto con gli occhi Provoca irritazione oculare. Il contatto con il prodotto caldo o i vapori può causare ustioni.

Sintomi/lesioni in caso di ingestione L'ingestione accidentale di piccole quantità può causare irritazione, nausea, malessere e disturbi gastrici. Date le caratteristiche organolettiche del prodotto, l'ingestione di quantità pericolose è comunque da considerare improbabile.

4.3 Indicazioni dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e trattamenti speciali

In presenza di sospetta inalazione di H₂S (solfuro di idrogeno): Trasportare immediatamente l'infortunato in ospedale. Iniziare immediatamente la respirazione artificiale se la respirazione si è arrestata. Somministrare ossigeno se necessario. Consultare un medico in tutti i casi di gravi ustioni

Sezione 5 MISURE ANTINCENDIO

5.1 Mezzi di estinzione

Utilizzare mezzi di estinzione di classe B: Anidride carbonica, Polvere chimica secca, Schiuma, Acqua nebulizzata, Sabbia, Terra. Evitare l'uso di getti d'acqua. Usare getti d'acqua unicamente per raffreddare le superfici dei contenitori esposte al fuoco.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

Evitare di respirare i fumi di combustione in quanto, in seguito ad incendio, la combustione incompleta potrebbe generare una complessa miscela di particelle solide e liquide aerodisperse e di gas, incluso monossido di carbonio, NO_x, H₂S e SO_x, composti ossigenati (aldeidi, etc.), ZnO_x, PO_x ed altri derivati potenzialmente pericolosi.

5.3 Raccomandazione per gli addetti all'estinzione dell'incendio

Indossare vestiario protettivo personale, completo di apparecchio di autorespirazione.

Sezione 6 MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE

6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza

Evitare il contatto diretto con la pelle ed il contatto con gli occhi indossando indumenti protettivi personali. Sversamenti di piccola entità: i normali indumenti di lavoro antistatici sono generalmente appropriati. Sversamenti di grande entità: indumento di protezione totale resistente agli agenti chimici e realizzato in materiale antistatico. Se necessario, resistente al calore e isolato termicamente. Guanti da lavoro che forniscano un'adeguata resistenza agli agenti chimici, in particolare agli idrocarburi aromatici. I guanti realizzati in PVA (polivinilalcol) non sono resistenti all'acqua e non sono adatti per uso di emergenza. Se il contatto con il prodotto caldo è possibile o prevedibile, i guanti devono essere resistenti al calore e



termicamente isolati. Scarpe o stivali di sicurezza antistatici e antisdrucchiolo, resistenti agli agenti chimici, se necessario, resistenti al calore e isolati termicamente. Elmetto di protezione. Occhiali di protezione o dispositivi di protezione per il viso se schizzi o contatto con gli occhi sono possibili o prevedibili. Protezione respiratoria: Una semimaschera o una maschera intera dotata di filtro(i) per vapori organici (e H₂S, ove applicabile). Un respiratore autonomo può essere utilizzato secondo l'entità dello sversamento e del livello prevedibile di esposizione. Nel caso in cui la situazione non possa essere completamente valutata o se c'è il rischio di carenza di ossigeno, utilizzare esclusivamente un respiratore autonomo

6.2 Precauzioni ambientali

Evitare che il prodotto si disperda e defluisca nel suolo, nelle fognature e nelle acque superficiali. Se necessario informare le competenti autorità in base alle disposizioni normative vigenti

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e la bonifica

Terreno. Contenere e assorbire il prodotto con terra, sabbia o altro mezzo assorbente adatto (non infiammabile). Raccogliere il prodotto e il materiale di risulta in contenitori impermeabili e resistenti agli idrocarburi. Gli sversamenti di grande entità possono essere ricoperti, con cautela, di schiuma, se disponibile, al fine di prevenire i rischi di incendio. Non usare getti d'acqua diretti. All'interno di edifici o spazi confinati, garantire una ventilazione appropriata.

Acqua: In caso di piccoli sversamenti in acque chiuse, contenere il prodotto utilizzando barriere galleggianti o altri dispositivi. Se possibile, contenere gli sversamenti maggiori in acqua utilizzando barriere galleggianti o altri mezzi meccanici adeguati. Raccogliere il prodotto recuperato e gli altri materiali in adeguati serbatoi o contenitori, per il riciclo o lo smaltimento in sicurezza. Non utilizzare solventi o agenti disperdenti, se non espressamente indicato da un esperto e, laddove richiesto, autorizzato dalle competenti autorità locali. Si suggerisce di dotarsi di idonee misure per la copertura degli scarichi (es. tappetini di gomma, ecc.)

Smaltire in accordo alla normativa vigente.

6.4 Riferimento ad altre sezioni

Per ulteriori dettagli consultare le sezioni 8 e 13

Sezione 7 MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura

Assicurarsi che tutte le disposizioni in materia di strutture di gestione e stoccaggio dei prodotti infiammabili siano correttamente rispettate. Non utilizzare aria compressa durante le operazioni di riempimento, scarico o manipolazione. Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici calde. Utilizzare e conservare esclusivamente all'esterno o in un luogo ben ventilato. Durante le operazioni di trasferimento e miscelazione, assicurare la corretta messa a terra delle apparecchiature e evitare l'accumulo di cariche elettriche. I contenitori vuoti possono contenere residui combustibili di prodotto. Non forare, tagliare, smerigliare, saldare, brasare, bruciare o incenerire i contenitori o i fusti vuoti non bonificati. Prima di accedere ai serbatoi di stoccaggio e avviare qualsiasi tipo di intervento in uno spazio confinato (p.e gallerie), eseguire un'adeguata bonifica, controllare l'atmosfera e verificare il contenuto di ossigeno, il grado di infiammabilità, e la presenza di composti solforati.

Evitare il contatto con la pelle. Non respirare fumi/nebbie/vapori. Non ingerire. Non fumare. Non bere e non mangiare durante l'utilizzo. Non asciugarsi le mani con stracci sporchi o unti. Non riutilizzare gli indumenti ancora contaminati. Tenere lontano da cibi e bevande.

7.2 Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Tenere il prodotto nei contenitori originali, stocarli in ambienti ed in condizioni tali da assicurare il controllo ed il contenimento di eventuali perdite. Immagazzinare i contenitori in luoghi freschi, lontani da qualsiasi fonte di calore e dall'esposizione diretta dei raggi solari. Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche. Tenere i recipienti ben chiusi ed in posizione verticale.

Garantire un'adeguata ventilazione dei locali. Temperatura di stoccaggio: *Ambiente*

7.3 Usi finali particolari

Non determinata.

Sezione 8 CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE

8.1 Parametri di controllo

Indice	Sostanza	Valore	Unità	Riferimento
TLV-TWA	(Rif.olio minerale)	5	mg/m ³	A.C.G.I.H.
TLV-STEL	(Rif.olio minerale)	10	mg/m ³	A.C.G.I.H.

(Se necessario fare riferimento ai limiti elencati nella documentazione ACGIH)



Olio minerale	
DNEL / DMEL (Lavoratori)	
A lungo termine - effetti sistemici, inalazione	= 5,4 mg/m ³ /giorno (DNEL, Nebbie di olio base minerale)
DNEL / DMEL (popolazione generale)	
A lungo termine - effetti locali, inalazione	= 1,2 mg/m ³ /giorno (DNEL, Nebbie di olio base minerale)

Phosphorodithioic acid, mixed O,O-bis(1,3-dimethylbutyl and iso-Pr) esters, zinc salts	
DNEL / DMEL (Lavoratori)	
A lungo termine - effetti sistemici, cutanea	12,1 mg/kg di peso corporeo/giorno
A lungo termine - effetti sistemici, inalazione	8,31 mg/m ³
DNEL / DMEL (popolazione generale)	
A lungo termine - effetti sistemici,orale	0,24 mg/kg di peso corporeo/giorno
A lungo termine - effetti sistemici, inalazione	2,11 mg/m ³
A lungo termine - effetti sistemici, cutanea	6,1 mg/kg di peso corporeo/giorno
PNEC (Acqua)	
PNEC aqua (acqua dolce)	0,004 mg/l
PNEC aqua (acqua marina)	0,0046 mg/l
PNEC (Suolo)	
PNEC suolo	0,0548 mg/kg dwt

Phenol, dodecyl-, branched	
DNEL / DMEL (Lavoratori)	
Acuta - effetti sistemici, cutanea	80 mg/kg di peso corporeo/giorno (DNEL)
Acuta - effetti sistemici, inalazione	6,68 mg/m ³ (DNEL)
A lungo termine - effetti sistemici, cutanea	1,04 mg/kg di peso corporeo/giorno (DNEL)
A lungo termine - effetti sistemici, inalazione	3,526 mg/m ³ (DNEL)
DNEL / DMEL (popolazione generale)	
Acuta - effetti sistemici, cutanea	40 mg/kg di peso corporeo (DNEL)
Acuta - effetti sistemici, inalazione	66,8 mg/m ³ (DNEL)
Acuta - effetti sistemici, orale	25 mg/kg di peso corporeo (DNEL)
A lungo termine - effetti sistemici,orale	0,25 mg/kg di peso corporeo/giorno (DNEL)
A lungo termine - effetti sistemici, inalazione	0,87 mg/m ³ (DNEL)
A lungo termine - effetti sistemici, cutanea	0,52 mg/kg di peso corporeo/giorno (DNEL)
PNEC (Acqua)	
PNEC aqua (acqua dolce)	0,25 mg/l
PNEC aqua (acqua marina)	0,024 mg/l



PNEC aqua (intermittente, acqua dolce)	2,5 mg/l
PNEC (sedimenti)	
Sedimenti (acqua dolce)	545,4 mg/kg dwt
Sedimento (acqua marina)	54,54 mg/kg dwt
PNEC (Suolo)	
PNEC suolo	441 mg/kg dwt
PNEC (orale)	
PNEC orale (avvelenamento secondario)	6670 mg/kg alimenti
PNEC (STP)	
Impianto di depurazione	6,5 mg/l

Benzenesulfonic acid, mono-C16-24-alkyl derivs., calcium salts	
DNEL / DMEL (Lavoratori)	
A lungo termine - effetti sistemici, cutanea	= 3,33 mg/kg di peso corporeo/giorno (DNEL)
A lungo termine - effetti locali, cutanea	= 1,03 mg/cm ² (DNEL)
A lungo termine - effetti sistemici, inalazione	= 11,75 mg/m ³ (DNEL)
DNEL / DMEL (popolazione generale)	
A lungo termine - effetti sistemici,orale	= 0,8333 mg/kg di peso corporeo/giorno (DNEL)
A lungo termine - effetti sistemici, inalazione	= 2,9 mg/m ³ (DNEL)
A lungo termine - effetti sistemici, cutanea	= 1,667 mg/kg di peso corporeo/giorno (DNEL)
A lungo termine - effetti locali, cutanea	= 0,513 mg/cm ² (DNEL)
PNEC (Acqua)	
PNEC aqua (acqua dolce)	1 mg/l
PNEC aqua (acqua marina)	1 mg/l
PNEC aqua (intermittente, acqua dolce)	10 mg/l
PNEC (orale)	
PNEC orale (avvelenamento secondario)	16667 mg/kg alimenti
PNEC (STP)	
Impianto di depurazione	1000 mg/l

8.2 Controlli dell'esposizione

Misure tecniche di controllo

Prima di accedere ai serbatoi di stoccaggio e avviare qualsiasi tipo di intervento in uno spazio confinato, eseguire un'adeguata bonifica, controllare l'atmosfera e verificare il contenuto di ossigeno, il grado di infiammabilità, e la presenza di composti solforati

Mezzi protettivi individuali (per l'uso industriale o professionale)

Visiera protettiva. Guanti protettivi. Indumenti protettivi. Occhiali di protezione. Scarpe di sicurezza. Respiratore per particelle/aerosol.



**Protezione respiratoria**

Non necessaria nelle normali condizioni di impiego. Qualora le modalità operative ed altri mezzi per limitare l'esposizione dei lavoratori non risultassero adeguati, al fine di rispettare i limiti di esposizione, sono necessari altri mezzi di protezione delle vie respiratorie: maschere con cartuccia per vapori organici e per polveri/nebbie .

Protezione delle mani

Indossare guanti da lavoro in neoprene, nitrile o PVA (polivinilalcol), preferibilmente felpati internamente, resistenti agli oli minerali o ai solventi. I guanti devono essere sostituiti ai primi segni d'usura, indossarli solo dopo una adeguata pulizia delle mani. La scelta dei guanti protettivi dipende anche dalla condizione d'uso e deve tenere conto delle indicazioni e dei limiti fissati dal fabbricante. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 374.

Protezione degli occhi

Indossare occhiali di sicurezza o schermi protettivi per operazioni che possono dove sia possibile venire a contatto con gli occhi. In caso di necessità fare riferimento alla norma UNI-EN 166.

Protezione della pelle e del corpo

Utilizzare la tuta da lavoro o grembiule in materiale idoneo (i pantaloni della tuta devono essere sempre esterni alle scarpe antinfortunistiche). Cambiare immediatamente gli indumenti contaminati e lavarli accuratamente prima di riutilizzarli. E' opportuno mantenere una buona igiene personale e dell'abbigliamento da lavoro. In caso di necessità fare riferimento alle norme UNI-EN 465/466/467.

Utilizzare un sistema di protezione in base al tipo di imballaggio movimentato atto alla protezione da schiacciamento (Scarpe o stivali di sicurezza antistatici e antisdruciuolo, resistenti agli agenti chimici, se necessario, resistenti al calore e isolati termicamente) .

Misure igieniche specifiche

Osservare sempre le misure standard di igiene personale. Lavarsi accuratamente le mani: dopo aver manipolato il contenitore o il materiale, prima di mangiare, bere o fumare. Non asciugarsi le mani con stracci sporchi o unti. Non tenere gli stracci sporchi nelle tasche. Lavare regolarmente gli indumenti da lavoro e l'equipaggiamento di protezione per rimuovere i contaminanti. Non riutilizzare gli indumenti ancora contaminati. Praticare una buona pulizia generale.

Sezione 9**PROPRIETA' FISICHE E CHIMICHE****9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali**

Caratteristiche	U. di M.	Dati
Aspetto	Esame visivo	Liquido di colore ambrato
Odore	Esame organolettico	Caratteristico
Soglia olfattiva		Non ci sono dati disponibili sulla preparazione
pH		Non applicabile
Punto di congelamento	°C	Non applicabile
Punto di ebollizione iniziale (P atm)	°C	> 200
Punto di infiammabilità	°C	> 220
Velocità di evaporazione		Non applicabile
Infiammabilità (solidi, gas)		Non applicabile
Limiti di infiammabilità o esplosività	g/m ³	LEL ≥ 45 (Aerosol)
Tensione di vapore	hPa (20°C)	≤ 0,1 (Olio minerale)
Densità di vapore		Non applicabile
Densità relativa		Non applicabile
Solubilità		Non solubile in acqua
Coefficiente di ripartizione : n-ottanolo/acqua		Dati non disponibili
Temperatura di autoaccensione	°C	> 300
Temperatura di decomposizione	°C	Dati non disponibili
Viscosità a 100°C	mm ² /s	10 - 12
Proprietà esplosive		Non applicabile
Proprietà ossidanti		Non applicabile



9.2 Altre informazioni

Densità a 15°C	kg/dm ³	< 0.888
Contenuto VOC	%	0
Punto di scorrimento	°C	< -21
Viscosità a 40°C	mm ² /s	89 - 99

Sezione 10 STABILITA' E REATTIVITA'

10.1 Reattività

Non reattivo

10.2 Stabilità chimica

Il prodotto è normalmente stabile a temperatura e pressione ambiente

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

Non sono prevedibili reazioni pericolose (in condizioni normali di conservazione e manipolazione). Il contatto con forti ossidanti (quali perossidi e cromati) può causare un pericolo di incendio. Una miscela con nitrati o altri ossidanti forti (quali clorati, perclorati e ossigeno liquido) può generare una massa esplosiva .

10.4 Condizioni da evitare

Temperature elevate

10.5 Materiali incompatibili

Forti agenti ossidanti . Alogeni e composti alogenati .

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi

In casi eccezionali (stoccaggio prolungato in serbatoi contaminati con acqua, presenza di batteri anaerobici solforiduttori), il prodotto può degradarsi sviluppando piccole quantità di composti solforati, incluso H₂S.

La decomposizione termica o la combustione possono generare fumi, monossido di carbonio, biossido di carbonio, ossidi di zolfo, mercaptani, solfuri, incluso acido solfidrico e altri prodotti di combustione incompleta .

Sezione 11 INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici

Tossicità acuta

Non classificato (Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti) (sulla base della composizione)

Corrosione/irritazione cutanea

Non classificato (Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti) (sulla base della composizione) .
Possibili reazione allergiche della pelle possono manifestarsi nell'impiego costante del prodotto senza l'utilizzo dei dovuti mezzi di protezione

Gravi danni oculari/irritazioni oculari

Non classificato (Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti) (sulla base della composizione) .
Possibili reazione allergiche degli occhi possono manifestarsi nell'impiego costante del prodotto senza l'utilizzo dei dovuti mezzi di protezione
Phosphorodithioic acid, mixed O,O-bis (1,3-dimethylbutyl and iso-Pr) esters, zinc salts
SCL >12.5% . Al di sotto di questa soglia non si evidenziano danni oculari o irritazioni

Sensibilizzazione respiratoria o cutanea

Non classificato (Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti)

Benzenesulfonic acid, mono-C16-24-alkyl derivs., calcium salts

Osservazioni: Categoria 1B Classificazione: Sensibilizzatore della pelle (Leggere tutto) Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.



Mutagenicità delle cellule germinali	Non classificato (Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti)
Cancerogenicità	Non classificato (Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti) (sulla base della composizione)
Tossicità riproduttiva	Non classificato (Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti) (sulla base della composizione) <i>Phenol, dodecyl-, branched</i> Sospettato di nuocere alla fertilità
Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola)	Non classificato (Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti) (sulla base della composizione) <i>Phenol, dodecyl-, branched</i> Può essere irritante per le vie respiratorie e le membrane mucose .
Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta)	Non classificato (Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti) (sulla base della composizione) <i>Phenol, dodecyl-, branched</i> Questo prodotto contiene para-dodecilfenolo. Nei ratti sottoposti a somministrazioni elevate e ripetute di dosi giornaliere di para-dodecilfenolo per intubazione orale sono stati riscontrati effetti su numerosi organi, incluso le ghiandole surrenali, la tiroide, il fegato, le ovaie, i testicoli, il midollo spinale ed emopoiesi.
Pericolo in caso di aspirazione	Non classificato (Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti) Viscosità, cinematica: > 20,5 mm ² /s (40 °C) (ASTM D 445).

Sezione 12 INFORMAZIONI ECOLOGICHE

12.1 Tossicità

Pesce

Mineral oil

LC 50 (*Pimephales promelas*, 4 d): > 100 mg/l

Phosphorodithioic acid, mixed O,O-bis
(1,3-dimethylbutyl and iso-Pr)esters, zinc salts

LC 50 (*Trota arcobaleno*, 4 d): 4,5 mg/l
LC 50 (*Cyprinodon variegatus*, 4 d): 46 mg/l
NOEC (*Trota arcobaleno*, 4 d): 1,8 mg/l

Benzenesulfonic acid, mono-C16-24-alkyl derivs., calcium salts

LC 50 (*Pimephales promelas*, 4 d): > 1.000 mg/l
LC 50 (*Cyprinodon variegatus*, 4 d): > 10.000 mg/l

Phenol, dodecyl-, branched

LC 50 (*Pimephales promelas*, 4 d): 40 mg/l

Reaction products of Benzeneamine, N-phenyl- with
nonene (branched)

LC 50 (*Brachydanio rerio*, 4 d): > 100 mg/l



Invertebrati Acquatici

Mineral oil

EC50 (Dafnia, 2 d): > 10.000 mg/l
EC50 (Dafnia, 21 d): > 10 mg/l
NOEC (Dafnia, 21 d): > 10 mg/l

Phosphorodithioic acid, mixed O,O-bis
(1,3-dimethylbutyl and iso-Pr)esters, zinc salts

EC50 (Dafnia, 2 d): 23 mg/l
NOEC (Dafnia, 2 d): 10 mg/l
EC50 (Dafnia, 21 d): > 0,8 mg/l
NOEC (Dafnia, 21 d): 0,4 mg/l

Benzenesulfonic acid, mono-C16-24-alkyl derivs., calcium salts

EC50 (Dafnia, 2 d): > 1.000 mg/l

Phenol, dodecyl-, branched

EC50 (Dafnia, 2 d): 0,037 mg/l
EC50 (Gamberetto (Mysidopsis Bahia), 4 d): > 0,58 mg/l
EC50 (Dafnia, 21 d): 0,0079 mg/l
NOEC (Dafnia, 21 d): 0,0037 mg/l

Reaction products of Benzeneamine, N-phenyl- with
nonene (branched)

EC50 (Dafnia, 2 d): > 100 mg/l

Tossicità per le piante acquatiche

Mineral oil

EC50 (Alghe verdi (Scenedesmus quadricauda), 3 Days): > 100 mg/l

Phosphorodithioic acid, mixed O,O-bis
(1,3-dimethylbutyl and iso-Pr)esters, zinc salts

EC50 (Alghe verdi, 3 d): 21 mg/l
NOEC (Alghe verdi, 3 d): 10 mg/l

Benzenesulfonic acid, mono-C16-24-alkyl derivs., calcium salts

EC50 (Alghe verdi, 4 d): > 1.000 mg/l

Phenol, dodecyl-, branched

EC50 (Alghe verdi, 72 h): 0,36 mg/l

Reaction products of Benzeneamine, N-phenyl- with
nonene (branched)

EC50 (Alghe verdi, 3 d): 600 mg/l

Tossicità per gli organismi viventi nel suolo

Nessun dato disponibile

Tossicità da sedimento

Nessun dato disponibile

Tossicità per le piante terrestri

Nessun dato disponibile

Tossicità per gli organismi superficiali

Nessun dato disponibile

Tossicità per i micro-organismi

Phosphorodithioic acid, mixed O,O-bis
(1,3-dimethylbutyl and iso-Pr)esters, zinc salts

EC50 (Fango, 0,1 d): > 10.000 mg/l

Benzenesulfonic acid, mono-C16-24-alkyl derivs., calcium salts

EC50 (Fango, 0,1 d): > 10.000 mg/l

Phenol, dodecyl-, branched

EC50 (Fango, 0,1 d): > 1.000 mg/l

Reaction products of Benzeneamine, N-phenyl- with
nonene (branched)

EC50 (Fango, 0,1 d): > 1.000 mg/l

**12.2 Persistenza e degradabilità****Biodegradazione**

Mineral oil

Generazione di diossido di carbonio 31 % (28 d, OECD TG 301 B)

Phosphorodithioic acid, mixed O,O-bis

Generazione di diossido di carbonio 1,5 % (28 d, OECD TG 301 B)

(1,3-dimethylbutyl and iso-Pr)esters, zinc salts
Benzenesulfonic acid, mono-C16-24-alkyl derivs.,
calcium salts

Deplezione di ossigeno 8 % (28 d, OECD TG 301 D)

Phenol, dodecyl-, branched

Carbonio organico disciolto (DOC) 10 % (56 d, Varie)
Generazione di diossido di carbonio 25 % (28 d, OECD TG 301 B)Reaction products of Benzeneamine, N-phenyl- with
nonene (branched)

Generazione di diossido di carbonio 0 % (28 d, OECD TG 301 B)

Rapporto BOD/COD

Nessun dato disponibile

12.2 Potenziale di bioaccumulo**Fattore di Bioconcentrazione (BCF)**

Phenol, dodecyl-, branched

Fattore di Bioconcentrazione (BCF): 794,33 (Misurato)

Reaction products of Benzeneamine, N-phenyl- with
nonene (branched)

Fattore di Bioconcentrazione (BCF): 1.584,89 (Misurato)

Coefficiente di Ripartizione n-ottanolo / acqua (log Kow)Phosphorodithioic acid, mixed O,O-bis
(1,3-dimethylbutyl and iso-Pr)esters, zinc salts

Log Kow: 0,56 (Misurato)

Benzenesulfonic acid, mono-C16-24-alkyl derivs.,
calcium salts

Log Kow: 10,88 (Leggere tutto)

Phenol, dodecyl-, branched

Log Kow: 7,14 (Misurato).

12.3 Mobilità nel suolo

Dati non disponibili.

12.4 Risultati della valutazione PBT e vPvB

I componenti di questa preparazione non corrispondono ai criteri per una classificazione come PBT o vPvB

12.5 Altri effetti avversi

Nessuno.

Sezione 13 CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO**13.1 Smaltimento del prodotto**

Questo prodotto non deve essere scaricato in fognature, cunicoli, corsi d'acqua e fiumi. Smaltire i prodotti esausti (e le emulsioni) ed i contenitori vuoti cedendoli a ditte autorizzate, attenendosi alle disposizioni contenute nelle normative vigenti. Per maggiori informazioni sullo smaltimento rivolgersi al: **"CONSORZIO OBBLIGATORIO DEGLI OLI USATI"** –

Numero Verde: 800 863048**13.2 Codice Catalogo Europeo dei Rifiuti: 13 02 05**

Il codice indicato è solo una indicazione generale, assegnata in base alla sua composizione ed all'uso previsto. L'utilizzatore ha la responsabilità finale di assegnare il codice più appropriato, sulla base dell'impiego effettivo del prodotto, valutando eventuali contaminazioni o alterazioni subite durante il processo di generazione del rifiuto.



13.3 Codice Catalogo Europeo dei Rifiuti di imballaggi metallici: 15 01 04

13.4 Codice Catalogo Europeo dei Rifiuti di imballaggi plastica: 15 01 02

Sezione 14 INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

14.1 Numero ONU

Merce non pericolosa sulla base delle norme di trasporto

14.2 Nome di spedizione dell'ONU

ADR/RID Non applicabile

ADN Non applicabile

IMDG Non applicabile

IATA Non applicabile

14.3 Classe/i di pericolo connesse al trasporto

ADR/RID Non applicabile

ADN Non applicabile

IMDG Non applicabile

IATA Non applicabile

14.4 Gruppo d'imballaggio

ADR/RID Non applicabile

ADN Non applicabile

IMDG Non applicabile

IATA Non applicabile

14.5 Pericoli per l'ambiente

ADR/RID Non applicabile

ADN Non applicabile

IMDG Non applicabile

IATA Non applicabile

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori

Riesaminare i requisiti di classificazione prima della spedizione del materiale ad elevate temperature

14.7 Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di MARPOL ed il codice IBC

Nessuno.

Sezione 15 INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

15.1 Normativa di riferimento applicabile (Leggi e regolamenti nazionali)

D. Lgs. N. 81 del 9/4/2008 e successive modifiche e integrazioni : Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

D. Lgs. 105/2015 : Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose

D.Lgs 152/06 : "Norme in materia ambientale", e successive modifiche e integrazioni. D. Lgs 151/2011 (T.U. delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e paternità)

D.Lgs. 95/92 : "Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati".

Direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42/CE, 98/24/CE, 99/38/CE, 99/92/CE, 2001/45/CE, 2003/10/CE e 2003/18/CE (Miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro)

Direttiva 98/24/CE protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro).

Direttiva 92/85/CE (di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute sul lavoro delle lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento)

Direttive 96/82/CE e 2003/105/CE (Controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose)

Phenol, dodecyl-, branched - CE n°310-154-3 - Conc: 0,1 - 1,0%

Direttiva 2004/42/CE (limitazione delle emissioni di composti organici volatili)

Direttiva 2006/8/CE del 23 gennaio 2006 che modifica, per adeguarli al progresso tecnico, gli allegati II, III e V della Direttiva 1999/45/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative,



regolamentari ed amministrative degli Stati Membri relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi.

(CE) n°1907/2006 Regolamento REACH (registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche)

(CE) n°1272/2008 Regolamento CLP (classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele)

(CE) n°453/2010

(UE) n°830/2015

Regolamento (CE) n. 1907/2006, Articolo 59(1) REACH. Elenco di sostanze candidate:

Nessuno presente o nessuno presente in quantità regolate

Regolamento (CE) n. 1907/2006 Allegato XVII - Sostanze soggette a restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso:

Phenol, dodecyl-, branched - CE n°310-154-3 - Conc: 0,1 - 1,0%

Direttiva 98/24/CE sulla protezione dei lavoratori contro i rischi legati agli agenti chimici sul lavoro:

Phenol, dodecyl-, branched - CE n°310-154-3 - Conc: 0,1 - 1,0%

REGOLAMENTO (CE) N. 166/2006 relativo all'istituzione di un registro europeo delle emissioni e dei trasferimenti di sostanze inquinanti, ALLEGATO II: Sostanze inquinanti:

Phosphorodithioic acid, mixed O,O-bis(1,3-dimethylbutyl and iso-Pr)esters, zinc salts - CE n° 283-392-8 - Conc: 1,0 - 10%

15.2 Valutazione della sicurezza chimica

Non è stata effettuata alcuna valutazione della sicurezza chimica

Sezione 16 ALTRE INFORMAZIONI

Tutti gli oli base minerali contenuti in questo prodotto hanno un valore < 3 % p di estratto al DMSO secondo IP 346/92 (Nota L - Dir. 94/69/CE - Reg (CE) 1272/2008)

Ulteriori informazioni ecotossicologiche.

Questo prodotto contiene uno o più componenti con un'impurità alchilfenolo ramificato che è altamente tossica per gli organismi acquatici (vedi sezione 3). I componenti che contengono le impurità, sono stati testati dal produttore e sono risultati debolmente tossici per gli organismi acquatici (H 412). Pertanto, i dati nella sezione 3 per l'impurità alchilfenolo non devono essere direttamente utilizzati per classificare il prodotto per la tossicità acquatica

Testo delle frasi H citate al sezione 3.2 di questa scheda

H304 - Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie

H315 - Provoca irritazione cutanea

H317 - Può provocare una reazione allergica cutanea

H318 - Provoca gravi lesioni oculari

H319 - Provoca grave irritazione oculare

H360 - Può nuocere alla fertilità o al feto

H400 - Molto tossico per gli organismi acquatici

H410 - Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

H411 - Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

H412 - Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

H413 - Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

(Queste frasi sono riportate a scopo informativo e NON CORRISPONDONO alla classificazione del prodotto)

Osservazioni

Non utilizzare il prodotto per impieghi diversi da quelli indicati nella scheda al sezione 1.2 se utilizzato per impieghi diversi, l'utilizzatore può essere esposto a pericoli non prevedibili. Qualora le informazioni qui riportate indichino un rischio potenziale o un componente pericoloso dovranno essere fornite opportune istruzioni ai dipendenti ed agli utenti ed adottate tutte le necessarie precauzioni.

Le informazioni utilizzate per confermare lo stato di conformità di questo prodotto possono discostarsi dalle informazioni chimiche indicate nella Sezione 3.

Responsabilità

Le informazioni riportate sono redatte al meglio delle nostre conoscenze, il loro carattere è però informativo e non costituiscono garanzia, per esse la Società fornitrice non assume alcuna responsabilità. Nessuna responsabilità è attribuibile all'**api anonima petroli italiana S.p.A.** per danni al compratore o a terze persone derivanti dall'uso non corretto del prodotto. Tutti i rischi derivanti dall'uso del prodotto sono a carico dell'utilizzatore, poiché le modalità d'impiego sfuggono al nostro controllo, di conseguenza non si concedono garanzie di qualsiasi tipo e natura. Non si accettano responsabilità per eventuali danni derivanti dall'uso di tali informazioni per fini diversi da quelli citati.



Finalità

Le informazioni riportate in questa scheda di sicurezza, sono fornite al fine della protezione della salute e della sicurezza sul posto di lavoro. Le informazioni qui contenute, si riferiscono soltanto al prodotto indicato e possono non valere se il prodotto viene usato in combinazione con altri od in lavorazione. Il presente documento non sostituisce l'analisi del rischio chimico che rimane a totale carico del datore di lavoro. Tutte le informazioni sono al meglio di quanto in nostro possesso alla data di emissione della presente scheda.

La presente scheda è stata compilata seguendo le linee Guida per la redazione delle schede di sicurezza per i prodotti lubrificanti realizzate dal Gruppo Aziende Industriali della Lubrificazione (GAIL).

Data di compilazione/Data di revisione

Nome del prodotto: **IP Axia D 30**

Data di compilazione: Novembre 2011

Data di revisione: Febbraio 2018

Revisione n°6

Sezioni interessate nel presente aggiornamento

Sezione 3

Sezione 4

Sezione 10

Sezione 11

Sezione 14

Sezione 15

Sezione 16

Abbreviazioni ed acronimi

N/A = Non applicabile.

N/D = Non disponibile

ADR = Accordo europeo relativo al trasporto internazionale stradale di merci pericolose.

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

API = American Petroleum Institute

CAS = Chemical Abstracts Service (divisione della American Chemical Society)

CLP = Classificazione, Etichettatura, Imballaggio

CSR = Chemical Safety Report

DNEL = Derived No Effect Level

DMEL = Derived Minimum Effect Level

EC50 = Effective Concentration, 50%

EL50 = Effective Loading, 50 %

EPA = Environmental Protection Agency

GefStoffVO = Ordinanza sulle sostanze pericolose in Germania

IATA = Associazione per il trasporto aereo internazionale.

IATA-DGR = Regolamento sulle merci pericolose della "Associazione per il trasporto aereo internazionale" (IATA).

ICAO = Organizzazione internazionale per l'aviazione civile.

ICAO-TI = Istruzioni tecniche della "Organizzazione internazionale per l'aviazione civile" (ICAO).

IMDG = Codice marittimo internazionale per le merci pericolose.

INCI = Nomenclatura internazionale degli ingredienti cosmetici.

KSt = Coefficiente d'esplosione

IC50 = Inhibition Concentration, 50%

LC50 = Lethal Concentration, 50%

LD50 = Lethal Dose, 50%

LL50 = Lethal Loading, 50%

LOAEL = Low Observed Adverse Effects Level



LTE = Esposizione a lungo termine
NOEL = No Observed Effects Level
NOAEL = No Observed Adverse Effects Level
OECD = Organization for Economic Cooperation and Development
PNEC = Predicted No-Effect Concentration
PBT = Persistent, Bioaccumulative, Toxic
RID = Regolamento riguardante il trasporto internazionale di merci pericolose per via ferroviaria.
STE = Esposizione a breve termine
STOT = Single Target Organ Toxicity
(STOT) RE = (Single Target Organ Toxicity) Repeated exposure
(STOT) SE = (Single Target Organ Toxicity) Single exposure
TLV®TWA = Threshold Limit Value® - Time-Weighted Average
TLV®STEL = Threshold Limit Value® - Short Term Exposure Limit
UVCB = Substance of Unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological materials
VOC= Volatile Organic Compounds
vPvB = very Persistent, very Bioaccumulative
WAF = Water Accommodated Fraction
WGK = Classe di pericolo per le acque (Germania)



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

SEZIONE 1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA O DELLA MISCELA E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA

1.1 Identificatore del prodotto

Nome sostanza/miscela:	Gasolio base
Sinonimi	Gasolio tutti i tipi
Numero CAS	n.a. (miscela)
Numero CE	n.a. (miscela)
Numero indice	n.a. (miscela)
Numero di Registrazione	n.a. (miscela)
Formula chimica	n.a. (miscela)
Peso Molecolare	n.a. (miscela)

1.2 Usi pertinenti identificati della sostanza o della miscela e usi sconsigliati

USI COMUNI: Carburante per motori, combustibile per riscaldamento e per altri usi industriali

USI IDENTIFICATI NELLA RELAZIONE DELLA SICUREZZA CHIMICA: elenco generico delle applicazioni:

- **Uso industriale:** distribuzione della sostanza, formulazione e (re)imballaggio delle sostanze e delle miscele, utilizzo come carburante
- **Uso professionale:** utilizzo come carburante
- **Consumatore:** utilizzo come carburante

USI SCONSIGLIATI: Qualsiasi altro uso al di fuori di quelli citati nel presente documento sono sconsigliati se non viene valutato il loro scenario espositivo.

Consultare l'allegato per la lista completa degli impieghi per i quali è previsto uno scenario di esposizione

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza:

Ragione sociale	Italiana Petroli S.p.A.
Indirizzo	Via Salaria 1322 -
Città / Nazione	00138 Roma
Telefono	+39 06 8493 1
E-mail Tecnico competente	sicurezza@gruppoapi.com

1.4 Numero telefonico di emergenza:

Centro Antiveneni Ospedale Niguarda (Milano):	+39 02 66101029 (24 ore)
Centro Antiveneni del Policlinico A. Gemelli (Roma):	+39 06 3054343 (24 ore)
Napoli Ospedali Riuniti Cardarelli Via Antonio Cardarelli 9:	+39 081 5453333
Roma Policlinico Umberto I Viale del Policlinico:	+39 06 490663
Roma "Osp. Pediatrico Bambino Gesù" Dip. Emergenza e Accettazione DEA:	+ 39 06 8593726
Foggia Az. Osp. Univ. Foggia:	+39 800183459
Az. Osp. "Careggi" U.O. Tossicologia Medica, Firenze:	+39 0557 947819
Centro Nazionale di Informazione Tossicologica, Pavia:	+39 0382 24444
Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXII, Bergamo:	+39 800883300

SEZIONE 2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

Pericoli fisico-chimici: liquido e vapori infiammabili

Pericoli per la salute: La miscela ha effetti irritanti per la pelle, ha proprietà nocive per inalazione. A causa della bassa viscosità il prodotto può essere aspirato nei polmoni o in maniera diretta in seguito ad ingestione oppure successivamente in caso di vomito spontaneo o provocato, in tale evenienza può insorgere polmonite chimica. Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. Sospettato di provocare il cancro.

Pericoli per l'ambiente: la miscela ha effetti tossici per gli organismi acquatici con effetti a lungo termine per l'ambiente acquatico.

2.1 Classificazione della sostanza o della miscela

Classificazione Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP)

Flam. Liquid 3: H226

Asp. Tox. 1: H304

Skin Irrit. 2: H315

Acute Tox 4: H332

Carc.2: H351

STOT RE 2: H373

Aquatic Chronic 2: H411

L'elenco delle frasi H estese è riportato in sezione 16.

2.2 Elementi dell'etichetta



Avvertenza: **PERICOLO**

Contiene: **Combustibili, Diesel-Gasolio non specificato**

Indicazioni di pericolo:

H226: Liquido e vapori infiammabili

H304: Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie

H315: Provoca irritazione cutanea

H332: Nocivo se inalato

H351: Sospettato di provocare il cancro

H373: Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta

H411: Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

Consigli di prudenza:

Prevenzione

P261: Evitare di respirare la nebbia/i vapori/gli aerosol



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

P210: Tenere lontano da fonti di calore, superfici riscaldate, scintille, fiamme ed altre forme d'innesco

P273: Non disperdere nell'ambiente

P280: Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso

Reazione

P301+310: IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico

P331: NON provocare il vomito

Smaltimento

P501: Smaltire il prodotto/recipiente in conformità al D.Lgs. 152/06

Altre informazioni: Note N (note estese riportate in Sezione 16)

2.3 Altri pericoli

Il prodotto riscaldato emette vapori che possono formare con l'aria miscele infiammabili ed esplosive. I vapori sono più pesanti dell'aria: possono accumularsi in locali confinati o in depressioni, si propagano a quota suolo e possono creare rischi di incendio e esplosione anche a distanza.

Il prodotto non soddisfa i criteri di classificazione PBT o vPvB di cui all'allegato XIII del REACH.

SEZIONE 3. COMPOSIZIONE / INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

3.1 Sostanze: n.a.

3.2 Miscela

Miscela contenente i seguenti componenti:

1) Sostanza UVCB: Gasolio (petrolio) ("Combinazione complessa di idrocarburi prodotta per distillazione di petrolio grezzo. È costituita da idrocarburi con numero di atomi di carbonio prevalentemente nell'intervallo C9-C20 e punto di ebollizione nell'intervallo 163°C - 357°C")

CAS 68334-30-5/ EINECS 269-822-7 N.INDICE 649-224-00-6, n° Registrazione: 01-2119484664-27- —XXXX

Concentrazione: 75-100 % p/p.

Classificazione Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP)

Flam. Liquid 3: H226

Asp. Tox. 1: H304

Skin Irrit. 2: H315

Acute Tox 4: H332

Carc.2: H351

STOT RE 2: H373

Aquatic Chronic 2: H411

2) BIODIESEL

La sostanza non è pericolosa. Con la dicitura "Biodiesel" possono essere indicate diverse sostanze UVCB le più frequenti delle quali sono le seguenti:

CAS 68990-52-3 EINECS 273-606-8 n° Registrazione Reach: 01-2119485821-32-XXXX

CAS 67762-26-9 EINECS 267-007-0 n° Registrazione Reach: 01-2119471662-36-XXXX

CAS 67762-38-3 EINECS: n.d. n° Registrazione Reach: 17-2119848856-20-XXXX

Concentrazione: 0-25 % p/p

Classificazione Regolamento CE 1272/2008 (CLP): i biodiesel non sono pericolosi



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

SEZIONE 4 MISURE DI PRIMO SOCCORSO

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

Contatto occhi: Risciacquare delicatamente con acqua per alcuni minuti. Rimuovere le lenti a contatto, se la situazione consente di effettuare l'operazione con facilità. In caso di irritazioni, vista offuscata o rigonfiamenti persistenti, consultare un medico specialista

Contatto cutaneo: Rimuovere le calzature e gli indumenti contaminati e smaltirli in sicurezza. Lavare la parte interessata con acqua e sapone. Consultare immediatamente un medico nel caso in cui irritazioni, gonfiore o rossore si sviluppano e persistono.

Per ustioni termiche minori, raffreddare la parte lesa. Tenere la parte ustionata sotto acqua corrente fredda per almeno cinque minuti, o fino a quando il dolore scompare. Evitare un'ipotermia generale.

Durante l'utilizzo di apparecchiature ad alta pressione, può verificarsi una iniezione di prodotto. In caso di lesioni provocate dall'alta pressione, consultare immediatamente un medico. Non attendere la comparsa dei sintomi.

Ingestione/aspirazione: Non provocare il vomito per evitare il rischio di aspirazione. Non somministrare nulla per bocca a una persona in stato di incoscienza.

In caso di vomito spontaneo, mantenere la testa in basso per evitare il rischio aspirazione del vomito nei polmoni

Inalazione: L'inalazione dei vapori a temperatura ambiente è improbabile a causa della bassa pressione di vapore del prodotto. L'esposizione ai vapori può, tuttavia, avvenire quando la miscela è manipolata a elevate temperature in condizioni di scarsa ventilazione. In caso di sintomi da inalazione di fumi, nebbie o vapori, se le condizioni di sicurezza lo permettono, trasferire l'infortunato in un posto tranquillo e ben ventilato.

Se l'infortunato è incosciente e non respira, verificare l'assenza di ostacoli alla respirazione e praticare la respirazione artificiale da parte di personale specializzato. Se necessario, effettuare un massaggio cardiaco esterno e consultare un medico.

Se l'infortunato respira, mantenerla in posizione laterale di sicurezza. Somministrare ossigeno se necessario.

In presenza di sospetta inalazione di H₂S (solfuro di idrogeno) i soccorritori devono indossare adeguati apparati respiratori, cinture e corde di sicurezza, nonché adottare le procedure di soccorso previste.

4.2 Principali sintomi ed effetti sia acuti che ritardati

Può causare irritazione della pelle, leggera irritazione agli occhi, irritazioni del tratto respiratorio causate dall'esposizione eccessiva a fumi, nebbie o vapori. In caso di ingestione: pochi o nessun sintomo previsto. Eventualmente, possono presentarsi nausea e diarrea.

4.3 Indicazione della eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

In caso di ingestione, presumere sempre che sia avvenuta aspirazione. Trasferire immediatamente l'infortunato in ospedale. Non attendere la comparsa dei sintomi

**GASOLIO****Scheda di Sicurezza**

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

SEZIONE 5. MISURE ANTINCENDIO**5.1 Mezzi di estinzione****Mezzi di estinzione idonei:**

Incendi di piccole dimensioni: terra o sabbia, anidride carbonica, schiuma, polvere chimica secca.

Incendi di grandi dimensioni: schiuma, acqua nebulizzata, Nota: l'uso di acqua a getto frazionato (acqua nebulizzata) è riservato al personale appositamente addestrato. Altri gas inerti (come permessi dalla normativa)

Mezzi di estinzione non adatti:

Non utilizzare getti d'acqua diretti sul prodotto che brucia, possono causare schizzi e diffondere l'incendio. Evitare l'utilizzo simultaneo di schiuma e acqua sulla stessa superficie poiché l'acqua distrugge la schiuma.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

La combustione incompleta potrebbe generare una complessa miscela di particelle solide e liquide aerodisperse e di gas, incluso monossido di carbonio, H₂S (solfo di idrogeno), SO_x (ossidi di zolfo) o H₂SO₄ (acido solforico) composti organici e inorganici non identificati.

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

In caso di incendio di grandi dimensioni o in spazi confinati o scarsamente ventilati, indossare un indumento completo di protezione ignifugo e un respiratore autonomo dotato di maschera completa funzionante in pressione positiva.

SEZIONE 6. MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE**6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza**

Mezzi di protezione: Vedi Sezione n° 8

Per chi non interviene direttamente:

Se le condizioni di sicurezza lo consentono, arrestare o contenere la perdita alla fonte. Evitare il contatto diretto con il materiale rilasciato. Rimanere sopravvento. In caso di sversamenti di grande entità, avvertire i residenti delle zone sottovento. Allontanare il personale non coinvolto dall'area dello sversamento. Avvertire le squadre di emergenza. Salvo in caso di versamenti di piccola entità, la fattibilità degli interventi deve sempre essere valutata e approvata, se possibile, da personale qualificato e competente incaricato di gestire l'emergenza. Eliminare tutte le fonti di accensione se le condizioni di sicurezza lo consentono (es.: elettricità, scintille, fuochi, fiaccole). Quando si sospetta o si accerta la presenza di quantità pericolose di H₂S nel prodotto versato/fuoriuscito, possono essere indicate delle azioni supplementari o speciali, quali la limitazione degli accessi, l'utilizzo di speciali dispositivi di protezione individuali, l'adozione di specifiche procedure e la formazione del personale. Se richiesto, comunicare l'evento alle autorità preposte conformemente alla legislazione applicabile.

Per chi interviene direttamente:

Sversamenti di piccola entità: Indossare i tradizionali indumenti di lavoro antistatici sono generalmente appropriati.

Sversamenti di grande entità: Indossare un indumento di protezione totale resistente agli agenti chimici e realizzato in materiale antistatico. Guanti da lavoro che forniscano un'adeguata resistenza agli agenti chimici, in particolare agli idrocarburi aromatici. I guanti realizzati in PVA (Polivinilalcol) non sono resistenti all'acqua e non sono adatti per uso di emergenza. Elmetto di protezione. Scarpe o stivali di sicurezza antistatici e antisdrucchiolo Resistenti agli agenti chimici. Occhiali di protezione o dispositivi di protezione per il viso se schizzi o contatto con gli occhi sono possibili o



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

prevedibili. Protezione respiratoria: una semimaschera o una maschera intera dotata di filtro(i) per vapori organici (e H₂S, ove applicabile) o un respiratore autonomo possono essere utilizzati secondo l'entità dello sversamento e del livello prevedibile di esposizione. Nel caso in cui la situazione non possa essere completamente valutata o se c'è il rischio di carenza di ossigeno, utilizzare esclusivamente un respiratore autonomo.

6.2 Precauzioni ambientali

Evitare che il prodotto finisca nelle fognature, nei fiumi o in altri corpi d'acqua.

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Spandimenti sul suolo: Se necessario, arginare il prodotto con terra asciutta, sabbia o altro materiale non infiammabile. Gli sversamenti di grande entità possono essere ricoperti con cautela, di schiuma, se disponibile, al fine di prevenire i rischi di incendio. Non usare getti diretti. All'interno di edifici o spazi confinati, garantire una ventilazione appropriata. Assorbire il prodotto versato con materiali non infiammabili. Se è necessario conservare del materiale contaminato per il successivo smaltimento in sicurezza, utilizzare esclusivamente contenitori adeguati (a tenuta stagna, sigillati, impermeabili, collegati a terra). In caso di contaminazione del terreno, rimuovere il suolo contaminato e trattare conformemente alla legislazione locale.

Spandimenti in acqua: In caso di piccoli sversamenti in acque chiuse (es.: nei porti) contenere il prodotto utilizzando barriere galleggianti o altri dispositivi. Raccogliere il prodotto versato con specifici materiali assorbenti galleggianti. Sversamenti di grande entità: se possibile, contenere gli sversamenti maggiori in acqua utilizzando barriere galleggianti o altri mezzi meccanici. L'utilizzo di agenti disperdenti deve essere proposto da un esperto e, se richiesto, autorizzato dalle autorità locali competenti. Se possibile, raccogliere il prodotto e il materiale contaminato con mezzi meccanici e procedere allo stoccaggio/smaltimento conformemente alla legislazione pertinente.

Le misure raccomandate si basano sugli scenari più probabili di sversamento per questo prodotto. Le condizioni locali (vento, temperatura dell'aria, direzione e velocità delle onde e delle correnti) possono, tuttavia, influire significativamente sulla scelta dell'azione da compiere. Consultare, pertanto, esperti locali se necessario.

6.4 Riferimento ad altre sezioni

Per maggiori informazioni in merito ai dispositivi di protezione individuale, fare riferimento alla sezione "Controllo delle esposizioni e protezione individuale", Sezione n° 8.

SEZIONE 7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

7.1 Precauzione per la manipolazione sicura

7.1.1 Misure protettive

Assicurarsi che tutte le disposizioni in materia di strutture di gestione e stoccaggio dei prodotti infiammabili siano correttamente rispettate.

Adottare misure precauzionali contro l'elettricità statica. Assicurare la messa a terra del contenitore, dei serbatoi e delle attrezzature per la ricezione e il trasferimento. Il vapore è più pesante dell'aria. Prestare particolare attenzione all'accumulo nei pozzi e negli spazi confinati. Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici calde. Non fumare. Evitare il contatto con pelle e occhi. Non ingerire. Non respirare i vapori.

Utilizzare e conservare esclusivamente all'esterno o in un luogo ben ventilato. Evitare il contatto con il prodotto. Utilizzare appropriati dispositivi di protezione individuale, se necessario. Non utilizzare aria compressa durante le operazioni di riempimento, scarico o manipolazione. Prevenire il rischio di scivolamento. Non rilasciare nell'ambiente.

Per maggiori informazioni in merito ai dispositivi di protezione individuale e alle condizioni operative, fare riferimento agli "Scenari di esposizione".

7.1.2 Indicazioni in materia di igiene del lavoro



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

Assicurarsi che siano adottate adeguate misure di pulizia (housekeeping). Il materiale contaminato non deve accumularsi nei luoghi di lavoro e non deve mai essere conservato in tasca. Tenere lontano da cibi e bevande. Evitare il contatto con la pelle. Non mangiare, bere o fumare durante l'utilizzo del prodotto. Lavare accuratamente le mani dopo la manipolazione. Non riutilizzare gli indumenti contaminati.

7.2 Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità

La struttura dell'area di stoccaggio, le caratteristiche dei serbatoi, le apparecchiature e le procedure operative devono essere conformi alla legislazione pertinente in ambito europeo, nazionale o locale. Gli impianti di stoccaggio devono essere dotati di appositi sistemi per prevenire la contaminazione del suolo e delle acque in caso di perdite o sversamenti.

Le attività di pulizia, ispezione e manutenzione della struttura interna dei serbatoi di stoccaggio devono essere effettuate da personale qualificato e correttamente attrezzato, così come stabilito dalla legislazione nazionale, locale, o regolamenti aziendali. Prima di accedere ai serbatoi di stoccaggio e avviare qualsiasi tipo di intervento in uno spazio confinato, controllare l'atmosfera e verificare il contenuto di ossigeno, la presenza di solfuro di idrogeno (H₂S) e il grado di infiammabilità. Conservare separato dagli agenti ossidanti. Conservare in un luogo ben ventilato

Materiali raccomandati: acciaio dolce o acciaio inossidabile per contenitori e rivestimenti. Alcuni materiali sintetici possono non essere adatti ai contenitori o ai rivestimenti sulla base delle caratteristiche del materiale e degli usi previsti. Verificare la compatibilità dei materiali presso il produttore in relazione alle condizioni di utilizzo.

Se il prodotto è fornito in contenitori, conservare esclusivamente nel contenitori originale o in un contenitori adatto al tipo di prodotto.

Conservare i contenitori accuratamente chiusi e correttamente etichettati. Proteggere dalla luce del sole.

Dei vapori di idrocarburi leggeri possono accumularsi nella parte superiore dei contenitori. Ciò può causare pericolo di incendi o esplosioni. I contenitori vuoti possono contenere residui combustibili di prodotto. Non saldare, brasare, perforare, tagliare o incenerire i contenitori vuoti a meno che essi non siano stati adeguatamente bonificati.

7.3 Usi finali specifici

Vedi scenari di esposizione allegati

SEZIONE 8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE / PROTEZIONE INDIVIDUALE

8.1 Parametri di controllo:

Valori limite di esposizione (componenti della miscela):

Nome Componente	Valore limite di esposizione professionale	Riferimento normativo
Gasolio – Diesel Fuel (68334-30-5)	TLV-TLW 100 mg/m ³	ACGIH 2016

Valori limite di esposizione professionale (contaminanti atmosferici): n.a.



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

Nome Componente	Valore limite di esposizione professionale	Riferimento normativo
Olio Minerale	TLV®-TWA: L'esposizione deve essere mantenuta quanto più bassa possibile (olio minerale scarsamente e mediamente raffinato) TLV®-TWA: 5 mg/m ³ (olio minerale puro altamente e diversamente raffinato)	ACGIH 2016

Procedure di monitoraggio: fare riferimento al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.o alle buone pratiche di igiene industriale.

Per il GASOLIO (68334-30-5):

DNEL (Livello Derivato di Non Effetto)

Vie di esposizione	DNEL Lavoratori				DNEL popolazione generale			
	Cronico, effetti locali	Cronico, effetti sistemici (b)	Acuto, effetti locali	Acuto, effetti sistemici	Cronico, effetti locali	Cronico, effetti sistemici	Acuto, effetti locali	Acuto, effetti sistemici
orale	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
dermica	Nota (a) per 13 settimane Nota (c) per esposizione cronica	2,9 mg/kg/8 ore	Nota (a)	Nota (a)	Nota (a) per 13 settimane Nota (c) per esposizione cronica	1,3 mg/kg/24 ore	Nota (a)	Nota (a)
inalatoria	Nota (a)	68 mg/m ³ /8 ore aerosol	Nota (a)	4300 mg/m ³ /15 min	Nota (a)	20 mg/m ³ /24 ore aerosol	Nota (a)	2600 mg/m ³ /15 minuti

Nota a: non è stato identificato alcun pericolo per tale via di esposizione

Nota b: Gli effetti sistemici a lungo termine comprendono effetti sulla fertilità/sviluppo ed effetti sulla non fertilità. E' mostrato il valore più basso di DNEL

Nota c: nessuna informazione effetto soglia o descrittore di dose.

DMEL (Livello Derivato di Effetto Minimo)

Non identificati poichè non disponibili sufficienti descrittori di dose.

PNEC(S) (Concentrazione Prevista di Non Effetto)

Consultare gli scenari di esposizione allegati. Si tenga presente che la sostanza è un composto UVCB

8.2 Controlli dell'esposizione



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

8.2.1 Controlli tecnici idonei

Minimizzare l'esposizione a nebbie/vapori/aerosol. Prima di accedere ai serbatoi di stoccaggio e avviare qualsiasi tipo di intervento in uno spazio confinato, controllare l'atmosfera e verificare il contenuto di ossigeno ed il grado di infiammabilità.

8.2.2 Misure di protezione individuale

(a) Protezione per occhi/ volto:

In assenza di sistemi di contenimento e in caso di rischio di contatto con occhi/volto, indossare una protezione per la testa e per il viso (visiera e/o occhiali di protezione (EN 166))

(b) Protezione della pelle:

i) Protezione delle mani

In assenza di sistemi di contenimento e in caso di possibilità di contatto con la pelle, usare guanti con polsini alti resistenti agli idrocarburi, felpati internamente, se necessario isolati termicamente. Materiali presumibilmente adeguati: nitrile, PVC o PVA (polivinilalcol) con indice di protezione da agenti chimici almeno pari a 5 (tempo di permeazione > di 240 minuti). Usare i guanti nel rispetto delle condizioni e dei limiti fissati dal produttore. Nel caso, fare riferimento alla norma EN 374. I guanti devono essere sottoposti a periodica ispezione e sostituiti in caso di usura, perforazione o contaminazione.

ii) Altro

In caso di contaminazione degli indumenti sostituirli e pulirli immediatamente.

(c) Protezione respiratoria:

In ambienti confinati:

Utilizzare dispositivi approvati di protezione delle vie respiratorie: maschere intere dotate di cartuccia filtro di tipo A (marrone per vapori organici. EN136/140/145). Se non è possibile determinare o stimare con buona certezza i livelli di esposizione o se è possibile che si verifichi una carenza d'ossigeno, utilizzare esclusivamente un respiratore autonomo (EN 529)

In assenza di sistemi di contenimento:

Utilizzare dispositivi approvati di protezione delle vie respiratorie: maschere intere dotate di cartuccia filtro di tipo AX (marrone per vapori organici con basso punto di ebollizione).

(d) Pericoli termici: vedi precedente lettera b)

Per informazioni aggiuntive in merito ai dispositivi di protezione individuale ed alle condizioni operative, fare riferimento agli "scenari di esposizione"



8.2.3 Controlli dell'esposizione ambientale

Non rilasciare nell'ambiente. Gli impianti di stoccaggio devono essere dotati di appositi sistemi per prevenire la contaminazione del suolo e delle acque in caso di perdite o sversamenti.

In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque reflue, non è richiesto alcun trattamento.

Prevenire il rilascio di sostanze non dissolte o recuperarle dalle acque reflue.

Non distribuire i fanghi generati dal trattamento delle acque industriali sui terreni naturali.



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

I fanghi generati dal trattamento delle acque industriali devono essere inceneriti, mantenuti sotto contenimento o trattati. Per maggiori dettagli consultare gli scenari di esposizione allegati.

SEZIONE 9. PROPRIETA' FISICHE E CHIMICHE

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

a) <i>Aspetto:</i>	liquido limpido o colorato a norma di legge
b) <i>Odore:</i>	di petrolio
c) <i>Soglia olfattiva:</i>	n.d.
d) <i>pH:</i>	n.a. (perché sostanza idrocarburica)
e) <i>Punto di fusione/punto di congelamento:</i>	≤ -5 °C
f) <i>Punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione:</i>	> 162°C a pressione atmosferica
g) <i>Punto di infiammabilità:</i>	>55 °C a 101.325 Pa
h) <i>velocità di evaporazione:</i>	n.a.
i) <i>Infiammabilità (solidi, gas):</i>	n.a. (perché sostanza UVCB liquida)
j) <i>Limiti superiore/inferiore di infiammabilità o di esplosività:</i>	LEL 1% UEL 6%
k) <i>Tensione di vapore:</i>	0,4 kPa a 40°C (CONCAWE 1996a)
l) <i>Densità relativa di vapore a 20°C:</i>	> 1 (sulla base della composizione)
m) <i>Densità relativa a 15°:</i>	0.82-0.845 kg/l
n) <i>Densità:</i>	0,815-0,875 g/cm ³ a 15° C
o) <i>La solubilità/le solubilità:</i>	solubilità in acqua non applicabile poiché sostanza UVCB idrocarburica. In solvente organico completamente miscibile
p) <i>Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua:</i>	> 3.5
q) <i>Temperatura di autoaccensione:</i>	>225°C
r) <i>Temperatura di decomposizione:</i>	n.a.
s) <i>Viscosità:</i>	> 1,5 -7,4 mm ² /s a 40° (intervallo)
t) <i>Proprietà esplosive:</i>	nessun gruppo chimico associabile alla molecola con proprietà esplosive (Rif. colonna 2 del REACH dell'allegato VII)
u) <i>Proprietà ossidanti:</i>	non ossidante (sulla base della struttura chimica, la sostanza non è in grado di reagire esotermicamente con materiali combustibili. Rif. colonna 2 del REACH dell'allegato VII)

Si precisa che i dati sopra riportati sono riferiti al componente principale della miscela (Sostanza UVCB: Gasolio CAS 68334-30-5)

9.2 Altre informazioni

I prodotti che fanno riferimento alla presente scheda hanno un contenuto di zolfo variabile tra 10 mg/kg max (ad es. uso trazione) e 1000 mg/kg max (ad es. uso riscaldamento, bunker.....)

I metodi di analisi delle caratteristiche sono quelli riconosciuti a livello nazionale ed internazionale, riportati per lo più nelle specifiche tecniche del prodotto.



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

SEZIONE 10. STABILITA' E REATTIVITA'

10.1 Reattività

La miscela non presenta ulteriori pericoli legati alla reattività rispetto a quelli riportati nei sottotitoli successivi

10.2 Stabilità chimica

Questa miscela è stabile in relazione alle sue proprietà intrinseche.

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

Non avvengono in tutte le circostanze ordinarie e nelle normali condizioni di utilizzo.

Il contatto con forti ossidanti (quali perossidi e cromati) può causare un pericolo di incendio. Una miscela con nitrati o altri ossidanti forti (quali clorati, perclorati e ossigeno liquido) può generare una massa esplosiva. La sensibilità al calore, alla frizione e allo shock non possono essere valutate in anticipo.

10.4 Condizioni da evitare

Conservare separato dagli agenti ossidanti

Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici calde. Non fumare
Evitare la formazione di cariche elettrostatiche

10.5 Materiali incompatibili

Forti ossidanti

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi

La miscela non decompone quando utilizzata per gli usi previsti

SEZIONE 11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Si precisa che le informazioni riportate in tale sezione sono relative al principale componente della miscela (Sostanza UVCB: Gasolio CAS 68334-30-5)

11.1 Tossicocinetica, metabolismo e distribuzione

Non sono disponibili dati sulla tossicocinetica dei gasoli in vivo.

Studi sperimentali in animali hanno evidenziato un assorbimento attraverso i polmoni. Considerazioni sulle proprietà chimico-fisiche suggeriscono che gli aerosol altamente respirabili di sostanze scarsamente solubili in acqua con un log Pow più alto di zero sono assorbite in un certo grado dalle vie respiratorie. In assenza di ulteriori informazioni, si assume che il 50% della dose inalata di aerosol di gasoli è assorbita dai polmoni negli animali e nell'uomo.

Non sono disponibili dati sull'assorbimento dermico dei gasoli, comunque gli studi di tossicità ripetuta indicano che un certo assorbimento attraverso la cute è possibile. L'applicazione del modello SPINKERM indica che l'assorbimento del gasolio attraverso la cute è probabilmente basso (flusso dermico stimato: 0,0001058 mg cm⁻².ora per pelle umana). Comunque, poiché l'attendibilità di tale valore non è conosciuta, in via conservativa è assunto un completo assorbimento del gasolio attraverso la cute umana.

11.2 Informazioni tossicologiche

a) Tossicità acuta:

Via orale

La tossicità acuta per via orale di campioni appartenenti alla categoria dei gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels è stata valutata in una serie di studi. Tutti gli studi hanno evidenziato una DL50 orale > 2000 mg/kg, **pertanto tali risultati non conducono a nessuna classificazione ai sensi delle normative sulle sostanze pericolose.**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
RATTO (F/ M) ORALE (gavage) OECD Guideline 420	DL50: 9 ml/ kg (M/ F) (circa 7600 mg/kg)	Studio chiave CAS 68334-30-5 Affidabile senza restrizioni	American Petroleum Institute (API) 1980b

Via Inalatoria

Per valutare la tossicità acuta per via inalatoria dei prodotti appartenenti alla categoria dei gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels sono disponibili alcuni studi su ratto. **Tali risultati portano alla classificazione della sostanza Acute tox. 4 H332: (Nocivo se inalato).**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
RATTO (M/ F) Miscela di aerosol e vapori OECD Guideline 403	CL50 mg/l/4 ore: 3,6 (F) CL50 mg/l/4 ore: 5,4 (M) CL50 mg/l/4 ore: 4,1 (M/ F)	Studio chiave CAS 68334-30-5 Affidabile senza restrizioni	Atlantic Richfield Company (ARCO) 1988a

Via Cutanea

La tossicità acuta per via orale di campioni appartenenti alla categoria dei gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels è stata valutata in una serie di studi. Tutti gli studi hanno evidenziato una DL50 cutanea > 2000 mg/kg, **pertanto tali risultati non conducono a nessuna classificazione ai sensi delle normative sulle sostanze pericolose.**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
CONIGLIO OECD Guideline 434	DL50>5 ml/kg (M/F) (ca > 4300 mg/kg)	Studio chiave CAS 68334-30-5 Affidabile senza restrizioni	American Petroleum Institute (API) 1980b

b) Corrosione/irritazione cutanea

Il potenziale di irritazione cutanea di campioni appartenenti alla categoria di questo prodotto è stato testato in un gran numero di studi condotti in genere sul coniglio. Le conclusioni di tutti questi studi indicano evidenza di irritazione cutanea, **pertanto la sostanza è classificata Skin Irrit. 2 H315 – Provoca irritazione cutanea.**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione.

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
CONIGLIO Trattamento occlusivo (su ogni animale due siti con cute intatta e 2 siti con cute abrasa) Osservazione a 24/72 ore OECD Guideline 404	Irritante Punteggio medio eritema: 3,9 (su cute intatta) Punteggio medio edema: 2,96 (su cute intatta)	Studio chiave Affidabile con restrizioni CAS 68334-30-5	American Petroleum Institute (API) 1980b



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

c) Lesioni oculari gravi/irritazioni oculari gravi

Il potenziale di irritazione cutanea di campioni appartenenti alla categoria di questo prodotto è stato testato in un gran numero di studi condotti in genere sul coniglio. Le conclusioni di questi studi indicano un'assenza di irritazione significativa sugli occhi, **pertanto la sostanza non è classificata irritante per gli occhi nell'ambito della normativa sulle sostanze pericolose**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione.

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
CONIGLIO Osservazione a 24/48/72 ore OECD Guideline 405	Non irritante Punteggio medio cornea: 0 Punteggio medio iride: 0 Punteggio medio congiuntiva: 0	Studio chiave Affidabile senza restrizioni CAS 68334-30-5	American Petroleum Institute (API) 1980b

d) Sensibilizzazione respiratoria o cutanea

Sensibilizzazione respiratoria

Informazioni non disponibili. Questo endpoint non è un requisito REACH.

Sensibilizzazione cutanea

Sono stati condotti numerosi studi di sensibilizzazione cutanea sui campioni appartenenti alla categoria dei gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels. I risultati ottenuti da questi studi indicano l'assenza di potenziale di sensibilizzazione cutanea, non è pertanto necessaria nessuna classificazione della sostanza nell'ambito della normativa sulle sostanze pericolose.

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione. **Sulla base dei dati disponibili criteri di classificazione non sono soddisfatti**

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
PORCELLINO D'INDIA Buehler test Guideline 406	Non sensibilizzante	Studio di supporto Affidabile senza restrizioni CAS 68334-30-5	Atlantic Richfield Company (ARCO) 1990d

e) Mutagenicità delle cellule germinali

Il potenziale mutageno di campioni appartenenti alla categoria dei gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels è stata ampiamente studiata in una serie di test in vivo e in vitro. La maggior parte degli studi non hanno mostrato prove coerenti di attività mutagena, **pertanto non è assegnata nessuna classificazione prevista dalla normativa sulle sostanze pericolose.**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
In vitro gene mutation (Test di Ames) in Salmonella thyphimurium TA 98 Dosi: 0, 1, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 40, 50, 60 µl/piastra	Positivo	Studio chiave Affidabile con restrizioni CAS 68334-30-5	Deininger, G., Jungen, H., Wenzel-Hartung, R. (1991)



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

OECD Guideline 471			
In vivo chromosome aberration RATTO (M/ F) Somministrazione: Intraperitoneale Dosi: 300, 1000, 3000 mg/kg OECD Guideline 475	Negativo	Studio chiave Affidabile senza restrizioni CAS 64741-44-2	American Petroleum Institute (API) 1985a

f) Cancerogenicità

I gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels esibiscono vari livelli di attività nei saggi di cancerogenicità: alcuni componenti sono risultati avere un basso potenziale carcinogeno, mentre altri un potenziale marcato. L'attività carcinogena è stata riscontrata sempre in presenza di irritazione dermica. Comunque, tenuto conto della dubbia adeguatezza degli studi su idrocarburi policiclici aromatici e degli alti livelli di fenantrene e pirene in alcuni campioni testati negli studi chiave, non si può escludere un meccanismo genotossico da parte dei gasoli VGOs/HGOs/Distillate Fuels. **Pertanto tale sostanza UVCB è classificata in accordo alle normative europee Carc.2: H351 (sospetta di provocare il cancro)**

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
TOPO (maschi) Via di esposizione: Dermica Dosi: 25 µl Esposizione metà della vita (3 volte a settimana) Lungo il corso dello studio erano effettuate indagini sui tumori cutanei. Alla fine dello studio gli animali erano osservati anche per i tumori interni.	E' stato riscontrato sviluppo di tumori della cute.	Studio chiave Affidabile con restrizioni	Biles, R.W., Mckee, R.H., Lewis, S.C., Scala, R.A., DePass, L.R. (1988)

g) Tossicità per la riproduzione

Tossicità per la riproduzione:

Ad oggi non sono disponibili sufficienti studi per determinare l'impatto dei gasoli sulla fertilità umana. Pertanto non è possibile assegnare una classificazione ai sensi delle normative sulle sostanze. Comunque in ambito della Registrazione ai sensi del regolamento Reach è stata effettuata una proposta di sperimentazione per uno studio sulla fertilità su due generazioni.

Sulla base dei dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti

Tossicità sullo sviluppo/teratogenesi:

Gli studi sullo sviluppo hanno rilevato effetti positivi solamente a dosi che hanno provocato anche tossicità materna. Non è pertanto necessaria nessuna classificazione della sostanza nell'ambito della normativa sulle sostanze pericolose. **Infatti sulla base dei dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione.

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
RATTO	NOAEC (tossicità materna): 401,5	Studio chiave	American Petroleum



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

Via di esposizione: Inalazione (vapori) Dosi: 0, 101,8, 401,5 ppm Esposizione: 10 giorni (dal 6° al 15° giorno di gestazione) (6 ore al giorno) OECD Guideline 414	ppm (effetti complessivi) NOAEC (tossicità sullo sviluppo): 401,5 ppm (effetti complessivi)	Affidabile senza restrizioni CAS 68334-30-5	Institute (API) 1979a
--	---	--	-----------------------

h) Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione singola:

Non sono disponibili informazioni

i) Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione ripetuta:

Sono stati condotti alcuni studi di tossicità dose ripetuta su animali. E' stato individuato un NOAEC di 1710 mg/m3 per la via inalatoria e un NOAEL di 30 mg/kg /giorno per la via di esposizione dermica, associato ad effetti fegato e timo. **Sulla base dei risultati ottenuti la sostanza è stata classificata STOT RE.2 H373 ai sensi del Regolamento CLP.**

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione. Si precisa che per la via di esposizione orale non è presente nessuna informazione nel dossier di registrazione (non è necessario effettuare studi di tossicità ripetuta per via orale, in quanto le principali vie di esposizione per l'uomo sono la dermica e l'inalatoria – rif. colonna 2, Annesso IX del regolamento Reach)

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
Inalazione			
RATTO (M/F) Inalazione (aerosol) Esposizione: 13 settimane (sub-cronico) OECD Guideline 413	NOAEC: >1,71 mg/l effetti sistemici (maschi/ femmine) NOAEC: 0,88 mg/l effetti locali (peso polmoni) (maschi/ femmine)	Studio chiave Affidabile con restrizioni	Lock, S., Dalbey, W. Schmoyer, R., Griesemer, K. (1984)
Cutanea			
RATTO (M/F) Esposizione: subacuta OECD Guideline 410	NOEL (effetti sistemici): 0,5 ml/kg (M/ F) NOEL (effetti locali: irritazione dermica): 0,0001 ml/kg (M/ F)	Studio chiave Affidabile con restrizioni CAS 68334-30-5	Atlantic Richfield Company (ARCO) 1992e
RATTO (M/F) Esposizione: subcronica (continua per 13 settimane (5/7 giorni)) Dosi: 30, 125, e 500 mg/kg/giorno OECD Guideline 411	NOAEL (segni clinici, effetti sul peso corporeo, effetti ematologici effetti su chimica clinica, effetti sul peso degli organi): 30 mg/kg/giorno (M/ F)	Studio chiave Affidabile con restrizioni CAS 64741-49-7	Mobil 1989a

j) Pericolo di aspirazione:



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

Poiché i gasoli hanno una viscosità <7 mm²/s a 40°C è possibile che si verifichi l'aspirazione del prodotto nei polmoni. Secondo i criteri di cui all'allegato I parte 3 del Regolamento 1272/2008, **pertanto tale prodotto è classificato Asp. Tox. 1 H304 (Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie).**

Altre informazioni

Non sono disponibili ulteriori informazioni

SEZIONE 12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Si precisa che le informazioni riportate in tale sezione sono relative al componente della miscela (Sostanza UVCB: Gasolio CAS 68334-30-5).

Sulla base delle informazioni ecologiche sotto riportate, alla tossicità dei pesci degli invertebrati ed alghe ed in base ai criteri indicati dalle normative sulle sostanze pericolose, **il gasolio è classificato H411, tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.**

12.1 Tossicità

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione.

Endpoint	Risultato	Commenti
Tossicità acquatica		
Breve termine Invertebrati Daphnia magna	EL50 48/ore: 68 mg/l NOEL 48/ore: 46 mg/l	Studio chiave Affidabile senza restrizioni CAS 68334-30-5 OECD Guideline 202 Girling A and Cann, B (1996b)
Lungo termine Invertebrati Daphnia magna	NOEL 21/giorni : 0,2 mg/l	Studio chiave Affidabile con restrizioni QSAR Redman, et Al.(20010b)
Breve termine Alghe Raphidocelis subcapitata	ErL50 72/ore: 22 mg/l NOEL 72/ore: 1 mg/l	Studio chiave Affidabile con restrizioni CAS 68334-30-5 OECD Guideline 201 Girling, A and Cann, B 1996
Breve termine Pesce Oncorhynchus mykiss	LL50 96/ore: 21 mg/l NOEL 96/ore: 10 mg/l	Studio chiave Affidabile con restrizioni CAS 68334-30-5 ECD 203 (Fish Acute Toxicity Test) Girling A and Cann, B (1996b)
Lungo termine Pesce Oncorhynchus mykiss	NOEL 14 giorni: 0,083 mg/l	Studio chiave Affidabile con restrizioni QSAR Redman, et Al.(20010b)



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

12.2 Persistenza e degradabilità

Degradabilità abiotica

Idrolisi: i gasoli sono resistenti all'idrolisi a causa della mancanza di un gruppo funzionale che è idroliticamente reattivo. Pertanto, questo processo non contribuirà a una perdita misurabile di degradazione della sostanza nell'ambiente.

Fotolisi in aria: endpoint non richiesto dal REACH

Fotolisi in acqua e suolo: endpoint non richiesto dal REACH

Degradabilità biotica:

Acqua/sedimenti/soilo: i test standard per questo endpoint non sono applicabili alle sostanze UVCB.

12.3 Potenziale di bioaccumulo

I test standard per questo endpoint non sono applicabili alle sostanze UVCB

12.4 Mobilità nel suolo

Assorbimento Koc: i test standard per questo endpoint non sono applicabili alle sostanze UVCB

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

Comparazione con i criteri dell'allegato XIII del Regolamento REACH

Valutazione della persistenza: alcune strutture di idrocarburi contenuti in questa categoria presentano caratteristiche di P (Persistent) o Vp (very Persistent).

Valutazione del potenziale di bioaccumulo: la struttura della maggior parte degli idrocarburi contenuti in questa categoria NON presentano caratteristiche di vB (very Bioaccumulative) tuttavia alcuni componenti presentano caratteristiche di B (Bioaccumulative).

Valutazione della tossicità: per le strutture che hanno mostrato caratteristiche di P e B è stata valutata la tossicità ma nessun componente rilevante soddisfa i criteri di tossicità ad eccezione dell'antracene il quale è stato confermato un PBT. Poiché l'antracene è presente in concentrazioni < 0,1% il prodotto non è PBT/vPvB.

12.6 Altri effetti avversi

non presenti.

SEZIONE 13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

Non scaricare sul terreno né in fognature, cunicoli o corsi d'acqua.

Per lo smaltimento dei rifiuti derivanti dal prodotto, inclusi i contenitori vuoti non bonificati, attenersi al D.Lgs. 152/06 ed s.m.i.

Codice Catalogo Europeo dei Rifiuti: 13 07 01*- 13 07 03* (Decisione 2014/955/UE della Commissione del 18/12/2014) (il codice indicato è solo un'indicazione generale, basata sulla composizione originale del prodotto e sugli usi previsti).

L'utilizzatore (produttore del rifiuto) ha la responsabilità di scegliere il codice più adeguato sulla base dell'uso effettivo del prodotto, eventuali alterazioni e contaminazioni. Il prodotto come tale non contiene composti alogenati.

Smaltimento dei contenitori: Non disperdere i contenitori nell'ambiente. Smaltire secondo le norme vigenti locali.

Non forare, tagliare, smerigliare, saldare, brasare, bruciare o incenerire i contenitori o i fusti vuoti non bonificati.

SEZIONE 14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Regolamenti applicabili al trasporto stradale

Accordo ADR, Allegati A e B



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

Regolamenti applicabili al trasporto ferroviario

Convenzione COTIF, Appendice C, Regolamento RID

Regolamenti applicabili al trasporto per vie navigabili interne

Accordo ADN, Annesso

Regolamenti applicabili al trasporto marittimo

Codice IMDG

Regolamenti applicabili al trasporto aereo

Istruzioni Tecniche ICAO

Manuale DGR IATA

14.1 Numero ONU: 1202

14.2 Nome di spedizione ONU:

CARBURANTE DIESEL o GASOLIO o OLIO DA RISCALDAMENTO LEGGERO

14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto:

Trasporto stradale/ferroviario (ADR/RID):

Classe 3,

Codice di classificazione: F1

Numero di identificazione del pericolo: 30

Trasporto per vie navigabili interne (ADN):

Classe di pericolo 3

Rischi sussidiari: N2, F

Trasporto marittimo (IMDG):

Classe 3

Trasporto aereo (IATA):

Classe 3, Flamm liquid

14.4 Gruppi di imballaggio:

III, Etichetta 3 + Marchio Pericolo ambientale

14.5 Pericoli per l'ambiente:

Sostanza pericolosa per l'ambiente ai sensi dei codici ADR, RID, ADN (trasporti in cisterna N2), IMDG (inquinante marino), ICAO

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori (operazioni di trasporto):

Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374). Garantire che il trasferimento del materiale avvenga in condizioni di contenimento o ventilazione in estrazione.

14.7 Trasporto alla rinfusa secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 ed il codice IBC

Se si intende effettuare il trasporto alla rinfusa attenersi al allegato II MARPOL 73/78 e al codice IBC ove applicabili.

14.8 Altro

Codice di restrizione Tunnel (ADR): D/E

SEZIONE 15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

15.1 Norme e legislazione su salute, sicurezza ed ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

Autorizzazione ai sensi del Regolamento REACH (Regolamento CE n. 1907/2006 ed s.m.i.): prodotto non presente nell'elenco delle sostanze estremamente preoccupanti (SVHC) candidate all'autorizzazione

Restrizioni all'uso ai sensi del Regolamento REACH (Regolamento CE n. 1907/2006 ed s.m.i.): Sostanza soggetta a Restrizioni ai sensi del Titolo VIII (Allegato XVII, Appendice 2), Voce 3 (sostanza/miscela liquida pericolosa), Voce 40 (sostanza infiammabile)

Altre normative EU e recepimenti nazionali:

- Categoria Seveso (D. Lgs 105/2015/CE Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose).
- Agente chimico pericoloso ai sensi del Titolo IX (recepimento Dir. 98/24/CE) del D.Lgs 81/08 e s.m.i.
- Per lo smaltimento dei rifiuti Fare riferimento al D. Lgs 152/06 e s.m.i

15.2 Valutazione della sicurezza chimica

E' stata effettuata una valutazione sulla sicurezza chimica

SEZIONE 16. ALTRE INFORMAZIONI

Elenco delle frasi pertinenti:

Queste frasi sono esposte per informazione e non sono necessariamente corrispondenti alla classificazione del prodotto

Indicazioni di pericolo H

H226: Liquido e vapori infiammabili

H304: Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie

H315: Provoca irritazione cutanea

H332: Nocivo se inalato

H351: Sospettato di provocare il cancro

H373: Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.

H411: Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

Classi di pericolo

Acute Tox. 4: Tossicità acuta, Categoria 4

Aquatic Chronic 2: Pericoloso per l'ambiente acquatico, Categoria 2

Asp. Tox. 1: Pericolo in caso di aspirazione, Categoria 1

Carc. 2: Cancerogenicità, Categoria 2

Flam. Liq. 3: Liquido infiammabile, Categoria 3

Skin Irrit. 2: Irritazione cutanea, Categoria 2

STOT RE 2: Tossicità specifica per organi bersaglio — esposizione ripetuta, Categoria 2

Indicazioni sulla formazione:



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

Formare in maniera adeguata i lavoratori potenzialmente esposti a tale sostanza sulla base dei contenuti della presente scheda di sicurezza

Principali riferimenti bibliografici e fonti di dati: Dossier di Registrazione CSR 2017

Legenda delle abbreviazioni e acronimi:

ACGIH	=	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
CSR	=	Relazione sulla Sicurezza Chimica
DNEL	=	Livello Derivato di Non Effetto
DMEL	=	Livello Derivato di Effetto Minimo
EC50	=	Concentrazione effettiva mediana
IC50	=	Concentrazione di inibizione, 50%
Klimisch	=	Criterio di valutazione per l'affidabilità (reliability) del metodo utilizzato
LC50	=	Concentrazione letale, 50%
LD50	=	Dose letale media
PNEC	=	Concentrazione Prevista di Non Effetto
n.a.	=	non applicabile
n.d.	=	non disponibile
PBT	=	Sostanza Persistente, Bioaccumulabile e Tossica
SNC	=	Sistema nervoso centrale
STOT	=	Tossicità specifica per organi bersaglio
(STOT) RE	=	Esposizione ripetuta
(STOT) SE	=	Esposizione singola
TLV®TWA	=	Valore limite di soglia – media ponderata nel tempo
TLV®STEL	=	Valore limite di soglia – limite per breve tempo di esposizione
UVCB	=	sostanza dalla composizione non conosciuta e variabile (substances of Unknown or Variable composition)
vPvB	=	molto Persistente e molto Bioaccumulabile

nota N = La classificazione come cancerogeno non è necessaria se si conosce l'intero iter di raffinazione e si può dimostrare che la sostanza da cui il prodotto è derivato non è cancerogena. La presente nota si applica soltanto a

talune sostanze composte derivate dal petrolio contenute nella parte 3 del Regolamento CLP

Per la valutazione della pericolosità della miscela è stato utilizzato il metodo di valutazione del calcolo così come indicato nel regolamento 1272/2008

Data compilazione: 28/02/2011

Data rev 1: 28/06/2011

Data rev 2: 04/05/2015

Data rev.3: 19/09/2016.

Data rev.4: 20/12/2017.

Data rev. 5: 06/03/2019

Motivo revisione: Sezione 1, intestazione e piè di pagina per Cambio Ragione sociale



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

ALLEGATO 1

SCENARI DI ESPOSIZIONE

Relativi al componente "Gasolio" Sostanza UVCB al CAS: 68334-30-5

Nome d'uso identificato	Settore	Settore d'uso SU	Categorie di processo PROC	Categorie di rilascio ambientale ERC	Specifiche categorie di rilascio ambientale ERC
01a- Distribuzione della sostanza	Industriale	3	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15	1,2,3,4,5,6a,6b,6c,6d, 7	ESVOC SpERC 1.1b.v1
02- Formulazione e (re)imballaggio delle sostanze e delle miscele	Industriale	3, 10	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14 15	2	ESVOC SpERC 2.2.v1
12a-Utilizzo come carburante: Industriale	Industriale	3	1, 2, 3, 8a, 8b, 16	7	ESVOC SpERC 7.12a.v1
12b- Utilizzo come carburante: Professionale	Professionale	22	1, 2, 3, 8a, 8b, 16	9a,9b	ESVOC SpERC 9.12b.v1

Indice

<u>1. Distribuzione di Gasolio – Industriale</u>	23
--	----



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

2.	Formulazione e (Re)imballaggio di Gasolio – Industriale	26
3.	Uso di Gasolio come carburante – Industriale	30
4.	Uso di Gasolio come carburante – Professionale	33
5.	Uso di Gasolio come carburante – Consumatore	36



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

1. Distribuzione di "Gasolio" Sostanza UVCB al CAS: 68334-30-5 – Industriale

Sezione 1 - Scenario di esposizione Gasolio	
Titolo	
Fabbricazione della Sostanza	
Descrizione Utilizzo	
Settore di utilizzo	3
Elaborazione delle Categorie	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15
Categorie di Rilascio Ambientale	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7
Categorie di Rilascio in Ambiente Specifico	ESVOC SpERC 1.1b.v1
Processi, incarichi, attività ricoperte	
Carico di sostanze sfuse (su imbarcazioni/chiatte, carri cisterna su ruota o rotaia e IBC) e confezionamento (compresi fusti e piccoli contenitori) della sostanza, comprendendo il campionamento, lo stoccaggio, lo scarico, la manutenzione e le attività di laboratorio associate.	
Metodo di valutazione	
Vedere Sezione 3	
Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi	
Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori	
Caratteristiche del prodotto	
Stato fisico del prodotto	Liquido
Pressione di vapore (kPa)	Liquido, pressione vapore < 0,5 kPa in condizioni standard
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato)
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	Presuppone l'utilizzo del prodotto a una temperatura non superiore a 20° C rispetto alla temperatura ambiente, se non altrimenti specificato. Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo.
Scenari di esposizione	Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative
Misure generali applicabili a tutte le attività	Controllare l'esposizione potenziale tramite l'adozione di adeguate misure quali sistemi chiusi o sotto contenimento, impianti correttamente progettati e sottoposti a regolare manutenzione, e il mantenimento di un corretto standard di ventilazione generale. Drenare i sistemi e le linee di trasferimento prima di interrompere il contenimento. Drenare e spurgare le apparecchiature, ove possibile, prima della manutenzione. Ove esiste la possibilità di esposizione: garantire che il personale sia adeguatamente informato sulla natura dell'esposizione e sulle azioni di base da compiere per limitare le esposizioni; garantire che siano a disposizione adeguati dispositivi di protezione individuale; eliminare immediatamente le fuoriuscite e smaltire i rifiuti conformemente alle disposizioni di legge; monitorare l'efficacia delle misure di controllo; considerare l'esigenza di un sistema di sorveglianza sanitaria; individuare e applicare misure correttive.
Misure generali (agenti irritanti per la pelle)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici.



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

Esposizioni generali (sistemi chiusi)	Manipolare la sostanza in un sistema chiuso
Esposizioni generali (sistemi aperti)	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374
Campionamento durante il processo	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche
Attività di laboratorio	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche
Carico e scarico chiuso di prodotti sfusi	Manipolare la sostanza in un sistema chiuso. Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Carico e scarico aperto di prodotti sfusi	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Riempimento fusti e piccoli contenitori	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature	Drenare il sistema prima dell'apertura o della manutenzione delle apparecchiature Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374), insieme a un corso di addestramento base.
Stoccaggio	Immagazzinare la sostanza all'interno di un sistema chiuso
Sezione 2.2 Controllo delle esposizioni ambientali	
Caratteristiche del prodotto	
La sostanza è un complesso UVCB. Prevalentemente idrofoba.	
Quantità utilizzate	
Frazione del tonnello UE usata localmente	0.1
Tonnello regionale (tonnellate/anno)	3.1e7
Frazione del tonnello regionale usata localmente	0.002
Tonnello annuale del sito (tonnellate/anno)	6.1e4
Tonnello massimo quotidiano del sito (kg/al giorno)	2.0e5
Frequenza e durata utilizzo	
Copre un'esposizione giornaliera fino ad 8 ore	
Rilascio continuo.	
Giorni di Emissione (giorni/anno)	300
Fattori ambientali non influenzati da rischi di gestione	
Fattore di diluizione locale nell'acqua dolce	10
Fattore di diluizione locale nell'acqua marina	100
Altre condizioni di operabilità che colpiscono l'esposizione ambientale	
Frazione liberata nell'aria dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	1.0e-3
Frazione liberata nelle acque di scarico dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	1.0e-5
Frazione liberata nel terreno dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	0.0001
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) di prevenzione del rilascio	
Le procedure variano da sito a sito, per cui vengono utilizzate delle stime conservative delle emissioni da processo.	
Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare degli scarichi, le emissioni aeree e le fughe	
Il rischio ambientale è correlato all'esposizione indiretta degli esseri umani tramite ingestione	
Prevenire il rilascio di sostanze non dissolte o recuperarle dalle acque reflue	
Nessun trattamento delle acque di scarico richiesto.	
Trattare le emissioni in modo tale da garantire una efficacia tipica di rimozione pari a (%)	90
Trattare le acque di scarico in sito (prima di avviare l'operazione di scarico) per garantire l'efficacia di rimozione richiesta \geq (%):	83.3
In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque di scarico, garantire	0,0

**GASOLIO****Scheda di Sicurezza**

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

l'efficacia di rimozione richiesta in sito \geq (%)	
Organizzazione misurazioni di prevenzione fughe in sito	
Impedire lo scarico di sostanza insolubile si o recuperare dalle acque di scarico Non distribuire i fanghi generati dal trattamento delle acque industriali sui terreni naturali I fanghi generati dal trattamento delle acque industriali devono essere inceneriti, mantenuti sotto contenimento o trattati.	
Condizioni e misure relative al piano municipale di recupero	
Rimozione stimata della sostanza delle acque di scarico per mezzo di un impianto di trattamento urbano (%)	94.9
Efficacia totale della rimozione dalle acque di scarico, dopo l'adozione delle RMM in sito e offsite (impianto di trattamento di tipo urbano) (%)	94.9
Tonnellaggio massimo consentito per il sito (MSafe) sulla base del rilascio successivo al trattamento totale di rimozione dalle acque di scarico (kg/g)	6.7e5
Portata ipotizzata per l'impianto di trattamento urbano delle acque reflue (m3/d):	2000
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti	
Il trattamento e lo smaltimento esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile (D.Lgs 152/06 e smi)	
Condizioni e misure relative al trattamento recupero dei rifiuti	
La raccolta e il riciclo esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile.	
Sezione 3 Stima delle esposizioni	
3.1 Salute	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA	
3.2 Ambiente	
Il metodo HBM (Hydrocarbon Block Method) è stato utilizzato per calcolare l'esposizione ambientale con il modello Petrorisk.	
Sezione 4 Guida della verifica della conformità con lo scenario di esposizione	
4.1 Salute	
Si prevede che le esposizioni non superino il DN(M)EL quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 2.	
Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle.	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute.	
Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio.	
4.2 Ambiente	
La linea guida si basa su presupposte condizioni di impiego che potrebbero non essere applicabili a tutti i siti; quindi potrebbe essere necessaria un'operazione di scaling per definire misure adeguate di gestione dei rischi specifiche per ogni sito.	
L'efficienza richiesta di rimozione dalle acque reflue può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite/offsite, singolarmente o in combinazione.	
L'efficienza richiesta di rimozione dall'aria può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite, singolarmente o in combinazione.(DSU3)	
Ulteriori informazioni sulle attività di scaling e sulle tecnologie di controllo sono fornite dalle schede tecniche SpERC (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html).	
Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di aria RCRAir	2,4E-02
Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di acque reflue	2E-01

**GASOLIO****Scheda di Sicurezza**

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

RCRwater

2. Formulazione e (Re)imballaggio di "Gasolio" Sostanza UVCB al CAS: 68334-30-5 – Industriale

Sezione 1 - Scenario di esposizione Gasolio	
Titolo	
Formulazione e (Re)Imballaggio della Sostanza e miscela	
Descrizione Utilizzo	
Settore di utilizzo	3,10
Elaborazione delle Categorie	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15
Categorie di Rilascio Ambientale	2
Categorie di Rilascio in Ambiente Specifico	ESVOC SpERC 2.2.v1
Processi, incarichi, attività ricoperte	
Formulazione, imballaggio e re-imballaggio della sostanza e le sue miscele in batch o in continuo operazioni, compreso lo stoccaggio, il trasferimento dei materiali, la miscelazione, compressione, compressione, pallettizzazione, estrusione, confezionamento in grande e piccola scala, la manutenzione, il campionamento e le attività di laboratorio associate	
Metodo di valutazione	
Vedere Sezione 3	
Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi	
Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori	
Caratteristiche del prodotto	
Stato fisico del prodotto	Liquido con potenziale generazione di aereosol
Pressione di vapore (kPa)	Liquido, pressione vapore < 0,5 kPa in condizioni standard
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato)
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	Presuppone l'utilizzo del prodotto a una temperatura non superiore a 20° C rispetto alla temperatura ambiente, se non altrimenti specificato Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo.
Scenari di esposizione	
	Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative
Misure generali applicabili a tutte le attività	Controllare l'esposizione potenziale tramite l'adozione di adeguate misure quali sistemi chiusi o sotto contenimento, impianti correttamente progettati e sottoposti a regolare manutenzione, e il mantenimento di un corretto standard di ventilazione generale. Drenare i sistemi e le linee di trasferimento prima di interrompere il contenimento. Drenare e spurgare le apparecchiature, ove possibile, prima della manutenzione. Ove esiste la possibilità di esposizione: garantire che il personale sia adeguatamente informato sulla natura dell'esposizione e sulle azioni di base da compiere per limitare le esposizioni; garantire che siano a disposizione adeguati dispositivi di protezione individuale; eliminare immediatamente le fuoriuscite e smaltire i rifiuti conformemente alle disposizioni di legge; monitorare l'efficacia delle misure di controllo; considerare l'esigenza di un sistema di sorveglianza sanitaria; individuare e applicare misure correttive.
Misure generali (agenti irritanti per la pelle)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

	secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici.
Esposizioni generali (sistemi chiusi)	Manipolare la sostanza in un sistema chiuso
Esposizioni generali (sistemi aperti)	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374
Campionamento durante il processo	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche
Trasferimenti fusti/lotti	Utilizzare pompe per fusti o prestare particolare attenzione durante le operazioni di versamento dai contenitori Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374), insieme a un corso di addestramento base.
Trasferimento prodotti sfusi	Manipolare la sostanza in un sistema chiuso. Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374
Operazioni di miscelazione (sistemi aperti)	Provvedere una ventilazione ad estrazione presso i punti in cui si verificano emissioni. Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374), insieme a un corso di addestramento base.
Produzione o preparazione di articoli tramite pastigliatura, compressione, estrusione o pellettizzazione	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Trasferimenti fusti/lotti	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Attività di laboratorio	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature	Drenare il sistema prima dell'apertura o della manutenzione delle apparecchiature Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374), insieme a un corso di addestramento base.
Stoccaggio	Immagazzinare la sostanza all'interno di un sistema chiuso
Sezione 2.2 Controllo delle esposizioni ambientali	
Caratteristiche del prodotto	
La sostanza è un complesso UVCB. Prevalentemente idrofoba.	
Quantità impiegate	
Frazione del tonnello UE usata localmente	0.1
Tonnello regionale (tonnellate/anno)	3.0E7
Frazione del tonnello regionale usata localmente	0.001
Tonnello annuale del sito (tonnellate/anno)	3.0E4
Tonnello massimo quotidiano del sito (kg/al giorno)	1.0E5
Frequenza e durata utilizzo	
Rilascio continuo.	
Giorni di Emissione (giorni/anno)	300
Fattori ambientali non influenzati da rischi di gestione	
Fattore di diluizione locale nell'acqua dolce	10
Fattore di diluizione locale nell'acqua marina	100
Altre condizioni di operabilità che colpiscono l'esposizione ambientale	
Frazione rilasciata in aria dal processo (dopo l'applicazione delle tipiche misure di gestione del rischio, conformemente alle prescrizioni della Direttiva UE in materia di Emissioni dei Solventi)	1.0E-2
Frazione liberata nelle acque di scarico dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	2.0E-4
Frazione liberata nel terreno dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle	0.0001



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

misure di gestione del rischio):	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) di prevenzione del rilascio	
Le procedure variano da sito a sito, per cui vengono utilizzate delle stime conservative delle emissioni da processo.	
Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare degli scarichi, le emissioni aeree e le fughe	
Il rischio legato a un'esposizione ambientale è indotto dal compartimento sedimenti di acqua dolce. Prevenire il rilascio di sostanze non dissolte o recuperarle dalle acque reflue. In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque reflue, non è richiesto alcun trattamento.	
Trattare le emissioni in modo tale da garantire una efficacia tipica di rimozione pari a (%)	0.0
Trattare le acque di scarico in sito (prima di avviare l'operazione di scarico) per garantire l'efficacia di rimozione richiesta \geq (%):	96.7
In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque di scarico, garantire l'efficacia di rimozione richiesta in sito \geq (%)	35.1
Organizzazione delle misure per prevenire le fughe dal sito	
Impedire lo scarico di sostanza insolubile si o recuperare dalle acque di scarico. Non distribuire i fanghi generati dal trattamento delle acque industriali sui terreni naturali I fanghi generati dal trattamento delle acque industriali devono essere inceneriti, mantenuti sotto contenimento o trattati	
Condizioni e misure relativa al piano municipale di recupero	
Rimozione stimata della sostanza delle acque di scarico per mezzo di un impianto di trattamento urbano (%)	94.9
Efficacia totale della rimozione dalle acque di scarico, dopo l'adozione delle RMM in sito e offsite (impianto di trattamento di tipo urbano) (%)	96.7
Tonnellaggio massimo consentito per il sito (MSafe) sulla base del rilascio successivo al trattamento totale di rimozione dalle acque di scarico (kg/g)	1.0E5
Portata ipotizzata per l'impianto di trattamento urbano delle acque reflue (m3/d)	2000
Condizioni e misure relative al trattamento esterno degli scarti	
Il trattamento e lo smaltimento esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile.(ETW3)	
Condizioni e misure relative al trattamento recupero degli scarti	
La raccolta e il riciclo esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile.	
Sezione 3 Stima delle esposizioni	
3.1 Salute	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA.	
3.2 Ambiente	
Il metodo HBM (Hydrocarbon Block Method) è stato utilizzato per calcolare l'esposizione ambientale con il modello Petrorisk..	
Sezione 4 Guida della verifica della conformità con lo scenario di esposizione	
4.1 Salute	
Si prevede che le esposizioni non superino il DN(M)EL quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 2. Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente. I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle. I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute. Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio.	
4.2 Ambiente	
La linea guida si basa su presupposte condizioni di impiego che potrebbero non essere applicabili a tutti i siti; quindi potrebbe essere necessaria un'operazione di scaling per definire misure adeguate di gestione dei rischi specifiche per ogni sito.	



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

L'efficienza richiesta di rimozione dalle acque reflue può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite/offsite, singolarmente o in combinazione.
L'efficienza richiesta di rimozione dall'aria può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite, singolarmente o in combinazione.
Ulteriori informazioni sulle attività di scaling e sulle tecnologie di controllo sono fornite dalle schede tecniche SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>)

Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di aria RCRair	2.7E-02
---	---------

Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di acque reflue RCRwater	9.1E-01
---	---------



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

3. Uso di Gasolio – Sostanza UVCB al CAS: 68334-30-5 come carburante – Industriale

Sezione 1 - Scenario di Esposizione Gasolio	
Titolo	
Uso come carburante	
Descrizione Utilizzo	
Settore di utilizzo	3
Elaborazione delle Categorie	1, 2, 3, 8a, 8b, 16
Categorie di Rilascio Ambientale	7
Categorie di Rilascio in Ambiente Specifico	ESVOC SpERC 7.12a.v1
Processi, incarichi, attività ricoperte	
Riguarda l'uso come combustibile (o additivi del combustibile e componenti additivo) e comprende le attività connesse con il suo trasferimento, uso, manutenzione delle attrezzature e la gestione dei rifiuti.	
Metodo di valutazione	
Vedere Sezione 3	
Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi	
Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori	
Caratteristiche del prodotto	
Stato fisico del prodotto	Liquido
Pressione di vapore (kPa)	Liquido, pressione vapore < 0,5 kPa in condizioni standard(OC3).
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato)
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	Presuppone l'utilizzo del prodotto a una temperatura non superiore a 20° C rispetto alla temperatura ambiente, se non altrimenti specificato. Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo.
Scenari di esposizione	Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative
Misure generali applicabili a tutte le attività	Controllare l'esposizione potenziale tramite l'adozione di adeguate misure quali sistemi chiusi o sotto contenimento, impianti correttamente progettati e sottoposti a regolare manutenzione, e il mantenimento di un corretto standard di ventilazione generale. Drenare i sistemi e le linee di trasferimento prima di interrompere il contenimento. Drenare e spurgare le apparecchiature, ove possibile, prima della manutenzione. Ove esiste la possibilità di esposizione: garantire che il personale sia adeguatamente informato sulla natura dell'esposizione e sulle azioni di base da compiere per limitare le esposizioni; garantire che siano a disposizione adeguati dispositivi di protezione individuale; eliminare immediatamente le fuoriuscite e smaltire i rifiuti conformemente alle disposizioni di legge; monitorare l'efficacia delle misure di controllo; considerare l'esigenza di un sistema di sorveglianza sanitaria; individuare e applicare misure correttive.
Misure generali (agenti irritanti per la pelle)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

	prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici.
Trasferimento prodotti sfusi	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374
Trasferimenti fusti/lotti	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374
L'uso come combustibile (sistemi chiusi)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature	Drenare il sistema prima dell'apertura o della manutenzione delle apparecchiature Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374), insieme a un corso di addestramento base.
Stoccaggio	Immagazzinare la sostanza all'interno di un sistema chiuso
Sezione 2.2 Controllo delle esposizioni ambientali	
Caratteristiche del prodotto	
La sostanza è un complesso UVCB. Prevalentemente idrofoba.	
Amounts used	
Frazione del tonnellaggio UE usata localmente	0.1
Tonnellaggio regionale (tonnellate/anno)	3.7e6
Frazione del tonnellaggio regionale usata localmente	0.4
Tonnellaggio annuale del sito (tonnellate/anno)	1.5e6
Tonnellaggio massimo quotidiano del sito (kg/al giorno)	5.0e6
Frequenza e durata utilizzo	
Giorni di Emissione (giorni/anno) (FD4)	300
Fattori ambientali non influenzati da rischi di gestione	
Fattore di diluizione locale nell'acqua dolce (EF1)	10
Fattore di diluizione locale nell'acqua marina (EF2)	100
Altre condizioni di operabilità che colpiscono l'esposizione ambientale	
Frazione liberata nell'aria dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	5.0e-3
Frazione liberata nelle acque di scarico dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	0.00001
Frazione liberata nel terreno dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	0
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) di prevenzione del rilascio	
Le procedure variano da sito a sito, per cui vengono utilizzate delle stime conservative delle emissioni da processo	
Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare degli scarichi, le emissioni aeree e le fughe	
Il rischio legato a un'esposizione ambientale è indotto dal compartimento sedimenti di acqua dolce. In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque reflue, non è richiesto alcun trattamento.	
Trattare le emissioni in modo tale da garantire una efficacia tipica di rimozione pari a (%).	95
Trattare le acque di scarto in sito (prima di avviare l'operazione di scarico) per garantire l'efficacia di rimozione richiesta \geq (%):	98.7
In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque di scarico, garantire l'efficacia di rimozione richiesta in sito \geq (%)	74.1
Organizzazione misurazioni di prevenzione fughe in sito	
Impedire lo scarico di sostanza insolubile si o recuperare dalle acque di scarico. Non distribuire i fanghi generati dal trattamento delle acque industriali sui terreni naturali I fanghi generati dal trattamento delle acque industriali devono essere inceneriti, mantenuti sotto contenimento o trattati	
Condizioni e misure relativa al piano municipale di recupero	
Rimozione stimata della sostanza delle acque di scarico per mezzo di un impianto di trattamento urbano (%).	94.9
Efficacia totale della rimozione dalle acque di scarico, dopo l'adozione delle RMM in sito e	98.7



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

offsite (impianto di trattamento di tipo urbano) (%)	
Tonnellaggio massimo consentito per il sito (MSafe) sulla base del rilascio successivo al trattamento totale di rimozione dalle acque di scarto (kg/g).	5.0e6
Portata ipotizzata per l'impianto di trattamento urbano delle acque reflue (m3/d):	2000
Condizioni e misure relative al trattamento esterno degli scarti	
Le emissioni della combustione sono disciplinate dalle misure di controllo vigenti. Le emissioni alla combustione sono prese in considerazione nella valutazione di impatto a livello regionale.	
Condizioni e misure relative al trattamento recupero degli scarti	
La raccolta e il riciclo esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile.	
Sezione 3 Stima delle esposizioni	
3.1 Salute	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA.	
3.2 Ambiente	
Il metodo HBM (Hydrocarbon Block Method) è stato utilizzato per calcolare l'esposizione ambientale con il modello Petrorisk.	
Sezione 4 Guida della verifica della conformità con lo scenario di esposizione	
4.1 Salute	
Si prevede che le esposizioni non superino il DN(M)EL quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 2. Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente. I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle. I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute. Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio.	
4.2 Ambiente	
La linea guida si basa su presupposte condizioni di impiego che potrebbero non essere applicabili a tutti i siti; quindi potrebbe essere necessaria un'operazione di scaling per definire misure adeguate di gestione dei rischi specifiche per ogni sito. L'efficienza richiesta di rimozione dalle acque reflue può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite/offsite, singolarmente o in combinazione. L'efficienza richiesta di rimozione dall'aria può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite, singolarmente o in combinazione. Ulteriori informazioni sulle attività di scaling e sulle tecnologie di controllo sono fornite dalle schede tecniche SpERC (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html).	
Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di aria RCRair	2,8E-02
Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di acque reflue RCRwater	9,1E-01



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

4. Uso di Gasolio – Sostanza UVCB al CAS: 68334-30-5 come carburante – Professionale

Sezione 1	
Titolo	
Uso come carburante	
Descrizione Utilizzo	
Settore di utilizzo	22
Elaborazione delle Categorie	1, 2, 3, 8a, 8b, 16
Categorie di Rilascio Ambientale	9a, 9b
Categorie di Rilascio in Ambiente Specifico	ESVOC SpERC 9.12b.v1
Processi, incarichi, attività ricoperte	
Riguarda l'uso come combustibile (o additivi del combustibile e componenti additivo) e comprende le attività connesse con il suo trasferimento, uso, manutenzione delle attrezzature e la gestione dei rifiuti.	
Metodo di valutazione	
Vedere Sezione 3	
Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi	
Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori	
Caratteristiche del prodotto	
Stato fisico del prodotto	Liquido
Pressione di vapore (kPa)	Liquido, pressione vapore < 0,5 kPa in condizioni standard.
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato)
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	Presuppone l'utilizzo del prodotto a una temperatura non superiore a 20° C rispetto alla temperatura ambiente, se non altrimenti specificato. Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo.
Scenari di esposizione	Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative
Misure generali applicabili a tutte le attività	Controllare l'esposizione potenziale tramite l'adozione di adeguate misure quali sistemi chiusi o sotto contenimento, impianti correttamente progettati e sottoposti a regolare manutenzione, e il mantenimento di un corretto standard di ventilazione generale. Drenare i sistemi e le linee di trasferimento prima di interrompere il contenimento. Drenare e spurgare le apparecchiature, ove possibile, prima della manutenzione. Ove esiste la possibilità di esposizione: garantire che il personale sia adeguatamente informato sulla natura dell'esposizione e sulle azioni di base da compiere per limitare le esposizioni; garantire che siano a disposizione adeguati dispositivi di protezione individuale; eliminare immediatamente le fuoriuscite e smaltire i rifiuti conformemente alle disposizioni di legge; monitorare l'efficacia delle misure di controllo; considerare l'esigenza di un sistema di sorveglianza sanitaria; individuare e applicare misure correttive.
Misure generali (agenti irritanti per la pelle)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

	prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici.
Trasferimento prodotti sfusi	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374
Trasferimenti fusti/lotti	Utilizzare pompe per fusti o prestare particolare attenzione durante le operazioni di versamento dai contenitori Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Rifornimento	Indossare guanti di protezione conformi allo standard EN374.
Uso come carburante (sistemi chiusi)	Garantire uno standard adeguato di ventilazione generale (non meno di 3-5 ricambi d'aria ogni ora) Assicurarsi che l'operazione sia effettuata all'esterno
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature	Drenare il sistema prima dell'apertura o della manutenzione delle apparecchiature Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374), insieme a un corso di addestramento base.
Stoccaggio	Immagazzinare la sostanza all'interno di un sistema chiuso
Sezione 2.2 Controllo delle esposizioni ambientali	
Caratteristiche del prodotto	
La sostanza è un complesso UVCB. Prevalentemente idrofoba.	
Quantità Impiegate	
Frazione del tonnello UE usata localmente	0.1
Tonnello regionale (tonnellate/anno)	6.9e6
Frazione del tonnello regionale usata localmente	0.0005
Tonnello annuale del sito (tonnellate/anno)	3.4e3
Tonnello massimo quotidiano del sito (kg/al giorno)	9.4e3
Frequenza e durata utilizzo	
Giorni di Emissione (giorni/anno)	365
Fattori ambientali non influenzati da rischi di gestione	
Fattore di diluizione locale nell'acqua dolce	10
Fattore di diluizione locale nell'acqua marina	100
Altre condizioni di operabilità che colpiscono l'esposizione ambientale	
Frazione liberata nell'aria dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	1.0e-3
Frazione liberata nelle acque di scarico dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	0.00001
Frazione liberata nel terreno dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)	0.00001
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) di prevenzione del rilascio	
Le procedure variano da sito a sito, per cui vengono utilizzate delle stime conservative delle emissioni da processo	
Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare degli scarichi, le emissioni aeree e le fughe	
Il rischio ambientale è correlato all'esposizione indiretta degli esseri umani tramite ingestione. Nessun trattamento delle acque di scarto richiesto.	
Trattare le emissioni in modo tale da garantire una efficacia tipica di rimozione pari a (%).	N/A
Trattare le acque di scarto in sito (prima di avviare l'operazione di scarico) per garantire l'efficacia di rimozione richiesta \geq (%):	62.9
In caso di scarico verso un impianto di trattamento urbano delle acque di scarico, garantire l'efficacia di rimozione richiesta in sito \geq (%)	0.0
Organizzazione misurazioni di prevenzione fughe in sito	
Impedire lo scarico di sostanza insolubile si o recuperare dalle acque di scarico. Non distribuire i fanghi generati dal trattamento delle acque industriali sui terreni naturali. I fanghi generati dal trattamento delle acque industriali devono essere inceneriti, mantenuti sotto contenimento o trattati.	
Condizioni e misure relativa al piano municipale di recupero	



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

Rimozione stimata della sostanza delle acque di scarico per mezzo di un impianto di trattamento urbano (%).	94.9
Efficacia totale della rimozione dalle acque di scarico, dopo l'adozione delle RMM in sito e offsite (impianto di trattamento di tipo urbano) (%)	94.9
Tonnellaggio massimo consentito per il sito (MSafe) sulla base del rilascio successivo al trattamento totale di rimozione dalle acque di scarto (kg/g).	6.9e4
Portata ipotizzata per l'impianto di trattamento urbano delle acque reflue (m3/d):	2000
Condizioni e misure relative al trattamento esterno degli scarti	
Le emissioni della combustione sono disciplinate dalle misure di controllo vigenti. Le emissioni alla combustione sono prese in considerazione nella valutazione di impatto a livello regionale.	
Condizioni e misure relative al trattamento recupero degli scarti	
La raccolta e il riciclo esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile.	
Sezione 3 Stima delle esposizioni	
3.1 Salute	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA.	
3.2 Ambiente	
Il metodo HBM (Hydrocarbon Block Method) è stato utilizzato per calcolare l'esposizione ambientale con il modello Petrorisk.	
Sezione 4 Guida della verifica della conformità con lo scenario di esposizione	
4.1 Salute	
Si prevede che le esposizioni non superino il DN(M)EL quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 2. Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente. I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle. I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute. Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio.	
4.2 Ambiente	
La linea guida si basa su presupposte condizioni di impiego che potrebbero non essere applicabili a tutti i siti; quindi potrebbe essere necessaria un'operazione di scaling per definire misure adeguate di gestione dei rischi specifiche per ogni sito. (DSU1) L'efficienza richiesta di rimozione dalle acque reflue può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite/offsite, singolarmente o in combinazione. L'efficienza richiesta di rimozione dall'aria può essere ottenuta utilizzando tecnologie onsite, singolarmente o in combinazione. Ulteriori informazioni sulle attività di scaling e sulle tecnologie di controllo sono fornite dalle schede tecniche SpERC (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html). (
Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di aria RCRair	2,4E-02
Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di acque reflue RCRwater	7,7E-02

**GASOLIO****Scheda di Sicurezza**

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

5. Uso di Gasolio – Sostanza UVCB al CAS: 68334-30-5 - come carburante – Consumatore

Sezione 1 Scenario di Esposizione Gasolio		
Titolo		
Uso come carburante		
Descrizione Utilizzo		
Settore di utilizzo		21
Elaborazione delle Categorie		13
Categorie di Rilascio Ambientale		9a, 9b
Categorie di Rilascio in Ambiente Specifico		ESVOC SpERC 9.12c.v1
Processi, incarichi, attività ricoperte		
Riguarda l'uso come Consumatori del combustibile		
Metodo di valutazione		
Vedere Sezione 3		
Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi		
Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori		
Caratteristiche del prodotto		
Stato fisico del prodotto		Liquido
Pressione di vapore (kPa)		Liquido, pressione vapore > 10 Pa in condizioni standard
Concentrazione della sostanza nel prodotto		Se non altrimenti specificato, copre la concentrazione fino al 100%
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione		Se non altrimenti specificato, copre un frequenza d'uso fino a 37500 g Copre un'area di contatto con la pelle fino a 420 cm2
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione		Se non altrimenti specificato, copre l'utilizzo fino a 0.143 volte/giorno Copre l'esposizione fino a 2 ore/evento
Scenari di esposizione		Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative
Carburanti - Liquido: Rifornimento di automobili	OC	Se non altrimenti specificato, Copre concentrazioni fino al 100 %: Copre l'utilizzo fino a 52 giorni/anno, Copre l'utilizzo fino a 1 volte/giorno di utilizzo, Copre un'area di contatto con la pelle fino a 210,00 cm2. Per ogni occasione di uso, copre l'utilizzo di una quantità fino a 37500 g Copre l'uso in esterno. Copre l'uso in un locale delle dimensioni di 100m3. Copre l'esposizione fino a 0.05 (ore/evento)
	RMM	Nessuna misura specifica di gestione del rischio identificata oltre alle condizioni di impiego citate.
Carburanti - Liquido - Uso in attrezzature da giardino	OC	Se non altrimenti specificato, Copre concentrazioni fino al 100 %: Copre l'utilizzo fino a 26 giorni/anno, Copre l'utilizzo fino a 1 volte/giorno di utilizzo Per ogni occasione di uso, copre l'utilizzo di una quantità fino a 750 g Copre l'uso in esterno. Copre l'uso in un locale delle dimensioni di 100m3 Copre l'esposizione fino a 2.00 (ore/evento)
	RMM	Nessuna misura specifica di gestione del rischio identificata oltre alle condizioni di impiego citate.
Carburanti - Liquido - Rifornimento attrezzature da giardino	OC	Se non altrimenti specificato, Copre concentrazioni fino al 100 %: Copre l'utilizzo fino a 26 giorni/anno Copre l'utilizzo fino a 1 volte/giorno di utilizzo Copre un'area di contatto con la pelle fino a 420 cm2 Per ogni occasione di uso, copre l'utilizzo di una quantità fino a 750 g Copre l'uso in un garage per un'auto (34 m3) con ventilazione tipica. Copre l'uso in un locale delle dimensioni di 34 m3 Copre l'esposizione fino a 0.03 (ore/evento)
	RMM	Nessuna misura specifica di gestione del rischio identificata oltre alle condizioni di impiego citate.



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

	RMM	Nessuna misura specifica di gestione del rischio identificata oltre alle condizioni di impiego citate.
Sezione 2.2 Controllo delle esposizioni ambientali		
Caratteristiche del prodotto		
La sostanza è un complesso UVCB. Prevalentemente idrofoba.		
Quantità impiegate		
Frazione del tonnellaggio UE usata localmente		0.1
Tonnellaggio regionale (tonnellate/anno)		1.9e7
Frazione del tonnellaggio regionale usata localmente		0.0005
Tonnellaggio annuale del sito (tonnellate/anno)		9.5e3
Tonnellaggio massimo quotidiano del sito (kg/al giorno)		2.6e4
Frequenza e durata utilizzo		
Giorni di Emissione (giorni/anno)		365
Fattori ambientali non influenzati da rischi di gestione		
Fattore di diluizione locale nell'acqua dolce		10
Fattore di diluizione locale nell'acqua marina		100
Altre condizioni di operabilità che colpiscono l'esposizione ambientale		
Il rischio ambientale è correlato all'esposizione indiretta degli esseri umani tramite ingestione.		
Frazione liberata nell'aria dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)		1.0e-3
Frazione liberata nelle acque di scarico dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)		0.00001
Frazione liberata nel terreno dal processo (rilascio iniziale prima dell'applicazione delle misure di gestione del rischio)		0.00001
Condizioni e misure relative al piano municipale di recupero		
Rimozione stimata della sostanza delle acque di scarico per mezzo di un impianto di trattamento urbano (%).		94.9
Tonnellaggio massimo consentito per il sito sulla base del rilascio successivo al trattamento totale di rimozione dalle acque di scarto (kg/g).		1.8e5
Portata ipotizzata per l'impianto di trattamento urbano delle acque reflue (m3/d)		2000
Condizioni e misure relative al trattamento esterno degli scarti		
Le emissioni della combustione sono disciplinate dalle misure di controllo vigenti. Le emissioni alla combustione sono prese in considerazione nella valutazione di impatto a livello regionale.		
Condizioni e misure relative al trattamento recupero degli scarti		
La raccolta e il riciclo esterni dei rifiuti devono essere conformi alla legislazione locale e/o nazionale applicabile.		
Sezione 3 Stima delle esposizioni		
3.1 Salute		
È stato utilizzato lo strumento ECETOC TRA per valutare il livello di esposizione del consumatore, coerentemente con il contenuto del rapporto ECETOC n. 107 e con il Capitolo R15 dell'IR&CSA TGD. Qualora gli agenti che determinano l'esposizione differiscano da tali fonti, queste saranno indicate.		
3.2 Ambiente		
Il metodo HBM (Hydrocarbon Block Method) è stato utilizzato per calcolare l'esposizione ambientale con il modello Petrorisk.		
Sezione 4		
4.1 Salute		
Si prevede che le esposizioni non superino il DN(M)EL quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 2. Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente.		



GASOLIO

Scheda di Sicurezza

conforme al Regolamento UE n. 2015/830 e s.m.i

ELABORATO DA: Funzione Tecnol.gia, Qualità, Sviluppo Indust.le - Italiana petroli S.p.A

DATA EMISSIONE: 28/02/2011

DATA REVISIONE: 06/03/2019

Rev. 5

4.2 Ambiente

Ulteriori informazioni sulle attività di scaling e sulle tecnologie di controllo sono fornite dalle schede tecniche SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>)

Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di aria RCRair	2,4E-02
---	---------

Rapporto di caratterizzazione del rischio massimo per le emissioni di acque reflue RCRwater	8,8E-02
---	---------

Scheda di sicurezza

SYSTEM TW 249 GRASSO BIANCO SPRAY



Scheda di sicurezza del 29/9/2011, revisione 1

1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA/DELLA MISCELA E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA

1.1 Identificatore del prodotto

Identificazione della miscela:

Nome commerciale: SYSTEM TW 249 GRASSO BIANCO SPRAY

Codice commerciale: 4249

1.2 Usi pertinenti identificati della sostanza/della miscela e usi sconsigliati

Grasso per ingrassare.

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Fornitore:

PETRONAS LUBRICANTS ITALY S.P.A. Divisione AREXONS - Via Antica di Cassano 23 -
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

PETRONAS LUBRICANTS ITALY S.P.A. Divisione AREXONS- Tel.02/924361 - Fax
02/92436306

Persona competente responsabile della scheda di dati di sicurezza:

arexons@arexons.it

1.4 Numero telefonico di emergenza

PETRONAS LUBRICANTS ITALY S.P.A. Divisione AREXONS- Tel.02/924361 - Fax
02/92436306

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

2.1 Classificazione della sostanza o della miscela

Criteri delle Direttive 67/548/CE, 99/45/CE e successivi emendamenti:

Proprietà / Simboli:

F+ Estremamente infiammabile

Xi Irritante

N Pericoloso per l'ambiente

Frase R:

R12 Estremamente infiammabile.

R38 Irritante per la pelle.

R51/53 Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

R67 L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Criteri Regolamento CE 1272/2008 (CLP):

Nessuna

Effetti fisico-chimici dannosi alla salute umana e all'ambiente:

Nessun altro rischio

2.2 Elementi dell'etichetta



Simboli:

Xi Irritante

Scheda di sicurezza

SYSTEM TW 249 GRASSO BIANCO SPRAY

F+ Estremamente infiammabile

N Pericoloso per l'ambiente

Frase R:

R12 Estremamente infiammabile.

R38 Irritante per la pelle.

R51/53 Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

R67 L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

Frase S:

S2 Conservare fuori della portata dei bambini.

S24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle.

S29/56 Non gettare i residui nelle fognature; smaltire questo materiale e i relativi contenitori in un punto di raccolta di rifiuti pericolosi o speciali.

S43 In caso di incendio usare ...(mezzi estinguenti idonei... Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua")

S46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.

S9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.

Disposizioni speciali:

Recipiente sotto pressione. Proteggere dai raggi solari e non esporre ad una temperatura superiore a 50 °C. Non perforare né bruciare neppure dopo l'uso.

Non vaporizzare su una fiamma o su un corpo incandescente. Conservare al riparo da qualsiasi fonte di combustione - Non fumare. Conservare fuori dalla portata dei bambini. Contro il rischio inalatorio non respirare gli aerosoli.

Simboli:

Nessuna

Indicazioni di Pericolo:

Nessuna

Consigli Di Prudenza:

Nessuna

Disposizioni speciali:

Nessuna

2.3 Altri pericoli

Altri rischi:

Nessun altro rischio

3. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

3.1 Sostanze

N.A.


3.2 Miscela

Componenti pericolosi ai sensi della Direttiva CEE 67/548 e del Regolamento relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e dei preparati, e relativa classificazione:

40% - 50% MISCELA DI PROPANO E BUTANO (GPL) Idrocarburi alifatici

CAS: --

F+; R12; sostanza con un limite comunitario di esposizione sul posto di lavoro

 2.2/1 Flam. Gas 1 H220


Scheda di sicurezza


SYSTEM TW 249 GRASSO BIANCO SPRAY

30% - 40% Eptano HYDROCARBONS C7, N-ALKANES, ISOALKANES, CYCLICS

REACH No.: 01-211947551533 EC: 927-510-4

F,Xn,Xi,N; R11-65-67-38-51/53

 2.6/2 Flam. Liq. 2 H225

 4.1/C2 Aquatic Chronic 2 H411

 3.2/2 Skin Irrit. 2 H315

 3.10/1 Asp. Tox. 1 H304

 3.8/3 STOT SE 3 H336

4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

In caso di contatto con la pelle:

Togliere di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.

Lavare immediatamente con abbondante acqua corrente ed eventualmente sapone le aree del corpo che sono venute a contatto con il prodotto, anche se solo sospette.

Lavare completamente il corpo (doccia o bagno).

Togliere immediatamente gli indumenti contaminati ed eliminarli in modo sicuro.

In caso di contatto con gli occhi:

In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.

In caso di ingestione:

Non provocare assolutamente vomito. RICORRERE IMMEDIATAMENTE A VISITA MEDICA.

In caso di inalazione:

Portare l'infortunato all'aria aperta e tenerlo al caldo e a riposo.

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Nessuno

4.3 Indicazione della eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

In caso d'incidente o malessere consultare immediatamente un medico (se possibile mostrare le istruzioni per l'uso o la scheda di sicurezza).

Trattamento:

Nessuno

5. MISURE ANTINCENDIO

5.1 Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei:

Mezzi di estinzione che non devono essere utilizzati per ragioni di sicurezza:

Nessuno in particolare.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

Non inalare i gas prodotti dall'esplosione e dalla combustione.

La combustione produce fumo pesante.

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Impiegare apparecchiature respiratorie adeguate.

Raccogliere separatamente l'acqua contaminata utilizzata per estinguere l'incendio. Non scaricarla nella rete fognaria.

Scheda di sicurezza

SYSTEM TW 249 GRASSO BIANCO SPRAY

Se fattibile sotto il profilo della sicurezza, spostare dall'area di immediato pericolo i contenitori non danneggiati.

6. MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE

- 6.1 Precauzioni, dispositivi di protezione individuale e procedure di emergenza
Indossare i dispositivi di protezione individuale.
Rimuovere ogni sorgente di accensione.
Spostare le persone in luogo sicuro.
Consultare le misure protettive esposte al punto 7 e 8.
- 6.2 Precauzioni ambientali
Impedire la penetrazione nel suolo/sottosuolo. Impedire il deflusso nelle acque superficiali o nella rete fognaria.
Trattenere l'acqua di lavaggio contaminata ed eliminarla.
In caso di fuga di gas o penetrazione in corsi d'acqua, suolo o sistema fognario informare le autorità responsabili.
Materiale idoneo alla raccolta: materiale assorbente, organico, sabbia
- 6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica
Lavare con abbondante acqua.
- 6.4 Riferimento ad altre sezioni
Vedi anche paragrafo 8 e 13

7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

- 7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura:
Evitare il contatto con la pelle e gli occhi, l'inalazione di vapori e nebbie.
Non utilizzare contenitori vuoti prima che siano stati puliti.
Prima delle operazioni di trasferimento assicurarsi che nei contenitori non vi siano materiali incompatibili residui.
Gli indumenti contaminati devono essere sostituiti prima di accedere alle aree da pranzo.
Durante il lavoro non mangiare né bere.
Si rimanda anche al paragrafo 8 per i dispositivi di protezione raccomandati.
- 7.2 Condizioni per un immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità
Conservare in ambienti sempre ben areati.
Tenere lontano da fiamme libere, scintille e sorgenti di calore. Evitare l'esposizione diretta al sole.
Tenere lontano da cibi, bevande e mangimi.
Indicazione per i locali:
Freschi ed adeguatamente areati.
- 7.3 Uso/i finale/i specifico/i
Nessun uso particolare

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE

- 8.1 Parametri di controllo
MISCELA DI PROPANO E BUTANO (GPL) Idrocarburi alifatici - Index: NA, CAS: --, EC No: NA
TLV-TWA: 1900 mg/m³, 800 ppm
Eptano HYDROCARBONS C7, N-ALKANES, ISOALKANES, CYCLICS - REACH:
01-211947551533, CAS: NA, EC No: 927-510-4
TLV-TWA - TLV-STEL- VLE 8h- VLE short: Nessuno
- 8.2 Controlli dell'esposizione
Protezione degli occhi:
Utilizzare visiere di sicurezza chiuse, non usare lenti oculari.
Protezione della pelle:
Non è richiesta l'adozione di alcuna precauzione speciale per l'uso normale.
Protezione delle mani:

Scheda di sicurezza

SYSTEM TW 249 GRASSO BIANCO SPRAY

Utilizzare guanti protettivi che garantiscano una protezione totale, es. in PVC, neoprene o gomma.

Protezione respiratoria:

Impiegare un adeguato dispositivo di protezione delle vie respiratorie, es. CEN/FFP-2(S) o CEN/FFP-3(S).

Rischi termici:

Nessuno

Controlli dell'esposizione ambientale:

Nessuno

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche generali

Aspetto e colore:	base : Liquido lattiginoso bianco
Odore:	Caratteristico
Soglia di odore:	N.A.
pH:	N.A.
Punto di fusione/congelamento:	N.A.
Punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione:	36°C circa (del propellente)
Infiammabilità solidi/gas:	N.A.
Limite superiore/inferiore d'infiammabilità o esplosione:	N.A.
Densità dei vapori:	N.A.
Punto di infiammabilità:	-40°C circa (del propellente)
Velocità di evaporazione:	N.A.
Pressione di vapore:	N.A.
Densità relativa:	0.654 circa (base + propellente)
Idrosolubilità:	Insolubile
Liposolubilità:	N.A.
Coefficiente di ripartizione (n-ottanolo/acqua):	N.A.
Temperatura di autoaccensione:	N.A.
Temperatura di decomposizione:	N.A.
Viscosità:	N.A.
Proprietà esplosive:	N.A.
Proprietà comburenti:	N.A.

9.2 Altre informazioni

Miscibilità:	N.A.
Liposolubilità:	N.A.
Conducibilità:	N.A.
Proprietà caratteristiche dei gruppi di sostanze	N.A.

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

10.1 Reattività

Stabile in condizioni normali

10.2 Stabilità chimica

Stabile in condizioni normali

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

Può infiammarsi a contatto con acidi minerali ossidanti.

Nessuno

10.4 Condizioni da evitare:

Stabile in condizioni normali.

10.5 Materiali incompatibili:

Evitare il contatto con materie comburenti. Il prodotto potrebbe infiammarsi.

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi:

Nessuno.

Scheda di sicurezza

SYSTEM TW 249 GRASSO BIANCO SPRAY

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

11.1 Informazioni su effetti tossicologici

Non sono disponibili dati tossicologici sulla miscela in quanto tale. Si tenga, quindi, presente la concentrazione delle singole sostanze al fine di valutare gli effetti tossicologici derivanti dall'esposizione alla miscela.

Sono di seguito riportate le informazioni tossicologiche riguardanti le principali sostanze presenti nel preparato:

il prodotto non contiene sostanze con rilevanza tossicologica particolare.

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

12.1 Tossicità

Utilizzare secondo le buone pratiche lavorative, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente.

Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

12.2 Persistenza e degradabilità

Nessuno

12.3 Potenziale di bioaccumulo

N.A.

12.4 Mobilità nel suolo

N.A.

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

30% - 40% Eptano HYDROCARBONS C7, N-ALKANES, ISOALKANES, CYCLICS
REACH No.: 01-211947551533 EC: 927-510-4

R51/53 Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

12.6 Altri effetti avversi

Nessuno

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

Recuperare se possibile. Inviare ad impianti di smaltimento autorizzati o ad incenerimento in condizioni controllate. Operare secondo le vigenti disposizioni locali e nazionali.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

14.1 Numero ONU:

14.2 Nome di spedizione dell'ONU:

14.3 Classe/i di pericolo per il trasporto:

Stradale e Ferroviario (ADR/RID): 2.5°F

Aereo (ICAO/IATA): ND

Marittimo (IMDG/IMO): Classe 2 pag. 2102 UN 1950

Scheda di sicurezza

SYSTEM TW 249 GRASSO BIANCO SPRAY

14.4 Gruppo d'imballaggio:

14.5 Pericoli per l'ambiente

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori

14.7 Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 e il codice IBC

Inquinante ambientale :

No

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

15.1 Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela D.Lgs. 3/2/1997 n. 52 (Classificazione, imballaggio ed etichettatura sostanze pericolose). D.Lgs 14/3/2003 n. 65 (Classificazione, imballaggio ed etichettatura preparati pericolosi). D.Lgs. 2/2/2002 n. 25 (Rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro). D.M. Lavoro 26/02/2004 (Limiti di esposizione professionali); D.M. 03/04/2007 (Attuazione della direttiva n. 2006/8/CE). Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH), Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP), Regolamento (CE) n. 790/2009 (1° ATP CLP), Regolamento (UE) n. 453/2010 (Allegato I).

Ove applicabili, si faccia riferimento alle seguenti normative:

Circolari ministeriali 46 e 61 (Ammine aromatiche).

D.Lgs. 21 settembre 2005 n. 238 (Direttiva Seveso Ter)

Regolamento CE n. 648/2004 (Detergenti).

D.M. 16 Gennaio 2004 n.44 (direttiva COV)

15.2 Valutazione della sicurezza chimica

No

16. ALTRE INFORMAZIONI

Testo delle frasi utilizzate nel paragrafo 3:

R11 Facilmente infiammabile.

R12 Estremamente infiammabile.

R38 Irritante per la pelle.

R51/53 Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

R65 Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione.

R67 L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

H220 Gas altamente infiammabile.

H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili.

H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

H315 Provoca irritazione cutanea.

H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.

H336 Può provocare sonnolenza o vertigini.

La presente scheda è stata rivista in tutte le sue sezioni in conformità del Regolamento 453/2010/UE.

Scheda di sicurezza

SYSTEM TW 249 GRASSO BIANCO SPRAY

Questo documento e' stato redatto da un tecnico competente in materia di SDS e che ha ricevuto formazione adeguata.

Principali fonti bibliografiche:

NIOSH - Registry of toxic effects of chemical substances (1983)

I.N.R.S. - Fiche Toxicologique

CCNL Industria Chimica del 12/02/2002- .

Istituto Superiore di Sanità - Inventario Nazionale Sostanze Chimiche

Le informazioni ivi contenute si basano sulle nostre conoscenze alla data sopra riportata. Sono riferite unicamente al prodotto indicato e non costituiscono garanzia di particolari qualità.

L'utilizzatore è tenuto ad assicurarsi della idoneità e completezza di tali informazioni in relazione all'utilizzo specifico che ne deve fare.

Questa scheda annulla e sostituisce ogni edizione precedente.

ADR:	Accordo europeo riguardante il trasporto internazionale di merci pericolose per via stradale.
CAS:	Servizio del Chemical Abstract (divisione della American Chemical Society).
CLP:	Classificazione, Etichettatura, Imballaggio.
DNEL:	Livello derivato senza effetto.
EINECS:	Inventario europeo delle sostanze chimiche esistenti in commercio.
GefStoffVO:	Ordinanza sulle sostanze pericolose, Germania.
GHS:	Sistema generale armonizzato di classificazione ed etichettatura dei prodotti chimici.
IATA:	Associazione internazionale per il trasporto aereo.
IATA-DGR:	Regolamento per il trasporto delle merci pericolose della "Associazione internazionale per il trasporto aereo" (IATA).
ICAO:	Organizzazione internazionale per l'aviazione civile.
ICAO-TI:	Istruzioni tecniche dell'"Organizzazione internazionale per l'aviazione civile" (ICAO).
IMDG:	Codice internazionale marittimo per le merci pericolose.
INCI:	Nomenclatura internazionale degli ingredienti cosmetici.
KSt:	Coefficiente d'esplosione.
LC50:	Concentrazione letale per il 50 per cento della popolazione testata.
LD50:	Dose letale per il 50 per cento della popolazione testata.
PNEC:	Concentrazione prevista senza effetto.
RID:	Regolamento riguardante il trasporto internazionale di merci pericolose per via ferroviaria.
STEL:	Limite d'esposizione a corto termine.
STOT:	Tossicità bersaglio organo specifica.
TLV:	Valore di soglia limite.
TWATLV:	Valore di soglia limite per una media di esposizione ponderata di 8 ore al giorno. (standard ACGIH).
WGK:	Classe tedesca di pericolo per le acque.

Documento di valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi

TITOLO VI art. n.168 del D.Lgs. 81/2008 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 come modificato dal D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106

- SOLLEVAMENTO E TRASPORTO ISO 11228-1
- TRAINO E SPINTA ISO 11288-2
- MOVIMENTI RIPETITIVI ARTI SUPERIORI ISO 11288-3

Data: 26.09.2019 Edizione 01 Revisione 01	NOMINATIVO	FIRMA
Datore di lavoro ed R.S.P.P.	Giuseppe Martinelli	ALLUMINIO ITALIA SRL Amministratore Unico GIUSEPPE MARTINELLI giuseppe.martinelli@alluminioitalia.it P.IVA e C.F.: 028 9115 0647
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)	Angelo Perna	<i>Angelo Perna</i>
Medico competente	Marcello Di Iorio	Doc. DI IORIO MARCELLO Specialista in Medicina del Lavoro
Società Consulente	D.R.V. S.r.l.	

Sommario

PREMESSA.....	3
1. DATI IDENTIFICATIVI DELL’AZIENDA.....	4
2. MANSIONI	5
3. REPARTI	6
4. VALUTAZIONE.....	7
5. CRITERIO DI CALCOLO SOLLEVAMENTO E TRASPORTO ISO 11228-1.....	10
6. ESITO VALUTAZIONE SOLLEVAMENTO E TRASPORTO ISO 11228-1.....	21
7. CRITERIO DI CALCOLO TRAINO E SPINTA ISO 11228-2.....	22
8. ESITO VALUTAZIONE TRAINO E SPINTA ISO 11228-2.....	39
9. CRITERIO DI CALCOLO MOVIMENTI RIPETITIVI – OCRA ISO 11228-3.....	41
10. ESITO VALUTAZIONE MOVIMENTI RIPETITIVI - OCRA ISO 11228-3	55
11. REVISIONE	57
12. SOTTOSCRIZIONE DEL DOCUMENTO	58

PREMESSA

SIGNIFICATO E SCOPO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La presente relazione è il risultato di un processo di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti da pericoli presenti sul luogo di lavoro ai sensi dell'articolo 17 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Consiste in un esame sistematico di tutti gli aspetti dell'attività lavorativa, volto a stabilire:

- Cosa può provocare lesioni o danni;
- Se è possibile eliminare i pericoli;
- Quali misure di prevenzione o di protezione sono o devono essere messe in atto per controllare i rischi che non è possibile eliminare.

Sulla base delle disposizioni contenute nelle norme dei vari titoli del D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81, il datore di lavoro di quest'impresa ha proceduto allo svolgimento delle varie fasi di rilevazione dei rischi e quindi alla compilazione del documento finale secondo le modalità contenute nell'articolo 29 del citato decreto.

La stesura del presente documento è utilizzata come base per:

a)	Trasmettere informazioni alle persone interessate: lavoratori, rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS).
b)	Monitorare se sono state introdotte le misure di prevenzione e protezione necessarie.
c)	Fornire agli organi di controllo una prova che la valutazione è stata effettuata.
d)	Provvedere ad una revisione nel caso di cambiamenti o insorgenza di nuovi rischi.

Il presente documento è articolato nelle seguenti sezioni:

a)	Relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza presenti nell'attività lavorativa e i criteri adottati per la valutazione e stima dei rischi stessi.
b)	Indicazione delle misure di prevenzione e protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuale adottati a seguito della valutazione.
c)	Il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.
d)	L'indicazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare e i ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere.
e)	Indicazione dei nominativi dei soggetti interni ed esterni che hanno partecipato al processo di valutazione: responsabile del servizio di prevenzione, addetti al servizio, medico competente e rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.
f)	Indicazione delle mansioni che espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e conoscenza del contesto lavorativo.
g)	Documentazione di supporto.

1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA

Nome o Ragione Sociale dell'Azienda	ALLUMINIO ITALIA S.R.L.
Settore di Attività	Metalmeccanico
Tipo di attività	Produzione di Alluminio
UBICAZIONE STABILIMENTO	Zona Industriale F1 lotto B – 83051 Nusco (AV)
Codice Fiscale e P.IVA	02891150647
Datore di Lavoro ed R.S.P.P.	Martinelli Giuseppe
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Perna Angelo
Medico Competente	Dott. Marcello Di Iorio
Preposto	Vito Antoniello

2. MANSIONI

Addetto al fusorio
Addetto alla lingottatrice
Addetto alla pressa
Addetto alla campionatura
Addetto al bacino
Addetto alla Logistica
Addetto CQ
Responsabile di Magazzino
Responsabile di produzione
Responsabile Qualità
Meccanico manutentore
Cernitore su Vaglio-vibrante
Addetto alla motospazzatrice
Impiegato amministrativo

3. REPARTI

- Area Esterna
- Spogliatoi e servizi igienici
- Uffici
- Rep. Forni
- Rep. Lingottatrice
- Officina manutenzione
- Area stoccaggio pallet lingotti
- Cernita
- Controllo Qualità

4. VALUTAZIONE

Descrizione del rischio

Nella **MMC**, gli elementi tipici dell'attività lavorativa e quelli individuali, presenti singolarmente o in contemporanea, che possono comportare un rischio - più o meno elevato - per il rachide dorso-lombare, sono molteplici. La normativa vigente in materia di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro prevede l'eliminazione dei rischi stessi e, laddove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo. Per quanto concerne la MMC, l'annullamento del rischio consiste nell'eliminazione delle manovre di sollevamento e/o trasporto manuale da parte dei lavoratori, attuabile solo attraverso una meccanizzazione o automazione delle fasi di lavoro stesse. In tutti i casi in cui ciò non sia fattibile, si dovrà cercare di eliminare il più possibile tutte le cause (o concause) di rischio che la MMC stessa può comportare (evidenziate nell'Allegato XXXIII del Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i.):

- Caduta del carico.
- Scivolamento/caduta del lavoratore.
- Sforzo fisico.
- Postura scorretta.

Caduta del carico - principali cause:

- Carico troppo pesante.
- Carico ingombrante o difficile da afferrare.
- Carico in equilibrio instabile.

Le principali cause di caduta di un carico durante la sua movimentazione manuale (intesa come "perdita della presa" da parte del lavoratore) sono legate alle caratteristiche dello stesso: tipo, forma, peso. L'elemento peso è una delle componenti determinanti per la riuscita del sollevamento del carico da terra o da altezze molto basse rispetto al baricentro del lavoratore; infatti, la forza e la fatica esercitate dall'operatore per compiere l'azione aumentano con l'aumentare del peso stesso. Quindi, più è pesante il carico, più forza deve esercitare per il mantenimento della "presa", che potrà esaurirsi nel giro di breve tempo causandone la caduta. Inoltre, anche le dimensioni fisiche dell'oggetto movimentato a mano, così come la sua stabilità/consistenza (carico ingombrante, in equilibrio o con contenuto instabile), concorrono alla possibilità di caduta del carico stesso. Infine, un carico difficile da afferrare aumenta sicuramente il rischio di caduta dello stesso, laddove non siano presenti adeguate maniglie per una "presa sicura". Il rischio di caduta di un carico può comportare infortuni agli arti: infortuni da schiacciamento.

Scivolamento/caduta del lavoratore - principali cause:

- Spazio libero insufficiente per lo svolgimento dell'attività.
- Irregolarità e/o dislivelli della pavimentazione.
- Urti contro ostacoli.

Le caratteristiche ambientali del luogo di lavoro possono favorire rischi di scivolamento o caduta del lavoratore, qualora lo spazio libero per lo svolgimento dell'attività sia insufficiente (ambienti stretti o molto arredati, con conseguente rischio di urti contro ostacoli e quindi possibili cadute del lavoratore); qualora il pavimento presenti irregolarità (buche, piastrelle non ben connesse, ecc.), o sia reso scivoloso dal deposito di sostanze oleose presenti nel ciclo produttivo del reparto. Scivolamento e caduta sono rischi presenti anche qualora le scarpe calzate dal lavoratore non siano idonee (zoccoli, scarpe con tacchi, ecc.) o non abbiano un buon grado di attrito tra suola e superficie di appoggio.

Sforzo fisico - principali cause:

- Peso del carico.
- Distanza del carico dal corpo.
- Frequenza della movimentazione del carico.
- Distanze verticali di sollevamento e/o di trasporto orizzontale.
- Tempi di recupero insufficienti.

Lo sforzo necessario per il sollevamento di un carico aumenta con l'aumentare del peso del carico stesso. Normalmente, il lavoratore tende a sollevare manualmente un carico e a trasportarlo tenendolo vicino al proprio corpo; in questo modo, si facilita la distribuzione del peso del carico stesso, oltre che sulla schiena, anche sui muscoli del bacino e delle gambe. Qualora il carico avesse caratteristiche tali da poter causare rischi di ustione o ferite, lo stesso verrà sollevato e trasportato a mano mantenendolo, però, lontano dal corpo. Così facendo, lo sforzo fisico richiesto sarà maggiore come la forza compressiva che viene ad esercitarsi sul tratto lombo-sacrale della colonna vertebrale, aumentando così la probabilità di provocare danni alla schiena. Ovviamente, con l'aumentare della frequenza delle azioni sopra descritte, si verificherà anche un aumento del carico energetico investito dall'organismo, derivato dallo sforzo cui è sottoposto. Analogamente, lo stesso sforzo fisico si riscontrerà per le distanze verticali di sollevamento (aumento degli spazi verticali tra "piano di presa" del carico e "piano di appoggio" dello stesso) e di trasporto su piani orizzontali (aumento delle lunghezze di trasporto manuale di un carico). Di conseguenza, i tempi per recuperare l'energia fisica necessaria alla continuazione dell'attività, senza porre l'organismo sotto stress, dovranno essere adeguati.

Postura scorretta del lavoratore - principali cause:

- Spazi inadeguati.
- Mantenimento di postura fissa per lungo tempo.

Per quanto riguarda l'acquisizione di posizioni di lavoro scorrette e mantenute fisse per lungo tempo, è possibile che queste vengano assunte necessariamente dai lavoratori in presenza di postazioni di lavoro definite e non modificabili, ovvero di un'inadeguata organizzazione del lavoro. Tutti questi elementi di rischio, presi singolarmente o assommati, come già indicato nel capitolo precedente, possono causare patologie al rachide con effetti a breve o a lungo termine:

Effetti a breve termine

Fra gli effetti a breve termine, si evidenziano più frequentemente lesioni traumatiche quali ferite, contusioni, distorsioni articolari, strappi muscolari e/o fratture (infortuni traumatici). Un esempio classico di lesione muscolo-scheletrica è il cosiddetto "colpo della strega", caratterizzato da lombalgia: dolore lancinante al tratto lombare, aggravato da ogni più piccolo tentativo di movimento. I muscoli delle vertebre entrano in uno stato di violenta contrattura, tanto da inclinare spesso tutta la colonna da un lato, rendendo così difficile ogni tentativo di movimento a quel livello. Solitamente, insorge in conseguenza di uno sforzo come quello di sollevare un peso, o nel compiere un movimento brusco di torsione del corpo. Con maggiore frequenza rispetto agli infortuni, tra gli operatori addetti alla MMC si riscontra l'insorgere della fatica, che produce un effetto sulla salute a breve termine il cui recupero è più rapido rispetto agli infortuni traumatici. I sintomi che più comunemente si presentano durante un'operazione che richiede fatica possono essere respiratori, cardiovascolari o muscolari.

Effetti a lungo termine

I danni a lungo termine si possono riassumere in:

- Stress compressivi.
- Artrosi.
- Ernia del disco.

Stress compressivi

Un disco sano, in un soggetto giovane, è elastico ed ha una buona capacità ammortizzatrice. Con l'aumentare dell'età, il disco invecchia e diviene meno capace di sopportare carichi. Nel momento in cui il disco viene frequentemente sottoposto a stress compressivi, dovuti al sollevamento di pesi eccessivi, o dal mantenimento a lungo di una posizione fissa, si verifica una diminuzione dell'elasticità, del volume e della capacità ammortizzatrice dello stesso, che nel tempo potrebbe creare serie difficoltà al lavoratore nella mobilità del rachide.

Artrosi

La colonna vertebrale è uno dei bersagli preferiti dall'artrosi. È particolarmente frequente nel tratto lombare e in quello cervicale, che sono i più mobili. Il disco intervertebrale è l'elemento colpito dall'artrosi; gli altri fenomeni che

caratterizzano il quadro artrosico vertebrale sono tutti conseguenti a questa lesione iniziale. Il disco si rammollisce, si assottiglia e si appiattisce in modo non omogeneo, per cui il corpo vertebrale tende a scivolare verso il lato dove il disco è maggiormente usurato. Ciò determina un'irritazione della parte più superficiale dell'osso, il quale reagisce formando speroni ossei detti "becchi artrosici". Queste neoformazioni possono portare, nei casi più gravi, a una fusione di più vertebre tra loro con conseguente limitazione dei movimenti.

Ernia del disco

È la conseguenza più grave di uno stress compressivo: attraverso micro rotture dell'anello fibroso provocate da ripetuti sforzi, la parte centrale del disco fuoriesce, andando a comprimere il nervo. L'ernia del tratto lombosacrale è il danno più frequente tra i lavoratori addetti alla MMC. Il dolore è caratteristico: si origina dalla regione lombo-sacrale e si irradia lungo tutta la gamba, fino al piede. Il dolore è riferito con un senso di bruciore, di scossa elettrica; talvolta si possono associare anche formicolio e senso di freddo.

5. CRITERIO DI CALCOLO SOLLEVAMENTO E TRASPORTO ISO 11228-1

La valutazione del rischio connesso alla movimentazione manuale dei carichi viene effettuata dal datore di lavoro nel contesto generale delle valutazioni dei rischi di cui **all'articolo 28 comma 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n° 81; facendo riferimento a quanto previsto nel Titolo VI del D.Lgs. 81/2008 e agli elementi indicati nell'allegato XXXIII del citato decreto.**

Il Titolo VI del D.Lgs. 81/2008 composto da tre articoli prescrive, di fatto, al Datore di Lavoro di:

- Individuare nel ciclo lavorativo le attività che comportano una movimentazione manuale potenzialmente a rischio per la presenza di uno o più fattori di rischio riportati nell'allegato VI e valutarne il rischio relativo
- Meccanizzare i processi o le attività in cui vi sia la movimentazione manuale dei carichi per eliminare il rischio
- Laddove non sia possibile o esista comunque rischio residuo, adottare tutte le misure di prevenzione organizzative e strutturali per contenere il rischio al più basso livello possibile
- Sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori addetti alla MMC con accertamenti preventivi e periodici
- Fornire ai lavoratori addetti alla movimentazione un'adeguata formazione, informazione e addestramento sulle procedure corrette da seguire nella movimentazione











La valutazione del rischio correlata alla MMC deve essere effettuata quindi in tutte le attività del ciclo lavorativo ove è prevista la movimentazione manuale dei carichi ove per **«movimentazione manuale di carichi» (MMC)** si intendono tutte le operazioni di trasporto e di sostegno di un carico, comprese le azioni di sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico (quali le patologie alle strutture osteoarticolari, muscolo tendinee e nervovasculari), in particolare dorso-lombari.

La valutazione dei rischi deve prendere in considerazione:

- Condizioni di movimentazione durante l'operazione di sollevamento
- Quantificazione dei pesi sollevati. Nel caso in cui, nel corso del lavoro, vengano sollevati pesi diversi, quantificare percentualmente le azioni di sollevamento dei singoli carichi
- Altezza delle mani da terra all'inizio del sollevamento
- Altezza delle mani da terra alla fine del sollevamento
- Distanza dell'oggetto dal corpo dell'operatore
- Frequenza delle azioni di sollevamento
- Descrizione di eventuali maniglie che facilitino la presa

Nella valutazione il termine generico "carico" si riferisce a qualsiasi materiale, oggetto, attrezzatura, presente o impiegata negli ambienti di lavoro e movimentata da uno o più lavoratori con operazioni semplici o composte, la cui attività costituisce un pericolo per la salute del lavoratore sulla base dei parametri indicati nel D.Lgs. n. 81/2008:

Fig. 1. La movimentazione manuale dei carichi costituisce un fattore di rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori quando ricorrono:

			
<p>Il carico è di peso eccessivo</p>	<p>Il carico è difficile da afferrare o è ingombrante</p>	<p>Il carico può comportare lesioni al lavoratore per la sua natura</p>	<p>Il carico per sua natura deve essere maneggiato ad una certa distanza dal corpo</p>
			
<p>Lo sforzo fisico richiesto è associato a posizioni di lavoro scomode</p>	<p>Il posto di lavoro presenta pavimenti sconnessi, non uniformi e con dislivelli</p>	<p>Il piano di lavoro è instabile</p>	<p>Lo sforzo fisico può essere effettuato soltanto con una torsione del tronco</p>
			
<p>Il carico è in equilibrio instabile</p>	<p>Il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione</p>		

RISCHI PER LA SALUTE E LA SICUREZZA CORRELATI ALLE AZIONI DI MOVIMENTAZIONE

Lo scopo della valutazione è l'individuazione delle misure minime da attuare nelle aziende medio-piccole per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza correlati alla MMC.

I rischi correlati alla movimentazione dei carichi nei luoghi di lavoro possono essere distinti in:

- a) Rischi per la salute
- b) Rischi per la sicurezza o infortunistici

Rischi per la salute	Lesioni dorso-lombari acute e croniche per eccessivo carico sul rachide: - ernie discali - lombalgie
Rischi infortunistici	Cadute del carico, urti, scivolamento, contusioni, ferite da taglio, ferite da schiacciamento, fratture

INDICAZIONI PER L'USO DEL MODELLO

Sotto il profilo operativo si vuole qui inoltre chiarire che, sebbene l'**art. 167** stabilisca che le norme del Titolo VI si applicano a qualsiasi azione di movimentazione manuale in tutti i contesti di lavoro, sotto il profilo applicativo le procedure di valutazione sono rivolte a:

- carichi di peso superiore a 3 kg;
- azioni di movimentazione che vengono svolte in via non occasionale (ad es. con frequenze medie di 1 volta ogni ora nella giornata lavorativa tipo). Per le azioni di tipo occasionale, specie di sollevamento, sarà possibile operare la valutazione sulla scorta del semplice superamento del valore massimo consigliato per le diverse fasce di età e sesso.

Nella valutazione al fine di quantificare gli indici di rischio e di conseguenza la criticità della condizione lavorativa il procedimento è stato rielaborato sostituendo il peso ideale o raccomandato con nuovi limiti massimi di peso sollevabili in condizioni operative favorevoli suddivisi per fascia di età e sesso dei lavoratori.

Costante di peso (CP) [Kg]			Gruppo di lavoratori
Maschi	Femmine	Femmine/ Maschi	
20	15	15	Gruppo di lavoratori misto (incluso giovani e anziani)
25	20	20	Lavoratori adulti
	30 kg 35 kg 40 kg		Popolazione lavorativa specializzata in circostanze particolari

Il limite di soglia (per esempio carico > kg 20) non introduce un divieto di mmc, ma bensì una soglia a partire dalla quale il datore di lavoro deve adottare le misure organizzative, i mezzi necessari per ridurre i rischi di lesione dorso-lombari e sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria e addestramento.

Gli obblighi di attuare le misure suddette sono prescritti sempre qualora il carico da movimentare sia "troppo pesante" ovvero superiore al carico consentito essendo influenti gli altri fattori di rischio previsti **dall'allegato XXXIII del D.Lgs. 81/2008**; laddove il carico è inferiore è stata condotta una valutazione più analitica del rischio tenendo conto dei parametri o fattori previsti **nell'allegato XXXIII**.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO NELLE AZIONI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO SECONDO IL MODELLO DI CALCOLO PROPOSTO DALLA NORMATIVA ISO 11228-1 E LA ISO/TR 12295

La valutazione del rischio derivante da azioni di sollevamento e trasporto, ovvero il sollevamento di un oggetto dalla sua posizione iniziale alla sua posizione finale, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto solo dalla forza dell'uomo, è stata eseguita seguendo le disposizioni del D.Lgs. del 9 Aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, il metodo NIOSH e la ISO/TR 12295.

Il metodo utilizzato è costituito da **5 step**:

Step 1: Valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;

Step 2: Valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;

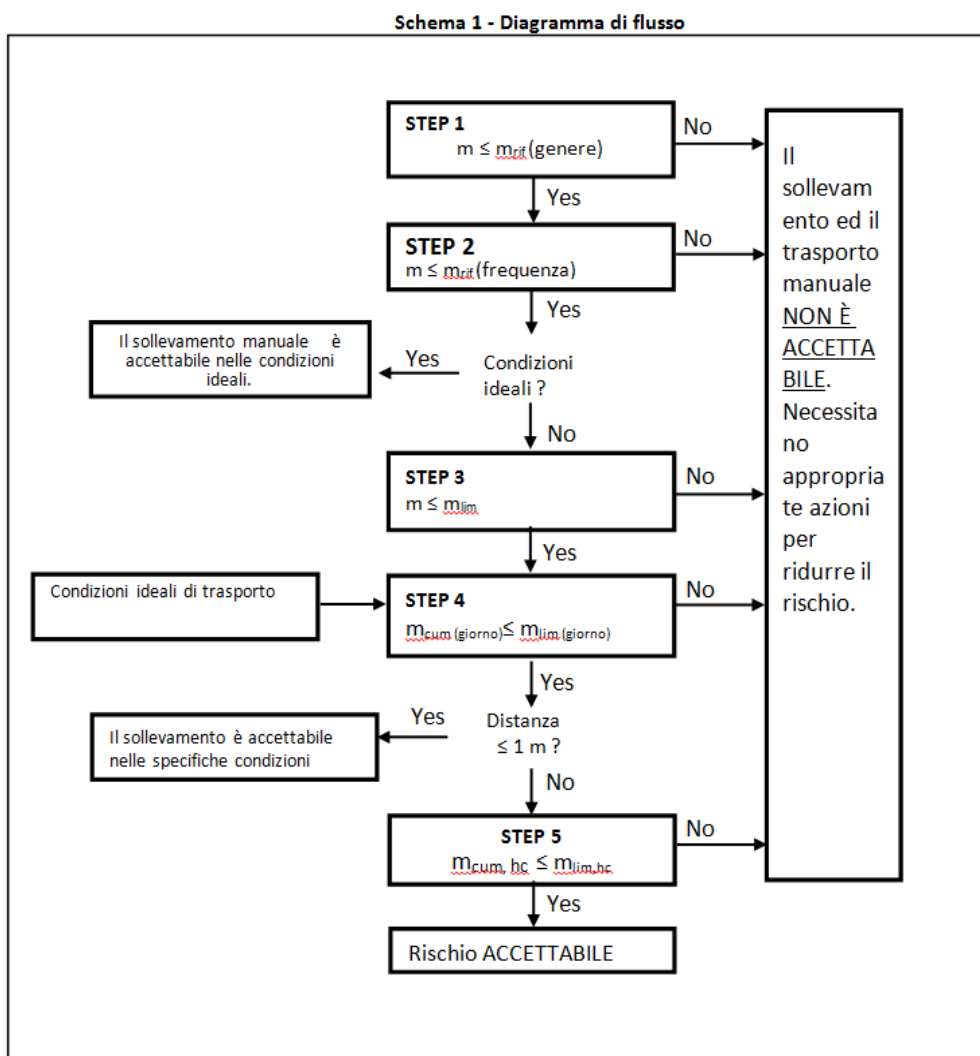
Step 3: Valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (altezza di sollevamento, distanza orizzontale, angolo di torsione, tipo di presa, ecc.);

Step 4: Valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);

Step 5: Valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano e calcolata come:

- a. Kg/minuto = massa cumulativa al minuto
- b. Kg/ora = massa cumulativa oraria
- c. Kg/8h = massa cumulativa giornaliera

Lo schema seguente mostra il diagramma di flusso che sintetizza i vari passi del metodo di valutazione applicato.



La valutazione del rischio è quindi determinata nel modo seguente:

In ogni singolo step sono desunti o calcolati i valori limite di riferimento (per esempio il peso limite). Se le valutazioni concernenti il singolo step portano ad una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora invece la valutazione porti ad una conclusione negativa, diventa necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.

Nel calcolo dell'indice di sollevamento sono state prese in considerazione queste condizioni di base:

- sollevamento dei carichi svolto in posizione in piedi e non seduta o inginocchiata, in spazi ampi
- gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco
- carico non estremamente caldo o freddo, o con il contenuto fortemente instabile
- condizioni microclimatiche favorevoli

Valutazione della massa di riferimento in base al genere - $m_{rif (genere)}$

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif} (o peso limite), che si può determinare dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento è individuata, in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere, al fine di garantire la protezione ad almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali (ovvero, vi sia movimentazione manuale del peso con una frequenza superiore a una volta ogni 5 minuti punto 3.8, ISO 11228-1), il processo di valutazione delle azioni ripetitive non si deve fermare alla sola analisi del peso limite, ma è necessario procedere comunque alla valutazione prendendo in considerazione anche la frequenza delle azioni di sollevamento (step 2).

Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza - $m_{rif (frequenza)}$

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza. Naturalmente, all'aumentare della frequenza e della durata del compito lavorativo, nell'arco delle otto ore giornaliere, diminuisce il relativo peso limite raccomandato. Anche in questo caso il peso limite raccomandato è valido per condizioni di movimentazione ideali (posizione eretta, buona presa del carico, condizioni ambientali favorevoli, ecc.).

Valutazione della massa di riferimento in base ai fattori ergonomici - m_{lim}

Nel terzo step il peso limite raccomandato deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto;
- la distanza orizzontale di presa del carico (misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra);
- la distanza verticale di sollevamento;
- il fattore altezza (ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico all'inizio del sollevamento);
- la frequenza delle azioni di sollevamento;
- la durata delle azioni di sollevamento;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto);
- la qualità della presa dell'oggetto.

Il peso limite raccomandato dello step 3 è calcolato sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1 e basata sul modello NIOSH.

$$m_{lim} = m_{rif (genere)} \times h_m \times v_m \times d_m \times \alpha_m \times f_m \times c_m$$

dove:

- $m_{rif (genere)}$ è la massa di riferimento in base al genere;
- h_m è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale fra corpo e centro del carico;
- v_m è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza delle mani da terra;
- d_m è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento;
- α_m è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto);
- f_m è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento;
- c_m è il fattore riduttivo che tiene conto della qualità della presa dell'oggetto.

Nel modello di calcolo ciascun fattore demoltiplicativo può assumere valori compresi tra 0 e 1. Quando il fattore di rischio corrisponde ad una condizione ottimale, il relativo coefficiente assume il valore 1 e pertanto non influenza il peso ideale sollevabile. Viceversa, quando il fattore di rischio si discosta dalla condizione ideale, il relativo coefficiente assume valore minore di 1 fino a decrescere per raggiungere lo zero, di conseguenza il peso ideale sollevabile diminuisce per effetto della demoltiplicazione. Il metodo applicato è, quindi, in grado di quantificare per ogni azione di sollevamento il cosiddetto peso limite raccomandato attraverso un'equazione che, a partire da un massimo peso ideale sollevabile in condizioni ideali da un lavoratore sano, considera l'interazione di fattori negativi, a cui attribuisce coefficienti demoltiplicativi. Applicando questa procedura si arriva a quantificare il carico fisico prodotto dalle azioni di MMC, ove l'indice di rischio di sollevamento è il risultato del rapporto tra peso effettivamente sollevato e peso limite raccomandato (quest'ultimo derivato dal prodotto del peso limite sollevabile in condizioni ottimali per una serie di coefficienti che hanno influenza diretta sulle azioni di MMC).

In alcune situazioni nell'analisi del rischio, il calcolo dell'indice di sollevamento va moltiplicato per altri fattori a seconda della situazione:

- sollevamenti eseguiti con un solo arto: "Moltiplicatore per una sola mano" $o_M = 0,6$
- sollevamenti eseguiti da 2 persone: "Moltiplicatore per le persone" $p_M = 0,67$ (si considera il peso effettivamente sollevato diviso 2)
- sollevamenti eseguiti da 3 persone: "Moltiplicatore per le persone" $p_M = 0,5$ (si considera il peso effettivamente sollevato diviso 3)

Per sollevamenti svolti in posizione assisa e sul banco di lavoro non superare il valore di 5 kg per frequenze di 1 v. ogni 5 minuti (diminuire il peso per frequenze superiori).

Fattore orizzontale (h_m)	= $25/h$	se $h \leq 25$, $h_m = 1$ se $h > 63$, $h_m = 0$	h = distanza orizzontale fra corpo e centro del carico (cm)
Fattore verticale (v_m)	= $1 - (0,003 v - 75)$	se $v > 175$, $v_m = 0$ se $v < 0$, $v_m = 0$	v = altezza delle mani da terra (cm)
Fattore distanza verticale (d_m)	= $0,82 + (4,5 / d)$	se $d > 175$, $d_m = 0$ se $d \leq 25$, $d_m = 1$	d = dislocazione verticale (cm)
Fattore asimmetria (α_m)	= $1 - (0,0032 \gamma)$	se $\gamma > 135^\circ$, $\alpha_m = 0$	γ = angolo di asimmetria (gradi)
Fattore frequenza (f_m)	= desumere da Tabella 2	-	-
Fattore presa (c_m)	= vedere schema successivo	-	-

Fattore Presa (c_m)

Qualità della presa	Valore di C_m	
	$v < 75$ cm	$v \geq 75$ cm
Buona	1,00	1,00
Discreta	0,95	1,00
Scarsa	0,90	0,90

Tabella 2 – Fattore frequenza (f_m) in funzione di n. azioni, durata del lavoro

DURATA DEL LAVORO						
Frequenza Soll./minuto	≤ 1 h		≤ 2 h		≤ 8 h	
	V < 75	V \geq 75	V < 75	V \geq 75	V < 75	V \geq 75
<0.1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
0.1 \leq f \leq 0.2	1.00	1.00	0.95	0.95	0.85	0.85
0.5	0.97	0.97	0.92	0.92	0.81	0.81
1	0.94	0.94	0.88	0.88	0.75	0.75
2	0.91	0.91	0.84	0.84	0.65	0.65
3	0.88	0.88	0.79	0.79	0.55	0.55
4	0.84	0.84	0.72	0.72	0.45	0.45
5	0.80	0.80	0.60	0.60	0.35	0.35
6	0.75	0.75	0.50	0.50	0.27	0.27
7	0.70	0.70	0.42	0.42	0.22	0.22
8	0.60	0.60	0.35	0.35	0.18	0.18
9	0.52	0.52	0.30	0.30	0.00	0.15
10	0.45	0.45	0.26	0.26	0.00	0.13
11	0.41	0.41	0.00	0.23	0.00	0.00
12	0.37	0.37	0.00	0.21	0.00	0.00
13	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00
>15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valutazione della massa cumulativa giornaliera – $m_{cum(giornaliera)}$

Lo step 4 permette di valutare il rischio sul lungo periodo da trasporto manuale del carico, confrontando la massa cumulativa $m_{cum(giornaliera)}$, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto, espresso in Kg per unità di tempo. In condizioni ideali, il limite della massa cumulativa proposto dalla ISO 11228-1 è di 10.000 kg nell'arco delle otto ore lavorative (se la distanza di trasporto è significativa, per esempio, uguale o superiore ai 20 m, la massa cumulativa scende a 6.000 kg per otto ore lavorative).

Valutazione della massa cumulativa trasportata, giornaliera, oraria e al minuto - $m_{cum(8h)}$, $m_{cum(orario)}$, $m_{cum(minuto)}$

Lo step 5 riprende il concetto di massa cumulativa e, mediante la tabella 1 della norma, desume il limite di massa cumulativa sul breve, medio e lungo periodo in relazione alla distanza di trasporto in condizioni ideali.

Tabella 1

Distanza percorsa dp (m)	Massa cumulativa limite		
	Kg/min	Kg/h	Kg/8h
≥ 20	15	750	6000
$1 \leq dp < 20$	30	1500	10000

ove gli addetti svolgono più compiti diversificati di sollevamento si è provveduto al calcolo dell'indice di sollevamento composto con procedure di analisi più articolate, in particolare:

- per ciascuno dei compiti potranno essere preliminarmente calcolati gli indici di sollevamento indipendenti dalla frequenza/durata, tenendo conto di tutti i fattori ad eccezione del fattore frequenza;
- partendo dai risultati del punto a), si può procedere a stimare un indice di sollevamento composto tenendo conto delle frequenze e durata del complesso dei compiti di sollevamento nonché della loro effettiva combinazione e sequenza nel turno di lavoro.

Compiti composti

Sono definiti come quei compiti che includono sollevamento di oggetti (generalmente dello stesso tipo e massa) usando geometrie differenti (raccolgere e posizionare da/su mensole a diverse altezze e/o diversi livelli di profondità): la "variante" del compito in questo caso è proprio la geometria del movimento che prende il nome di sub-compito. In questo caso può essere applicata la procedura di calcolo dell'Indice di Rischio Composito (IRC) calcolato come:

$$IRC = IR_1 + \sum_{i=2}^{i=n} IR_{if1} \cdot \left(\frac{1}{FF_{\sum_{s=1}^{s=i}}} - \frac{1}{FF_{\sum_{s=1}^{s=i-1}}} \right)$$

Nella relazione precedente il termine IR_1 rappresenta l'Indice di Rischio del compito maggiormente sovraccaricante, mentre il secondo termine esprime l'incremento dato dalla somma degli indici di rischio degli altri compiti svolti nella medesima mansione assegnata. Il termine IR_{if1} rappresenta l'indice di rischio indipendente dalla frequenza relativo al compito maggiormente sovraccaricante, mentre FF_i rappresenta il fattore frequenza del compito i -esimo, determinato considerando come durata la somma delle durate dei compiti precedenti ed n il numero dei compiti elementari in cui è suddivisa la mansione del lavoratore.

Compiti sequenziali

Questa tipologia è caratterizzata dalla presenza di movimentazioni di oggetti di peso e dimensioni diverse, secondo un determinato ordine sequenziale, cioè legato ad una successione logica derivante dalle esigenze aziendali stesse. In questa situazione il lavoratore ruota tra uno o più compiti semplici e/o composti (ogni compito dura non meno di 30 minuti consecutivi). La relazione che permette di calcolare il valore dell'indice di Rischio Sequenziale è la seguente:

$$IRC = IR_1 + IRM_1 - IR_1 \cdot \left(\frac{\sum_{i=1}^{i=n} (IRM_i \cdot FT_i)}{IRM_1} \right)$$

dove IR_1 è l'indice di rischio del compito maggiormente sovraccaricante; IRM_1 è l'indice di rischio massimo del compito maggiormente sovraccaricante; tale valore si ottiene ponendo come durata del compito la somma delle durate dei vari compiti. FT_i è il fattore temporale ottenuto dividendo la durata del compito i -esimo per 480 minuti.

Valutazione meccanico manutentore

Mansione

Meccanico manutentore

Valutazione preliminare

VALUTAZIONE ASPETTI PRELIMINARI COMPLEMENTARI

DOMANDA	RISPOSTA
<i>L'ambiente di lavoro è sfavorevole al sollevamento e trasporto manuale?</i>	
Presenza di temperatura estrema (bassa o alta)	NO
Presenza di superfici scivolose, instabili o dislivelli	SI
Presenza di spazio insufficiente al sollevamento o trasporto	SI
<i>Gli oggetti presentano caratteristiche sfavorevoli al sollevamento o trasporto manuale?</i>	
La dimensione dell'oggetto riduce la visuale dell'operatore e ne ostacola i movimenti	NO
Il baricentro del carico non è stabile (liquidi, pezzi mobili all'interno di altri oggetti)	NO
La forma/configurazione dell'oggetto presenta spigoli appuntiti o sporgenze	SI
Le superfici di contatto sono troppo calde o troppo fredde	NO
I compiti che prevedono sollevamento o trasporto manuale durano più di 8 ore al giorno?	NO

Dati generali	
Fascia d'età	Gruppo Adulti
Gruppo lavoratori	Tutti maschi
Durata complessiva sollevamento (min)	150
Durata turno (min)	480
Costante peso (Kg)	25,00
Descrizione del compito	Movimentazione lamierati
Durata sollevamento singolo compito (min)	30

	Arti impiegati [-]	Operatori [-]	Dist. orizz. [cm]	Altezza da terra [cm]	Angolo asimmm. [°]	Presa [-]	Durata [-]	Frequenza [Azioni / min]	Distanza percorsa [-]
Iniziale	2	1	20	20	0	Buona	Breve	0.1 <= f <= 0.2	-
Finale			35	100	45				

Fattori Riduttivi

	Cost. peso (mRef))	Arti	Oper.	Fattore orizz. (Hm)	Fattore vert. (Vm)	Fattore distanza v. (Dm)	Fattore asimmetria (Am)	Fattore frequenza (Fm)	Fattore presa (Cm)
Iniziale	25,000	1,000	1,000	1,000	0,835	0,876	1,000	1,000	1,000
Finale				0,714	0,925		0,856	1,000	

Peso massimo (Kg)	10,00
Peso medio (Kg)	5,00
Descrizione del compito	Movimentazione blocchi metallici
Durata sollevamento singolo compito (min)	30

	Arti impiegati [-]	Operatori [-]	Dist. orizz. [cm]	Altezza da terra [cm]	Angolo asimmm. [°]	Presa [-]	Durata [-]	Frequenza [Azioni / min]	Distanza percorsa [-]
Iniziale	2	2	20	20	0	Buona	Breve	0.1 <= f <= 0.2	-
Finale			35	100	45				

Fattori Riduttivi

	Cost. peso (mRef))	Arti	Oper.	Fattore orizz. (Hm)	Fattore vert. (Vm)	Fattore distanza v. (Dm)	Fattore asimmetria (Am)	Fattore frequenza (Fm)	Fattore presa (Cm)
Iniziale	25,000	1,000	0,670	1,000	0,835	0,876	1,000	1,000	1,000
Finale				0,714	0,925		0,856	1,000	

Peso massimo (Kg)	15,00
Peso medio (Kg)	10,00
Descrizione del compito	Movimentazione cassetta attrezzi
Durata sollevamento singolo compito (min)	30

	Arti impiegati [-]	Operatori [-]	Dist. orizz. [cm]	Altezza da terra [cm]	Angolo asimmm. [°]	Presa [-]	Durata [-]	Frequenza [Azioni / min]	Distanza percorsa [-]
Iniziale	2	1	20	25	0	Buona	Breve	< 0.1	-
Finale			25	80	0				

Fattori Riduttivi

	Cost. peso (mRef))	Arti -	Oper. -	Fattore orizz. (Hm)	Fattore vert. (Vm)	Fattore distanza v. (Dm)	Fattore asimmetria (Am)	Fattore frequenza (Fm)	Fattore presa (Cm)
Iniziale	25,00 0	1,000	1,000	1,000	0,850	0,902	1,000	1,000	1,000
Finale				1,000	0,985		1,000	1,000	

Peso massimo (Kg)	10,00
Peso medio (Kg)	5,00
Descrizione del compito	Movimentazione utensili manuali
Durata sollevamento singolo compito (min)	60

	Arti impiegati [-]	Operatori [-]	Dist. orizz. [cm]	Altezza da terra [cm]	Angolo asimmm. [°]	Presa [-]	Durata [-]	Frequenza [Azioni / min]	Distanza percorsa [-]
Iniziale	2	1	20	25	0	Buona	Breve	3	-
Finale			35	90	0				

Fattori Riduttivi

	Cost. peso (mRef))	Arti -	Oper. -	Fattore orizz. (Hm)	Fattore vert. (Vm)	Fattore distanza v. (Dm)	Fattore asimmetria (Am)	Fattore frequenza (Fm)	Fattore presa (Cm)
Iniziale	25,00 0	1,000	1,000	1,000	0,850	0,889	1,000	0,880	1,000
Finale				0,714	0,955		1,000	0,880	

Peso massimo (Kg)	5,00
Peso medio (Kg)	3,00

Risultato valutazione	
SLI	1,589
Rischio metodo sequenziale	MEDIO

6. ESITO VALUTAZIONE SOLLEVAMENTO E TRASPORTO ISO 11228-1

Risultati della valutazione – Valutazione preliminare

La valutazione preliminare, costituita da una check-list di controllo per la verifica mediante step successivi dell'accettabilità o meno del rischio complessivo, porta ad individuare se il compito risulta accettabile o se si è in presenza di condizioni critiche, per cui risulta necessario identificare un'urgente azione correttiva.

RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
ACCETTABILE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Nessun'azione ulteriore. Revisione periodica.
PRESENTE	Meccanico manutentore	Rifarsi alla norma specifica per un'analisi più dettagliata.
CONDIZIONI CRITICHE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Ridurre immediatamente il rischio.

Sollevamento sequenziale

VALORE DI LIFTING INDEX	LIVELLO DI ESPOSIZIONE	MANSIONE	INTERPRETAZIONE E MISURE PREVENTIVE CONSEGUENTI
SLI ≤ 0,85	NON SIGNIFICATIVO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	L'esposizione è ACCETTABILE per la maggior parte della popolazione lavorativa di riferimento (considerata per genere e fascia d'età).
0,85 < SLI ≤ 1	RISCHIO LIEVE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	L'esposizione è ACCETTABILE per la maggior parte della popolazione lavorativa di riferimento (considerata per genere e fascia d'età). Tuttavia una parte non trascurabile della stessa potrebbe essere esposta a livelli di rischio molto bassi. Se possibile, migliorare fattori strutturali o adottare altre misure organizzative; formare gli addetti.
1 < SLI < 2	RISCHIO MEDIO	Meccanico manutentore	Una parte significativa della popolazione lavorativa potrebbe essere esposta ad un livello di rischio MODERATO . Riprogettare appena possibile e comunque a MEDIO TERMINE i compiti e i posti di lavoro secondo priorità. Formare gli addetti ed attivare la Sorveglianza sanitaria.
2 ≤ SLI < 3	RISCHIO ALTO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Una parte più ampia della popolazione lavorativa potrebbe essere esposta ad un livello SIGNIFICATIVO di rischio. Riprogettare a BREVE TERMINE i compiti e i posti di lavoro. Formare gli addetti ed attivare la Sorveglianza sanitaria.
SLI ≥ 3	RISCHIO MOLTO ALTO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Assolutamente NON ACCETTABILE per la maggior parte della popolazione lavorativa. Riprogettare IMMEDIATAMENTE i compiti e i posti di lavoro. Formare gli addetti ed attivare la Sorveglianza sanitaria.

*SLI (Indice di sollevamento sequenziale)

7. CRITERIO DI CALCOLO TRAINO E SPINTA ISO 11228-2

La valutazione del rischio connesso alla movimentazione manuale dei carichi viene effettuata dal datore di lavoro nel contesto generale delle valutazioni dei rischi di cui **all'articolo 28 comma 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n° 81; facendo riferimento a quanto previsto nel Titolo VI del D.Lgs. 81/2008 e agli elementi indicati nell'allegato XXXIII del citato decreto.**

Il Titolo VI del D.Lgs. 81/2008 composto da tre articoli prescrive, di fatto, al Datore di Lavoro di:

- Individuare nel ciclo lavorativo le attività che comportano una movimentazione manuale potenzialmente a rischio per la presenza di uno o più fattori di rischio riportati nell'allegato VI e valutarne il rischio relativo
- Meccanizzare i processi o le attività in cui vi sia la movimentazione manuale dei carichi per eliminare il rischio
- Laddove non sia possibile o esista comunque rischio residuo, adottare tutte le misure di prevenzione organizzative e strutturali per contenere il rischio al più basso livello possibile
- Sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori addetti alla MMC con accertamenti preventivi e periodici
- Fornire ai lavoratori addetti alla movimentazione un'adeguata formazione, informazione e addestramento sulle procedure corrette da seguire nella movimentazione

La valutazione del rischio correlata alla MMC deve essere effettuata quindi in tutte le attività del ciclo lavorativo ove è prevista la movimentazione manuale dei carichi ove per **«movimentazione manuale di carichi» (MMC)** si intendono tutte le operazioni di trasporto e di sostegno di un carico, comprese le azioni di sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico (quali le patologie alle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari), in particolare dorso-lombari.

La valutazione dei rischi deve prendere in considerazione:

- Condizioni di movimentazione durante l'operazione di sollevamento
- Quantificazione dei pesi sollevati. Nel caso in cui, nel corso del lavoro, vengano sollevati pesi diversi, quantificare percentualmente le azioni di sollevamento dei singoli carichi
- Altezza delle mani da terra all'inizio del sollevamento
- Altezza delle mani da terra alla fine del sollevamento
- Distanza dell'oggetto dal corpo dell'operatore
- Frequenza delle azioni di sollevamento
- Descrizione di eventuali maniglie che facilitino la presa

Nella valutazione il termine generico "carico" si riferisce a qualsiasi materiale, oggetto, attrezzatura, presente o impiegata negli ambienti di lavoro e movimentata da uno o più lavoratori con operazioni semplici o composte, la cui attività costituisce un pericolo per la salute del lavoratore sulla base dei parametri indicati nel D.Lgs. n. 81/2008.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO NELLE AZIONI DI SPINTA O TRAINO A PIANO DI UN CARICO SECONDO IL MODELLO DI CALCOLO BASATO SULLA NORMATIVA ISO 11228-2 E LA ISO/TR 12295

Per valutare questo genere di azioni è stato applicato inizialmente il Metodo 1 proposto dalla ISO 11228-2 all'Allegato A e basato sul confronto della forza adoperata per le azioni di spinta o traino (sia iniziale che di mantenimento) con dei valori raccomandati estrapolati in funzione del sesso e delle specifiche di azione (frequenza, altezza da terra, distanza da percorrere, etc.). Quando la valutazione, tramite il metodo precedentemente descritto, porta all'individuazione di un rischio Non accettabile, si deve procedere ad un'analisi più dettagliata mediante l'applicazione del Metodo 2 previsto dalla ISO 11228-2 all'Allegato B.

METODO 1

Si procede inizialmente alla verifica, mediante una check-list di controllo, della presenza o meno di una serie di fattori di rischio, quindi si passa a determinare il valore limite di peso raccomandato, individuato all'interno di opportune tabelle (di seguito riportate) in funzione del:

- 1) Tipo di movimentazione da effettuare
 - a. Traino (o tiro)
 - b. Spinta
- 2) Fascia di appartenenza di sesso dei gruppi omogenei di lavoratori
- 3) Caratteristiche dell'azione in termini di:
 - a. Frequenza
 - b. Altezza delle mani da terra
 - c. Lunghezza della tratta percorsa

La valutazione del rischio è quindi determinata nel modo seguente:

- A. Le forze misurate sono maggiori di quelle raccomandate: **RISCHIO NON ACCETTABILE**
- B. Le forze misurate sono inferiori di quelle raccomandate, ma c'è un predominante numero di fattori di rischio: **RISCHIO MEDIO\DA MIGLIORARE**
- C. Le forze misurate sono inferiori di quelle raccomandate e non c'è un predominante numero di fattori di rischio: **RISCHIO ACCETTABILE**

Di seguito vengono presentate le tabelle relative ad azioni di traino e spinta.

Tabella A.5: AZIONE DI SPINTA

Valori limite della FORZA INIZIALE

Altezza della presa cm		SPINTA – Valori limite della FORZA INIZIALE – validi per il 90% della popolazione N*															
		Frequenza di spinta															
		10/min 0.1667 Hz		5/min 0.0833 Hz		4/min 0.0667 Hz		2.5/min 0.042 Hz		1/min 0.0167 Hz		1/2min 0.0083 Hz		1/5min 0.0033 Hz		1/8h 3.5x10 ⁻⁵ Hz	
m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f
2 m distanza percorsa																	
144	135	200	140	220	150					250	170			260	200	310	220
95	89	210	140	240	150					260	170			280	200	340	220
64	57	190	110	220	120					240	140			250	160	310	180
8 m distanza percorsa																	
144	135					140	150			210	160			220	180	260	200
95	89					160	140			230	160			250	190	300	210
64	57					130	110			200	140			210	160	260	170
15 m distanza percorsa																	
144	135							160	120	190	140			200	150	250	170
95	89							180	110	220	140			230	160	280	170
64	57							150	90	190	120			200	130	240	150
30 m distanza percorsa																	
144	135									150	120			190	140	240	170
95	89									170	120			220	150	270	180
64	57									140	110			190	120	230	150
45 m distanza percorsa																	
144	135									130	120			160	140	200	170
95	89									140	120			190	150	230	180
64	57									120	110			160	120	200	150
60 m distanza percorsa																	
144	135											120	120	140	130	180	150
95	89											140	120	160	130	200	160
64	57											120	100	140	110	170	130
m male																	
f female																	
*I valori limite della forza sono espressi in Newton																	
For a worker population of all males, use male limits; for an all-female or mixed male/female population, use female limits. The low handle heights are not recommended.																	

Tabella A.6: AZIONE DI SPINTA

Valori limite della FORZA DI MANTENIMENTO

Altezza della presa cm		SPINTA – Valori limite della FORZA DI MANTENIMENTO – validi per il 90% della popolazione N*																
		Frequenza di spinta																
		10/min 0.1667 Hz		5/min 0.0833 Hz		4/min 0.0667 Hz		2.5/min 0.042 Hz		1/min 0.0167 Hz		1/2min 0.0083 Hz		1/5min 0.0033 Hz		1/8h 3.5x10 ⁻⁵ Hz		
m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	
2 m distanza percorsa																		
144	135	100	50	130	80					150	100			180	110	220	140	
95	89	100	50	130	70					160	90			190	100	230	130	
64	57	100	40	130	60					160	80			180	90	230	120	
8 m distanza percorsa																		
144	135					60	50			130	70			150	80	180	110	
95	89					60	50			130	80			150	90	180	110	
64	57					60	50			120	70			140	80	180	110	
15 m distanza percorsa																		
144	135							60	40	110	40			130	70	160	90	
95	89							60	40	110	40			130	70	160	100	
64	57							60	40	110	40			120	70	150	90	
30 m distanza percorsa																		
144	135									60	40			120	60	160	80	
95	89									60	40			120	60	160	90	
64	57									60	40			110	60	150	80	
45 m distanza percorsa																		
144	135									50	40			100	50	130	80	
95	89									50	40			90	60	130	80	
64	57									50	40			90	50	130	70	
60 m distanza percorsa																		
144	135												70	30	80	40	110	60
95	89												70	30	80	40	110	60
64	57												70	30	80	40	100	60

m male
f female

*I valori limite della forza sono espressi in Newton

For a worker population of all males, use male limits; for an all-female or mixed male/female population, use female limits. The low handle heights are not recommended.

Tabella A.7: AZIONE DI TIRO

Valori limite della FORZA INIZIALE

Altezza della presa cm		TIRO – Valori limite della FORZA INIZIALE – validi per il 90% della popolazione N*															
		Frequenza di tiro															
		10/min 0.1667 Hz		5/min 0.0833 Hz		4/min 0.0667 Hz		2.5/min 0.042 Hz		1/min 0.0167 Hz		1/2min 0.0083 Hz		1/5min 0.0033 Hz		1/8h 3.5x10 ⁻⁵ Hz	
m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f
2 m distanza percorsa																	
144	135	140	130	160	160					180	170			190	190	230	220
95	89	190	140	220	160					250	180			270	210	320	230
64	57	220	150	250	170					280	190			300	220	360	240
8 m distanza percorsa																	
144	135					110	110			160	160			170	170	210	200
95	89					150	140			230	160			240	190	290	210
64	57					180	150			260	170			270	200	330	220
15 m distanza percorsa																	
144	135							130	100	150	130			160	150	200	170
95	89							180	100	210	140			230	160	280	180
64	57							200	110	240	150			260	170	310	190
30 m distanza percorsa																	
144	135									120	120			150	140	190	170
95	89									160	130			210	150	260	180
64	57									180	130			240	150	300	190
45 m distanza percorsa																	
144	135									100	100			130	140	160	160
95	89									140	130			180	150	230	180
64	57									160	130			210	150	260	190
60 m distanza percorsa																	
144	135											100	100	110	110	140	140
95	89											130	120	160	130	190	160
64	57											150	130	180	140	220	170
m male																	
f female		*I valori limite della forza sono espressi in Newton															
For a worker population of all males, use male limits; for an all-female or mixed male/female population, use female limits. The low handle heights are not recommended.																	

Tabella A.8: AZIONE DI TIRO

Valori limite della FORZA DI MANTENIMENTO

Altezza della presa cm		TIRO – Valori limite della FORZA DI MANTENIMENTO – validi per il 90% della popolazione N*															
		Frequenza di tiro															
		10/min 0.1667 Hz		5/min 0.0833 Hz		4/min 0.0667 Hz		2.5/min 0.042 Hz		1/min 0.0167 Hz		1/2min 0.0083 Hz		1/5min 0.0033 Hz		1/8h 3.5x10 ⁻⁵ Hz	
m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f
2 m distanza percorsa																	
144	135	80	50	100	80					120	100			150	110	180	150
95	89	100	50	130	80					160	100			190	110	240	140
64	57	110	40	140	80					170	90			200	100	250	130
8 m distanza percorsa																	
144	135					60	60			100	90			120	100	150	130
95	89					60	60			130	90			160	100	190	130
64	57					70	50			140	80			170	90	200	120
15 m distanza percorsa																	
144	135							60	40	90	60			100	80	130	110
95	89							70	40	120	60			140	80	170	110
64	57							70	40	120	60			150	70	180	100
30 m distanza percorsa																	
144	135									70	50			90	70	130	100
95	89									70	50			120	70	170	100
64	57									70	50			130	60	180	90
45 m distanza percorsa																	
144	135									50	50			80	70	100	90
95	89									60	40			100	60	140	90
64	57									60	40			110	60	150	80
60 m distanza percorsa																	
144	135											60	40	60	50	90	70
95	89											70	40	90	50	120	70
64	57											80	30	90	50	120	60

m male
f female

*I valori limite della forza sono espressi in Newton

For a worker population of all males, use male limits; for an all-female or mixed male/female population, use female limits. The low handle heights are not recommended.

METODO 2

Questo secondo metodo adotta una procedura specifica che permette di determinare i limiti di forza, nella spinta e nel tiro di un carico, in base alle caratteristiche della popolazione (vale a dire età, sesso e statura) ed alle esigenze del compito (cioè la frequenza, la durata, la distanza percorsa, etc.).

Si compone di **4 step** successivi (vedi fig1) volti a determinare:

1. Valore limite di forza muscolare (FBR)
2. Valore limite di forza scheletrica (FLS)
3. Massima forza accettabile (FL)
4. Valore limite di sicurezza (FR)

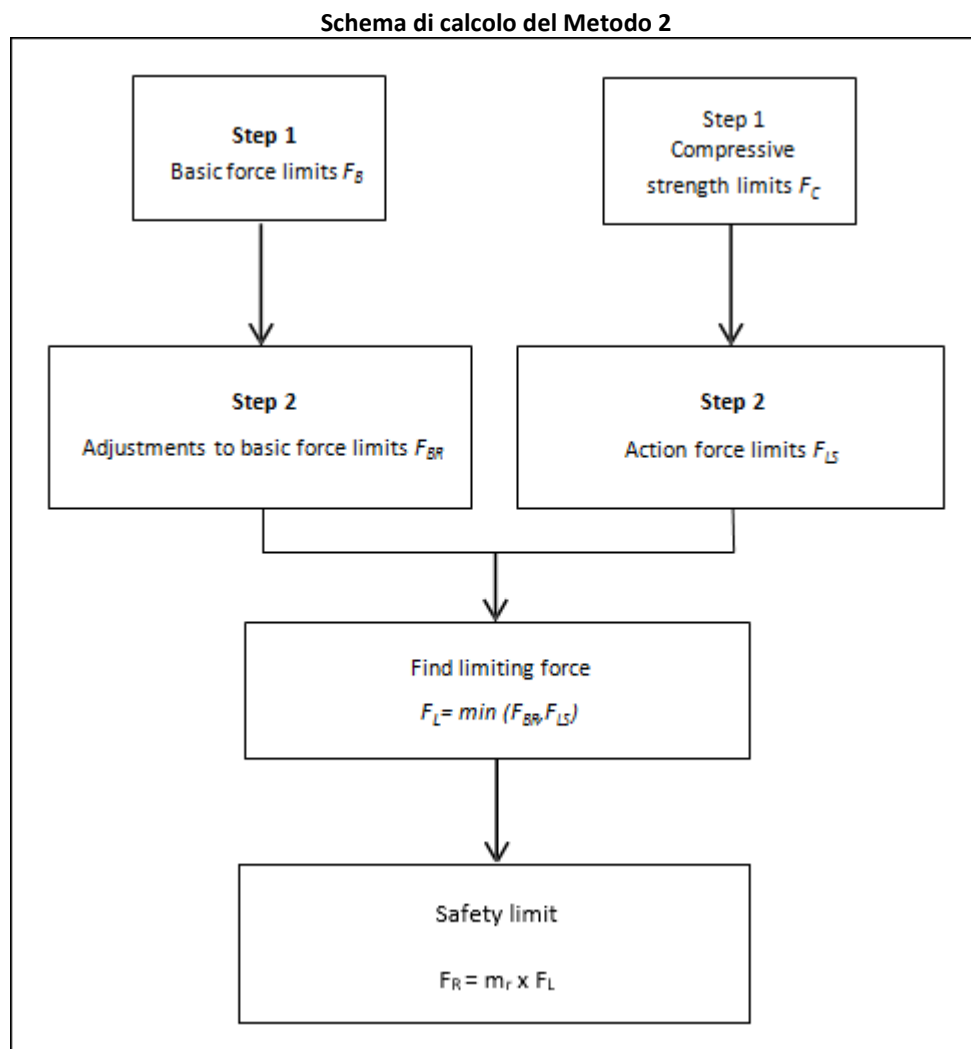


Figura 1

La valutazione dei rischi deve prendere in considerazione:

1. Fascia di appartenenza dei gruppi omogenei di lavoratori in base all'età ed al sesso, desumibili dalla Tabella B.1 e B.2 (riportate di seguito)
2. Tipo di movimentazione da effettuare
 - a. Traino (o tiro)
 - b. Spinta
3. Caratteristiche dell'azione in termini di:
 - a. Forza richiesta per spostare il carico e mantenerlo in movimento
 - b. Frequenza
 - c. Altezza delle mani rispetto al terreno
 - d. Lunghezza della tratta percorsa
 - e. Angolo di incidenza della forza applicata nella movimentazione del carico
 - f. Angolo di inclinazione della spalla durante la movimentazione del carico

Tabella B.1 - Fasce di appartenenza dei gruppi di lavoratori adulti di qualunque età

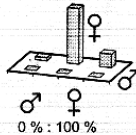
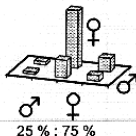
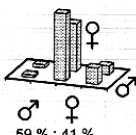
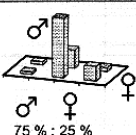
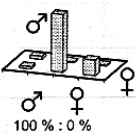
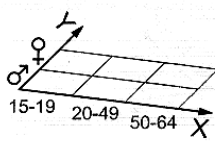
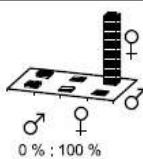
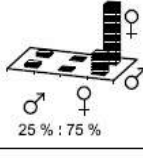
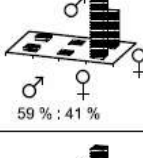
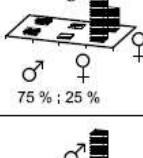
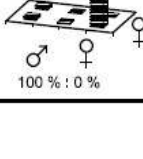
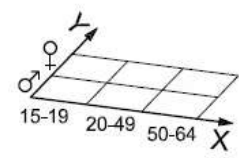
Gender distribution male to female ratio %	Visualization ^a	Population subgroup no.
0:100	 <p>0 % : 100 %</p>	1
25:75	 <p>25 % : 75 %</p>	2
59:41 Natural distribution	 <p>59 % : 41 %</p>	3
75:25	 <p>75 % : 25 %</p>	4
100:0	 <p>100 % : 0 %</p>	5
<p>^a</p>  <p>X age Y sex</p>		

Tabella B.2 - Fasce di appartenenza dei gruppi di lavoratori anziani (50-64 anni)

Gender distribution male to female ratio %	Visualization ^a	Population subgroup no.
0:100		6
25:75		7
59:41 Natural distribution		8
75:25		9
100:0		10
<p>^a</p>  <p>X age Y sex</p>		

Valutazione del valore limite di forza muscolare FBr

Il valore limite di forza richiesto per non arrecare danno alla muscolatura dei lavoratori viene calcolato come:

$$FBr = FB [1 - m_d(d) - m_f(f)]$$

Dove:

- FB* Valore di Forza Base calcolato in funzione dell'età e del sesso dei lavoratori, oltre all'altezza dell'impugnatura, in accordo alle Tabelle B.3 e B.4 (Newton)
- m_d(d)* Fattore riduttivo che tiene conto della distanza percorsa
- d* Distanza percorsa (metri)
- m_f(f)* Fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di movimentazione
- f* Frequenza (azioni tecniche al minuto)

Tabella B.3: AZIONE DI SPINTA - Valori limite FORZA BASE

Altezza impugnatura (m)	Limiti Forza Base, F_B N**									
	Fascia d'appartenenza dei gruppi di lavoratori*									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.05	40	54	87	111	165	35	46	71	81	110
1.9	72	87	120	146	205	66	78	104	114	146
1.75	93	108	142	171	239	87	98	127	139	176
1.6	111	125	159	190	266	103	115	146	159	201
1.45	125	138	172	204	287	117	128	160	174	220
1.3	135	147	180	214	301	126	138	170	185	234
1.15	141	153	185	218	310	133	144	176	192	242
1.0	144	156	187	221	312	136	146	178	194	244
0.85	144	155	185	218	308	135	145	176	191	241
0.7	139	150	180	213	299	131	141	171	186	233
0.55	132	142	172	203	282	123	133	161	175	218
0.4	120	131	160	189	260	113	122	148	160	198
0.25	106	116	144	171	232	99	107	131	141	173

*Valori riferiti alle Tabelle B.1 e B.2 **I valori limite sono espressi in Newton

Tabella B.4: AZIONE DI TIRO - Valori limite FORZA BASE

Altezza impugnatura (m)	Limiti Forza Base, F_B N**									
	Fascia d'appartenenza dei gruppi di lavoratori*									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.05	14	22	42	57	91	11	17	32	38	56
1.9	40	50	74	92	132	36	44	62	70	92
1.75	61	72	98	119	167	56	65	86	95	122
1.6	78	90	117	141	197	73	82	106	116	147
1.45	93	104	132	158	221	87	97	122	133	168
1.3	105	116	143	171	240	98	108	134	146	184
1.15	113	123	151	180	252	106	115	142	155	195
1.0	118	128	156	185	259	111	120	147	160	201
0.85	120	130	158	187	261	113	122	148	161	202
0.7	119	129	156	185	257	111	120	146	159	198
0.55	114	124	152	179	247	107	116	141	153	189
0.4	107	116	143	169	231	100	108	131	142	175
0.25	96	106	132	156	212	89	97	119	128	157

*Valori riferiti alle Tabelle B.1 e B.2 **I valori limite sono espressi in Newton

Tabella B.5: Fattore riduttivo della distanza, m_d

Distanza d (m)	Fattore riduttivo della distanza, m_d	
	Maschi	Femmine
<5	0.3	0.23
5	0.18	0.27
10	0.26	0.39
15	0.31	0.46
20	0.34	0.51
25	0.36	0.55
30	0.38	0.58
35	0.40	0.61
40	0.42	0.63
45	0.43	0.65
50	0.44	0.67
55	0.45	0.68
60	0.46	0.70
65	0.47	0.71

Tabella B.6: Fattore riduttivo della frequenza, m_f

Frequenza azioni/min	Fattore riduttivo della frequenza, m_f	
	Distanza < 5 m	Distanza \geq 5 m
10/min	0	0.49
5/min	0	0.48
4/min	0.33	0.47
2.4/min	0.30	0.43
1/min	0.25	0.36
1/2 min	0.20	0.30
1/5 min	0.15	0.22
1/10 min	0	0.18
1/20 min	0	0.14
1/40 min	0	0.11
1/60 min	0	0.09
1/120 min	0	0.07
1/240 min	0	0.05
1/360 min	0	0.04

Valutazione del valore limite di forza scheletrica FLS

La procedura per determinare il valore limite di forza richiesto per non arrecare danno alla colonna vertebrale dei lavoratori si compone di due step successivi:

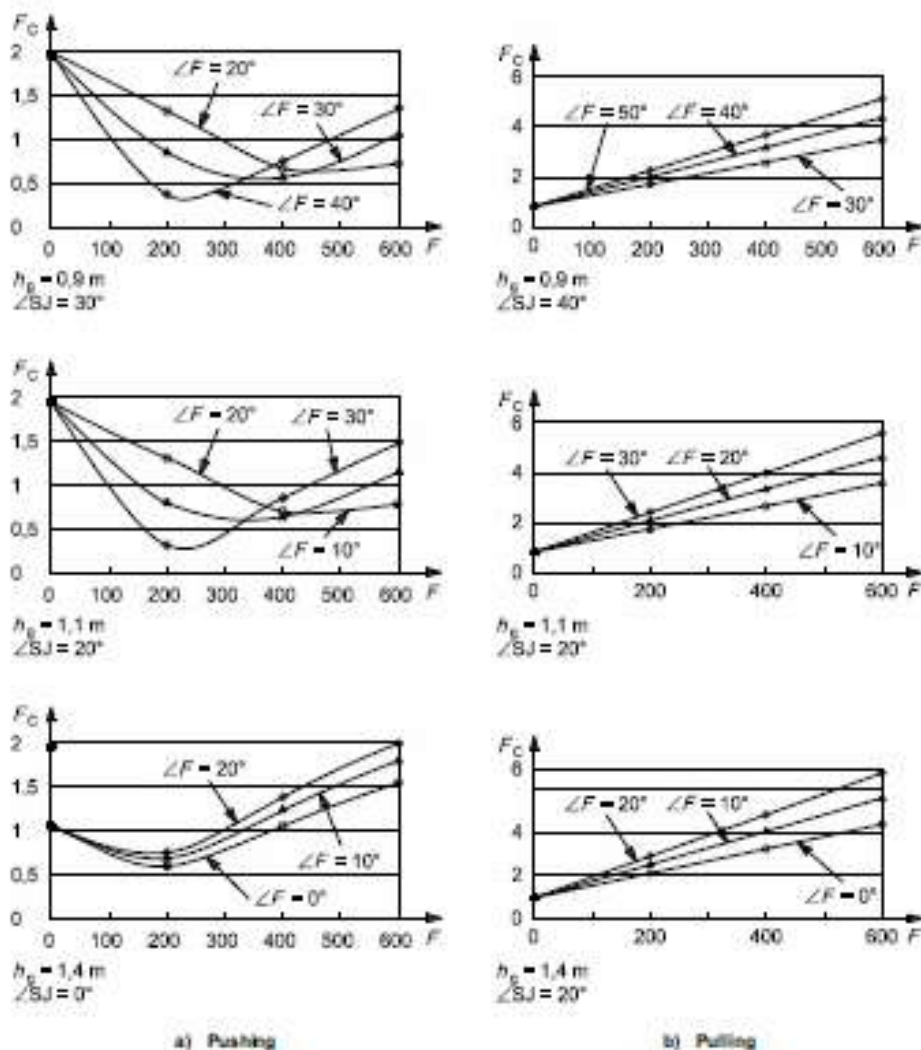
STEP 1 – Si determina il valore limite della Forza compressiva scheletrica FC, in base alla fascia di appartenenza dei gruppi omogenei di lavoratori (individuata dalle Tabelle B.1 e B.2), secondo la Tabella B.7

STEP 2 – Si individua il valore limite della Forza agente scheletrica FLS, corrispondente alla Forza di Compressione FC e dai valori statistici precalcolati riportati in Figura B.8

Tabella B.7: Valori limite della Forza di Compressione F_c

Rapporto maschi : femmine	Forza di Compressione F_c	
	Adulti maschi: 20-64 anni femmine: 18-64 anni	Anziani maschi e femmine: 50-64 anni
0:100	2.8	2.0
25:75	3.0	2.1
Natural	3.3	2.3
75:25	3.6	2.6
100:0	3.9	3.1

**Figura
B.8**



Valutazione della forza massima accettabile FL

Il limite di forza massima permessa FL è dato poi dal valore più basso tra il limite di forza basata sulla forza muscolare FBr ed il limite della forza basata sulla forza scheletrica FLS:

$$FL = \min (FBr, FLS)$$

La valutazione del rischio è quindi determinata nel modo seguente:

La forza misurata F_P (pari alla forza iniziale se la distanza percorsa è inferiore a 5 m, o alla forza di mantenimento per distanze maggiori) viene confrontata con il valore limite (F_L) mediante un opportuno coefficiente di rischio che permette di individuare 3 zone:

INDICE	VALUTAZIONE DEL RISCHIO
$F_P \leq 0,85 * F_L$	RISCHIO ACCETTABILE
$0,85 * F_L < F_P \leq 1 * F_L$	RISCHIO DA MIGLIORARE
$F_P > F_L$	RISCHIO NON ACCETTABILE

Valutazione manutentore traino
Mansione

Meccanico Manutentore

Metodo 1 (Valutazione preliminare)
VALUTAZIONE ASPETTI PRELIMINARI COMPLEMENTARI

DOMANDA	RISPOSTA
<i>Spinta e traino: condizioni dell'ambiente lavorativo</i>	
I pavimenti sono scivolosi, instabili? Presentano crepe? Ci sono dislivelli, piccole salite o discese?	NO
Ci sono percorsi ristretti o che limitano i movimenti?	NO
La temperatura è alta?	NO
<i>Caratteristiche dell'oggetto spinto o trainato</i>	
L'oggetto (trolley, transpallet, ecc.) limita la visuale dell'operatore o ne ostacola i movimenti?	NO
L'oggetto è instabile?	NO
L'oggetto (trolley, transpallet, ecc.) ha caratteristiche scomode, lati appuntiti, protuberanze, etc. che possono ferire l'operatore?	NO
Le ruote/rotelle sono usurate, rotte o senza manutenzione?	NO
Le ruote/rotelle non sono adatte alle condizioni di lavoro?	NO

VALUTAZIONE RAPIDA DELLE CONDIZIONI ACCETTABILI

DOMANDA	RISPOSTA
<i>Entità della forza</i>	
L'entità della forza non supera approssimativamente 30 N (o 50 N per una frequenza di una volta ogni 5 min. fino a 5 min.) per sforzi continuativi e prolungati, e approssimativamente 100 N per sforzi massimi iniziali. In alternativa, lo sforzo/fatica percepito (ottenuto intervistando i lavoratori sulla base della scala CR-10 di Borg) mostra la presenza, durante i compiti di spinta e traino, di una MINIMA forza esercitata (sforzo percepito) (≤ 2 sulla scala CR-10 di Borg)	SI
<i>Durata del compito</i>	
I compiti che prevedono spinta/traino durano fino a 8 ore al giorno?	SI
<i>Altezza della presa</i>	
La forza di traino o spinta è applicata all'oggetto tra le anche e la metà del torace	SI
<i>Postura</i>	
L'azione di traino o spinta viene eseguita col tronco eretto (non ruotato né piegato)	SI
<i>Area di movimentazione</i>	
Le mani sono mantenute dentro l'ampiezza delle spalle e davanti al corpo	SI

Metodo 1 (Calcolo limiti)	
Dati generali	
Fascia d'appartenenza	100 : 0 (Qualunque età)
Descrizione del compito	trattasi di traino carrello manuale per interventi di manutenzione all'interno dei reparti
Tipologia azione	Tiro
Forza iniziale (kg)	6,00
Forza mantenimento (kg)	4,00
Distanza percorsa	30 metri
Frequenza azioni	1/8 ore
Altezza mani da terra	95 cm
RISULTATO (Metodo 1)	
Forza limite fase iniziale (Kg)	26,52
Classificazione rischio fase iniziale	ACCETTABILE
Forza limite fase mantenimento (Kg)	17,34
Classificazione rischio fase mantenimento	ACCETTABILE
Classificazione rischio	ACCETTABILE

Metodo 2 (Calcolo metodo approfondito)	
Dati generali	
Tipologia azione	Tiro
Forza iniziale (Kg)	6,00
Forza mantenimento (Kg)	4,00
Distanza percorsa	30 m
Frequenza azioni	1/360 min
Altezza maniglia (cm)	115,00
Angolo <F (gradi)	30°
Angolo <SJ (gradi)	20
RISULTATO (Metodo 2)	
Limite forza muscolare (Kg)	14,91
Limite forza scheletrica (Kg)	70,38
Limite minimo forza (Kg)	14,91
Peso limite zona verde (Kg)	12,67
Peso limite zona gialla (Kg)	14,91
Classificazione rischio fase mantenimento	ACCETTABILE

Valutazione manutentore spinta

Mansione

Meccanico Manutentore

Metodo 1 (Valutazione preliminare)

VALUTAZIONE ASPETTI PRELIMINARI COMPLEMENTARI

DOMANDA	RISPOSTA
Spinta e traino: condizioni dell'ambiente lavorativo	
I pavimenti sono scivolosi, instabili? Presentano crepe? Ci sono dislivelli, piccole salite o discese?	NO
Ci sono percorsi ristretti o che limitano i movimenti?	NO
La temperatura è alta?	NO
Caratteristiche dell'oggetto spinto o trainato	
L'oggetto (trolley, transpallet, ecc.) limita la visuale dell'operatore o ne ostacola i movimenti?	NO
L'oggetto è instabile?	NO
L'oggetto (trolley, transpallet, ecc.) ha caratteristiche scomode, lati appuntiti, protuberanze, etc. che possono ferire l'operatore?	NO
Le ruote/rotelle sono usurate, rotte o senza manutenzione?	NO
Le ruote/rotelle non sono adatte alle condizioni di lavoro?	NO

VALUTAZIONE RAPIDA DELLE CONDIZIONI ACCETTABILI

DOMANDA	RISPOSTA
Entità della forza	
L'entità della forza non supera approssimativamente 30 N (o 50 N per una frequenza di una volta ogni 5 min. fino a 5 min.) per sforzi continuativi e prolungati, e approssimativamente 100 N per sforzi massimi iniziali. In alternativa, lo sforzo/fatica percepito (ottenuto intervistando i lavoratori sulla base della scala CR-10 di Borg) mostra la presenza, durante i compiti di spinta e traino, di una MINIMA forza esercitata (sforzo percepito) (≤ 2 sulla scala CR-10 di Borg)	SI
Durata del compito	
I compiti che prevedono spinta/traino durano fino a 8 ore al giorno?	SI
Altezza della presa	
La forza di traino o spinta è applicata all'oggetto tra le anche e la metà del torace	SI
Postura	
L'azione di traino o spinta viene eseguita col tronco eretto (non ruotato né piegato)	SI
Area di movimentazione	
Le mani sono mantenute dentro l'ampiezza delle spalle e davanti al corpo	SI

Metodo 1 (Calcolo limiti)	
Dati generali	
Fascia d'appartenenza	100 : 0 (Qualunque età)
Descrizione del compito	trattasi di traino carrello manuale per interventi di manutenzione all'interno dei reparti
Tipologia azione	Spinta
Forza iniziale (kg)	6,00
Forza mantenimento (kg)	4,00
Distanza percorsa	30 metri
Frequenza azioni	1/8 ore
Altezza mani da terra	95 cm
RISULTATO (Metodo 1)	
Forza limite fase iniziale (Kg)	27,54
Classificazione rischio fase iniziale	ACCETTABILE
Forza limite fase mantenimento (Kg)	16,32
Classificazione rischio fase mantenimento	ACCETTABILE
Classificazione rischio	ACCETTABILE

Metodo 2 (Calcolo metodo approfondito)	
Dati generali	
Tipologia azione	Spinta
Forza iniziale (Kg)	6,00
Forza mantenimento (Kg)	4,00
Distanza percorsa	30 m
Frequenza azioni	1/360 min
Altezza maniglia (cm)	115,00
Angolo <F (gradi)	30°
Angolo <SJ (gradi)	20
RISULTATO (Metodo 2)	
Limite forza muscolare (Kg)	18,34
Limite forza scheletrica (Kg)	>60kg
Limite minimo forza (Kg)	18,34
Peso limite zona verde (Kg)	15,59
Peso limite zona gialla (Kg)	18,34
Classificazione rischio fase mantenimento	ACCETTABILE

8. ESITO VALUTAZIONE TRAINO E SPINTA ISO 11228-2

Risultati della valutazione –Valutazione preliminare

La valutazione preliminare, costituita da una check-list di controllo per la verifica mediante step successivi dell'accettabilità o meno del rischio complessivo, porta ad individuare se il compito risulta accettabile o se si è in presenza di condizioni critiche, per cui risulta necessario identificare un'urgente azione correttiva.

RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
ACCETTABILE	Meccanico manutentore	Nessun'azione ulteriore. Revisione periodica.
PRESENTE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Rifarsi alla norma specifica per un'analisi più dettagliata
CONDIZIONI CRITICHE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Ridurre immediatamente il rischio.

Risultati della valutazione –Valutazione calcolo

METODO 1

Il metodo 1, costituito da una check-list di controllo per la verifica della presenza o meno di una serie di fattori di rischio e da un algoritmo per la determinazione del valore limite di peso raccomandato, individua due fasce di rischio:

RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
RISCHIO ACCETTABILE	Meccanico manutentore	Le forze misurate sono inferiori a quelle raccomandate e non c'è un predominante numero di fattori di rischio: RISCHIO ACCETTABILE.
RISCHIO NON ACCETTABILE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Le forze misurate sono maggiori di quelle raccomandate, ovvero le forze misurate sono inferiori a quelle raccomandate, ma c'è un predominante numero di fattori di rischio: RISCHIO NON ACCETTABILE.

METODO 2

Il metodo 2 porta all'individuazione del valore Forza Limite F_L .

La Forza misurata F_P (pari alla forza iniziale se la distanza percorsa è inferiore a 5 m, o alla forza di mantenimento per distanze maggiori) viene quindi confrontata con il valore limite (F_L). A seconda del valore assunto dal coefficiente di rischio (m_r), come raccomandato dalla Direttiva Macchine (2006/42/EEC; EN614), vengono individuate 3 fasce [$m_r = 0.85$ (zona verde); $m_r = 1$ (zona gialla); $m_r > 1$ (zona rossa)]:

INDICE	RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
$F_P \leq 0,85 * F_L$	RISCHIO ACCETTABILE	Meccanico manutentore Meccanico manutentore	Il rischio di malattia o lesioni è irrilevante o ad un livello accettabilmente basso per l'intera popolazione lavorativa. Nessuna azione, ovvero nessun riprogettamento necessario.
$0,85 * F_L < F_P \leq 1 * F_L$	RISCHIO DA MIGLIORARE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	C'è un rischio di malattia o lesioni che non può essere ignorato per l'intera popolazione o parte di essa. Bisogna eseguire un'ulteriore valutazione del rischio e un'analisi dei fattori di rischio concomitanti, quindi ridefinire il lavoro appena possibile. Se la riprogettazione non è possibile, si devono prendere misure per controllare il rischio.
$F_P > F_L$	RISCHIO NON ACCETTABILE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	C'è un alto rischio di malattia o lesioni che non può essere ignorato per l'intera popolazione. E' necessaria un'azione immediata per ridurre il rischio (per esempio, riprogettazione, organizzazione del lavoro, istruzione e addestramento dei lavoratori).

9. CRITERIO DI CALCOLO MOVIMENTI RIPETITIVI – OCRA ISO 11228-3

La valutazione del rischio connesso alla movimentazione manuale dei carichi viene effettuata dal datore di lavoro nel contesto generale delle valutazioni dei rischi di cui **all'articolo 28 comma 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n° 81; facendo riferimento a quanto previsto nel Titolo VI del D.Lgs. 81/2008 e agli elementi indicati nell'allegato XXXIII del citato decreto.**

Il Titolo VI del D.Lgs. 81/2008 composto da tre articoli prescrive, di fatto, al Datore di Lavoro di:

- Individuare nel ciclo lavorativo le attività che comportano una movimentazione manuale potenzialmente a rischio per la presenza di uno o più fattori di rischio riportati nell'allegato VI e valutarne il rischio relativo
- Meccanizzare i processi o le attività in cui vi sia la movimentazione manuale dei carichi per eliminare il rischio
- Laddove non sia possibile o esista comunque rischio residuo, adottare tutte le misure di prevenzione organizzative e strutturali per contenere il rischio al più basso livello possibile
- Sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori addetti alla MMC con accertamenti preventivi e periodici
- Fornire ai lavoratori addetti alla movimentazione un'adeguata formazione, informazione e addestramento sulle procedure corrette da seguire nella movimentazione











La valutazione del rischio correlata alla MMC deve essere effettuata quindi in tutte le attività del ciclo lavorativo ove è prevista la movimentazione manuale dei carichi ove per **«movimentazione manuale di carichi» (MMC)** si intendono tutte le operazioni di trasporto e di sostegno di un carico, comprese le azioni di sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico (quali le patologie alle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovasculari), in particolare dorso-lombari.

La valutazione dei rischi deve prendere in considerazione:

- Condizioni di movimentazione durante l'operazione di sollevamento
- Quantificazione dei pesi sollevati. Nel caso in cui, nel corso del lavoro, vengano sollevati pesi diversi, quantificare percentualmente le azioni di sollevamento dei singoli carichi
- Altezza delle mani da terra all'inizio del sollevamento
- Altezza delle mani da terra alla fine del sollevamento
- Distanza dell'oggetto dal corpo dell'operatore
- Frequenza delle azioni di sollevamento
- Descrizione di eventuali maniglie che facilitino la presa

Nella valutazione il termine generico “carico” si riferisce a qualsiasi materiale, oggetto, attrezzatura, presente o impiegata negli ambienti di lavoro e movimentata da uno o più lavoratori con operazioni semplici o composte, la cui attività costituisce un pericolo per la salute del lavoratore sulla base dei parametri indicati nel D.Lgs. n. 81/2008.

Fig. 1. La movimentazione manuale dei carichi costituisce un fattore di rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori quando ricorrono:

			
<p>Il carico è di peso eccessivo</p>	<p>Il carico è difficile da afferrare o è ingombrante</p>	<p>Il carico può comportare lesioni al lavoratore per la sua natura</p>	<p>Il carico per sua natura deve essere maneggiato ad una certa distanza dal corpo</p>
			
<p>Lo sforzo fisico richiesto è associato a posizioni di lavoro scomode</p>	<p>Il posto di lavoro presenta pavimenti sconnessi, non uniformi e con dislivelli</p>	<p>Il piano di lavoro è instabile</p>	<p>Lo sforzo fisico può essere effettuato soltanto con una torsione del tronco</p>
			
<p>Il carico è in equilibrio instabile</p>	<p>Il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione</p>		

RISCHI PER LA SALUTE E LA SICUREZZA CORRELATI ALLE AZIONI DI MOVIMENTAZIONE

Lo scopo della valutazione è l'individuazione delle misure minime da attuare nelle aziende medio-piccole per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza correlati alla MMC.

I rischi correlati alla movimentazione dei carichi nei luoghi di lavoro possono essere distinti in:

- a) Rischi per la salute
- b) Rischi per la sicurezza o infortunistici

Rischi per la salute	Lesioni dorso-lombari acute e croniche per eccessivo carico sul rachide: - ernie discali - lombalgie
Rischi infortunistici	Cadute del carico, urti, scivolamento, contusioni, ferite da taglio, ferite da schiacciamento, fratture

VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER MOVIMENTI RIPETITIVI DEGLI ARTI SUPERIORI SECONDO IL METODO ISO 11228-3 E ISO/TR 12295

La valutazione del rischio di movimenti ripetitivi delle braccia segue le disposizioni delineate dalla normativa specifica ISO 11228-3. Tale valutazione va effettuata per entrambe le braccia, in quanto ci possono essere dei compiti assegnati ai lavoratori nei quali lo sforzo impiegato di un braccio è superiore rispetto all'altro, esponendo quindi l'arto più affaticato ad un rischio maggiore di incidenti per la salute.

Il modello proposto dalla ISO TR 12295 prevede, in accordo alla ISO 11228-3, due distinti metodi:

METODO 1 - CHECKLIST OCRA

Il metodo 1 è costituito da una check-list di controllo che verifica la presenza o meno di una serie di fattori di rischio e l'accettabilità del rischio complessivo.

Il calcolo tiene conto della frequenza delle azioni, della forza impiegata, della presenza di fattori complementari fisici e organizzativi e anche della postura; nella determinazione del punteggio finale vanno poi inclusi due moltiplicatori:

- **Moltiplicatore di recupero** calcolato sulla base del numero di ore consecutive senza riposo che il lavoratore effettua all'interno del proprio turno di lavoro. Ovviamente anche le pause pranzo vanno considerate come ore di riposo rispetto alla movimentazione ripetitiva degli arti superiori.

Numero di ore di lavoro senza riposo adeguato	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Moltiplicatori di recupero	1	1,05	1,12	1,20	1,33	1,48	1,70	2,00	2,50

- **Moltiplicatore di durata** che tiene conto della durata netta totale, in minuti, delle azioni ripetitive che il lavoratore effettua all'interno del proprio turno di lavoro. Tale informazione va specificata in quanto potrebbe capitare che il lavoratore, per un particolare compito assegnato, impieghi parzialmente o totalmente il proprio tempo per l'esecuzione del compito stesso.

Minuti	Moltiplicatori di durata
60-120	0,5
121-180	0,65
181-240	0,75
241-300	0,85
301-360	0,925
361-420	0,95
421-480	1
>480	1,5

METODO 2

Il metodo 2, riportato all'allegato C, richiama il metodo OCRA, acronimo di "Occupational Repetitive Actions".

Per ogni lavoratore vanno specificati i compiti a lui assegnati e, per ciascuno di essi, devono essere inserite una serie di informazioni. Si premette che per ciclo si intende una serie di azioni tecniche elementari, quali sollevare uno strumento, stringere un bullone, spostare un oggetto, ecc. All'interno di un ciclo, quindi, ci potranno essere una o più azioni; il valore che interessa è la durata del ciclo stesso in secondi, ottenuta sommando le durate delle singole azioni tecniche.

Nello specifico vanno riportati nel calcolo:

- Durata del compito in minuti.
- Per ciascun braccio, le informazioni relative al compito in esame che devono essere specificate sono le seguenti:
 - Numero di azioni tecniche effettuate durante l'intero compito
 - Forza impiegata, in termini di percentuale, per eseguire il compito
 - Informazioni relative alla postura di braccio, gomito, polso e mano, in termini di durata percentuale, rispetto all'intera durata del compito
 - Eventuale presenza di ripetitività nelle azioni tecniche associate al compito
 - Eventuali fattori fisici che potrebbero aumentare il rischio di affaticamento per il braccio considerato
 - Eventuali fattori organizzativi che potrebbero aumentare il rischio di affaticamento per il braccio considerato, qualora il ritmo di lavoro sia definito dai macchinari impiegati

Ogni informazione confluisce nel calcolo della classe di rischio per gli arti considerati. Tale classe si ottiene moltiplicando tra loro i coefficienti numerici calcolati in base alle informazioni introdotte. Di seguito viene presentato il modello di calcolo.

L'indice di rischio OCRA viene calcolato con la formula:

$$\text{Indice OCRA} = \frac{ATA}{RTA}$$

Dove:

ATA = numero di azioni tecniche compiute durante il compito dal lavoratore

RTA = numero di azioni tecniche di riferimento

Per poter calcolare questo indice è dunque necessario effettuare i passi seguenti, per ciascuno degli arti superiori:

1. Calcolare la frequenza di azioni tecniche al minuto ed il numero medio di azioni tecniche compiute nel compito in esame (il valore ATA)
2. Calcolare il numero di azioni tecniche di riferimento nel compito stesso (valore RTA)
3. Calcolare l'indice OCRA e, in base al risultato ottenuto, definire il livello di rischio per il compito in esame

Per calcolare il valore ATA, per ogni compito, si devono identificare le azioni tecniche effettuate, insieme al tempo necessario per svolgerle.

Esempio:

COMPITO 1	Azioni tecniche	
	Braccio sinistro	Braccio destro
	Azione A	Azione B
		Azione C
Numero azioni tecniche	1	2
Durata ciclo (sec)	2	5
Frequenza (azioni tecniche / min)	30	24

La frequenza si calcola nel modo seguente:

$$F = \frac{60}{D} * N$$

dove:

F = Frequenza (azioni tecniche al minuto)

N = Numero azioni tecniche

D = Durata del ciclo in secondi

Per calcolare il valore ATA, quindi, si usa la formula

$$ATA = F * DC$$

dove

ATA = Numero medio azioni tecniche

F = Frequenza (azioni tecniche al minuto)

DC = Durata del compito in minuti

Il valore RTA viene calcolato con la seguente formula:

$$RTA = CF * F_{oM} * P_{oM} * R_{eM} * A_{dM} * DC * R_{cM} * D_{uM}$$

dove

RTA = Numero azioni tecniche di riferimento

CF = Costante di frequenza di azioni tecniche al minuto, stimata in 30 minuti

Fom = Moltiplicatore per la forza impiegata

Pom = Moltiplicatore per la postura adottata

Rem = Moltiplicatore per il fattore di ripetitività

Adm = Moltiplicatore per la presenza di fattori addizionali

DC = Durata del compito in minuti

Rcm = Moltiplicatore per la presenza di fattori addizionali

Dum = Moltiplicatore per la durata del turno di lavoro

Si procede con il calcolo dei fattori moltiplicativi.

- Per calcolare il valore **Fom** si confronta il valore della forza impiegata per lo svolgimento del compito con quelli della tabella seguente. I valori possono essere interpolati per ottenere un risultato più preciso.

Forza impiegata (%)	5	10	20	30	40	≥ 50
Fom	1.0	0,85	0,65	0,35	0,2	0,01

- Per calcolare il valore **Pom** si confrontano i valori relativi alla postura di braccia, gomiti, polsi e mani in termini di durata rispetto all'intero ciclo tecnico effettuato. Nelle seguenti tabelle vengono riportati i valori impiegati per i calcoli.

Porzione di durata del ciclo tecnico				
Postura	Compreso tra 1% e 24%	Compreso tra 25% e 50%	Compreso tra 51% e 80%	Compreso tra 81% e 100%
SPALLA – Abduzione tra 45° e 80° o Estensione oltre 20°				
GOMITO – Supinazione oltre 60°	1.0	0.7	0.6	0.5
POLSO – Estensione o flessione oltre 45°				
MANO – Presa a gancio o palmare				
GOMITO – Pronazione o flessione/estensione oltre 60°				
POLSO – Deviazione radio/ulnare oltre 20°	1.0	1.0	0.7	0.6
MANO – Presa a pinza				

SPALLA – Flessione / abduzione oltre 80°						
Porzione di durata ciclo tecnico (%)	< 10	10	20	30	40	≥ 50
Moltiplicatore	1	0,7	0,6	0,5	0,33	0,07

Qualora ci siano più valori di moltiplicatore che incidono sul compito in esame, verrà preso quello inferiore.

- Per calcolare il valore **Rem** si specifica la tipologia di ripetitività in base ai valori della seguente tabella.

Livello	Descrizione	Rem
ALTA	Il compito richiede l'esecuzione di azioni con tecnica simile per più dell'80% del tempo del ciclo, o il tempo del ciclo dura meno di 8 secondi.	0,70
MEDIA	Il compito richiede l'esecuzione di azioni con tecnica simile per 51-80% del tempo del ciclo, o il tempo del ciclo è uguale o più lungo di 8 secondi ma più corto di 15 secondi.	0,85
MODERATA o ASSENTE	Tutte le altre condizioni.	1

Per calcolare il valore **Adm** si deve controllare che, all'interno del compito in esame, ci siano o meno dei fattori fisici e/o organizzativi che possono incidere sull'affaticamento del braccio considerato. Un elenco non esaustivo di fattori fisici è il seguente:

- Utilizzo di attrezzi con un altissimo livello di vibrazioni;
- Utilizzo di cacciaviti che generano un contraccolpo;
- Utilizzo di attrezzi che generano vibrazioni;
- Lavori di precisione eseguiti per almeno la metà del tempo in aree inferiori a 2-3 mm;
- Utilizzo di attrezzi che comprimono la pelle e possono far nascere callosità, vesciche, ecc.
- Utilizzo di guanti che possono interferire con la presa delle mani;
- Le azioni effettuate originano un contraccolpo per almeno 2 volte al minuto (un esempio potrebbe essere una martellata);
- Le azioni effettuate originano un contraccolpo, utilizzando la mano come uno strumento per almeno 10 volte all'ora;
- Esposizione a temperature inferiori a 0°C per almeno la metà della durata del ciclo;
- Più di uno dei fattori fisici indicati prima si verifica allo stesso tempo ed essi durano per almeno la metà del ciclo.

Nella seguente tabella si possono trovare i valori del moltiplicatore, in base all'esistenza di questi fattori fisici.

Descrizione	Moltiplicatore
Fattori fisici addizionali assenti	1,00
Uno o più fattori fisici addizionali esiste per almeno 1/3 della durata del ciclo (compresa tra 25% e 50%)	0,95
Uno o più fattori fisici addizionali esiste per almeno 2/3 della durata del ciclo (compresa tra 51% e 80%)	0,90
Uno o più fattori fisici addizionali esiste per tutta la durata del ciclo (compresa tra 81% e 100%)	0,80

I fattori organizzativi che incidono nel calcolo del moltiplicatore dipendono dal ritmo di lavoro da seguire nel compito in esame. Nella seguente tabella si possono trovare i valori del moltiplicatore.

Descrizione	Moltiplicatore
Ritmo indipendente dai macchinari: Il ritmo di lavoro viene interamente gestito dall'utente.	1,00
Ritmo determinato dai macchinari ma con qualche pausa: Il ritmo di lavoro viene definito dai macchinari utilizzati durante il compito ma esistono dei momenti di riposo nei quali il ritmo può essere rallentato o accelerato.	0,90
Ritmo completamente determinato dai macchinari (no pause): Il ritmo di lavoro viene interamente definito dai macchinari e non è possibile modificarne tale ritmo.	0,85

Qualora ci siano più valori di moltiplicatore che incidono sul compito in esame, verrà preso quello inferiore. A questo punto è possibile calcolare il numero parziale di riferimento di azioni tecniche da effettuare per un singolo compito. La formula per calcolare tale valore è la seguente.

$$RPA_j = CF * F_{o_m} * P_{o_m} * Re_m * Ad_m * DC$$

dove

RPA _j	Numero di azioni tecniche di riferimento parziale per il compito j-esimo
CF	Costante di frequenza di azioni tecniche al minuto, stimata in 30 minuti
F _{o_m}	Moltiplicatore per la forza impiegata
P _{o_m}	Moltiplicatore per la postura adottata
Re _m	Moltiplicatore per il fattore di ripetitività
Ad _m	Moltiplicatore per la presenza di fattori addizionali
DC	Durata del compito in minuti

Il passo successivo consiste nel calcolo del valore RPA riferito a tutti i compiti svolti dal lavoratore durante il suo turno di lavoro. Vanno quindi stimati gli ultimi fattori moltiplicativi che vengono descritti di seguito.

- Per calcolare il valore **Rcm** si calcola il numero di ore durante le quali il lavoratore non effettua alcuna pausa significativa. Normalmente, per ogni ora di lavoro, bisogna considerare una fase di riposo di almeno 10 minuti. Per periodi di lavoro di durata inferiore, si considerano periodi di riposo dell'ordine di 5 a 1, ovvero un quinto del tempo di lavoro dovrà essere considerato come fase di riposo. Utilizzando questi criteri, nella tabella seguente si trovano i valori cercati.

Numero di ore di lavoro senza riposo adeguato	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Rcm	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,45	0,25	0,1	0

- Per calcolare il valore **Dum** si stima la durata effettiva, in minuti, dei compiti ripetitivi del turno di lavoro del lavoratore e, per ottenere il coefficiente, si utilizza la tabella seguente.

Durata compiti ripetitivi durante il turno di lavoro (min)	<121	121-180	181-240	241-300	301-360	361-420	421-480	>480
Dum	2	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0	0,5

Per calcolare il numero di azioni tecniche di riferimento per tutti i compiti del lavoratore, si somma il numero di azioni di riferimento relativo a ciascuno dei compiti che effettua, utilizzando la formula seguente.

$$RPA_{tot} = \sum_{j=1}^n RPA_j$$

dove

- RPA_{tot} Numero di azioni tecniche di riferimento per tutti i compiti
 n Numero di compiti assegnati al lavoratore durante il turno di lavoro
 RPA_j Numero di azioni tecniche di riferimento parziale per il compito j-esimo

Si può calcolare, a questo punto, il valore RTA complessivo, mediante la formula

$$RTA = RPA_{tot} * R_{cm} * Du_m$$

Dove

- RTA Numero azioni tecniche di riferimento per il turno di lavoro
 RPA_{tot} Numero di azioni tecniche di riferimento per tutti i compiti
 R_{cm} Moltiplicatore per la presenza di fattori addizionali
 Du_m Moltiplicatore per la durata del turno di lavoro

Quindi l'indice OCRA, si calcola con la formula definita all'inizio.

$$Indice OCRA = \frac{ATA}{RTA}$$

Il risultato ottenuto deve essere valutato attraverso la tabella seguente, per poter definire una classe di rischio da movimenti ripetitivi per ciascuno degli arti superiori.

Risultati della valutazione

Punteggio Checklist	Indice OCRA	Area	Livello di Rischio
≤ 7,5	≤ 2,2	VERDE	Nessun rischio
7,6 - 11,0	2,3 - 3,5	GIALLO	Rischio molto basso
11,1 - 14,0	3,6 - 4,5	ARANCIONE	Rischio basso
14,1 - 22,5	4,6 - 9,0	ROSSO	Rischio medio
≥ 22,6	≥ 9,1	VIOLA	Rischio alto

Valutazione - Addetto cernita vibrovagliatura

Mansione

Cernitore su vaglio vibrante

Valutazione preliminare

- Forza: di grado moderato, a carico di entrambi gli arti superiori, per circa 1/3 del tempo di ciclo. Posture: entrambe le mani sono in presa palmare per
- quasi tutto il tempo di ciclo, mentre entrambi i polsi assumono posture incongrue per 1/3 del tempo di ciclo. Posture: entrambe le mani sono in presa palmare per
- quasi tutto il tempo di ciclo, mentre entrambi i polsi assumono posture incongrue per 1/3 del tempo di ciclo. Posture: entrambe le mani sono in presa palmare per
- quasi tutto il tempo di ciclo, mentre entrambi i polsi assumono posture incongrue per 1/3 del tempo di ciclo. Posture: entrambe le mani sono in presa palmare per
- quasi tutto il tempo di ciclo, mentre entrambi i polsi assumono posture incongrue per 1/3 del tempo di ciclo. Selezione il materiale sul nastro di gomma;
- Selezione il materiale sul nastro di gomma;

VALUTAZIONE RAPIDA DELLE CONDIZIONI ACCETTABILI

DOMANDA	RISPOSTA
Gli arti superiori lavorano per meno del 50% del tempo della durata totale del compito ripetitivo?	NO
Entrambi i gomiti sono al di sotto delle spalle per il 90% della durata totale del compito ripetitivo?	SI
L'operatore esercita una forza moderata (sforzo percepito = 3 o 4 sulla scala CR-10 di Borg) per non più di 1 h durante l'intero compito ripetitivo?	NO
Assenza di picchi di forza (sforzo percepito \geq 5 sulla scala CR-10 di Borg)	SI
Presenza di intervalli (inclusa la pausa pranzo) di almeno 8 min. ogni 2 ore?	SI
I compiti ripetitivi vengono eseguiti per meno di 8 ore al giorno?	SI

VALUTAZIONE RAPIDA DELLE CONDIZIONI CRITICHE

DOMANDA	RISPOSTA
Le azioni tecniche di ogni singolo arto sono talmente veloci da non poter essere contate tramite semplice osservazione diretta?	NO
Una o entrambe le braccia operano col gomito all'altezza della spalla per il 50% o più della durata del compito ripetitivo?	NO
La presa pinch (o qualsiasi presa che utilizzi la punta delle dita) viene usata per più dell'80% della durata del compito ripetitivo?	SI
Ci sono picchi di forza (sforzo percepito \geq 5 sulla scala CR-10 di Borg) per il 10% o più della durata complessiva del compito ripetitivo?	NO
C'è una sola pausa (inclusa la pausa pranzo) in un turno da 6-8 h?	NO
La durata totale dei compiti ripetitivi supera le 8 h nello stesso turno?	NO

RISULTATO VALUTAZIONE PRELIMINARE

CLASSE DI RISCHIO CRITICO

Metodo 1 (CheckList OCRA)	
Dati generali	
N° ore senza periodo di riposo	2,00
Tempo netto lavoro ripetitivo (min)	360,00

CheckList

Frequenza	Braccio SX	Braccio DX
AZIONI DINAMICHE		
I movimenti delle braccia sono lenti con possibilità di frequenti interruzioni (20 azioni/minuto)		
I movimenti delle braccia non sono troppo veloci (30 azioni/minuto o un'azione ogni 2 secondi) con possibilità di brevi interruzioni	X	X
I movimenti delle braccia sono più rapidi (40 azioni/minuto) ma con possibilità di brevi interruzioni		
I movimenti delle braccia sono abbastanza rapidi (40 azioni/minuto); sono possibili scarse e irregolari interruzioni		
I movimenti delle braccia sono rapidi e costanti (50 azioni/minuto); sono possibili solo occasionali e brevi interruzioni		
I movimenti delle braccia sono molto rapidi e costanti (60 azioni/minuto); la carenza di interruzioni rende difficile tenere il ritmo		
Frequenze elevatissime (70 azioni/minuto); non sono possibili interruzioni		
AZIONI STATICHE		
E' mantenuto un oggetto in presa statica per meno del 50% del tempo		
E' mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 secondi, che occupa 2/3 del tempo di ciclo		
E' mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 secondi, che occupa 3/3 del tempo di ciclo		
PUNTEGGIO	1,00	1,00

Forza	Braccio SX	Braccio DX
L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA INTENSA O QUASI MASSIMALE (punteggio di 8 e oltre della scala di Borg)		
2 secondi ogni 10 minuti		
1% del tempo		
5% del tempo		
Oltre il 10% del tempo		
L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA FORTE (punteggio 5-6-7 della scala di Borg)		
2 secondi ogni 10 minuti		
1% del tempo		
5% del tempo		
Oltre il 10% del tempo		
L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA DI GRADO MODERATO (punteggio 3-4 della scala di Borg)		
1/3 del tempo		
Circa la metà del tempo		
Più della metà del tempo	X	X
Pressoché tutto il tempo		
PUNTEGGIO	6,00	6,00

Postura	Braccio SX	Braccio DX
A. SPALLA		
Le braccia non sono appoggiate sul piano di lavoro ma sono sollevate di poco per metà (o più) del tempo.	X	X
Le braccia sono mantenute senza appoggio quasi a livello delle spalle senza supporto per circa il 10% del tempo.		
Le braccia sono mantenute senza appoggio quasi a livello delle spalle senza supporto per circa 1/3 del tempo		
Le braccia sono mantenute senza appoggio quasi a livello delle spalle senza supporto per circa metà del tempo.		
Le braccia sono mantenute senza appoggio quasi a livello delle spalle senza supporto per quasi tutto il tempo.		
B. GOMITO - Il gomito esegue ampi movimenti di flessione-estensioni o prono-supinazioni, movimenti bruschi, per:		
Circa 1/3 del tempo (25%-50%)		
Circa 2/3 del tempo (51%-80%)	X	X
Quasi tutto il tempo (più dell'80%)		
C. POLSO - Il polso viene piegato in una posizione estrema o mantiene una postura incongrua (flessioni o estensioni ampie, o deviazioni laterali ampie) per:		
Circa 1/3 del tempo (25%-50%)	X	X
Circa 2/3 del tempo (51%-80%)		
Quasi tutto il tempo (più dell'80%)		
D. MANO - La mano afferra oggetti o pezzi o strumenti con le dita strette (pinch) o con la mano quasi completamente aperta (presa palmare) o con le dita in presa a uncino o con altri tipi di presa assimilabili alle precedenti indicate per:		
Circa 1/3 del tempo (25%-50%)		
Circa 2/3 del tempo (51%-80%)		
Quasi tutto il tempo (più dell'80%)	X	X
E. MANCANZA DI VARIAZIONE O STEREOTIPIA		
Presenza di gesti lavorativi della spalla e/o del gomito e/o del polso e/o delle mani identici, ripetuti per oltre metà del tempo (o tempo di ciclo tra 8 e 15 secondi a contenuto prevalente di azioni tecniche, anche diverse tra loro, degli arti superiori)		
Presenza di gesti lavorativi della spalla e/o del gomito e/o del polso e/o delle mani identici, ripetuti per quasi tutto il del tempo (o tempo di ciclo minore di 8 secondi a contenuto prevalente di azioni tecniche, anche diverse tra loro, degli arti superiori)	X	X
PUNTEGGIO	11,00	11,00

Complementari	Braccio SX	Braccio DX
FISICI		
Vengono usati per più della metà del tempo guanti inadeguati alla presa richiesta dal lavoro da svolgere (fastidiosi, troppo spessi, di taglia sbagliata, ecc.)		
Sono presenti movimenti bruschi o a strappo o contraccolpi con frequenze di 2 al minuto o più		
Il compito prevede impatti ripetuti della mano (mano usata come strumento) con frequenze di almeno 10 volte/ora		
Sono presenti contatti con superfici fredde (inf. a 0 gradi) o si svolgono lavori in celle frigorifere per più della metà del tempo		
Vengono usati strumenti vibranti o avvitatori con contraccolpo per almeno 1/3 del tempo		
Vengono usati strumenti con elevato contenuto di vibrazioni (es.: martello pneumatico, mole flessibili, ecc.) utilizzati per almeno 1/3 del tempo		
Gli strumenti utilizzati provocano compressioni sulle strutture muscolo-tendinee (verificare la presenza di arrossamenti, calli, bolle, ecc. sulla pelle)		
Vengono svolti lavori di precisione per più della metà del tempo (lavori in aree inferiori ai 2-3 mm.) che richiedono distanza visiva ravvicinata		
Sono presenti più fattori complementari che considerati complessivamente occupano più della metà del tempo		
Sono presenti uno o più fattori complementari che occupano quasi tutto il tempo		
ORGANIZZATIVI		
I ritmi di lavoro sono determinati dalla macchina ma esistono zone "polmone" per cui si può accelerare o decelerare il ritmo di lavoro	X	X
I ritmi di lavoro sono completamente determinati dalla macchina		
PUNTEGGIO	1,00	1,00

RISULTATO CHECKLIST OCRA	
PUNTEGGIO FINALE BRACCIO SX	19,68
PUNTEGGIO FINALE BRACCIO DX	19,68
CLASSE DI RISCHIO	MEDIO

Metodo 2 (OCRA)	
Dati generali	
N° ore consecutive senza riposo	2,00
Durata totale compiti ripetitivi (min)	360,00

COMPITI

Descrizione del compito	cernita su tappeto vibrovagliatura
Durata del compito (minuti)	360

BRACCIO SINISTRO									
Azioni per ciclo (n°)	6,00								
Durata ciclo (sec)	60,00								
Forza impiegata (%)	5,00								
SPALLA				GOMITO					
Durata rispetto al ciclo (%)				Durata rispetto al ciclo (%)					
Abduzione tra 45° e 80°				80,00		Supinazione >= 60°		0,00	
Estensione oltre 20°				0,00		Pronazione >= 60°		50,00	
Flessione / abduzione superiore a 80°				0,00		Flessione / estensione >= 60°		80,00	
POLSO				MANI					
Durata rispetto al ciclo (%)				Durata rispetto al ciclo (%)					
Flessione / estensione superiore a 45°				0,00		Presa a gancio / palmare		80,00	
Deviazione radio / ulnare superiore a 20°				50,00		Presa a pinza		20,00	
Altri fattori									
Fattore ripetitività				Media					
Fattori addizionali fisici				Esistenza per 3/3 del ciclo					
Fattori addizionali organizzativi				Ritmo utente / macchina					
COEFFICIENTI BRACCIO SINISTRO									
Freq. al minuto	ATA	DC	CF	Fom	Pom	Rem	Adm	RPA	
6,00	2160,00	360,00	30,00	1,00	0,60	0,85	0,80	4406,40	

BRACCIO DESTRO									
Azioni per ciclo (n°)	10,00								
Durata ciclo (sec)	60,00								
Forza impiegata (%)	5,00								
SPALLA				GOMITO					
Durata rispetto al ciclo (%)				Durata rispetto al ciclo (%)					
Abduzione tra 45° e 80°				80,00		Supinazione >= 60°		0,00	
Estensione oltre 20°				0,00		Pronazione >= 60°		50,00	
Flessione / abduzione superiore a 80°				0,00		Flessione / estensione >= 60°		80,00	
POLSO				MANI					
Durata rispetto al ciclo (%)				Durata rispetto al ciclo (%)					
Flessione / estensione superiore a 45°				0,00		Presa a gancio / palmare		80,00	
Deviazione radio / ulnare superiore a 20°				50,00		Presa a pinza		20,00	
Altri fattori									
Fattore ripetitività				Media					
Fattori addizionali fisici				Esistenza per 3/3 del ciclo					
Fattori addizionali organizzativi				Ritmo utente / macchina					
COEFFICIENTI BRACCIO DESTRO									
Freq. al minuto	ATA	DC	CF	Fom	Pom	Rem	Adm	RPA	
10,00	3600,00	360,00	30,00	1,00	0,60	0,85	0,80	4406,40	

RISULTATI COMPLESSIVI							
BRACCIO SINISTRO							
Azioni tecniche (n°)	Durata compiti (min)	RPA	RCM	DUM	RTA	Indice OCRA	Rischio OCRA
2160,00	360,00	4406,40	0,80	1,20	4230,14	0,51	NESSUN RISCHIO
BRACCIO DESTRO							
Azioni tecniche (n°)	Durata compiti (min)	RPA	RCM	DUM	RTA	Indice OCRA	Rischio OCRA
3600,00	360,00	4406,40	0,80	1,20	4230,14	0,85	NESSUN RISCHIO
RISCHIO Metodo 2						NESSUN RISCHIO	
RISCHIO TOTALE						NESSUN RISCHIO	

10. ESITO VALUTAZIONE MOVIMENTI RIPETITIVI - OCRA ISO 11228-3

Valutazione preliminare

La valutazione preliminare, costituita da una check-list di controllo per la verifica mediante step successivi dell'accettabilità o meno del rischio complessivo, porta ad individuare se il compito risulta accettabile o se si è in presenza di condizioni critiche, per cui risulta necessario identificare un'urgente azione correttiva.

RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
ACCETTABILE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Nessun'azione ulteriore. Revisione periodica.
PRESENTE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Rifarsi alla norma specifica per un'analisi più dettagliata.
CONDIZIONI CRITICHE	Cernitore su Vaglio-vibrante	Ridurre immediatamente il rischio. Per opzioni di riduzione del rischio rifarsi alla norma specifica.

METODO 1 - CHECKLIST OCRA: Valutazione semplice del rischio

Il metodo 1, costituito da una checklist, identifica velocemente la presenza dei maggiori fattori di rischio per gli arti superiori e ne classifica la conseguente esposizione:

PUNTEGGIO CHECKLIST	RISCHIO	MANSIONE	MISURE DI PREVENZIONE
≤ 7,5	NESSUN RISCHIO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Nessuna misura. La valutazione del rischio dovrebbe comunque essere ripetuta periodicamente.
7,6 – 11,0	RISCHIO MOLTO BASSO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	La valutazione del rischio va ripetuta. Riduzione del rischio laddove possibile.
11,1 – 14,0	RISCHIO BASSO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Sorveglianza sanitaria con visita a periodicità stabilita dal Medico competente. Interventi di informazione/formazione.
14,1 – 22,5	RISCHIO MEDIO	Cernitore su Vaglio-vibrante	Miglioramento del rischio. Sorveglianza sanitaria con visita a periodicità annuale o inferiore secondo decisione del Medico competente. Interventi di informazione/formazione.
≥ 22,6	RISCHIO ALTO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Miglioramento del rischio. Sorveglianza sanitaria con visita a periodicità annuale o superiore secondo giudizio del Medico competente. Interventi di informazione/formazione.

METODO 2 – INDICE OCRA: Valutazione calcolo

Il metodo 2, che richiama il metodo dell'indice OCRA (acronimo di "Occupational Repetitive Actions"), porta all'individuazione delle seguenti classi di rischio:

INDICE OCRA	RISCHIO	MANSIONE	MISURE DI PREVENZIONE
≤ 2,2	NESSUN RISCHIO	Cernitore su Vaglio-vibrante	Nessuna misura. La valutazione del rischio dovrebbe comunque essere ripetuta periodicamente.
Compreso tra 2,3 e 3,5	RISCHIO MOLTO BASSO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	La valutazione del rischio va ripetuta. Riduzione del rischio laddove possibile.
Compreso tra 3,6 e 4,5	RISCHIO BASSO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Sorveglianza sanitaria con visita a periodicità stabilita dal Medico competente. Interventi di informazione/formazione.
Compreso tra 4,6 e 9,0	RISCHIO MEDIO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Miglioramento del rischio. Sorveglianza sanitaria con visita a periodicità annuale o inferiore secondo decisione del Medico competente. Interventi di informazione/formazione.
≥ 9,1	RISCHIO ALTO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Miglioramento del rischio. Sorveglianza sanitaria con visita a periodicità annuale o superiore secondo giudizio del Medico competente. Interventi di informazione/formazione.

11. REVISIONE

Revisione della valutazione

Questa valutazione è programmata ed effettuata con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione del rischio è aggiornata con le modalità previste dall'articolo 29 del D.Lgs. 81/2008.

a)	In occasioni di modifiche significative al processo produttivo o all'organizzazione del lavoro ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori
b)	In relazione al grado dell'evoluzione tecnica in materia di prevenzione e protezione
c)	A seguito di infortuni significativi
d)	A seguito di malattie professionali
e)	A seguito di prescrizioni da parte degli organi di controllo
f)	Quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenziano la necessità
g)	La revisione della valutazione è programmata con cadenza quadriennale



Zona Industriale F1 lotto B – 83051 Nusco (AV)

PIANO DI EMERGENZA ED EVACUAZIONE

D.Lgs. 81/2008 e D.M. 10 marzo 1998

Data: 26.09.2019

Edizione 01

Revisione 01

Sommario

ANAGRAFICA AZIENDALE.....	3
Generalità - riferimenti normativi	3
Scopo del piano di emergenza.....	4
Elementi significativi del piano	4
Controllo delle operazioni	5
Addestramento del personale	5
Simulazioni verifica periodica e aggiornamento del piano di emergenza	6
Comportamenti di prevenzione incendi.....	6
Ipotesi di rischio	6
Assegnazione incarichi.....	6
Norme per tutto il personale	7
Norme per gli addetti al posto di chiamata della sicurezza.	8
Norme per gli addetti alla emergenza.	9
Norme per il responsabile dell'emergenza	9
Struttura organizzativa, procedure e competenze.	10
Informazioni per lavoratori ed utenti, istruzioni generali in caso di emergenze.	12
Emergenze interne ed esterne	14
Norme utili di pronto soccorso.....	15
Presidi per il massaggio cardiaco	16
Presidi per la ventilazione.....	17
Operazioni da effettuare in caso di incidenti vari.....	18
Termine dell'emergenza	20

ANAGRAFICA AZIENDALE

Nome o Ragione Sociale dell'Azienda	ALLUMINIO ITALIA
Settore di Attività	Metalmeccanico
Tipo di attività	Produzione di Alluminio
CODICE EA / NACE ATECO	17 / 27.5
Sede Legale dell'Azienda	Zona Industriale F1 lotto B – 83051 Nusco (AV)
UBICAZIONE STABILIMENTO	Zona Industriale F1 lotto B – 83051 Nusco (AV)
Legale rappresentante	Martinelli Giuseppe
Responsabile Sicurezza, Prevenzione e Protezione	Martinelli Giuseppe
Codice Fiscale e P.IVA	02891150647
ASL Competente	Avellino/1 – Via Condotto – Grottaminarda
Ispettorato del Lavoro	Galleria Giardiello, Via Circumvallazione – 83100 Avellino

Generalità - riferimenti normativi

Una delle innovazioni principali del **D.Lgs. 81/2008** in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro è quella di affiancare all'impostazione tradizionale, basata sull'osservanza di prescrizioni normative, la creazione in ciascuna attività di una struttura permanente finalizzata all'individuazione dei rischi specifici dell'attività, ed alle definizioni delle misure da attuare per un costante miglioramento delle condizioni di sicurezza. In particolare **l'art. 5 del D.M. 10 marzo 1998**, nell'ambito della gestione delle emergenze in caso di incendio prescrive che all'esito della valutazione dei rischi d'incendio, il datore di lavoro adotta le necessarie misure organizzative e gestionali da attuare in caso di incendio riportandole in un Piano di Emergenza elaborato in conformità ai criteri di cui **all'allegato VIII del DM 10 marzo 1998** stesso. Così come previsto dal D.lgs. 81/2008, che sancisce l'obbligo da parte del Datore di Lavoro di designare un certo numero di lavoratori (***addetti all'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque di gestione dell'emergenza***) che assumono un ruolo attivo nella prevenzione e nella gestione di eventuali emergenze e che hanno ricevuto uno specifico addestramento, per l'attuazione di tale compito.

E' STATO NOMINATO E FORMATO IL SOTTOELENCATO PERSONALE ADDETTO ANTINCENDIO

Addetti prevenzione incendi	<ul style="list-style-type: none"> • Perna Angelo • Contino Giovanni • Gaudioso Massimo • Iuliano Carmine • Mongelluzzo Carmine • Delli Gatti Raffaele • Tobia Michele Antonio • Rainone Giuseppe
Addetti al primo soccorso sanitario	<ul style="list-style-type: none"> • Perna Angelo • Contino Giovanni • Gaudioso Massimo • Iuliano Carmine • Mongelluzzo Carmine • Delli Gatti Raffaele • Tobia Michele Antonio • Rainone Giuseppe

Scopo del piano di emergenza

Lo stato di emotività, che colpisce ogni individuo al verificarsi di una situazione di emergenza, induce a comportamenti quali:

- Istinto di fuga;
- Cieca ed egoistica ricerca della propria salvezza;
- Tendenza a coinvolgere gli altri nell'ansia generale;
- Dimenticanza di operazioni determinate;
- Decisioni errate causate dal panico.

Questo documento, accompagnato da un'azione educativa di natura preventiva ed organizzativa che mira al conseguimento di una sufficiente capacità di autocontrollo da parte delle diverse componenti operanti nella struttura, indica le azioni da compiere al manifestarsi di una situazione **di pericolo grave e immediato**, evitando l'improvvisazione che può causare danni superiori a quelli dell'evento stesso. Il panico ha due spontanee manifestazioni che, se incontrollate, costituiscono di per sé elemento di turbativa e di pericolo:

- Istinto di coinvolgere gli altri nell'ansia generale, con invocazioni di aiuto, grida e atti di disperazione;
- Istinto alla fuga, in cui predomina l'autodifesa, con tentativo di esclusione, anche violenta, degli altri con spinte, corse in avanti verso la via di salvezza.

Il piano di sicurezza ed emergenza tende a ridurre nella sfera della razionalità tali comportamenti, sviluppando l'autocontrollo individuale e collettivo.

Elementi significativi del piano

Il piano individua le predisposizioni organizzative e le operazioni da compiere in caso di un evento improvviso che esula dalla gestione ordinaria dalla struttura e rappresenta un pericolo potenziale o in atto, che potrebbe richiedere il sollecito sfollamento del presidio o di una sua parte. Pertanto non si identifica con il piano di evacuazione (pur includendolo) in quanto molte situazioni di emergenza possono e devono essere gestite come situazioni di preallarme o di crisi locale, evitando non solo la loro propagazione a strutture adiacenti, ma anche il ricorso indiscriminato all'abbandono della struttura che potrebbe causare danni maggiori dell'evento stesso che ha innescato la situazione di emergenza.

La definizione delle soglie di rischio al di sopra delle quali è opportuno diramare l'ordine di evacuazione costituisce un necessario completamento del presente piano. Questo documento deve essere accompagnato da un'azione educativa di natura preventiva ed organizzativa che mira al conseguimento di una sufficiente capacità di autocontrollo da parte delle diverse componenti operanti nella struttura. Tale fase riveste particolare importanza per un corretto approccio verso la possibile evoluzione incrementale del fenomeno che ha suscitato allarme, si ritiene che siano sufficienti tre livelli di attenzione:

- Una situazione di preallarme dovuta ad un messaggio non confermato, che può sfociare in un'evidenza di "falso allarme" o, invece, concludersi nel passaggio ad una delle fasi successive;
- Una situazione di "allarme locale", dovuta alla presenza di condizioni di crisi limitate ad un solo locale, che può richiedere il passaggio alla fase di evacuazione di tutta la struttura;
- Una situazione di "allarme generale", dovuta al contemporaneo interessamento di più locali o di tutta l'area (incendio esteso, terremoto rovinoso, minaccia concreta di azione terroristica, ecc.), che può richiedere l'evacuazione massiccia del personale e dell'utenza, e va evidenziata con avvisatori acustici e luminosi.

Alla definizione degli scenari che conducono ad una situazione di emergenza concorrono attivamente tutti i lavoratori, in particolare i componenti del nucleo per la gestione delle emergenze, la cui valutazione e comunicazione dei fatti è essenziale per consentire al Responsabile dell'attività di assumere decisioni fondate.

Le responsabilità in ordine all'attuazione delle istruzioni di emergenza sono articolate secondo il seguente schema:

1. Il Responsabile dell'attività ha il compito di decidere l'eventuale ordine di evacuazione, seguire l'evoluzione delle relative operazioni, e tenere i rapporti con l'esterno e in particolare con il personale esterno addetto al soccorso;
2. Gli addetti del gruppo antincendio/evacuazione (in numero di , dei quali uno con funzioni di Coordinatore del Gruppo);
3. Eventuali altri addetti con compiti specifici: ad esempio, un addetto per ognuna delle due zone della struttura che in caso di evacuazione assista eventuali soggetti in difficoltà.

Controllo delle operazioni

Tale fase assume connotati diversi a seconda dello stato di emergenza:

1. Stato di emergenza finalizzato ad evitare che si verifichi l'evento dannoso e/o a proteggere le persone dai suoi potenziali effetti negativi,
2. Stato di emergenza conseguente ad un evento dannoso già avvenuto (che ha dispiegato parte dei suoi effetti)

Nel 1° caso diventa fondamentale seguire l'evoluzione del fenomeno cercando di controllarlo, nel 2° l'aspetto principale diventa una rapida organizzazione dei soccorsi.

In entrambi i frangenti, però, il coordinamento tra le varie figure è essenziale, e la possibilità da parte del Responsabile dell'attività di seguire continuamente, attraverso i collegamenti con gli altri addetti, l'evoluzione della situazione diventa determinante per un soddisfacente funzionamento delle procedure previste. Rivestono particolare importanza, per la corretta esecuzione delle procedure contenute nel piano, i comportamenti assunti dai soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza; tali comportamenti possono essere acquisiti solo a seguito di apposito addestramento e di ripetute simulazioni, che correggano eventuali anomalie e creino i necessari automatismi. Sarà indispensabile, inoltre, creare in questi soggetti un'adeguata motivazione, assicurando il riconoscimento del loro importante ruolo.

Addestramento del personale

Ai sensi dell'Allegato IX al D.M. 10 marzo 1998 è assicurato un addestramento-formazione iniziale, da ripetere periodicamente, in merito alle azioni teoriche e pratiche da mettere in atto per la corretta esecuzione del presente piano.

In particolare essendo l'attività a rischio di incendio, il programma di formazione ha previsto i seguenti argomenti:

1) L'incendio e la prevenzione incendi (2 ore).

- Principi sulla combustione e l'incendio;
- Le sostanze estinguenti;
- Triangolo della combustione;
- Le principali cause di un incendio;
- Rischi alle persone in caso di incendio;
- Principali accorgimenti e misure per prevenire gli incendi.

2) Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio (3 ore).

- Le principali misure di protezione contro gli incendi;
- Vie di esodo;
- Procedure da adottare quando si scopre un incendio o in caso di allarme;
- Procedure per l'evacuazione;
- Rapporti con i vigili del fuoco;
- Attrezzature ed impianti per l'estinzione;
- Sistemi di allarme;
- Segnaletica di sicurezza;
- Illuminazione di emergenza.

3) Esercitazioni pratiche (3 ore)

- Presa visione e chiarimenti sui mezzi di estinzione più diffusi;
- Presa visione e chiarimenti sulle attrezzature di protezione individuale;
- Esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspi e idranti.

In estrema sintesi le azioni che gli addetti dovranno compiere in caso di attivazione di uno stato di emergenza sono:

- Utilizzo dei mezzi di estinzione antincendio
- Rapida ispezione dei locali, in caso di evacuazione, per accertarsi che nessuno sia rimasto sul posto;
- Assistenza, durante l'evacuazione, a persone in difficoltà;
- Intercettazione di valvole critiche (elettricità, acqua) e manovre per mettere in sicurezza le apparecchiature presenti;
- Guida degli altri dipendenti e del pubblico verso le vie di fuga e il punto di riunione.

Simulazioni verifica periodica e aggiornamento del piano di emergenza

Le simulazioni saranno condotte con livelli di coinvolgimento crescenti, verificando in un primo tempo solo la reperibilità ed i tempi potenziali di intervento dei vari soggetti e degli organismi di soccorso esterni.

In seguito si potrà passare ad esercitazioni che prevedono la mobilità reale del personale, tenendo conto che se già non funzionano le simulazioni di livello iniziale è inutile passare a quelle con maggior livello di coinvolgimento.

In funzione delle esperienze maturate con le simulazioni il presente piano sarà costantemente aggiornato.

Comportamenti di prevenzione incendi

- E' vietato fumare in tutte le aree di lavoro tranne in punti chiaramente indicati e circoscritti.
- Tutte le operazioni che prevedono l'uso di fiamme libere oppure operazioni che possono comportare la produzione di scintille, al di fuori delle normali attività lavorative, devono essere sempre autorizzate dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, con documento scritto che indichi con precisione le modalità d'intervento e il responsabile esecutivo.
- Tutti i posti di lavoro devono essere mantenuti in ordine e con un buon grado di pulizia, evitando la presenza di residui di qualunque tipologia.
- E' vietato appoggiare qualunque tipo di oggetto, indumento o altro sopra i mezzi di estinzione.
- Occorre individuare, dal proprio posto di lavoro, il mezzo di estinzione più vicino verificandone costantemente l'accessibilità e pretendendo che questa sia sempre mantenuta.
- E' assolutamente vietato ostruire anche solo parzialmente le vie di esodo e le uscite di emergenza.
- Verificare continuamente e con attenzione l'integrità di isolamento dei cavi elettrici, i quali non devono essere posizionati vicino a materiali combustibili o, soprattutto, prodotti infiammabili.
- Verificare la segnaletica di evacuazione.

Ipotesi di rischio

Le cause che determinano situazioni di emergenza e che potrebbero rendere necessaria l'evacuazione, anche parziale, dei locali sono le più diversificate e possono dipendere da fattori di rischio sia interni che esterni all'edificio stesso, quali:

- Incendi che possono svilupparsi nei locali che ospitano impianti, o negli spazi comuni;
- Danni strutturali al complesso (o che interessino le sue aree esterne) a seguito di eventi catastrofici naturali o provocati (terremoti, esplosioni, trombe d'aria, inondazioni, frane, impatti di aeromobili, scariche atmosferiche);
- Presenza o preannuncio di ordigni esplosivi;
- Diffusione nei locali interni di agenti nocivi;
- Inquinamento da nubi tossiche o situazioni di emergenza derivanti da fughe di gas;
- Allagamenti estesi dei locali che alterino le normali condizioni di sicurezza;
- Minaccia a persone e impianti rappresentata dal gesto di un esaltato o di un terrorista;
- Eventi anomali che esponano una o più persone al rischio di folgorazione elettrica;
- Ogni altra causa, anche remota, che imponga l'adozione di misure di emergenza.

Tra le aree a rischio specifico vanno segnalate in particolare: i locali con maggiore densità di macchinari (la centrale termica, il locale gruppo elettrogeno ecc.) o di apparecchiature elettriche (come registratore di cassa, gruppi di continuità, quadri elettrici, pompe idriche, ecc.).

Assegnazione incarichi

Sono illustrate di seguito le procedure che devono seguire, in caso di emergenza, i dipendenti dell'attività in funzione del ruolo rivestito nell'organizzazione della sicurezza.

In considerazione del fatto che le cause di un'emergenza possono insorgere all'esterno (da altre attività vicine, da mezzi di transito sulle strade che costeggiano l'attività, ecc.) o all'interno dell'azienda stessa.

Oltre al personale addetto alle emergenze è bene coinvolgere altro personale con incarichi di specifiche mansioni di supporto come la disattivazione delle alimentazioni energetiche all'interno del comparto.

I soggetti vanno, per omogeneità di funzioni, estratti dagli addetti alle manutenzioni ed hanno il compito preciso di escludere dalla fornitura di energia elettrica, del gas, dei liquidi infiammabili, della circolazione dell'aria di ventilazione ed altro, i locali o gli spazi interessati dall'emergenza sempre previo avviso al responsabile della emergenza o di un suo sostituto.

Si prescrive con il presente piano che nell'ambito di ogni turno di lavoro dovrà esservi sempre almeno un elemento con le caratteristiche specificate e con tale specifica consegna di incarico.

Norme per tutto il personale

a) Segnalazione di pericolo

Chiunque individui un principio di incendio o rilevi qualche altro fatto anomalo (presenza di fumo, inondi, scoppi, crolli, spargimento di sostanze infiammabili, ecc.) è tenuto a telefonare al numero interno segnalando:

- La natura dell'emergenza;
- Il luogo dal quale è avvenuto l'incidente;
- L'eventuale presenza di infortunati;
- Le proprie generalità.

Deve poi avvertire immediatamente le persone che, a suo giudizio, possono essere coinvolte dagli sviluppi dell'evento.

b) Intervento di emergenza

Il personale presente può tentare un intervento di emergenza, ma solo qualora ne sia in grado e possa farlo senza pregiudizio per la propria e altrui incolumità. In caso di focolai di incendio, in attesa dell'intervento degli addetti, può cercare di spegnere le fiamme con gli estintori ubicati ai piani, seguendo comunque attentamente le norme per il loro utilizzo.

c) Segnalazione di sfollamento di emergenza

Nel caso in cui si renda necessario lo sfollamento di emergenza dello stabile, ne deve essere data segnalazione mediante apposito segnale acustico convenzionalmente stabilito. Il responsabile dell'emergenza ordina al posto di chiamata l'azionamento dei segnali di sfollamento.

d) Modalità di sfollamento di emergenza

Se viene impartito l'ordine di sfollamento di emergenza gli occupanti dell'edificio devono dirigersi verso le uscite di sicurezza del settore in cui si trovano, come indicato dai segnali di uscita e rappresentato in forma grafica nelle planimetrie di zona, realizzate in funzione della struttura e della relativa valutazione di rischio.

Durante lo sfollamento di emergenza bisogna:

- Abbandonare lo stabile senza indugi, ordinatamente e con calma senza creare allarmismi o confusione;
- Non portare al seguito ombrelli, bastoni, borse o pacchi ingombranti o pesanti;
- Non tornare indietro per nessun motivo;
- Non ostruire gli accessi allo stabile;
- Ritornare in prossimità dell'ingresso principale entro trenta minuti dopo lo sfollamento d'emergenza per rispondere all'appello e ricevere istruzione.

In presenza di fumo o fiamme è opportuno:

- Se possibile bagnare un fazzoletto e legarlo sulla bocca e sul naso, in modo da proteggere per quanto possibile dal fumo le vie respiratorie.
- Se disponibili, avvolgere indumenti di lana (cappotti, sciarpe, scialli, ecc.) attorno alla testa in modo da proteggere i capelli dalle fiamme.

Norme per gli addetti al posto di chiamata della sicurezza.

Tale postazione va identificata con la posizione del posto di chiamata per l'emergenza. In questo sito debbono confluire tutte le informazioni sull'origine della emergenza sopravvenuta e da questo sito ripartono le segnalazioni di comportamento per tutto il personale. Pertanto deve essere verificato il sistema delle comunicazioni sia in entrata che in uscita. Dalla certezza delle comunicazioni dipende il buon esito del programma di contenimento dell' emergenza.

A) SEGNALAZIONE DI PERICOLO

Nel caso in cui gli addetti al posto di chiamata (portineria) della sicurezza ricevano una segnalazione di pericolo, devono richiedere a chi telefona le seguenti precisazioni:

- Il luogo dell'evento;
- Il tipo di evento (incendio, fuga di gas, ecc.);
- Una valutazione, se possibile, della gravità dell'evento;
- Le generalità di chi telefona.

Devono quindi avvisare immediatamente, anche tramite ricerca persone o altoparlante, gli addetti alla emergenza e dare indicazioni precise per una rapida ispezione del luogo dell'evento.

B) INCENDIO O PERICOLO GENERICI ACCERTATO

Gli addetti al posto di chiamata devono:

- Impedire l'accesso di altre persone nello stabile;
- Sgombrare l'atrio da eventuali ostacoli al deflusso del personale;
- Aprire le porte dell'atrio che fossero eventualmente chiuse;
- In caso di sfollamento di emergenza, invitare il personale ad uscire ordinatamente e con calma e a non sostare sulla soglia o nelle immediate vicinanze;
- Richiedere l'appello, fuori dall'edificio e dopo 10 minuti dallo sfollamento, al capo squadra della emergenza.

C) CHIAMATA DEL SOCCORSO PUBBLICO

In caso di pericolo accertato e su istruzioni del responsabile dell'emergenza o di un suo sostituto, gli addetti al posto di chiamata provvederanno a far intervenire il soccorso pubblico (VVF, Vigili Urbani, Polizia, Carabinieri, CRI, ENEL, 118, ecc.). Al segnale di sfollamento di emergenza abbandoneranno l'edificio.

Norme per gli addetti alla emergenza.

A) SEGNALAZIONE DI PERICOLO

Una volta ricevuta la segnalazione di pericolo la squadra si reca velocemente sul posto, e verifica se si tratta di un vero o di un falso allarme.

In caso di falso allarme:

- Comunica il cessato allarme al posto di chiamata;
- Disattiva la segnalazione acustica erronea e ripristina la funzionalità dei sensori.

B) INCENDIO ACCERTATO

In caso di incendio o pericolo generico accertato, la squadra d'emergenza deve:

- Telefonare al posto di chiamata indicando il luogo e le caratteristiche del pericolo e ordinare lo sfollamento rapido dello stabile
- Avvisare persone che ritengono possano essere coinvolte da probabili sviluppi dell'evento e farle allontanare
- Intervenire, se ritengono sia possibile e non pericoloso, con i mezzi a disposizione (estintori, idranti, materiale di emergenza in dotazione)
- Ritelefonare al posto di chiamata per indicare che il pericolo è rientrato o per segnalare la necessità di intervento dei Vigili del Fuoco.

C) SFOLLAMENTO DI EMERGENZA

In caso di sfollamento rapido dello stabile la squadra di emergenza deve mettersi a disposizione del responsabile dell'emergenza o del suo sostituto. I componenti della squadra, previa verifica dell'operato dell'addetto alla disattivazione delle fonti di energia, devono tenersi pronti a:

- Fermare gli impianti di riscaldamento e di condizionamento
- Interrompere l'erogazione dell'energia elettrica fornita:
 - dalla rete (quadro generale)
 - dai generatori di emergenza
 - dal gruppo di continuità
- Azionare i dispositivi di spegnimento.

Le predette operazioni, in particolare l'interruzione dell'erogazione di energia elettrica e l'azionamento dei dispositivi di spegnimento, vanno effettuate con l'autorizzazione del responsabile dell'emergenza o di un suo sostituto.

D) INTERVENTO DEL SOCCORSO PUBBLICO

In caso di intervento del soccorso pubblico la squadra di pronto intervento è tenuta a fornire tutte le informazioni necessarie ai servizi di pronto soccorso (ubicazione degli idranti, degli estintori, dell'interruttore generale dell'energia elettrica, delle attrezzature di scorta, delle uscite di sicurezza, ecc.).

Norme per il responsabile dell'emergenza .

In caso di incendio o pericolo generico accertato, è necessario che le azioni da seguire vengano coordinate da un'unica persona, alla quale devono arrivare il maggior numero di informazioni possibili sull'evento e che deve prendere le opportune decisioni operative.

Incendio o pericolo generico accertato.

In tal caso il responsabile dell'emergenza deve valutare la gravità della situazione recandosi sul posto. Egli deve poi:

- Incaricare il posto di chiamata di effettuare le telefonate esterne previste (VVF, vigili urbani, polizia, Carabinieri, CRI, ENEL, 118, ecc.).
- Dare ordine alla squadra di emergenza o ai portieri di azionare i segnali di sfollamento rapido dell'edificio e, in seguito, la chiusura delle porte antincendio.
- Fare sospendere immediatamente il lavoro di eventuali imprese esterne, curando di far porre il lavoro in sicurezza e disporre l'immediata evacuazione degli stessi.
- Fermare gli impianti di condizionamento e riscaldamento.
- Interrompere l'erogazione dell'energia elettrica.
- Assicurarci che al personale degli uffici pubblici di emergenza intervenuti vengano date tutte le indicazioni del caso.

Struttura organizzativa, procedure e competenze.

Allo scopo di evitare dannose improvvisazioni, il Datore di Lavoro, coadiuvato dal Servizio di Prevenzione e Protezione, procederà ad approntare le necessarie predisposizioni organizzative e ad assegnare i relativi incarichi in modo da raggiungere i necessari automatismi nelle operazioni da compiere.

In particolare

LA SQUADRA DI EMERGENZA PUO':

- **Azione** : Decisione dell'ordine di evacuazione
- **Azione** : Diffusione di ordine di evacuazione
- **Azione** : Controllo delle operazioni di evacuazione
- **Azione** : Chiamata di soccorso
- **Azione** : Coordinatore antincendio
- **Azione** : Coordinatore delle vie di esodo
- **Azione** : Coordinatore delle operazioni di soccorso
- **Azione** : Verifica del funzionamento delle lampade di emergenza
- **Azione** : Controllo periodico della segnaletica ed adeguamento del piano
- **Azione** : Tentativo di spegnimento del principio di incendio
- **Azione** : Assistenza alle persone con impedite o ridotte capacità motorie

Le disposizioni sopra segnalate dovranno essere, oltre che comunicate al personale interessato, discusse all'interno di apposite riunioni aventi lo scopo di migliorare il Piano ed aggiornarlo, fornendo inoltre l'occasione per definire a priori le soglie di rischio, oltre le quali scatterà la diramazione dell'ordine di sfollamento.

E' competenza del Responsabile dell'attività vigilare:

- Sull'applicazione dell'ordine di servizio relativo all'agibilità delle vie di fuga;
- Sul non superamento dei carichi di incendio previsti, e sulla riduzione al minimo della quantità di materiali infiammabili presenti;
- Sull'applicazione del divieto di sosta degli autoveicoli nelle aree dell'impianto interessate dai flussi di esodo;
- Sulla verifica periodica dell'efficienza dei dispositivi antincendio e di sicurezza;
- Sull'addestramento periodico da parte del personale nell'uso degli strumenti e delle attrezzature antincendio;
- Sull'aggiornamento del Piano di Evacuazione, in rapporto alle modifiche dell'organico, per cambi di destinazione d'uso di locali e per interventi sulle strutture e sui servizi.

Informazioni importanti.

Il Piano di Emergenza ed Evacuazione deve poter essere consultato da chiunque abbia interesse alla sua attuazione e, altresì, deve essere a disposizione per visite ispettive e verifiche degli organi di controllo e di vigilanza.

Punto di riunione in caso di evacuazione

Zona esterna allo stabile.

Dotazioni antincendio (protezione attiva).

La dotazione antincendio indispensabile per affrontare un incendio nelle prime fasi di sviluppo necessita l'addestramento periodico del personale incaricato del loro uso.

Il locale è dotato della seguente attrezzatura utile allo spegnimento di un principio di incendio.

Mezzi di estinzione fissi

Nell'attività sono presenti

- **RETE IDRICA ANTINCENDIO - RETE IDRANTI**

ISTRUZIONI PER L'USO DELL'IDRANTE

IN CASO DI INCENDIO

- Rompere l'apposita protezione della cassetta porta idrante, esercitando una pressione sul vetro SAFE CRASH (anche a mano nuda);
- Estrarre e svolgere completamente la manichetta, avendo cura di lanciare la stessa verso la direzione interessata all'incendio. Mantenendo il raccordo Femmina verso il rubinetto idrante.
- Montare il raccordo femmina su rubinetto idrante e la lancia sull'estremità opposta, posizionando la leva in stato di chiuso. APERTO CHIUSO
- Aprire il rubinetto idrante girando il volantino in senso antiorario.
- Dirigere da debita distanza il getto d'acqua alla base della fiamma, azionando il dispositivo di regolazione della lancia.
- Chiudere il rubinetto idrante dopo l'intervento.
- Avvisare gli addetti alla manutenzione dopo ogni utilizzo.

Mezzi di estinzione mobili.

Nell'attività sono presenti

- **ESTINTORI a Polvere chimica e a Co2**

impiegabili per incendi dovuti a:

- Carbone, legnami, tessuti, carta e paglia;
- Vernici, benzine, oli e lubrificanti;
- Alcoli, acetone, acrilnitrile, acido acetico, clorobenzolo e dicloretano;
- Carburo di calcio, sodio, potassio, acidi forti e metalli fusi;
- Etilene, idrogeno, gas liquefatti, acetilene, ossido di carbonio e metano;
- Motori elettrici, cabine elettriche, interruttori e trasformatori;
- Per apparecchiature delicate, documenti, e altri oggetti di valore, usare solo CO2 laddove la polvere può provocare danni permanenti.

Non si impiegano per: nitrati, nitriti, permanganati, clorati e perclorati (getti di acqua).

- Tutti gli estintori devono essere sempre accessibili e non possono essere spostati senza preavvisare un addetto antincendio che successivamente passerà l'informazione agli altri componenti;
- Ogni uso, per qualunque motivo, di un estintore, deve essere segnalato al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione al fine di permettere l'immediato ripristino delle condizioni di funzionalità;
- Tutti gli estintori devono essere revisionati semestralmente per avere la sicurezza della perfetta efficienza.

Istruzioni per l'uso degli estintori:

- Togliere la spina di sicurezza;
- Impugnare la lancia;
- Tenere verticale l'estintore;
- Premere a fondo la leva di comando;
- Dirigere il getto alla base delle fiamme (non perpendicolarmente ad esse); se si interviene in due disporsi sullo stesso lato rispetto alle fiamme;
- Garantirsi alle spalle una via di fuga.

Informazioni per lavoratori ed utenti, istruzioni generali in caso di emergenze.

- Mantenere la calma
- Interrompere immediatamente ogni attività
- Non curarsi del recupero di effetti personali
- Non spingere, non gridare, non correre

Se viene diramato l'ordine di evacuazione o in caso di pericolo imminente.

- Abbandonare lo stabile senza indugi, ordinatamente e con calma senza creare allarmismi o confusione;
- Non portare al seguito ombrelli, bastoni, borse o pacchi ingombranti o pesanti;
- Non tornare indietro per nessun motivo;
- Non ostruire gli accessi allo stabile;
- Raggiungere il punto di riunione;
- Non usare veicoli per allontanarsi;
- Ritornare in prossimità dell'ingresso principale entro trenta minuti dopo lo sfollamento d'emergenza per rispondere all'appello e ricevere istruzione.

Seguire le vie di fuga indicate dalla segnaletica di sicurezza, aiutando eventuali persone in difficoltà allertando chi non avesse percepito l'emergenza.

In caso di incendio

- Segnalare la presenza di fumo o fiamme allertando il Responsabile dell'attività e il Coordinatore del gruppo antincendio, o in caso di urgenza valutare la possibilità di usare personalmente l'estintore;
- Chiudere la porta del locale nel quale si è sviluppato l'incendio;
- In caso di presenza di fumo camminare abbassati proteggendo le vie respiratorie con fazzoletti preferibilmente bagnati;
- Prestare la massima attenzione nell'evitare che il fuoco, nel suo propagarsi, si intrometta tra voi e la via di fuga, e prepararsi all'eventuale ordine di evacuazione;
- Se si è rimasti isolati dal resto del personale, abbandonare l'area seguendo le indicazioni previste per l'evacuazione;
- Ricevuto l'ordine di evacuazione, dirigersi sollecitamente, ma senza correre, verso la più vicina uscita di emergenza, seguendo i percorsi indicati dalle frecce direzionali, rispettando le indicazioni generali previste in caso di evacuazione, senza attardarsi a recuperare gli oggetti personali.
- Qualora si sia rimasti imprigionati all'interno di un locale e le vie di fuga sono bloccate dall'incendio, proteggere le vie respiratorie con una stoffa bagnata, quindi proteggere con una coperta bagnata gli interstizi fra l'infisso e il locale, attraverso i quali potrebbe passare il fumo (ricordarsi che una buona porta in legno offre un riparo dall'incendio per almeno un quarto d'ora). Quindi fare di tutto per fare rilevare la propria presenza ai soccorritori.

In caso di allagamento dei locali

- Informare immediatamente il Responsabile dell'attività, fornendogli informazioni sull'esatta ubicazione, sull'entità e sul tipo di liquido che ha invaso i locali, indicandone la causa, se identificabile;
- Individuare le persone e le apparecchiature che possono subire danni per la presenza del liquido, segnalando l'esito di tale esame al Responsabile dell'attività;
- Usare estrema cautela se vi sono apparati elettrici e prese di corrente raggiungibili dal liquido (è sicuramente utile staccare l'interruttore generale se nessun altro vi può provvedere e se per farlo non si deve attraversare la zona allagata);
- Se è stata identificata con esattezza la causa dell'allagamento e si ritiene di poterla mettere sotto controllo senza rischi, intervenire per interrompere il flusso idrico.

In caso di terremoto

Se ci si trova all'interno della struttura:

- Ricordare che il terremoto sviluppa la sua azione in pochi secondi, e quindi è inutile ingaggiare con esso una improponibile gara di velocità nella speranza di arrivare all'aperto (l'esodo del locale è raccomandato per le persone che si trovano al piano terra dell'edificio per le quali il raggiungimento di un luogo sicuro all'esterno è ottenibile in pochi secondi);
- prima di valutare la possibilità di un'evacuazione, anche perché tale condotta crea una pericolosa competizione con le altre persone presenti, bisogna invece fidarsi delle qualità antisismiche della struttura, difendendosi da possibili danni dovuti al crollo di elementi secondari (tramezzi, tamponamenti, cornicioni, ecc.);
- Restare all'interno dei locali e ripararsi sotto tavoli o letti, o in prossimità di elementi portanti della struttura;

- Non precipitarsi fuori: si rischia di essere colpiti da pezzi di struttura o altri materiali provenienti dall'alto; rispettare eventuali compiti da assolvere in caso di emergenza;
- Allontanarsi da superfici vetrate e da armadi o scaffalature;
- Cessata la scossa, raggiungere sollecitamente il punto di riunione, seguendo le indicazioni valide in generale in caso di evacuazione, e prestando particolare attenzione ad eventuali strutture pericolanti.

Se ci si trova all'aperto:

- Allontanarsi dai fabbricati, da alberi, lampioni, linee elettriche e altre fonti di rischio da caduta di oggetti o materiali; terminata la scossa raggiungere il punto di raccolta;
- Indicazioni analoghe possono essere date in caso di altri eventi (trombe d'aria, esplosioni, frane, impatto di aeromobili, ecc.) che possano provocare danni strutturali; anche in casi del genere la corsa cieca verso le aperture può essere controproducente; attendere piuttosto l'eventuale ordine di evacuazione cercando un posto riparato (potrebbero avvenire altre esplosioni o crolli collegati);
- Nell'allontanarsi dall'edificio muoversi con circospezione controllando, prima di trasferire il peso del corpo da un punto all'altro, la stabilità del piano di calpestio.

In caso di annuncio di ordigno esplosivo.

Anche se in genere la telefonata viene filtrata dal centralino, chiunque potrebbe trovarsi nella condizione di ricevere una telefonata terroristica, nella quale si segnala la presenza di un ordigno. In questo caso ascoltare con attenzione, rimanere calmi e cortesi, non interrompere il chiamante; cercare di estrarre il massimo delle informazioni, tenendo il chiamante in linea per il maggior tempo possibile, e alla fine della telefonata avvertire i Responsabili per la gestione delle emergenze, senza informare nessun altro, per evitare la diffusione di un panico incontrollato.

Compilare immediatamente la check-list del tipo di quella sotto riportata, e consegnarla al Coordinatore generale o suo delegato,

- ✓ Quando esploderà la bomba?
- ✓ Dove è collocata?
- ✓ A che cosa assomiglia?
- ✓ Da dove sta chiamando?
- ✓ Qual è il suo nome?
- ✓ Perché è stata posta la bomba?

Caratteristiche di identificazione del chiamante:

- ✓ Sesso (maschio/femmina);
- ✓ Età stimata (infantile/15-20/20-50/50 e oltre);
- ✓ Accento (italiano/straniero);
- ✓ Inflessione dialettale;
- ✓ Tono di voce (rauco/squillante/forte/debole);
- ✓ Modo di parlare (veloce/normale/lento);
- ✓ Dizione (nasale/neutra/erre moscia);
- ✓ Somigliante a voci note (no/sì);
- ✓ Intonazione (calma/emotiva/volgare);
- ✓ Eventuali rumori di fondo (traffico, conversazioni, musica, annunci);
- ✓ Il chiamante sembra conoscere bene la zona? (sì/no);
- ✓ Data XXXX ora XXXX;
- ✓ Durata della chiamata;
- ✓ Provare a trascrivere le parole esatte utilizzate dal chiamante nel fare la minaccia.

Emergenze interne ed esterne

La differenza tra una emergenza interna (dovuta a cause endogene) ed esterna (dovuta a cause esogene) non sempre richiede variazioni di atteggiamento rispetto agli schemi già esaminati in dettaglio (peraltro, sono stati già trattati i casi di terremoto o altre calamità che provochino danni alla struttura dell'edificio). Infatti, una volta che l'agente nocivo si sia introdotto nell'edificio (che si tratti di incendio proveniente dall'esterno, o esplosione di un ordigno o una nube tossica) riproduce in larga parte lo schema di incidenti la cui matrice è interna alla struttura e, nel caso si decida l'evacuazione dei locali, questa segue le direttive già indicate (salvo, forse, una maggiore circospezione nell'affrontare l'ambiente esterno). La diversità, piuttosto, va cercata nel fatto che, essendo l'origine del sinistro all'esterno della struttura, e spesso al di fuori del controllo da parte dell'organizzazione interna per la gestione dell'emergenza, non sempre si è in grado di percepirne la genesi e l'evoluzione con lo stesso grado di dettaglio di un episodio scaturito dall'interno dell'edificio; in questo caso diventa fondamentale il raccordo con le strutture esterne di soccorso, e marcatamente in quelle per la Protezione Civile, per le quali sono già attivi i canali di collegamento previsti dalla Legge. In questi casi, più che mai, diventa imperativo attendere, prima di assumere iniziative o evacuare direttamente i locali, le indicazioni che provengono dagli organi di soccorso esterni, e vanno intensificati i collegamenti con gli stessi. In caso di incendio o nube tossica che tendono ad invadere i locali interni, potrebbe essere, ad esempio, molto più utile sfruttare le compartimentazioni antincendio, ove presente, per creare un ostacolo alle fiamme o ai gas, piuttosto che una evacuazione disordinata che esporrebbe molto di più agli effetti dannosi dell'agente nocivo.

Norme utili di pronto soccorso.

In questo capitolo si danno informazioni e consigli pratici su come riconoscere e trattare le emergenze sanitarie pericolose per la sopravvivenza tralasciando i problemi minori del primo soccorso. Un'emergenza sanitaria viene vissuta di solito come un evento incontrollabile e drammatico perché non esiste, nel nostro Paese, un'educazione di massa e un addestramento permanente della popolazione a organizzare e prestare il primo soccorso. Il risultato di questa situazione si riflette talvolta pesantemente sull'esito di emergenze sanitarie che implicano la sospensione delle funzioni vitali (arresto cardiaco, arresto respiratorio).

In questo tipo di emergenze è molto importante attivare immediatamente la catena della sopravvivenza:

- Precoce allertamento (telefonare al 118, o in mancanza al Pronto Soccorso);
- Precoce rianimazione cardiorespiratoria (ad opera del soccorritore);
- Precoce defibrillazione, in ambiente ospedaliero;
- Precoce trattamento medico, in ambiente ospedaliero avanzato.

Il supporto delle funzioni vitali attraverso la rianimazione cardio-polmonare è di fondamentale importanza perché permette di mantenere ossigenato il cervello, limitando i danni neurologici, il cuore e altri organi in attesa dell'arrivo del medico, opportunamente attrezzato per il ripristino definitivo delle funzioni vitali sospese.

Arresto respiratorio

In caso di arresto respiratorio primario il cuore continua a battere e il sangue trasporta l'ossigeno al cervello e agli altri organi vitali per alcuni minuti. Il polso carotideo è presente.

L'arresto respiratorio può essere provocato da:

- Ostruzione delle vie aeree da corpi estranei;
- Perdita di coscienza duratura;
- Inalazione di fumo durante incendio;
- Overdose da farmaci;
- Folgorazione;
- Infarto miocardico.

Arresto Cardiaco.

In caso di arresto cardiaco primario la circolazione del sangue si ferma completamente, l'ossigeno non arriva più agli organi vitali, come il cervello, nel quale il danno neurologico irreversibile inizia circa 4 minuti dopo l'arresto. L'arresto cardiaco può essere provocato da infarto cardiaco, emorragia grave, folgorazione, trauma con emorragia importante, rischio di annegamento. L'intervento del soccorritore in caso di arresto cardiaco, permette di ripristinare, attraverso il Massaggio Cardiaco Esterno, una circolazione sanguigna adeguata a proteggere il cervello e gli altri organi vitali dall'anosmia (mancanza di ossigeno). Nel caso dello stato di coma primario, cioè non dovuto ad arresto cardiaco, potrà essere presente attività respiratoria e cardiaca normale.

Stato di coma.

Per stato di coma si intende la condizione in cui l'infortunato non risponde ai comandi elementari come la richiesta di mostrare la lingua o di aprire gli occhi. Lo stato di coma potrà essere provocato da:

- Ictus
- Intossicazione da farmaci
- Sincope
- Ipoglicemia
- Folgorazione
- Epilessia

Il soccorritore dovrà provvedere a mantenere libere le vie aeree contrastando l'abbassamento della base della lingua con la manovra di iperestensione del capo e a porre il paziente in posizione di sicurezza laterale, in quanto durante il coma possono non funzionare i riflessi della tosse e della deglutizione. Tale deficit espone il paziente al rischio di inalazione di materiale gastrico eventualmente rigurgitato con conseguente soffocamento.

Sequenza di intervento.

Arrivando presso una persona vittima di un malore, ci si deve accertare della presenza o meno della coscienza, chiedendo: «come stai?» e scuotendo leggermente la spalla. Se non si ottiene risposta (stato di coma) si deve attivare immediatamente il sistema di soccorso, fornendo i seguenti dati.

- Località dell'evento;
- Numero telefonico chiamante;
- Descrizione dell'episodio;
- Numero di persone coinvolte;
- Condizioni della vittima (coscienza, respiro, attività cardiaca).

Per un corretto ed efficace approccio ad una persona con arresto delle funzioni vitali è necessario seguire una sequenza di operazioni predefinita che permette al soccorritore di non omettere manovre importanti e di mantenere la necessaria calma anche in circostanze drammatiche.

La sequenza consta delle seguenti fasi.

1. Sistemazione della vittima in posizione supina su superficie dura (pavimento).

2. Verifica dello stato di coscienza.

3. Apertura della bocca e verifica pervietà delle vie aeree per non più di dieci secondi (guardo, ascolto, sento).

Posizionare le mani sulla fronte e sulla punta del mento e si procede alla iperestensione del capo e al sollevamento del mento. Non è previsto alcun controllo visivo delle vie aeree e non si esplora il cavo orale con le dita a meno che non si sospetta un'ostruzione delle vie aeree.

4. Se non si è certi che la vittima non respira normalmente comportarsi come se non lo facesse.

5. Se la vittima respira metterla in posizione laterale di sicurezza.

6. Se la vittima non respira richiedere l'intervento al Pronto Soccorso e iniziare le compressioni toraciche.

7. Inizio del massaggio cardiaco (30 compressioni a 2 insufflazioni). La persona che applica le compressioni toraciche dovrebbe cambiare ogni due minuti.

Presidi per il massaggio cardiaco

Accertata l'assenza di respiro spontaneo il soccorritore deve iniziare il massaggio cardiaco:

- Il soccorritore si pone in ginocchio a lato della vittima, appoggiando la parte prossimale del palmo al centro del torace facendo attenzione ad appoggiarla sullo sterno e non sulle coste. Sovrappone l'altra mano alla prima e intreccia le dita delle due mani sovrapposte. Non ci si deve appoggiare sopra l'addome superiore o l'estremità inferiore dello sterno. La frequenza delle compressioni è di 100 al minuto, cioè poco meno di 2 compressioni al secondo. Il soccorritore deve porre attenzione a raggiungere la profondità massima, durante le compressioni, di 4-5 cm. Aumentando il numero di compressioni si hanno alcuni vantaggi quali la riduzione delle interruzioni per la ventilazione e la riduzione della probabilità di iperventilazione.
- Il soccorritore deve consentire al torace di riespandersi completamente dopo ogni compressione.
- Assicurare approssimativamente lo stesso tempo per compressione e rilasciamento.
- Ridurre al minimo le interruzioni nelle compressioni toraciche.
- Non considerare il polso carotideo o femorale palpabile come indicatore di flusso arterioso efficace.
- Si consiglia di effettuare un rapporto di compressioni e ventilazioni di 30:2 con una velocità di compressione di 100 compressioni al minuto.

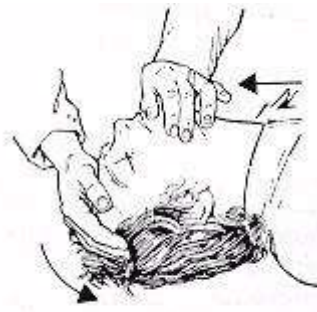
Presidi per la ventilazione

- Posizionarsi a fianco della vittima;
- Mantenere il capo esteso tenendo una mano sulla fronte e sollevando il mento con due dita dell'altra mano;
- Appoggiare la bocca bene aperta sulla bocca della vittima;
- Soffiare due volte lentamente nelle vie aeree della vittima in modo da gonfiare i suoi polmoni; Eseguire due ventilazioni da un secondo ciascuna;
- Durante l'insufflazione osservare se il torace si alza;
- Tra una insufflazione e l'altra osservare che la gabbia toracica si abbassi.

Bocca-bocca



Bocca-naso



Se per qualche motivo la ventilazione tramite bocca è impedita (bocca danneggiata, impossibile da aprire, in caso di soccorso in acqua o tenuta bocca-bocca difficile da realizzare), è possibile insufflare attraverso il naso mantenendo sempre esteso il capo con una mano e sollevando il mento per chiudere la bocca con l'altra. Insufflazioni troppo brusche o con insufficiente estensione della testa possono provocare introduzione di aria nello stomaco, vomito o distensione gastrica. In questa fase può accadere di non riuscire a immettere aria nei polmoni dell'infortunato: tale evenienza deve far pensare ad un corpo estraneo in una zona irraggiungibile dalle dita del soccorritore e si rende necessaria la manovra di Heimlich che consiste nel comprimere il torace per espellere il corpo estraneo che ostruisce le vie aeree.

Manovra di Heimlich.

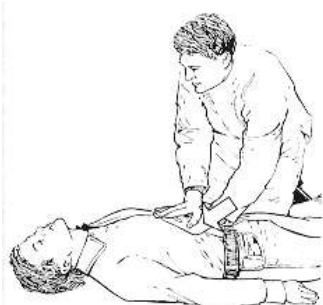


Creare una spinta del diaframma verso l'alto, forzando l'aria ad uscire dai polmoni con una sorta di "tosse artificiale".

Fino a quando la vittima è in piedi o seduta, il soccorritore deve porsi dietro, fare il pugno con una mano (con il pollice all'interno) e porlo contro l'addome sopra l'ombelico.

Con l'altra mano premere violentemente verso l'alto, ritmicamente e ripetutamente, fino a quando il paziente riprende a tossire e a respirare con efficacia o espelle il corpo estraneo.

Se la vittima diventa incosciente



Porre la vittima a terra in posizione supina.

Porsi a cavalcioni sulle cosce della vittima.

Appoggiare il palmo di una mano sull'addome sopra l'ombelico.

Sovrapporre l'altra mano e premere violentemente verso l'alto.

In caso di donne in gravidanza o pazienti obesi, non essendoci spazio sufficiente sotto lo sterno per poter procedere con le spinte addominali, vanno effettuate spinte toraciche sul punto utilizzato per il massaggio cardiaco. Se la vittima si trova in posizione supina il soccorritore deve posizionarsi di fianco al torace della stessa. La rilevazione del battito cardiaco al polso non è attendibile in quanto in alcune situazioni può essere assente pur essendo mantenuta l'attività cardiaca. La lettura e lo studio delle manovre illustrate, necessariamente ridotto all'essenziale, dovranno essere affiancate da un ulteriore approfondimento pratico della materia (sotto l'assistenza di personale medico), indispensabile per affrontare con sicurezza ed efficacia le situazioni presentate.

Operazioni da effettuare in caso di incidenti vari.

Fratture e contusioni

Preparare un impacco freddo per ridurre il dolore e il gonfiore; nel caso di fratture, prima del trasporto bisogna procedere all'immobilizzazione della parte con mezzi di fortuna. (ad es. con steccatura).



Bisogna sempre tenere a mente che in caso di frattura, la parte deve essere tenuta in trazione. In questo modo si evita che i monconi possano danneggiare i tessuti. Inoltre l'infortunato ne trae solitamente un sollievo e una diminuzione del dolore.

Ustioni leggere

Davanti a un'ustione bisogna per prima cosa interrompere tempestivamente l'azione lesiva:



Spegnere l'ustione con acqua fredda sulla parte e sulle zone limitrofe.

Se la fonte di calore è ancora attiva al momento del soccorso è bene eliminare gli abiti, ma non quelli a contatto con l'ustione: si rischia di staccare insieme agli abiti anche l'epidermide e aggravare la situazione.



Proteggere da infezioni la parte lesa con un fazzoletto di cotone, lino o seta;

Cospargere la sede dell'ustione con pomata al cortisone, o altro prodotto antiustioni.

Emorragie arteriose

Nel caso di emorragie arteriose l'intervento deve essere tempestivo perché la quantità di sangue è di solito molto elevata rispetto alle emorragie venose. Se l'emorragia non è molto abbondante è sufficiente tamponarla con una garza sterile o un fazzoletto pulito, dopo aver disinfettato la parte.



Se invece interessa grossi vasi, o per ferite agli arti, è necessario evitare che l'infortunato muoia dissanguato attuando delle compressioni sulle arterie a monte della ferita o effettuando una legatura tramite laccio emostatico a monte della ferita.

Emorragie venose



Le emorragie venose si possono arginare, dopo una buona disinfezione, ponendo sulla ferita una garza sterile e o un fazzoletto pulito ed effettuando una compressione diretta tramite un tamponamento costante sulla ferita e applicando una borsa di ghiaccio nelle zone circostanti.

Può anche essere utile applicare una fasciatura di sostegno al tampone. Questa non deve essere troppo stretta: non

si deve arrestare la circolazione.

Se la parte interessata è un arto, si può alzarlo al di sopra del corpo per far diminuire l'afflusso di sangue o effettuare una legatura tramite laccio emostatico a valle della ferita.

Rischio di annegamento

Il primo intervento consiste nella rianimazione cardiorespiratoria, mediante manovra atta a rimuovere i corpi estranei, la rianimazione o ventilazione bocca a bocca e l'eventuale massaggio cardiaco. E' importante e necessario liberare la persona dai vestiti bagnati e sistemarla in un luogo asciutto e caldo. Se sono disponibili idonee attrezzature, vanno attuate la ventilazione con maschera ad ossigeno e l'intubazione, nonché l'avvio di una perfusione endovenosa.

Contatto degli occhi con sostanze nocive

Qualunque sia la sostanza incriminata il paziente vittima di una causticazione oculare si presenta spesso agitatissimo, in preda a violento dolore e con uno spasmo reattivo delle palpebre.

In tali circostanze è assolutamente necessario aprire l'occhio serrato e porre l'infortunato immediatamente sotto un getto d'acqua a pressione moderata, risciacquando a lungo la zona colpita.

Il lavaggio oculare immediato sul luogo dell'incidente spesso è una manovra che salva la vista. L'operatore non dovrà farsi irretire dal rifiuto o dalle urla di dolore dell'infortunato e dovrà eseguire tali manovre con decisione e delicatezza allo stesso tempo, essendo il bulbo oculare una struttura vulnerabile.

Fatto questo è necessario trasportare l'infortunato presso il primo pronto soccorso oculistico e consegnarlo alle cure dello specialista non trascurando di applicare una garza umidificata con acqua fresca durante il trasporto.

Contatto degli occhi con schegge

Le ferite delle palpebre o del bulbo oculare richiedono tutte un immediato invio del traumatizzato in sede specialistica per il rischio, ad esempio in una ferita perforante, di infezione del bulbo con conseguente perdita anatomica e funzionale dello stesso in poche ore. Far sdraiare il paziente in posizione supina, tenerlo immobile con entrambi gli occhi bendati con garza sterile non medicata e trasportare presso uno specialista avendo cura di non muovere il paziente durante il tragitto e di invitarlo a tenere gli occhi chiusi. **Non tentare mai di estrarre o di rimuovere gli agenti perforanti.**

Svenimento o malori

Verificare se c'è battito cardiaco e se l'individuo respira: in caso di assenza di tali parametri vitali, valutare se l'intervento dei sanitari può giungere prima che l'infortunato subisca danni irreversibili (3-5 minuti) e in caso contrario ipotizzare l'applicazione di tecniche di rianimazione (massaggio cardiaco e respirazione artificiale).



Allentare gli indumenti troppo stretti e tenere l'infortunato disteso supino a gambe alzate e a testa in basso per far affluire sangue al cervello.



Non scuoterlo e non schiaffeggiarlo violentemente ma spruzzarli acqua fresca in faccia.

Non somministrare bevande di alcun tipo in caso di malore provocato da contatto con sostanze nocive o loro inalazione, attenersi alle istruzioni riportate sulla scheda di sicurezza della specifica sostanza, e astenersi in ogni caso dall'effettuare manovre di cui non si ha padronanza.

Note:

Dovrà essere verificato periodicamente il contenuto del pacchetto di medicazione.

Termine dell'emergenza

Al termine dello stato di emergenza è necessario discutere, con tutto il personale interessato, in merito alla realizzazione delle manovre di emergenza ed evacuazione messe in atto. E' utile compilare e discutere il seguente questionario.

Comunicazioni

- La diffusione della notizia o dell'emergenza in atto è stata tempestiva?
- Chi vi ha informato?
- Le informazioni fornitevi descrivevano fedelmente la natura e la gravità dell'evento?
- La rete di comunicazione ha funzionato in modo soddisfacente?
- Gli elenchi telefonici in vostro possesso erano tutti aggiornati?

Rapporti con l'esterno

- Tutti gli organi esterni sono stati attivati nei tempi e nei modi previsti?
- Vi sono stati conflitti di competenza o incomprensioni?
- Le informazioni fornite dal personale interno al loro arrivo sono state efficaci?

Salvaguardia e utilizzo delle risorse umane

- Tutti i presenti sono stati evacuati rapidamente e ordinatamente?
- Il punto di riunione è stato raggiunto senza difficoltà ?
- Vi sono stati problemi specifici riguardanti il pubblico e le ditte esterne?
- Vi sono stati problemi specifici riguardanti eventuali persone con mobilità ridotta ?
- Il punto di riunione era presidiato ?
- L'intervento di soccorso agli infortunati è stato tempestivo ?
- L'elenco delle attrezzature utili in caso di emergenza era aggiornato e veritiero ?

Eventi inattesi

- Si sono verificate situazioni inattese e/o impreviste, non contemplate nel Piano, che avrebbero potuto accrescere la gravità, rallentare i soccorsi, pregiudicare la salvaguardia delle persone o dei beni materiali ?

Conclusioni

- Come avrebbe potuto essere evitato il sinistro, e come avrebbero potuto essere ulteriormente limitati i danni?
- Come è possibile migliorare il Piano per il futuro?

SOTTOSCRIZIONE DOCUMENTO

Il Datore di Lavoro ed R.S.P.P. : Giuseppe Martinelli

Firma _____

ALLUMINIO ITALIA SRL
Amministratore Unico
GIUSEPPE MARTINELLI
giuseppe.martinelli@aluminioitalia.it
P.IVA e C.F.: 028 9115 0647

Il R.L.S. Angelo Perna:

Firma _____

Il Medico Competente : Marcello Di Iorio

Firma _____

Dot. DI IORIO MARCELLO
Specialista in Medicina del Lavoro

Società Consulente: D.R.V. S.r.l.

Firma _____

P. Andrea D'Ona

Nusco (AV) li, 26.09.2019

PROCEDURA EVACUAZIONE DIPENDENTI

PER VARIE RAGIONI È POSSIBILE CHE GLI ADDETTI ALLA SICUREZZA DEBBANO DICHIARARE L'EVACUAZIONE DELL'INSEDIAMENTO IN TUTTO OD IN PARTE. IN OGNI MOMENTO DELLA VOSTRA PRESENZA NELL'INSEDIAMENTO CERCATE DI:

- AVERE BENE A MENTE LE ISTRUZIONI RIPORTATE IN QUESTO PIANO DI EMERGENZA
- IDENTIFICARE ALMENO DUE POSSIBILI VIE DI FUGA DAL LUOGO OVE VI TROVATE.

SE UDITE IL SEGNALE DI EVACUAZIONE E VI VIENE IMPARTITA QUESTA ISTRUZIONE, COMPORATEVI COME SEGUO: RESTARE CALMI.

PONETE SUBITO FINE A QUALSIASI OPERAZIONE RISCHIOSA CHE STATE ESEGUENDO (SPEGNETE UNA FIAMMA LIBERA, TAPPATE UN RICEPIENTE CON SOSTANZE CHIMICHE, FERMATE LE MACCHINE, ETC.) ALLONTANATEVI RAPIDAMENTE.

LA PERSONA DI PIÙ ALTO LIVELLO NEL SINGOLO DIPARTIMENTO OD AREA, O LA PERSONA A CIÒ DESIGNATA, DEVE ACCERTARSI CHE TUTTI I SUOI DIPENDENTI E COLLABORATORI ABBIANO ABBANDONATO I LOCALI. INOLTRE, OGNI SINGOLO DIPENDENTE DEVE ACCERTARSI CHE TUTTI COLORO CHE SI TROVANO ALLA SUA PORTATA STIANO ABBANDONANDO I LOCALI. MENTRE VI ALLONTANATE, CONTROLLATE RAPIDAMENTE I RIPOSTIGLI ED I SERVIZI IGIENICI. AIUTATE I VISITATORI CHE SEMBRANO AVERE BISOGNO DI ASSISTENZA E TRANQUILLIZZATELI. AIUTATE I DISABILI, SE VEDETE CHE SONO IN DIFFICOLTÀ E NESSUNO LI AIUTA. PORTATE CON VOI, SE IMMEDIATAMENTE DISPONIBILI, SOLO LE CHIAVI DELLA MACCHINA E DI CASA. NON PRENDETE OGGETTI PESANTI O INGOMBRANTI. SE SI È SVILUPPATO UN INCENDIO, CHIUDETE DIETRO A VOI TUTTE LE PORTE. LE PORTE CHIUSE POSSONO RALLENTARE LA PROPAGAZIONE DELL'INCENDIO E DEL FUMO. SOLO SE AVETE RICEVUTO SPECIFICHE ISTRUZIONI, LASCIATE APERTE PORTE E FINESTRE, A FRONTE DI POSSIBILI RISCHI DI ESPLOSIONE. DIRIGETEVI AL PUNTO DI RACCOLTA, SENZA DESTARE PANICO, NON SPINGETE ALTRI. RAGGIUNGETE I LUOGHI DI RACCOLTA DESIGNATI ED ATTENDERE ULTERIORI ISTRUZIONI. OFFRITE ASSISTENZA E RASSICURAZIONI A COLLEGGI, OSPITI E VISITATORI CHE SEMBRANO ANSIOSI E PREOCCUPATI.

PROCEDURA EVACUAZIONE OSPITI

SE RICEVETE E RICONOSCETE IL SEGNALE DI EVACUAZIONE, AGGREGATEVI AD UN DIPENDENTE E SEGUITE LE SUE ISTRUZIONI. SE UN DIPENDENTE VI CHIEDE DI SEGUIRLO, PERCHÈ È STATA DICHIARATA L'EVACUAZIONE DELL'INSEDIAMENTO, ATTENETEVI ALLE SUE ISTRUZIONI: EGLI HA GIÀ RICEVUTO SPECIFICO ADESTRAMENTO E SA COME COMPORARSI.

È INSOLITO CHE I VISITATORI ED IN GENERALE LE PERSONE ETRANEE ALL'ORGANIZZAZIONE SI TROVINO SOLE NELL'INSEDIAMENTO. SE TUTTAVIA SI VERIFICASSE QUESTA EVENTUALITÀ, COMPORATEVI COME SEGUO:

SE RICEVETE E RICONOSCETE IL SEGNALE DI EVACUAZIONE, DIRIGETEVI VERSO LA PIÙ VICINA VIA DI FUGA, SEGNALE DALLE APPOSITE INDICAZIONI, AGGREGATEVI AL PRIMO DIPENDENTE CHE INCONTRATE E ATTENETEVI ALLE SUE ISTRUZIONI: EGLI HA GIÀ RICEVUTO UNO SPECIFICO ADESTRAMENTO E SA COME COMPORARSI.

SE NON AVETE UDITO IL SEGNALE DI EVACUAZIONE, O NON LO AVETE RICONOSCIUTO, MA PERCEPETE LA PRESENZA DI UNA SITUAZIONE INSOLITA, CONTINUETE CIÒ CHE STATE FACENDO, ED ATTENDETE CHE QUALCHE DIPENDENTE VI VENGA A PRENDERE.

SE ENTRO QUALCHE MINUTO NESSUNO È VENUTO A PRENDERVI, E RITENETE CHE LA SITUAZIONE INSOLITA SIA TUTTORA IN ESSERE, DIRIGETEVI VERSO LA PIÙ VICINA VIA DI FUGA, SEGNALE DALLE APPOSITE INDICAZIONI, AGGREGATEVI AL PRIMO DIPENDENTE CHE INCONTRATE E ATTENETEVI ALLE SUE ISTRUZIONI: EGLI HA GIÀ RICEVUTO UNO SPECIFICO ADESTRAMENTO E SA COME COMPORARSI. SE NON INCONTRATE ALCUN DIPENDENTE, DIRIGETEVI SOLLECITAMENTE VERSO L'USCITA DELL'INSEDIAMENTO, SEGUENDO LA SEGNALETICA DI SICUREZZA

PROCEDURA D'INTERVENTO

AL SEGNALE DI ALLARME: IL CAPO TURNO SI RECA NEI PRESSI DELL'INGRESSO PRINCIPALE DELLA ALLUMINIO ITALIA S.R.L. E PROCEDE CHIUDENDO IN SEQUENZA: SGANCIO SEZIONATORE TRASFORMATORI, SGANCIO GRUPPO ELETTROGENO, CHIUSURA VALVOLA DI 1° SALTO METANO E CHIUSURA BOMBOLA DI ARGON INDICATE NELLA PLANIMETRIA D06. SUCCESSIVAMENTE SI RECA NEL PUNTO DI LUOGO SICURO NELLE VICINANZE DEL PRIMO INGRESSO PER COORDINARE LE ATTIVITÀ DI EVACUAZIONE. IL 1° PREPOSTO O IL SUO SOSTITUTO IN CASO DI ASSENZA SI RECA NEI PRESSI DELL'OPIFICIO LATO POSTERIORE E PROCEDE CHIUDENDO IN SEQUENZA: VALVOLA GAS METANO, 1° VALVOLA INTERCETTAZIONE OSSIGENO, 11° VALVOLA INTERCETTAZIONE OSSIGENO E TERZA VALVOLA INTERCETTAZIONE OSSIGENO INDICATE NELLA PLANIMETRIA D06. SUCCESSIVAMENTE SI RECA NEL PUNTO DI LUOGO SICURO NELLE VICINANZE DEL SECONDO INGRESSO PER COORDINARE LE ATTIVITÀ DI EVACUAZIONE.

NUMERI UTILI

VIGILI DEL FUOCO	115
PRONTO SOCCORSO	118
POLIZIA DI STATO	113
CARABINIERI	112
GUARDIA DI FINANZA	117
NUMERI UTILI UFFICI AZIENDALI	

LEGENDA		PERCORSO DI ESODO	Escape route
	VOI SIETE QUI You are here		USCITA DI EMERGENZA Emergency Exit
	SCALA DI EMERGENZA Emergency stairs		PULSANTE DI D'EMERGENZA Emergency button
	ESTINTORE PORTATILE Powder fire extinguisher		ESTINTORE CARRELLATO CO2 CO2 Fire extinguisher wheeled
	ESTINTORE CARRELLATO A POLVERE Powder fire extinguisher wheeled		CASSETTA PRIMO SOCCORSO First aid box
	IDRANTE A MANICHETTA Column hydrant		PUNTO DI RACCOLTA Evacuation assembly point
	ATTACCO UNIT70 VVF Group of Fire Truck Connection		QUADRO ELETTRICO Electric panel
	ATTRAVERSAMENTO PEDONALE Pedestrian crossing		PERCORSO PEDONALE Pedestrian path

Piano redatto da: D.R.V. S.r.l.
Via Appia, 62
83042 ATRIPALDA(AV)

Copyright reserved
Disegno di proprietà della Alluminio Italia vietata la riproduzione, anche parziale, o la cessione o l'uso di sensi della vigente normativa in materia



LEGENDA

	VALVOLA CHIUSURA SERBATOIO OSSIGENO
	VALVOLA PRIMO SALTO METANO
	VALVOLA SECONDO SALTO METANO
	VALVOLA TERZO SALTO METANO
	SGANCIO QUADRO ELETTRICO CABINA TRASFORMAZIONE
	SGANCIO QUADRO ELETTRICO GRUPPO ELETTROGENO
	VALVOLA CHIUSURA BOMBOLE ARGON
	MATERIALE PRONTO FORNO
	MATERIE IN INGRESSO AL CICLO PRODUTTIVO CHE NECESSITA DI LAVORAZIONE
	RIFIUTI PRODOTTI DAL CICLO PRODUTTIVO

PIANO DI EMERGENZA ED EVACUAZIONE

VALUTAZIONE MICROCLIMATICA



Data: 26.09.2019 Edizione 01 Revisione 01	NOMINATIVO	ALLUMINIOITALIA SRL Amministratore Unico GIUSEPPE MARTINELLI giuseppe.martinelli@aluminioitalia.it P.IVA e C.F.: 028 9115 0647
Datore di lavoro ed R.S.P.P.	Giuseppe Martinelli	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)	Angelo Perna	
Medico competente	Marcello Di Iorio	Dott. MARCELLO DI IORIO Specialista in Medicina del Lavoro
Società Consulente	D.R.V. S.r.l.	

VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI MICROCLIMATICHE

Oggetto: Valutazione delle condizioni microclimatiche degli ambienti lavorativi

Nome o Ragione Sociale dell'Azienda	ALLUMINIO ITALIA S.R.L.
Settore di Attività	Metalmeccanico
Tipo di attività	Produzione di Alluminio
UBICAZIONE STABILIMENTO	Zona Industriale F1 lotto B – 83051 Nusco (AV)
Codice Fiscale e P.IVA	02891150647
Datore di Lavoro ed R.S.P.P.	Martinelli Giuseppe
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Perna Angelo
Medico Competente	Dott. Marcello Di Iorio
Preposto	Vito Antoniello

INTRODUZIONE

I fattori microclimatici ambientali (temperatura **Ta**, **Tr**, umidità **Rh**, ventilazione, **Va**), unitamente all'intensità dell'impegno fisico svolto, condizionano nell'uomo al lavoro una serie di risposte biologiche graduate che vanno da sensazioni di benessere termoigrometrico a sensazioni di disagio (discomfort termico) a vero e proprio impegno termoregolatorio (sudorazione più o meno accentuata), a sindromi patologiche (stress da calore). Essendo la normativa nazionale carente dal punto di vista tecnico (il D. Lgs 81/08 afferma unicamente che deve essere garantita agli operatori una situazione di benessere termico), ci si deve basare sulle indicazioni scientifiche e sulle normative tecniche; queste ultime propongono per la standardizzazione di tali risposte alcuni indici microclimatici di comfort e/o di stress che verranno di seguito descritti e che sono di fondamentale importanza per interpretare le condizioni microclimatiche ambientali integrate con il tipo di attività svolta dagli addetti. Per il calcolo di alcuni di tali indici è necessaria la conoscenza:

- del carico di lavoro (dispendio energetico);
- della impedenza termica del vestiario.

PARAMETRI NECESSARI PER LA DETERMINAZIONE DEL BILANCIO TERMICO

Carico di lavoro - Può essere determinato utilizzando le seguenti unità di misura:

- Kcal/h (1 Kcal/h = 1.163 Watt):** con questa unità viene espressa la potenza media oraria erogata da un soggetto durante una attività lavorativa.
- MET (1 MET = 58.15 Watt/m²):** con questa unità viene espressa la potenza totale media erogata da un individuo durante una attività lavorativa divisa per la superficie corporea dell'individuo.

PRODUZIONE CALORICA	TIPOLOGIA DEL LAVORO
circa 60 Kcal/h	condizioni di riposo
fino a 200 Kcal/h	lavoro leggero
fino a 350 Kcal/h	lavoro medio
fino a 500 – 600 Kcal/h	lavoro pesante

Classificazione del lavoro fisico in base al dispendio energetico in fasce di gravosità.

ATTIVITA'	MET	WATT/m ²	Kcal/h
Sdraiato, a riposo	0.8	47	73
Seduto, a riposo	1	58	90
Attività sedentaria (ufficio, abitazione, laboratorio, scuola)	1.2	70	108
In piedi, a riposo	1.2	70	108
Attività leggera, in piedi (laboratorio, industria leggera)	1.6	93	145
Attività media, in piedi (vendita, lavoro domestico, lavoro su macchinari)	2	117	182
Attività pesante (lavoro pesante su macchinari, garage)	3	175	271

Carichi di lavoro caratteristici (ISO 7730)

Impedenza termica del vestiario

l'impedenza termica del vestiario è misurata in CLO. (1 CLO = gradiente termico di 0.18 °C su un'area di 1 m² attraversata da un flusso termico di 1 Kcal/h)

Nudità	0 CLO
Calzoncini	0,1 CLO
Vestiti leggeri estivi	0,5 CLO
Insieme di capi leggeri	0,7 CLO
Completo invernale	1 – 1,5 CLO

INDICI DI COMFORT TERMICO

Il comfort termico viene definito dalla ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers INC) come una condizione di benessere psicofisico dell'individuo rispetto all'ambiente in cui vive e opera. La valutazione di tale stato soggettivo può essere oggettivata e quantificata mediante l'utilizzo di indici integrati che tengono conto sia dei parametri microclimatici ambientali (T_a , T_r , V_a , rh), sia del dispendio energetico (dispendio metabolico MET) connesso all'attività lavorativa, sia della tipologia di abbigliamento (isolamento termico CLO) comunemente utilizzato. Tra i suddetti indici quello che con maggiore precisione rispecchia l'influenza delle variabili fisiche e fisiologiche sopracitate sul comfort termico è il **PMV** (Predicted Mean Vote). Sinteticamente esso deriva dall'equazione del bilancio termico il cui risultato viene rapportato ad una scala di benessere psicofisico ed esprime il parere medio (voto medio previsto) sulle sensazioni termiche di un campione di soggetti alloggiati nel medesimo ambiente. Dal PMV è derivato un secondo indice denominato **PPD** (Predicted Percentage of Dissatisfied) che quantifica percentualmente i soggetti comunque "insoddisfatti" in rapporto a determinate condizioni microclimatiche. La ISO (International Organization for Standardization) raccomanda l'uso del PMV in presenza dei seguenti ambiti di variazione delle variabili condizionanti il bilancio termico:

- dispendio energetico = 1 - 4 met;
- impedenza termica da abbigliamento = 0 - 2 clo;
- temperatura del bulbo secco = 10 - 30°C;
- temperatura radiante media = 10 - 40°C;
- velocità dell'aria = 0 - 1 m/sec;
- pressione di vapore = 0 - 2,7 Kpa.

Il PMV risulta quindi un indice particolarmente adatto alla valutazione di ambienti lavorativi a microclima moderato, quali abitazioni, scuole, uffici, laboratori di ricerca, ospedali, ecc; esso è utile del rilevare anche limitati gradi di disagio termico nei residenti in tali ambienti. La stessa organizzazione precedentemente citata (norma ISO - DIS 7730 - 1983) suggerisce per lo stato di comfort termico valori di PMV compresi tra + 0,5 e - 0,5, cui corrisponde una percentuale di insoddisfatti delle condizioni termiche (PPD) inferiore al 10% (vedi tabella seguente).

PMV	PPD %	VALUTAZIONE AMBIENTE TERMICO
+3	100	Molto caldo
+2	75,7	Caldo
+1	26,4	Leggermente caldo
+0,85	20	Ambiente termicamente accettabile
+0,5 < PMV < -0,5	< 10	Benessere termico
-0,85	20	Ambiente termicamente accettabile
-1	26,8	Fresco
-2	76,4	Freddo
-3	100	Molto freddo

Tabella 1: scala di valutazione dell'ambiente termico

Apparecchiatura utilizzata

Lo strumento utilizzato per acquisire i parametri ambientali sensibili per la valutazione delle condizioni microclimatiche è:

marca: **Delta OHM**

modello: Thermometer Hygrometer 8901



DELTA OHM – HD8901 DIGITAL MICROPROCESSOR HYGROMETER-THERMOMETER

The HD 8901 is a portable instrument with interchangeable probes for measuring absolute and relative humidity, dew point and temperature. The humidity sensor is a condenser the dielectric of which is a hygroscopic polymer. As the dielectric constant for water is around 80, a strong variation of capacity is obtained with the variation of the humidity content of this polymer. The particular advantages of this type of sensor are good linearity, insensitivity to temperature variations, brief response time and long life. The temperature is measured by a Pt100 platinum thermoresistance (the temperature working range is limited by the working range of the humidity sensor). The sensor is flat, with a high surface/volume ratio; this allows a good response time.

The HD 8901 is easy to use, and measures:

Relative humidity

Absolute humidity

Dew point temperature

Temperature in °C and °F

Relative values

Maximum and minimum values

The heart of the instrument is a microprocessor, with the functions of the instrument including:

- AUTO-POWER-OFF: the instrument switches off automatically after about 8 minutes.
- Relative measurements.
- REC: stores the maximum and minimum value of the two inputs in all functions.
- HOLD: blocks the reading on the display, while internally the instrument continues to update the values.
- A beep sounds to indicate that a key has been activated; a beep every 30 seconds indicates that the battery is running low; also, the H symbol appears on the display.



Punti di misura

Di seguito vengono riportati i risultati delle analisi condotte. I punti di misura sono stati scelti cercando di rappresentare le condizioni di irraggiamento, ventilazione e climatizzazione di tutte le stanze della struttura, ed in particolare le reali condizioni microclimatiche a cui i lavoratori sono sottoposti nello svolgimento delle loro mansioni e nella loro postazione di lavoro.

Le misurazioni sono state effettuate in data 10 settembre 2019 con temperatura esterna di 24°C

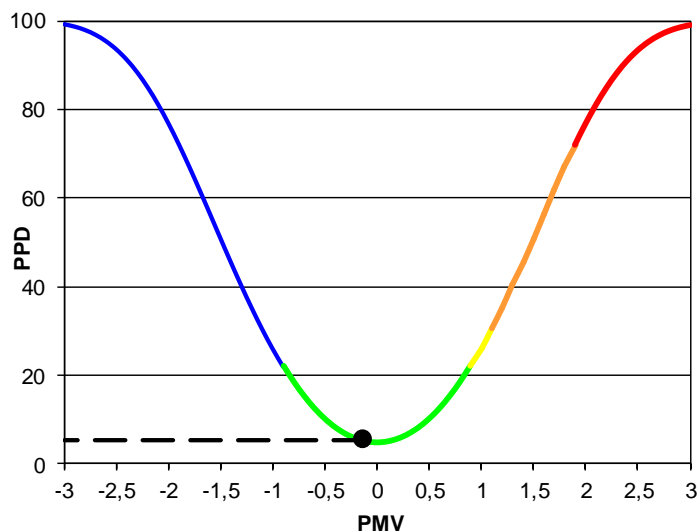
PUNTO 01: Sala riunioni

Parameter	Input	
Clothing (clo)	0,70	[0 to 2clo]
Air temp. (°C)	23,1	[10 to 30°C]
Mean radiant temp. (°C)	23,0	[10 to 40°C]
Activity (met)	1,2	[0.8 to 4met]
Air speed (m/s)	0,10	[0 to 1m/s]
Relative humidity (%)	42,7	[30 to 70%]

Calculate PMV

Parameter	Results
Operative temp. (°C)	23,05
PMV	-0,13
PPD	5,4

Number of iterations: 7



➡ **BENESSERE TERMOIGROMETRICO**

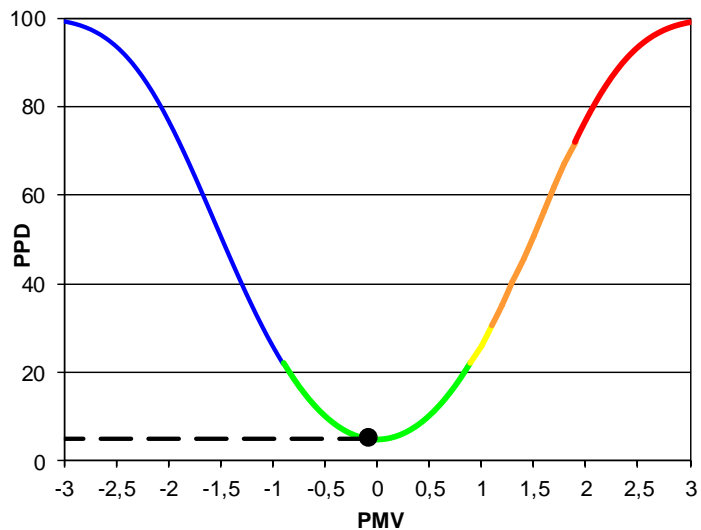
PUNTO 02: Ufficio Personale - contabilità

Parameter	Input	
Clothing (clo)	0,70	[0 to 2clo]
Air temp. (°C)	23,6	[10 to 30°C]
Mean radiant temp. (°C)	23,0	[10 to 40°C]
Activity (met)	1,2	[0.8 to 4met]
Air speed (m/s)	0,10	[0 to 1m/s]
Relative humidity (%)	41,5	[30 to 70%]

Calculate PMV

Parameter	Results
Operative temp. (°C)	23,3
PMV	-0,07
PPD	5,1

Number of iterations: 7



➡ **BENESSERE TERMOIGROMETRICO**

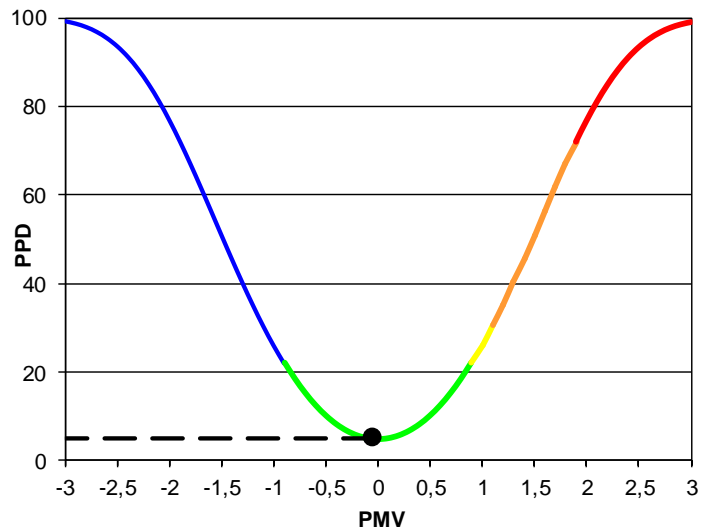
PUNTO 03: Ufficio

Parameter	Input	
Clothing (clo)	0,70	[0 to 2clo]
Air temp. (°C)	23,8	[10 to 30°C]
Mean radiant temp. (°C)	23,0	[10 to 40°C]
Activity (met)	1,2	[0.8 to 4met]
Air speed (m/s)	0,10	[0 to 1m/s]
Relative humidity (%)	41,0	[30 to 70%]

Calculate PMV

Parameter	Results
Operative temp. (°C)	23,4
PMV	-0,04
PPD	5,0

Number of iterations: 7



➡ **BENESSERE TERMOIGROMETRICO**

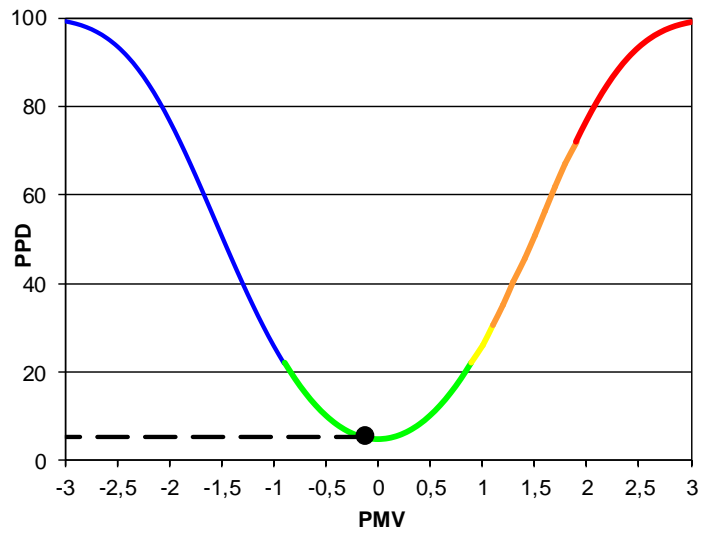
PUNTO 04: Direzione

Parameter	Input	
Clothing (clo)	0,70	[0 to 2clo]
Air temp. (°C)	23,3	[10 to 30°C]
Mean radiant temp. (°C)	23,0	[10 to 40°C]
Activity (met)	1,2	[0.8 to 4met]
Air speed (m/s)	0,10	[0 to 1m/s]
Relative humidity (%)	40,8	[30 to 70%]

Calculate PMV

Parameter	Results
Operative temp. (°C)	23,15
PMV	-0,11
PPD	5,3

Number of iterations: 7



➡ **BENESSERE TERMOIGROMETRICO**

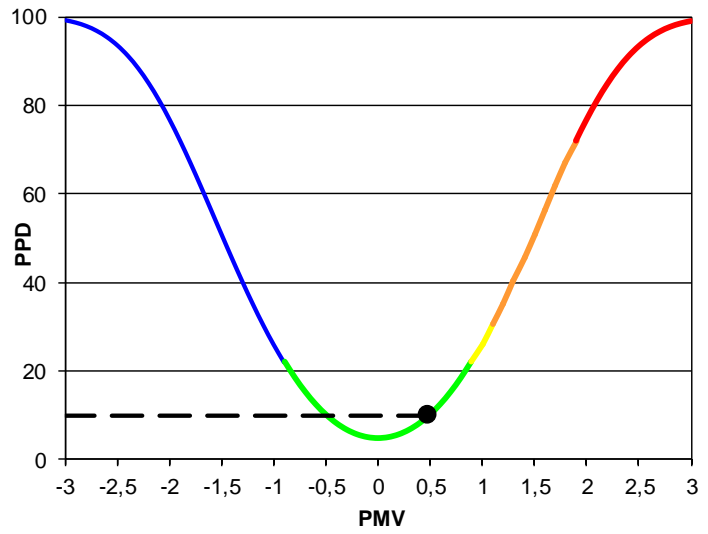
PUNTO 05: Portineria

Parameter	Input	
Clothing (clo)	0,70	[0 to 2clo]
Air temp. (°C)	23,9	[10 to 30°C]
Mean radiant temp. (°C)	22,0	[10 to 40°C]
Activity (met)	1,6	[0.8 to 4met]
Air speed (m/s)	0,10	[0 to 1m/s]
Relative humidity (%)	45,9	[30 to 70%]

Calculate PMV

Parameter	Results
Operative temp. (°C)	22,95
PMV	0,49
PPD	10,0

Number of iterations: 7



➡ BENESSERE TERMOIGROMETRICO

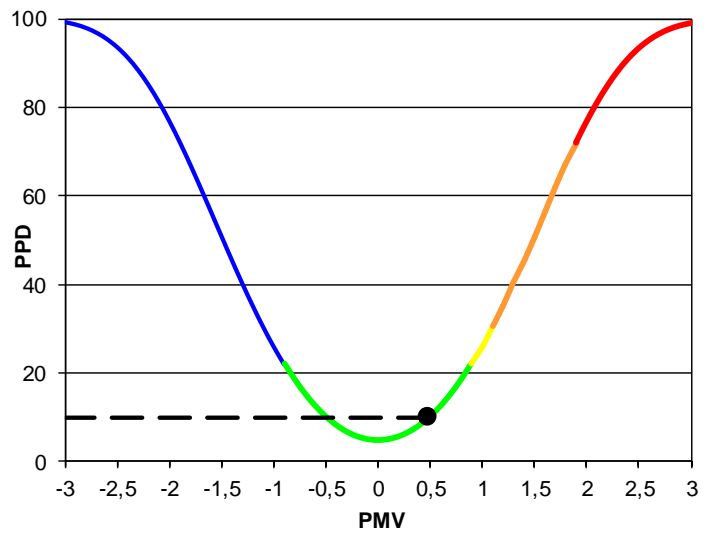
PUNTO 06: Ufficio Produzione

Parameter	Input	
Clothing (clo)	0,70	[0 to 2clo]
Air temp. (°C)	24,0	[10 to 30°C]
Mean radiant temp. (°C)	22,0	[10 to 40°C]
Activity (met)	1,6	[0.8 to 4met]
Air speed (m/s)	0,10	[0 to 1m/s]
Relative humidity (%)	44,6	[30 to 70%]

Calculate PMV

Parameter	Results
Operative temp. (°C)	23
PMV	0,49
PPD	10,0

Number of iterations: 7



➡ **BENESSERE TERMOIGROMETRICO**

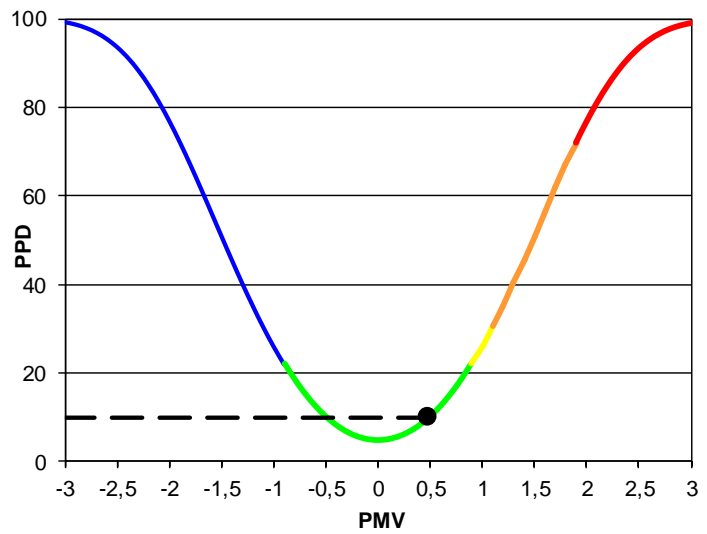
PUNTO 07: Campionatura

Parameter	Input	
Clothing (clo)	0,70	[0 to 2clo]
Air temp. (°C)	23,9	[10 to 30°C]
Mean radiant temp. (°C)	22,0	[10 to 40°C]
Activity (met)	1,6	[0.8 to 4met]
Air speed (m/s)	0,10	[0 to 1m/s]
Relative humidity (%)	44,4	[30 to 70%]

Calculate PMV

Parameter	Results
Operative temp. (°C)	22,95
PMV	0,48
PPD	9,8

Number of iterations: 7



➡ **BENESSERE TERMOIGROMETRICO**

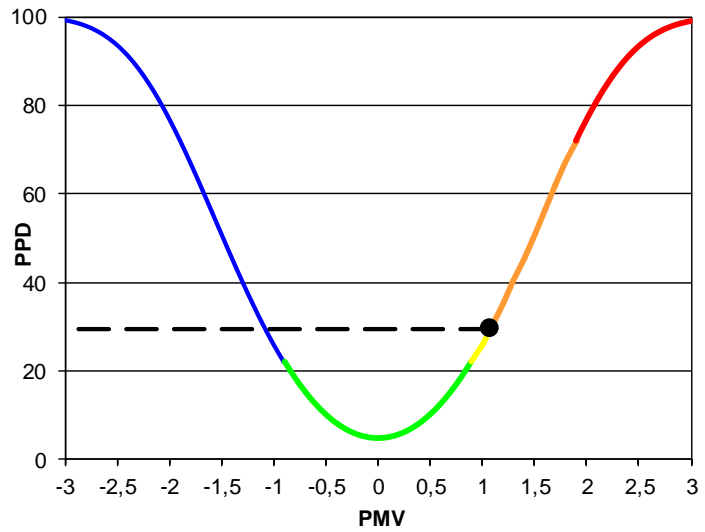
PUNTO 07: Area forni

Parameter	Input	
Clothing (clo)	1,00	[0 to 2clo]
Air temp. (°C)	25,0	[10 to 30°C]
Mean radiant temp. (°C)	25,0	[10 to 40°C]
Activity (met)	1,6	[0.8 to 4met]
Air speed (m/s)	0,10	[0 to 1m/s]
Relative humidity (%)	42,7	[30 to 70%]

Calculate PMV

Parameter	Results
Operative temp. (°C)	25
PMV	1,08
PPD	29,6

Number of iterations: 7



➡ AMBIENTE LEGGERMENTE CALDO

Nelle aree produttive, gli operatori svolgono attività di preparazione e supervisione. Si avvicinano ai forni per caricare gli stessi impiegando pala meccanica isolata termicamente dall'esterno.

Conclusioni

Dall'analisi effettuata nei vari ambienti lavorativi, è stato rilevato che le condizioni microclimatiche degli ambienti di lavoro sono adeguate per la tipologia di mansione svolta.