

COMUNE DI FONTANAROSA

PROVINCIA AVELLINO

Oggetto:

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI
STOCCAGGIO (MESSA IN RISERVA E DEPOSITO PRELIMINARE)
E RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI E
NON PERICOLOSI DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI
FONTANAROSA (AV) "LOC. FILETTE " - AREA P.I.P.**

- ai sensi dell'art. 208 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.; D.G.R.C. 8/2019 -

RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA **INTEGRATIVA TER**

Il Committente:

DITTA:
"IMPRESA AMBIENTE
S.C.P.A."

Pagani (Sa), 07/01/2022

Consulenza:

S.I.A. CONSULTING s.a.s.
III Trav. De Gasperi, 2
84016 - PAGANI (SA)

Progettazione e Redazione

STUDIO TECNICO
ING. SANDRO RUOPOLO
VIA B. MANGINO, 60
84016 PAGANI (SA)
TEL. 081/954367 - 320.7704779



1	PREMESSA.....	2
2	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE PREVISTE E DEL NUOVO LAYOUT	3
2.1	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE PREVISTE.....	3
2.2	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE AL LAYOUT E ORGANIZZAZIONE DELLE AREE	5
2.3	TABELLA RIASSUNTIVA DEI RIFIUTI, DELLE QUANTITA' STOCCATE E TRATTATE ANNUALI E GIORNALIERE, DELLE ATTIVITA' SVOLTE PER OGNI SINGOLO CODICE C.E.R. A SEGUITO DELLE MODIFICHE PREVISTE	11
2.4	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE AD ALCUNI TRATTI DELLA LINEA DI RACCOLTA DELLE ACQUE PLUVIALI E DI DILAVAMENTO DEL PIAZZALE	19

1 PREMESSA

Il sottoscritto, ing. **Sandro Ruopolo**, libero professionista, iscritto al n° 19151 dell'Albo degli Ingegneri della Provincia di Napoli, con studio tecnico in Pagani (Sa) alla via B. Mangino, 60, su incarico ricevuto dal sig. **Beatrice Luca** nato a Roma (RM), il **27/11/1967** e residente nel comune di **Bonito (AV)** in via **IV Novembre, n. 20/A**, in qualità di **legale rappresentante** della società "**IMPRESA AMBIENTE S.C.P.A.**", con sede legale nel **Comune di Montemiletto (AV)** in via **Cesura, n. 20** ed impianto da realizzarsi nel **Comune di Fontanarosa (AV)** "**Loc. Filette**" – **Area P.I.P.**, allo scopo di **integrare la documentazione presentata in merito alla richiesta di Autorizzazione Unica per la realizzazione e gestione di un Impianto di stoccaggio (messa in riserva e deposito preliminare) e recupero di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi** da realizzarsi nel Comune di Fontanarosa (AV) "**Loc. Filette**" – **Area P.I.P.** della società "**IMPRESA AMBIENTE S.C.P.A.**", ai sensi dell'art. 208 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., **a seguito dell'ultima Conferenza di Servizi tenutasi in data 18.06.2019** presso la U.O.D. Autorizzazioni Ambientali e Rifiuti di Avellino per l'esame del suindicato progetto, **alla luce delle modifiche apportate al progetto precedentemente presentato per mutate esigenze commerciali ed aziendali (eliminazione di codici CER di rifiuti, diminuzione di quantitativi di alcuni codici CER, parziali modifiche del layout interno al capannone ed esterno) e del rilascio del nuovo Parere Favorevole di conformità antincendio con prescrizioni prot. 21761 del 19.11.2021 da parte del comando dei Vigili del Fuoco di Avellino conforme alle suddette modifiche previste, al fine di descrivere le suddette modifiche apportate al progetto a suo tempo portato all'esame della Conferenza di Servizi, ha relazionato come di seguito riportato.**

2 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE PREVISTE E DEL NUOVO LAYOUT

2.1 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE PREVISTE

Come detto, la società **IMPRESA AMBIENTE S.C.P.A.**, successivamente all'ultima **Conferenza di Servizi del 18/06/2019**, a seguito di mutate esigenze commerciali e aziendali, ha provveduto ad apportare alcune modifiche al progetto precedentemente presentato (eliminazione di codici CER di rifiuti, diminuzione di quantitativi di alcuni codici CER, parziali modifiche del layout interno al capannone ed esterno) ed **ha provveduto ad acquisire**, per questo nuovo progetto, **nuovo Parere Favorevole di Conformità antincendio** con prescrizioni da parte del Comando dei Vigili del Fuoco di Avellino, parere rilasciato con **prot. 21761 del 19.11/2021**.

In particolare, la società, modificando quanto precedentemente previsto, per il progetto dell'impianto in oggetto, **intende rinunciare alla gestione dei seguenti rifiuti** identificati dai seguenti codici CER:

- **[02.07.01]** - rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima
- **[07.03.01*]** - soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri
- **[07.05.14]** - rifiuti solidi, diversi da quelli di cui alla voce 07.05.13*
- **[08.01.18]** - fanghi prodotti dalla rimozione di pitture e vernici, diversi da quelli di cui alla voce 08.01.17*
- **[08.03.12*]** - scarti di inchiostro, contenenti sostanze pericolose
- **[08.03.13]** - scarti di inchiostro, diversi da quelli di cui alla voce 08.03.12*
- **[12.01.15]** - fanghi di lavorazione, diversi da quelli di cui alla voce 12.01.14*
- **[12.03.01*]** - soluzioni acquose di lavaggio
- **[13.01.10*]** - oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati
- **[13.01.13*]** - altri oli per circuiti idraulici
- **[13.02.05*]** - scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati
- **[13.05.07*]** - acque oleose, prodotte dalla separazione olio/acqua
- **[16.01.15]** - liquidi antigelo diversi da quelli di cui alla voce 16.01.14*

- [16.03.06] - rifiuti organici, diversi da quelli da quelli di cui alla voce 16.03.05*
- [16.06.02*] - batterie al nichel-cadmio
- [16.06.05] - altre batterie ed accumulatori
- [16.06.06*] - elettroliti di batterie ed accumulatori, oggetto di raccolta differenziata
- [16.11.04] - altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16.11.03*
- [18.01.04] - rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici)
- [18.01.09] - medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18.01.08
- [20.01.25] - oli e grassi commestibili
- [20.01.33*] - batterie ed accumulatori di cui alle voci 16.06.01*, 16.06.02* e 16.06.03* nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie

Inoltre, come successivamente descritto e riportato nelle planimetrie allegate, si prevede:

- **la diminuzione dei quantitativi di alcuni codici CER;**
- **la parziale modifica del layout interno al capannone ed esterno;**
- **la modifica non significativa dell'andamento di alcuni tratti della linea di raccolta delle acque pluviali e di dilavamento del piazzale;**
- **una diversa dimensione della pesa interrata (3,0 m x 14,0 m rispetto alla precedente 3,0 m x 8,0 m) e una sua diversa posizione;**
- **una parziale modifica della disposizione degli uffici al Piano Primo.**

2.2 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE AL LAYOUT E ORGANIZZAZIONE DELLE AREE

In adeguamento al **nuovo Parere Favorevole di Conformità antincendio** con prescrizioni rilasciato dal Comando dei Vigili del Fuoco di Avellino con **prot. 21761 del 19.11/2021**, rispetto a quanto precedentemente previsto, **si prevede una modifica del layout dell'impianto**; le superfici **coperte** e **scoperte**, infatti, saranno organizzate come di seguito descritto.

SUPERFICI COPERTE

Il **capannone** è destinato ad ospitare in parte lo stoccaggio e lavorazione dei rifiuti pericolosi, e parte dei rifiuti non pericolosi, in parte i servizi igienici e spogliatoi per il personale.

Il progetto prevede la riorganizzazione delle seguenti **aree internamente al capannone, quindi coperte**:

- **AREA 5** - Area Messa in Riserva (R13) Rifiuti pericolosi (scarti solidi di pitture e vernici) [C.E.R. 08.01.11* – 08.01.21*] **(5,95 mq)**;
- **AREA 7** - Area Messa in Riserva (R13) Rifiuti non pericolosi [C.E.R. 16.01.17 – 16.01.20] **(37,50 mq)**;
- **AREA 9** - Area Messa in Riserva/Deposito Preliminare (R13/D15) Rifiuti organici e altri rifiuti urbani [C.E.R. 02.03.04 – 20.02.01 – 20.02.03 – 20.03.01 – 20.03.02 – 20.03.03] **(14,00 mq)**;
- **AREA 13** - Area Messa in Riserva (R13) Rifiuti sanitari pericolosi [C.E.R. 18.01.03* - 18.01.06* - 18.01.08* - 18.01.10* - 18.02.02*] **(5,25 mq)**;
- **AREA 14** - Area Messa in Riserva (R13) Rifiuti pericolosi (Imballaggi, filtri olio, assorbenti, indumenti protettivi) [C.E.R. 15.01.10* - 15.01.11* - 15.02.02* - 16.01.07*] **(10,00 mq)**;
- **AREA 15** - Area Messa in Riserva (R13) Rifiuti pericolosi [C.E.R. 08.03.17* - 08.04.09* - 12.01.16* - 12.01.20*] **(10,00 mq)**;
- **AREA 16** - Area Messa in Riserva (R13) Rifiuti pericolosi (catalizzatori) [C.E.R. 16.08.02* - 16.08.07*] **(3,75 mq)**;

- **AREA 17** - Area Messa in Riserva (R13) Rifiuti pericolosi [C.E.R. 06.03.15* - 16.01.10* - 16.01.21* - 16.03.03* - 16.03.05*] **(8,75 mq)**;
- **AREA 18** - Area Messa in Riserva (R13) RAEE pericolosi [C.E.R. 16.02.11* - 16.02.13* - 16.02.15* - 20.01.21* - 20.01.23* - 20.01.35*] **(16,25 mq)**;
- **AREA 19** - Area Messa in Riserva/Deposito Preliminare (R13/D15) Toner esauriti, pellicole, RAEE non pericolosi [C.E.R. 08.03.18 – 09.01.08 – 16.02.14 – 16.02.16 – 20.01.36] **(16,25 mq)**;
- **AREA 20** - Area Messa in Riserva (R13) Rifiuti inerti da costruzione e demolizione pericolosi [C.E.R. 17.03.01* - 17.06.03*] **(3,75 mq)**;
- **AREA 21** - Area Messa in Riserva (R13) Rifiuti di plastica [C.E.R. 12.01.05 – 20.01.39] **(4,20 mq)**;
- **AREA 22** - Area Messa in Riserva/Deposito Preliminare (R13/D15) Rifiuti non pericolosi [C.E.R. 06.03.14 – 16.03.04 – 19.08.02] **(7,20 mq)**;
- **AREA 23** - Area Messa in Riserva/Deposito Preliminare (R13/D15) Rifiuti di carta e cartone, vetro, legno, tessili [C.E.R. 03.01.05 – 04.01.09 – 04.02.22 – 10.01.03 – 10.11.03 - 15.01.05 – 15.01.07 – 17.02.01 – 17.02.02 – 20.01.01 – 20.01.02] **(14,95 mq)**;
- **AREA 24** - Area Messa in Riserva/Deposito Preliminare (R13/D15) Rifiuti inerti da costruzione e demolizione non pericolosi [C.E.R. 17.01.01 – 17.01.02 – 17.01.03 – 17.01.07 – 17.03.02 – 17.05.04 – 17.06.04 – 17.08.02 – 17.09.04 – 20.02.02] **(15,93 mq)**;
- **AREA 25** - Area Messa in Riserva/Deposito Preliminare (R13/D15) Rifiuti metallici ferrosi e non ferrosi [C.E.R. 02.01.10 – 12.01.01 – 12.01.02 – 12.01.04 – 12.01.13 – 12.01.17 – 12.01.21 – 15.01.04 – 16.01.12 – 16.01.16 – 16.01.18 – 16.01.22 – 16.08.01 – 16.08.03 – 17.04.01 – 17.04.02 – 17.04.03 – 17.04.04 – 17.04.05 - 17.04.07 – 17.04.11 – 20.01.40] **(69,55 mq)**;
- Area adeguamento volumetrico rifiuti **(24,75 mq)**;
- Area stoccaggio provvisorio rifiuti plastici adeguati volumetricamente **(12,00 mq)**;
- Area stoccaggio provvisorio rifiuti di carta e cartone adeguati volumetricamente **(12,00 mq)**.

Il progetto, **nel nuovo layout**, prevede, nell'angolo Nord - Est dell'impianto, una **tettoia (4,00 m x 12,00 m; H_{max} = 4,80 m) con chiusura perimetrale in pannelli sandwich** per lo stoccaggio dei rifiuti liquidi e delle batterie, in cui le aree saranno organizzate come di seguito descritto:

- **AREA 2** (Scaffalatura per cisternette) – Area Messa in Riserva (R13) Rifiuti Liquidi Pericolosi [C.E.R. 08.01.11* - 08.01.17* - 16.01.13*] **(6,80 mq)**;
- **AREA 3** (Scaffalatura per cisternette) – Area Messa in Riserva/Deposito preliminare (R13/D15) Rifiuti liquidi non pericolosi [C.E.R. 08.01.20 – 08.02.03 – 16.10.02] **(6,80 mq)**;
- **AREA 4** - Area Messa in Riserva (R13) Rifiuti pericolosi [C.E.R. 14.06.04*] **(2,04 mq)**;
- **AREA 8** (Scaffalatura per cisternette) – Area Messa in Riserva (R13) Rifiuti Liquidi Pericolosi [C.E.R. 08.01.19* - 13.02.08* - 14.06.03* - 16.01.14* - 16.10.01* - 12.01.18*] **(7,80 mq)**;
- **AREA 10** - Area Messa in Riserva (R13) Batterie esauste pericolose [C.E.R. 16.06.01*] **(7,93 mq)**;
- **AREA 11** - Area Messa in Riserva (R13) Batterie esauste non pericolose [C.E.R. 16.06.04 - 20.01.34] **(2,55 mq)**.

In tale struttura, come già descritto nella precedente documentazione trasmessa, i **rifiuti liquidi** (soluzioni e sospensioni acquose, pitture, vernici, scarti di inchiostro, oli minerali, fanghi, ecc...) saranno stoccati all'interno di contenitori/serbatoi a perfetta tenuta idonei a tale tipologia di rifiuti e raccolti in appositi contenitori omologati e conformi alla normativa vigente (fusti in metallo e in polietilene ad alta densità, cisternette da 1 m³ in polietilene ad alta densità e/o contenitori simili), dotati di opportune vasche di raccolta in acciaio/polietilene per contenere eventuali fuoriuscite accidentali.

Nel rispetto delle direttive indicate nella normativa vigente regionale (**D.G.R.C. N. 81 del 09/03/2015 e D.G.R.C. 386/2016**) riguardanti l'impiantistica e i criteri di gestione generali per gli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, **tali sistemi di raccolta/contenimento avranno** capacità pari al serbatoio stesso oppure, nel caso che nello stesso bacino di contenimento vi siano più serbatoi, la capacità del bacino deve essere pari ad almeno il 30% del

volume totale dei serbatoi, in ogni caso non inferiore al volume del serbatoio di maggiore capacità, aumentato del 10%.

Lo stoccaggio dei fusti o cisternette verrà effettuato, come detto, all'interno.

Per le cisternette da 1 m³, la sovrapposizione diretta non supererà i tre livelli e, in tal caso, si prevede l'utilizzo di apposite **scaffalature** con sottostante vasca di raccolta.

I contenitori saranno raggruppati per tipologie omogenee di rifiuti e disposti in maniera tale da consentire una facile ispezione, l'accertamento di eventuali perdite e la rapida rimozione di eventuali contenitori danneggiati.



Figura 1 – Immagini esemplificative di contenitori per lo stoccaggio di rifiuti liquidi con vasche di contenimento.

I rifiuti costituiti invece da **batterie esauste** verranno conferiti nelle aree dedicate, in contenitori a perfetta tenuta idonei a tale tipologia di rifiuti, in attesa di essere recuperati e/o smaltiti presso impianti autorizzati.

I contenitori saranno in PEAD del tipo omologati per lo stoccaggio di tali rifiuti, con elevata resistenza chimica contro eventuali fuoriuscite di liquidi.

Ogni contenitore sarà dotato di opportuna etichetta esterna recante la tipologia di rifiuto stoccato ed opportunamente etichettato secondo il relativo codice C.E.R.

Inoltre, in prossimità di tale area, sarà collocato un contenitore/armadietto per la conservazione delle sostanze assorbenti e neutralizzanti certificate, per eventuali sversamenti, in ottemperanza alle disposizioni previste dal **D.M. del 24/01/2011 n. 20 "Regolamento recante l'individuazione della misura delle sostanze assorbenti e neutralizzanti di cui devono dotarsi**

gli impianti destinati allo stoccaggio, ricarica, manutenzione, deposito e sostituzione degli accumulatori.



Figura 2 – Immagini esemplificative di contenitori per lo stoccaggio delle batterie esauste.

I locali da adibire a **servizi igienici e spogliatoi per il personale collocati internamente al capannone** saranno così organizzati:

- Anti W.C. e W.C. Uomo (**5,55 mq**);
- Spogliatoio (**5,55 mq**);
- Anti W.C. e W.C. Donna (**5,55 mq**);
- Spogliatoio (**5,55 mq**);

I locali da adibire a **Uffici e Servizi** dell'edificio multipiano ubicato in adiacenza al capannone saranno così organizzati:

PIANO 0

- Ingresso (**6,00 mq**);
- Disimpegno (**12,00 mq**);
- Ufficio 1 (**12,70 mq**);
- Ufficio 2 (**26,95 mq**);
- Ufficio 3 (**22,50 mq**);
- Ufficio/Sala Riunioni 1 (**13,85 mq**);
- W.C. Donna (**4,30 mq**);
- W.C. Uomo (**4,30 mq**);

PIANO 1

I locali al **PIANO 1** saranno così **parzialmente riorganizzati**:

- Ufficio 4 (**13,50 mq**);
- Ufficio/Sala Riunioni 2 (**17,60 mq**);

- Ufficio/Sala Riunioni 3 (**62,45 mq**).

SUPERFICI SCOPERTE

Per le **aree scoperte** il progetto prevede:

- **AREA 1** - Area Messa in Riserva/Deposito preliminare (R13/D15) Rifiuti non pericolosi [C.E.R. 02.01.04 – 07.02.13 – 15.01.01 – 15.01.02 – 15.01.03 – 15.01.06 – 15.02.03 - 16.01.03] (**224,00 mq**);
- **AREA 6** - Area Messa in Riserva (R13) Rifiuti non pericolosi [C.E.R. 16.01.19 – 17.02.03 – 20.03.07] (**59,50 mq**);
- Area Conferimento, Selezione e Cernita (R12) Rifiuti (**30,00 mq**);
- Area Deposito Temporaneo rifiuti prodotti da Selezione e Cernita R12 (**36,90 mq**);
- Area Deposito Temporaneo rifiuti prodotti da Selezione e Cernita R12 (**18,85 mq**);

Si prevede inoltre una **diversa dimensione** della **pesa interrata** (3,0 m x 14,0 m rispetto alla precedente 3,0 m x 8,0 m) e una sua **diversa posizione**.

Si rimanda alla planimetria **TAVOLA 3TER SOSTITUTIVA – Planimetria dell'impianto con layout di lavorazione - Stato di progetto per una maggiore comprensione di quanto descritto.**

2.3 TABELLA RIASSUNTIVA DEI RIFIUTI, DELLE QUANTITA' STOCCATE E TRATTATE ANNUALI E GIORNALIERE, DELLE ATTIVITA' SVOLTE PER OGNI SINGOLO CODICE C.E.R. A SEGUITO DELLE MODIFICHE PREVISTE

Di seguito è riportato l'elenco dei rifiuti ed i relativi codici C.E.R. (come da D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.) che la società "IMPRESA AMBIENTE S.C.P.A." intende gestire nel proprio impianto nonché le varie operazioni cui si intende sottoporre i rifiuti e **i relativi quantitativi in caso di presenza di tutti i codici CER a seguito delle modifiche previste.**

Le operazioni di trattamento sono riferite alle categorie di recupero e smaltimento elencate negli Allegati B e C del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

RIFIUTI NON PERICOLOSI

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)	Attività												Quantità massima stoccabile istantanea per ciascuna AREA	
				R13				R12				D15				[t]	[mc]
				[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]	[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]	[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]		
1	02.01.04	rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)	0,50	15,0	30,0	4.680,0	9.360,0	15,0	30,0	4.680,0	9.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0	105,8	240,0
	07.02.13	rifiuti plastici	0,47	14,0	30,0	4.352,4	9.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	15.01.01	imballaggi in carta e cartone	0,50	15,0	30,0	4.680,0	9.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	15.01.02	imballaggi in plastica	0,40	12,0	30,0	3.744,0	9.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	15.01.03	imballaggi in legno	0,50	15,0	30,0	4.680,0	9.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	15.01.06	imballaggi in materiali misti	0,50	15,0	30,0	4.680,0	9.360,0	15,0	30,0	4.680,0	9.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	15.02.03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15.02.02*	0,50	6,0	12,0	1.872,0	3.744,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	18,0	2.808,0	5.616,0		
	16.01.03	pneumatici fuoristrada	0,16	4,80	30,0	1.497,60	9.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
3	08.01.20	sospensioni acquose e contenitori pitture e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 08.01.19*	100	0,5	0,5	156,0	156,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	156,0	156,0	3,00	3,0
	08.02.03	sospensioni acquose e contenitori materiali ceramici	100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10	10	312,0	312,0		
	16.10.02	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16.10.01*	100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10	10	312,0	312,0		
6	16.01.19	plastica	0,50	15,0	30,0	4.680,0	9.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0	90,0
	17.02.03	plastica	0,50	15,00	30,0	4.680,00	9.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	20.03.07	rifiuti ingombranti	0,60	18,0	30,0	5.616,0	9.360,0	8,0	30,0	5.616,0	9.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)	Attività												Quantità massima stoccabile istantanea per ciascuna AREA	
				R13				R12				D15					
				[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]	[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]	[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]	[t]	[mc]
7	16.01.17	metalli ferrosi	3,00	90,0	30,0	28.080,0	9.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	165,0	60,0
	16.01.20	vetro	2,50	75,0	30,0	23.400,0	9.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
9	02.03.04	scarti inutilizzabili per il consumo e la trasformazione	100	15	15	468,0	468,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	156,0	156,0	7,70	7,00
	20.02.01	rifiuti biodegradabili	1,30	1,30	100	343,20	312,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	20.02.03	altri rifiuti non biodegradabili	1,20	0,84	0,7	262,08	238,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,36	0,3	112,3	93,6		
	20.03.01	rifiuti urbani non differenziati	1,20	0,84	0,7	262,08	238,4	0,84	0,7	262,08	238,4	0,36	0,3	112,3	93,6		
	20.03.02	rifiuti dei mercati	1,20	0,84	0,7	262,08	238,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,36	0,3	112,3	93,6		
	20.03.03	residui della pulizia stradale	100	0,7	0,7	238,4	238,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	93,6	93,6		
11	16.06.04	batterie alcaline (tranne 16.06.03*)	150	15	10	468,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,00	2,00
	20.01.34	batterie ed accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20.01.33*	150	150	10	468,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
19	08.03.18	toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08.03.17*	100	0,5	0,5	156,0	156,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	156,0	156,0	10,60	19,00
	09.01.08	pellicole e carta per fotografia, non contenenti argento o composti dell'argento	0,50	0,25	0,5	78,0	156,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,25	0,5	78,0	156,0		
	16.02.14	apparecchiature fuoriuso, diverse da quelle di cui alle voci da 16.02.09* a 16.02.13*	0,50	6,0	12,0	1872,0	3.744,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	16.02.16	componenti rimossi da apparecchiature fuoriuso, diversi da quelli di cui alla voce 16.02.15*	0,70	2,30	3,0	655,20	936,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	20.01.36	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuoriuso, diverse da quelle di cui alle voci 20.01.21*, 20.01.23* e 20.01.35*	0,50	10	2,0	312,0	624,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
21	12.01.05	limatura e trucioli di materiali plastici	0,90	0,90	10	280,80	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,60	2,00
	20.01.39	plastica	0,70	0,70	10	238,40	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
22	06.03.14	Sabbie loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06.03.11* e 06.03.13*	1,20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,14	0,120	44,93	37,44	1,29	1,24
	16.03.04	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16.03.03*	100	0,5	0,5	156,0	156,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	156,0	156,0		
	19.08.02	rifiuti dell'eliminazione della sabbia	1,20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,14	0,120	44,93	37,44		

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)	Attività												Quantità massima stoccabile istantanea per ciascuna AREA	
				R13				R12				D15					
				[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]	[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]	[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]	[t]	[mc]
23	03.01.05	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di trucolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03.01.04*	0,90	0,90	10	280,80	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	11,0
	04.01.09	rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura	1,30	0,91	0,7	283,92	28,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,39	0,3	21,7	93,6		
	04.02.22	Rifiuti da fibre tessili lavorate	1,30	1,30	10	405,6	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	10.01.03	ceneri leggere di torba e di legno non trattato	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	312,0	312,0		
	10.11.03	scarti di materiali in fibra a base di vetro	1,0	0,6	0,6	187,2	187,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	124,8	124,8		
	15.01.05	imballaggi in materiali compositi	1,30	0,66	0,6	205,92	187,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,44	0,4	137,3	124,8		
	15.01.07	imballaggi in vetro	2,50	2,50	10	780,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	17.02.01	legno	0,80	0,80	10	249,60	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	17.02.02	vetro	2,50	2,50	10	780,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	20.01.01	carta e cartone	1,10	1,10	10	343,20	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	20.01.02	vetro	2,50	2,50	10	780,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
24	17.01.01	cemento	1,40	1,40	10	436,8	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,6	10,0
	17.01.02	mattoni	2,50	2,50	10	780,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	17.01.03	mattonelle e ceramiche	1,50	1,50	10	468,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	17.01.07	miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17.01.06*	1,50	1,50	10	468,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	17.03.02	miscela bituminosa e diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01*	1,50	0,90	0,6	280,8	187,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,60	0,4	187,2	124,8		
	17.05.04	terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03*	1,80	1,80	10	561,6	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	17.06.04	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17.06.01* e 17.06.03*	1,00	0,5	0,5	156,0	156,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	156,0	156,0		
	17.08.02	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17.08.01*	1,30	1,30	10	405,60	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	17.09.04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01*, 17.09.02* e 17.09.03*	1,30	1,30	10	405,60	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	20.02.02	terra e roccia	1,80	1,80	10	561,60	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)	Attività												Quantità massima stoccabile istantanea per ciascuna AREA	
				R13				R12				D15				[t]	[mc]
				[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]	[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]	[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]		
25	02.01.10	rifiuti metallici	3,00	3,0	10	936,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	267,3	52,0
	12.01.01	limatura e trucioli di materiali ferrosi	150	150	10	468,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	12.01.02	polveri e particolato di materiali ferrosi	150	3,0	2,0	936,0	624,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	12.01.04	polveri e particolato di materiali non ferrosi	150	150	10	468,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	12.01.13	rifiuti di saldatura	120	0,60	0,5	87,20	156,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,60	0,5	187,2	156,0		
	12.01.17	materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 12.01.16*	120	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12	10	374,40	312,0		
	12.01.21	corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 12.01.20*	120	0,72	0,6	224,64	187,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,48	0,4	149,8	124,8		
	15.01.04	imballaggi metallici	3,00	2,1	0,7	655,2	28,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,3	280,8	93,6		
	16.01.12	pastiglie per freni, diverse da quelle di cui alla voce 16.01.11*	120	0,60	0,5	87,20	156,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,60	0,5	187,2	156,0		
	16.01.16	serbatoi per gas liquido	3,00	3,0	10	936,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	16.01.18	metalli non ferrosi	3,00	3,0	10	936,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	16.01.22	componenti non specificati altrimenti	100	0,6	0,6	187,2	187,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	124,8	124,8		
	16.08.01	catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino (tranne 16.08.07*)	100	10	10	312,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	16.08.03	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione o composti di metalli di transizione, non specificati altrimenti	100	10	10	312,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	17.04.01	rame, bronzo, ottone	5,00	5,0	10	1560,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	17.04.02	alluminio	2,50	2,50	10	780,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	17.04.03	piombo	8,00	8,0	10	2496,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	17.04.04	zinco	5,00	5,0	10	1560,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	17.04.05	ferro e acciaio	7,00	210,0	30,0	65.520,0	9.360,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	17.04.07	metalli misti	5,00	5,0	10	1560,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
17.04.11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10*	100	10	10	312,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
20.01.40	metalli	5,00	5,0	10	1560,0	312,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Capacità massima totale:				622,41	467,20	194.191,92	145.766,40	48,84	90,70	15.238,08	28.298,40	22,428	30,04	6.997,536	9.372,48		

RIFIUTI PERICOLOSI

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)	Attività				Quantità massima stoccabile istantanea per ciascuna AREA	
				R13				[t]	[mc]
				[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]		
2	08.01.11*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	1,0	1,0	1,0	343,20	312,0	3,05	3,00
	08.01.17*	fanghi prodotti dalla rimozione di pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	1,00	1,00	1,0	312,00	312,0		
	16.01.13*	liquidi per freni	0,95	0,95	1,0	296,40	312,0		
4	14.06.04*	fanghi o rifiuti solidi, contenenti solventi alogenati	1,20	0,29	0,240	89,86	74,88	0,29	0,24
5	08.01.11*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	1,0	1,0	1,0	343,20	312,0	2,80	3,00
	08.01.21*	residui di pittura o di sverniciatori	0,85	1,70	2,0	530,40	624,0		
8	08.01.19*	sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	1,00	1,00	1,0	312,00	312,0	4,99	5,12
	12.01.18*	fanghi metallici (fanghi di rettifica, affilatura e lappatura) contenenti olio	1,20	0,14	0,120	44,93	37,44		
	13.02.08*	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	0,95	0,95	1,0	296,40	312,0		
	14.06.03*	altri solventi e miscele di solventi	0,95	0,95	1,0	296,40	312,0		
	16.01.14*	liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose	0,95	0,95	1,0	296,40	312,0		
	16.10.01*	soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	1,00	1,00	1,0	312,0	312,0		

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)	Attività				Quantità massima stoccabile istantanea per ciascuna AREA	
				R13				[t]	[mc]
				[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]		
10	16.06.01*	batterie al piombo	1,0	7,70	7,0	2.402,40	2.84,0	7,70	7,00
13	18.01.03*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	0,10	0,20	2,00	62,40	624,00	0,62	4,22
	18.01.06*	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	100	0,120	0,120	37,44	37,44		
	18.01.08*	medicinali citotossici e citostatici	100	0,05	0,05	15,60	15,60		
	18.01.10*	rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici	100	0,05	0,05	15,60	15,60		
	18.02.02*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	0,10	0,20	2,00	62,40	624,00		
14	15.01.10*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	100	100	1,0	312,0	312,0	4,20	4,00
	15.01.11*	imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	100	100	1,0	312,00	312,0		
	15.02.02*	assorbenti, materiali filtranti (inclusi i filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	100	100	1,0	312,0	312,0		
	16.01.07*	filtri dell'olio	120	120	1,0	374,40	312,0		
15	08.03.17*	toner per stampa esauriti, contenenti sostanze pericolose	100	100	1,0	312,00	312,0	4,40	4,00
	08.04.09*	adesive e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	100	100	1,0	312,00	312,0		
	12.01.16*	materiale abrasivo di scarto, contenente sostanze pericolose	120	120	1,0	374,40	312,0		
	12.01.20*	corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, contenenti sostanze pericolose	120	120	1,0	374,40	312,0		

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)	Attività				Quantità massima stoccabile istantanea per ciascuna AREA	
				R13				[t]	[mc]
				[t/d]	[mc/d]	[t/a]	[mc/a]		
16	16.08.02*	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi	100	100	10	312,0	312,0	2,00	2,00
	16.08.07*	catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose	100	100	10	312,0	312,0		
17	06.03.15*	ossidi metallici contenenti metalli pesanti	1,0	0,13	0,120	41,8	37,44	4,23	4,12
	16.01.10*	componenti esplosivi (ad esempio "air bag")	1,0	1,0	1,0	343,20	312,0		
	16.01.21*	componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16.01.07* a 16.01.11*, 16.01.13 e 16.01.14*	100	100	1,0	312,0	312,0		
	16.03.03*	rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	100	100	1,0	312,00	312,0		
	16.03.05*	rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	100	100	1,0	312,00	312,0		
18	16.02.11*	apparecchiature fuori uso, contenenti cloro fluoro carboni, HCFC, HFC	0,50	100	2,0	312,00	624,0	5,84	10,80
	16.02.13*	apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16.02.09* e 16.02.12*	0,80	160	2,0	499,20	624,0		
	16.02.15*	componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso	0,70	0,70	1,0	218,40	312,0		
	20.01.21*	tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	0,30	0,54	180	168,48	561,60		
	20.01.23*	apparecchiature fuori uso contenenti cloro fluoro carboni	0,50	100	2,0	312,00	624,0		
	20.01.35*	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20.01.21* e 20.01.23*, contenenti componenti pericolosi	0,50	10	2,0	312,0	624,0		
20	17.03.01*	miscele bituminose contenenti catrame di carbone	1,0	1,0	1,0	343,20	312,0	1,60	2,00
	17.06.03*	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	0,50	0,50	1,0	156,0	312,0		
Capacità massima totale:				41,724	49,50	13.017,89	15.444,00		

Riassumendo, pertanto, si stima una quantità massima di stoccaggio provvisorio di rifiuti a seguito delle modifiche apportate (ovvero quantità massima di rifiuti stoccabile contemporaneamente nell'impianto) pari a:

- 644,838 t (497,24 mc) di **rifiuti non pericolosi**;
- 41,724 t (49,50 mc) di **rifiuti pericolosi**.

Per la Messa in Riserva (R13) e Deposito Preliminare (D15) dei **rifiuti non pericolosi**, considerando 312 giorni lavorativi annui si stima una capacità massima annuale dell'impianto pari a circa $(644,838 \text{ t} \times 312) = 201.189,46 \text{ t/anno}$.

Per i **rifiuti non pericolosi** sottoposti all'operazione R12 non verrà superato il quantitativo di 75 t/giorno.

Per i **rifiuti non pericolosi** gestiti in modalità D15 non verrà superato il quantitativo di 40 t/giorno.

Per i **rifiuti pericolosi** la capacità di stoccaggio provvisorio sarà inferiore alle 50 t.

Per la Messa in Riserva (Operazione R13) dei **rifiuti pericolosi** si stima una capacità massima annuale dell'impianto pari a circa $(41,724 \text{ t} \times 312) = 13.017,89 \text{ t/anno}$.

2.4 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE AD ALCUNI TRATTI DELLA LINEA DI RACCOLTA DELLE ACQUE PLUVIALI E DI DILAVAMENTO DEL PIAZZALE

A seguito della diversa dimensione e collocazione della pesa interrata e del posizionamento della vasca di raccolta delle acque di spegnimento di eventuali incendi, si prevede, per alcuni tratti, un diverso andamento della linea di raccolta delle acque pluviali e di dilavamento del piazzale.

Tali modifiche non comportano alcuna modifica né alle caratteristiche quantitative e qualitative dello scarico, né ai sistemi di trattamento delle acque già previsti, né alla loro efficacia depurativa.

Si rimanda alla planimetria TAVOLA 4TER SOSTITUTIVA – Planimetria dell'impianto con sistema di captazione e trattamento delle acque reflue per una maggiore comprensione di quanto descritto.

Pagani (Sa) li, 07/01/2022

Il Tecnico

Ing. Sandro Ruopolo



Comune di Fontanarosa
Provincia di Avellino

OGGETTO:

PRATICA VVF 33/115

RELAZIONE TECNICA PER LA VALUTAZIONE DEL PROGETTO

Ai sensi dell'articolo 3 del D.P.R. 01/08/2011 n 151

Progetto per la realizzazione di impianto di stoccaggio (messa in riserva e deposito preliminare) e recupero di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi da realizzarsi nel Comune di Fontanarosa (AV)
"Loc. Filette – Area P.I.P.

RELAZIONE TECNICA

VALUTAZIONE PROGETTO VARIANTE ALLA

Pratica VVF 33/115

Con integrazioni di cui

dipvvf.COM-AV.REGISTRO
UFFICIALE.U.0017711.29-09-2021

COMMITTENTE:

IMPRESA AMBIENTE

Società Cooperativa per Azioni

Via Cesura 22

83038 Montemiletto (AV)

P.IVA e CF 02526410648

Avellino, li 15/10/2021

Il Tecnico

(Ing Emilio Carovello)



Ing Emilio Carovello

Via Mario Sarro n°09 – 83100 - Avellino

cell 3395678529

Mail ingemiliocarovello@gmail.com

ingemiliocarovello@pec.it

PREMESSA

Il sottoscritto ing. Emilio Carovello, libero professionista in Avellino (AV), iscritto all'Albo degli Ingegneri della provincia di Avellino con il n° 1618, ai fini dei controlli di prevenzione incendi, di cui all'art 3 del DPR 01/08/2011 n 1515, ha prodotto la seguente relazione tecnica da allegare alla istanza di richiesta valutazione progetto.

L'ipotesi progettuale è riferita ad uno stabilimento finalizzato all'insediamento e esercizio della attività di : **Centro di stoccaggio e recupero di rifiuti pericolosi e non (la classificazione "pericolosi e non" è riferita solo alla pericolosità da un punto di vista ambientale rispetto alla pericolosità da un punto di vista della contaminazione verso i manipolatori quindi da manipolare con utilizzo di DPI specifici atti a proteggere dal contatto e dalla inalazione, cosiddetto rischio biologico).** Il citato stabilimento avrà un area di mq 600.00 solo piano terra con altezza all'imposta di circa m 7.00, copertura a falde. La struttura portante del capannone sarà in acciaio, le tamponature e la copertura saranno realizzati in pannelli coibentati tipo sandwich con paramento in lamiera di acciaio. In adiacenza al capannone sarà realizzata una palazzina uffici con sviluppo in pianta di mq 130 e due piani fuori terra con struttura in c.a. che non avrà nessun collegamento con i locali del capannone. Il lotto su cui insiste l'attività in area PIP è caratterizzato da una viabilità esterna sia sul fronte principale che su quello posteriore tale da garantire un agevole eventuale intervento da parte dei mezzi dei VV.F.

L'edificio che conterrà l'attività sarà realizzato con le caratteristiche di un capannone di tipo industriale con struttura portante in acciaio. Adiacente al capannone sarà realizzato un piccolo manufatto per uffici con struttura autonoma in cemento armato.

Il capannone è inserito in un lotto con le seguenti distanze: dalla strada minimo 10 mt.; dal confine di lotto minimo 10 mt.

Per il centro di stoccaggio è già stata rilasciato "Parere favorevole di conformità antincendio" come da : COM-AV.REGISTRO UFFICIALE.U.0018076.16-10-2020

Variante al progetto approvato

Il Committente "IMPRESA AMBIENTE Società Cooperativa per Azioni", al fine di rendere più funzionale il ciclo lavorativo della attività, di diminuire i rischi connessi con le lavorazioni di manipolazione e stoccaggio dei materiali e le problematiche derivanti dalla pericolosità antincendio, ha provveduto alla diminuzione dei materiali stoccati ed alla variazione del loro posizionamento sia all'interno del capannone che all'esterno di esso.

Sostanzialmente le variazioni rispetto a quanto riportato nel progetto **Pratica VVF 33/115** sono le seguenti:

- 1) Abolizione del Compartimento 02 (interno al compartimento 1) con spostamento in area esterna dei contenitori con i liquidi da stoccare e diminuzione delle quantità degli stessi da mc 28,86 a 11,36 mc;
- 2) Spostamento in area esterna delle aree di stoccaggio dei codici 16.06.01 Batterie al piombo e delle aree di stoccaggio dei codici 16.06.04 batterie alcaline e 20.01.34 accumulatori non al piombo. Abolizione dello stoccaggio relativo ai codici 16.06.05, 16.06.02, 16.06.06, 20.01.33 (si tratta sempre di batterie). Le aree di stoccaggio portate fuori dal capannone sono quelle denominate Area 10 ed Area 11, del progetto approvato, e che avevano una potenzialità Totale pari a $Mj\ 117000$ (area 11) + 194700 (area 10) = $MJ\ 311700$. Le stesse aree con la stessa denominazione saranno poste fuori dal capannone ed avranno una potenzialità totale pari a $MJ\ 200200$ Area 10 e $MJ\ 78000$ Area 11 Tot = $Mj\ 278200$
- 3) Diminuzione del carico specifico $q_f = 1638\ MJ/mq$ al valore di progetto $q_f = 918\ MJ/mq$ nella area denominata Compartimento 01. Tale variazione è dovuta come detto alla diminuzione dei materiali stoccati ed allo spostamento all'esterno delle aree di stoccaggio delle batterie esauste.
- 4) Stoccaggio all'esterno del capannone di sostanze liquide per complessivi mc 11,36. In totale le sostanze liquide passano da mc 28,86 a 11,36 mc con sostanziale diminuzione dei carichi in MJ totali da 278.167 a 131.282
- 5) Diminuzione delle quantità stoccate nei cassoni esterni nelle aree denominate Area 1 ed Area 6 con passaggio da MJ tot 7.447.200 a MJ tot 3.613.200

Il complesso delle attività si svolgerà in tre aree specifiche

Compartimento 01, Area esterna coperta con tettoia con stoccaggio liquidi per complessivi mc 11,36, area esterna allo stabilimento per posizionamento cassoni di raccolta scarrabili.

Nel **Compartimento 1** (centro raccolta generale) destinato allo stoccaggio ed alle lavorazioni di adeguamento volumetrico (pressatura ed imballaggio per la riduzione degli ingombri) saranno presenti tutti i rifiuti di cui all'elenco allegato.

Le codifiche CER dei materiali sono riportate nell'allegato e nei grafici.

I rifiuti liquidi saranno stoccati nell' Area esterna coperta da una tettoia aperta su tutti i lati, in questa area non è prevista presenza di personale se non nelle fasi di carico e scarico dei materiali.

Le lavorazioni effettuate nel Compartimento 1 riguarderanno esclusivamente lo scarico/collocazione dei rifiuti nelle diverse aree/contenitori con l'ausilio di carrelli elevatori elettrici che prelevano i citati rifiuti dalle aree esterne di scarico automezzi.

Come già accennato nel Compartimento 1 si eseguiranno anche pressatura e filmatura con macchina imballatrice dei rifiuti omogenei già selezionati (non sono possibili per la natura del centro di raccolta altri trattamenti o contaminazioni dei rifiuti). A questo proposito vedasi nell'allegato dei codici CER le operazioni caratteristiche del Centro di raccolta che sono in maggior parte in "R13" (Messa in riserva di rifiuti consistente in deposito accumulo stoccaggio e conservazione con invio successivo ad altre fasi di recupero che possono essere anche esterne alla attività, R12 e D15).

Saranno presenti le seguenti attrezzature riportate nei grafici allegati:

1. Imballatrice;
2. Pressa mobile metalli;
3. Macchina per imballaggi;
4. Bilancia mobile.

Il **Compartimento 1** comprenderà aree di stoccaggio ed area adibita a pressa e filmatura materiali con utilizzo di apposite macchine, l'area adibita alle varie tipologie di rifiuti sarà individuata con perimetrazione tracciata a pavimento (come da layout allegato). I rifiuti saranno stoccati secondo i diversi materiali in appositi contenitori atti a consentire lo spostamento con carrelli elevatori elettrici. (vedi in seguito ATTIVITÀ N. 44/A/1)

Area per adeguamento conterrà le attrezzature per l'adeguamento volumetrico quindi sarà destinata ad una selezione e cernita dei rifiuti ed alla successiva riduzione in balle di materiale omogeneo, non sarà una zona di stoccaggio.

Nel compartimento 1 non saranno stoccati materiali che possono produrre gas, in particolare si tratta in massima parte di materiali solidi. L'unica area dove si prevede produzione di gas è la tettoia con la ricarica batterie muletti, ma la stessa sarà aperta su tutti i lati garantendo adeguata ventilazione e smaltimento dei gas che si generano durante la carica.

All'esterno del capannone sarà realizzata una tettoia con struttura in acciaio di superficie pari a 48.00 mq ed altezza media pari a 4.40 m al di sotto della quale saranno stoccati circa 11.36 mc di liquidi **(attività 12.2.B)** i liquidi che verranno stoccati sotto la tettoia posta all'esterno del capannone, saranno posti in contenitori chiusi e il locale avrà il massimo della ventilazione possibile essendo aperto su tutti i lati, il tutto atto a smaltire eventuali vapori che potrebbero essere rilasciati dai liquidi. Nella area tettoia è prevista presenza di personale solo nelle fasi di carico e scarico materiale, non saranno presenti macchine di processo, prese per utilizzo di attrezzi a mano, gli interruttori per accensione luce saranno posti sull'esterno della tettoia, gli impianti interni (illuminazione Led) saranno realizzati con componentistica di caratteristica G (ATEX), non saranno possibili inneschi. La tettoia sarà dotata di bacino di contenimento, rilevatori di fumo e segnalatore ottico acustico incendio. La ricarica delle batterie muletto avverrà sotto una tettoia aperta su tutti i lati e non sarà prevista presenza di personale durante la fase di ricarica. La attività relativa allo stoccaggio dei materiali Liquidi (mc 12.00) viene classificata come 12.2.B. Nella successiva trattazione si applica anche per la tettoia di stoccaggio materiali liquidi la normativa DM 03/08/2015 e s.m.i. oltre ad applicare le norme di ulteriore tutela derivanti dal DM 31/07/193, **la vasca di contenimento è compresa negli scaffali di stoccaggio (il tutto**

meglio descritto in seguito), la pavimentazione sarà realizzata in cemento con trattamento superficiale di indurimento o verniciatura con prodotti resistenti agli oli minerali. La struttura portante sarà in acciaio.

Il datore di lavoro provvederà a suddividere le aree dove saranno stoccati i materiali liquidi che eventualmente potranno dare emissione di gas.

Il datore di lavoro provvederà a elaborare e a tenere aggiornato il documento di valutazione del rischio con adeguate misure gestionali sulla protezione contro le esplosioni, dove saranno riportate istruzioni scritte e autorizzazione al lavoro riportate nel documento sulla protezione contro le esplosioni. Il lavoro nelle aree a rischio sarà effettuato secondo le istruzioni scritte impartite dal datore di lavoro secondo un sistema di autorizzazioni al lavoro per le attività pericolose e per le attività che possono diventare pericolose quando interferiscono con altre operazioni di lavoro. In tutte le aree sarà posta in opera la cartellonistica di divieto (uso fiamme libere, divieto di fumare). Nel Documento di valutazione del rischio saranno riportate le tipologie dei materiali liquidi, le modalità del loro stoccaggio, saranno indicati gli operatori addetti allo stoccaggio che saranno adeguatamente formati. Il datore di lavoro provvederà ad impartire adeguate direttive atte a ridurre il rischio di formazione di atmosfere esplosive. Il datore di lavoro metterà in essere i provvedimenti necessari affinché gli ambienti di lavoro siano strutturati in modo da permettere di svolgere il lavoro in condizioni di sicurezza; sia garantito un adeguato controllo durante la presenza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio, mediante l'utilizzo di mezzi tecnici adeguati. I lavoratori saranno dotati di adeguati indumenti di lavoro fabbricati con materiali che non producono scariche elettrostatiche che possano causare l'accensione di atmosfere esplosive. Nell'area coperta da tettoia per stoccaggio liquidi non saranno presenti attrezzature fisse né manuali e non saranno presenti prese o interruttori di accensione lampade che saranno posti in opera all'esterno sulla facciata esterna della tettoia. Per quello che riguarda la zona di ricarica batterie per muletto, la stessa sarà realizzata in area distante dal fabbricato con una tettoia di area pari a 9.00 mq di altezza pari a m 3.50, sarà aperta su tutti i lati in modo da garantire lo smaltimento dei gas provenienti dalle batterie. La zona sarà dotata di adeguata cartellonistica di sicurezza come disposto nel documento di valutazione dei rischi redatto dal Datore di lavoro.

Accorgimenti o misure tendenti a ridurre il più possibile rischio

Compartimento 1 : formazione addetti, cartellonistica di divieto, ventilazione locali, utilizzo di indumenti non produttori cariche elettrostatiche, impianti con protezione ATEX. Tutti gli accorgimenti saranno riportati nel documento di valutazione rischi redatto dal datore di lavoro.

Area 2 secondo Tab V.2-1 (il pericolo è presente raramente o quasi mai) $10^{-5} < P < 10^{-3}$ non saranno presenti sorgenti di accensione che possano dare luogo ad innesco come da Tab V.2-2. Per quanto riguarda LEL sia per la postazione ricarica batterie che per lo stoccaggio dei liquidi sotto la tettoia all'aperto, possiamo considerare $F_{Se} = 1$, (la tettoia è dotata di aperture su tutti i lati, come anche la ricarica batterie che avviene sotto una tettoia aperta su tutti i lati). Le emissioni dei gas, sono di volume trascurabile rispetto al volume totale del comparto, grado di ventilazione alto, volume ipotetico di atmosfera esplosiva V_z trascurabile, disponibilità di ventilazione buona, quindi comparto liquidi

classificabile come Zona 2 NE. Quindi possiamo considerare quantità di Gas per il comparto liquidi e per la postazione di ricarica batterie < LEL (limite inferiore esplosività).

Verifiche ATEX - EN 60079-10-1 – 2016

Compartimento 1

Non saranno stoccati materiali che possono dare emissione di gas. Si può classificare la zona come Zona Compartimento 1 come “Luogo non pericoloso” 3.3.2 CEI EN 60079-10-1-2016 ;

Tettoia stoccaggio liquidi

Saranno stoccati materiali liquidi. La zona si può classificare come “Zona 2” CEI EN 60079-10-1-2016; Grado di emissione secondo

Diluizione alta

Disponibilità della ventilazione buona

VH ventilazione in grado di ridurre la concentrazione in prossimità della SE in modo praticamente istantaneo

Concentrazione gas al di sotto del limite inferiore di esplosività (LEL).

La struttura tettoia liquidi sarà costituita da una area coperta di mq 48.00 altezza massima di circa 4.80. Struttura in acciaio con apertura su lato posteriore ovest 25 mq, lato ingresso est mq 20.00, lato nord mq 9.00, lato sud cieco con pannelli Sandwich. Il lato ingresso sarà in parte chiuso, dove prospetta verso scarrabile ingombranti, con pannello Sandwich. La distanza di irraggiamento verso gli scarrabili sarà garantita in modo da avere m 7.00 sul lato corto e 9.70 sul lato lungo, le distanze sono state calcolate con il metodo tabellare con un coefficiente di superficie

Radiante pari a 1. La chiusura del vano di accesso del locale sarà realizzata con pannelli scorrevoli in acciaio tipo Orso grill o Keller per avere sempre la ventilazione disponibile. In questo modo si garantisce la ventilazione del locale per garantire le condizioni descritte nella verifica ATEX.

Tettoia ricarica batterie muletti.

La zona si può classificare come “Zona 2” CEI EN 60079-10-1-2016; Grado di emissione secondo

Diluizione alta

Disponibilità della ventilazione buona

VH ventilazione in grado di ridurre la concentrazione in prossimità della SE in modo praticamente istantaneo

Concentrazione gas al di sotto del limite inferiore di esplosività (LEL).

Nella fase finale della carica (sovraccarica), o durante la carica troppo rapida, degli elementi al Pb o al NiCd, si verifica la dissociazione elettrolitica dell'acqua che produce idrogeno e ossigeno che, emessi nell'atmosfera, possono creare una miscela esplosiva quando la concentrazione di idrogeno nell'aria




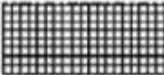


supera il 4%. Realizzando una tettoia aperta si riesce a garantire la dispersione dell'idrogeno in modo da non superare la concentrazione del 4% di gas emesso dalla batteria.

La tettoia realizzata con struttura in acciaio avrà dimensioni in pianta pari a m 3.00x3.00 con altezza m 3.50, aperta su tutti i lati quindi con sup totale ventilazione pari a mq 42.00

La illuminazione delle zone sarà realizzata con lampade LED, gli interruttori di accensione delle lampade ed i quadri di sezionamento impianto saranno posti in opera all'esterno sulla facciata esterna dei manufatti area stoccaggio liquidi e area ricarica batterie.

Tabella D.1 – Zone in relazione al grado di emissione e all'efficacia della ventilazione

Grado di emissione	Efficacia della Ventilazione						
	Diluizione Alta			Diluizione Media			Diluizione Bassa
	Disponibilità della ventilazione						
	Buona	Adeguate	Scarsa	Buona	Adeguate	Scarsa	Buona, adeguata o scarsa
Continuo	Non pericolosa (Zona 0 NE)*	Zona 2 (Zona 0 NE)*	Zona 1 (Zona 0 NE)*	Zona 0	Zona 0 + Zona 2	Zona 0 + Zona 1	Zona 0
Primo	Non pericolosa (Zona 1 NE)*	Zona 2 (Zona 1 NE)*	Zona 2 (Zona 1 NE)*	Zona 1	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 oppure Zona 0 [†]
Secondo [†]	Non pericolosa (Zona 2 NE)*	Non pericolosa (Zona 2 NE)*	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 1 e persino Zona 0 [†]
<p>* Zona 0 NE, 1 NE oppure 2 NE indica una zona teorica nella quale, in condizioni normali, l'estensione è trascurabile.</p> <p>[†] Il luogo classificato zona 2 creato da una sorgente di emissione di grado secondo potrebbe eccedere le condizioni attribuibili ad un'emissione di grado primo o continuo; in questo caso, dovrebbe essere applicata la distanza maggiore.</p> <p>[†] Sarà zona 0 se la ventilazione è così debole e l'emissione è tale che, in pratica, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas esiste virtualmente in continuazione (avvicinandosi cioè ad una condizione di "assenza della ventilazione").</p>							
<p>[†] significa "circondata da". La disponibilità della ventilazione negli spazi chiusi naturalmente ventilati non deve mai essere considerata buona.</p>							

Zona 0 (Gas/Vapori)		/ Zona 20 (polveri)	
Un luogo in cui un'atmosfera esplosiva è presente continuativamente o per lunghi periodi o frequentemente.			
Zona 1 (Gas/Vapori)		/ Zona 21 (polveri)	
Un luogo in cui un'atmosfera esplosiva è probabile sia presente periodicamente oppure occasionalmente, durante il funzionamento normale.			
Zona 2 (Gas/Vapori)		/ Zona 22 (polveri)	
Un luogo in cui un'atmosfera esplosiva non è probabile sia presente durante il funzionamento normale ma, se ciò avviene, è possibile che essa esista solo per un breve periodo			

Per la tettoia stoccaggio liquidi e ricarica batterie muletti Si utilizzeranno apparecchi e interruttori aventi le seguenti caratteristiche:

Apparecchi di sezionamento ed illuminazione di classe 3G gruppo II livello di protezione normale

Zona pericolosa		Categoria direttiva 94/9/CE
Gas e vapori	Zona 0	1G
Gas e vapori	Zona 1	2G oppure 1G
Gas e vapori	Zona 2	3G oppure 2G oppure 1G

	Categoria	Nota
GRUPPO II	1 (G,D,GD)	Apparecchi o sistemi di protezione che garantiscono un livello di protezione <u>molto elevato</u> .
	2 (G,D,GD)	Apparecchi o sistemi di protezione che garantiscono un livello di protezione <u>elevato</u> .
	3 (G,D,GD)	Apparecchi o sistemi di protezione che garantiscono un livello di protezione <u>normale</u> .

LIVELLO DI PROTEZIONE	CATEGORIA Gruppo I Gruppo II		PRESTAZIONI DI PROTEZIONE	CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO*
Molto elevato	M 1		Due mezzi di protezione indipendenti o sicurezza garantita anche qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione anche in presenza di atmosfera esplosiva.
Molto elevato		1	Due mezzi di protezione indipendenti o sicurezza garantita anche qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 0, 1, 2 (G) e/o 20, 21, 22 (D).
Elevato	M 2		Adatte al funzionamento normale e a condizioni di funzionamento gravose. Se del caso, adatte anche a disturbi frequenti o difetti di cui occorre abitualmente tenere conto.	Agli apparecchi viene interrotta l'alimentazione di energia in presenza di atmosfera esplosiva.
Elevato		2	Adatte a condizioni di funzionamento normali e a disturbi frequenti o apparecchi in cui si occorre abitualmente tenere conto dei guasti.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 1, 2 (G) e/o 21, 22 (D).
Normale		3	Adatta al funzionamento normale.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 2 (G) e/o 22 (D).

Sezione G Generalità

G2.6.1 Valutazione del rischio d'incendio per l'attività

La attività comporta lo stoccaggio di materiali vari all'interno di un capannone di forma rettangolare con un solo piano fuori terra di superficie pari a 600 mq , di dimensioni massime in pianta pari m 30.00x20.00 dotato di adeguate uscite di sicurezza e finestre con infissi apribili per lo smaltimento dei fumi. Il capannone realizzerà un unico compartimento di altezza all'imposta di m 7.10. La struttura portante del capannone sarà in acciaio, essa sarà protetta con materiale intumescente per garantire la caratteristica REI 60 della struttura, le pareti del capannone saranno realizzate con pannello sandwich in lamiera la stessa tipologia di chiusura sarà utilizzata per la copertura a falde spioventi .

a) Individuazione pericolo incendio

Sostanzialmente i materiali stoccati all'interno del capannone si possono raggruppare in materiali in fase solida, plastici, cartacei, tessili, lignei, materiali incombustibili (vetro, metallo, residui di materiali edili). Come si vede si tratta di materiali che hanno bisogno di un innesco per potere sviluppare un principio di incendio. I quantitativi e le tipologie dei materiali sono riportati nella specifica relativa al carico di incendio. I citati materiali saranno stoccati in maniera ordinata, suddivisi per composizione (legno carta etc) e i loro contenitori non supereranno i due metri di altezza. La attività lavorativa non comporterà lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio si tratterà infatti di effettuare solo lavorazioni di cernita e adeguamento volumetrico dei materiali stoccati. Nel capannone non saranno stoccati materiali che possono dare origine ad atmosfere gassose e quindi a pericolo di esplosione. Nell'ambito della attività non saranno effettuate lavorazioni che possano generare innesco per successivo sviluppo dell'incendio.

b) descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti

Il capannone si trova su di una area facilmente accessibile dalla strada, e quindi facilmente raggiungibile dai mezzi di soccorso antincendio. Il citato capannone si trova all'interno di un lotto con distanze tali su tutti i lati da non provocare conseguenze su altre proprietà.

La attività sarà dotata di uscite di sicurezza in numero e di dimensioni adeguate atte a soddisfare anche la caratteristica di verifica di ridondanza delle stesse, il layout interno del capannone garantirà percorsi di uscita rettilinei e facilmente individuabili. All'esterno del capannone saranno disposte e segnalate aree scoperte di raccolta ad adeguata distanza dal capannone .

c) Determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d'incendio;

Nelle aree dove si svolgono le attività saranno ammessi solo i lavoratori adeguatamente formati, in particolare gli stessi saranno in numero massimo di 6 . Per quanto descritto, in caso di incendio, non si prevedono conseguenze per la salute degli occupanti la attività, nell'ambito della quale saranno ammessi solo lavoratori, adeguatamente formati per potere effettuare le loro mansioni in tutta sicurezza in particolare gli stessi saranno in numero massimo di 6.

d) Valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio su occupanti, beni ed ambiente

Per quanto descritto, in caso di incendio, non si prevedono conseguenze per la salute degli occupanti la attività, i beni stoccati sostanzialmente sono rifiuti quindi possiamo trascurare le conseguenze su di essi di eventuali incendi. Lo stesso vale per eventuali conseguenze nei riguardi dell'ambiente ridotte al minimo, potendo gli apprestamenti antincendio e le attrezzature preventive che saranno poste in opera (rilevazione ed allarme) ridurre al minimo le possibilità di innesco e sviluppo di un incendio. Ad ulteriore cautela per l'ambiente ed in particolare per le aree esterne (cassoni scarrabili) si realizzerà una vasca di raccolta delle acque di spegnimento incendio, con tubazioni di raccolta dalle caditoie del piazzale collegate alla vasca di raccolta incendio.

e) valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio su occupanti, beni ed ambiente;

Per quello che riguarda i beni soprattutto le strutture del capannone gli apprestamenti antincendio saranno tali ridurre al minimo le probabilità di uno sviluppo di incendio con conseguenze sulla staticità delle strutture.

f) Individuazione delle misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi.

Da quanto prima riportato si ricava che le uniche cause che potrebbero dare un innesco ai materiali stoccati e quindi sviluppare un incendio per interazione innesco combustibile possono essere imputate a:

Cattivo funzionamento dell'impianto elettrico (corto circuito, sovratensioni). A scongiurare la eventualità di un innesco proveniente dall'impianto elettrico lo stesso sarà progettato secondo le normative vigenti, si metteranno in opera conduttori di sezione adeguata in canaline ignifughe a vista poste in opera ad adeguata distanza dalle aree di stoccaggio, l'impianto sarà protetto da interruttori magnetotermici differenziali, e scaricatori di sovratensione. Inoltre gli impianti saranno posti in opera a distanza dalle aree di stoccaggio in modo da evitare interazione tra innesco e materiale combustibile. Comportamento negligente da parte degli operatori.

A scongiurare questa ultima ipotesi si provvederà a mettere in opera adeguata segnaletica di divieto (fumo, fiamme libere, utilizzo di utensili elettrici), il personale addetto alla movimentazione e stoccaggio dei materiali sarà adeguatamente formato ed informato prima di potere avere accesso alle aree di lavorazione.

A protezione preventiva del capannone saranno posti in opera impianto di rilevazione fumi e telecamere con rilevazione di variazione di temperatura. Ulteriore protezioni deriveranno dalla posa in opera di idranti interni alla attività, esterni sul piazzale ed estintori, segnalatori visivi ed acustici di allarme incendio, pulsanti manuali di attivazione allarme acustico e visivo. I locali saranno dotati di infissi apribili a garantire ricambio di aria e smaltimento fumi.

Valutazione del rischio per la tettoia con stoccaggio materiali liquidi e batterie. I materiali da stoccare non provocano emissione di gas con formazione di atmosfera esplosiva. Si tratta di una zona coperta aperta sui lati e con presenza solo occasionale di personale solo per la fase di carico e scarico dei

liquidi. I contenitori saranno stoccati in appositi scaffali dotati di vasca di contenimento integrata nello scaffale stesso. Nello specifico avremo:

Area 2, contenitori n° 3 mc stoccati 3.00, vasca di contenimento scaffale mc 2.039

Area 3, contenitori n° 3 mc stoccati 3.00

Area 8, contenitori n° 6 (su due livelli) mc stoccati 5.00, vasca di contenimento scaffale mc 2.039

Area 8, fusto n° 1 mc stoccati 0.12 vasca di contenimento fusto mc 0.37

Area 4, fusto n° 2 mc stoccati 0.24 vasca di contenimento fusti mc 0.37

Quindi in totale la area 4 sarà dotata di bacino di contenimento adatto a contenere tutti i liquidi stoccati nell'area, lo stesso vale per la parte di area 8 che prevede il posizionamento di un solo fusto con mc stoccati 0.12 e vasca di contenimento mc 0.37. Per quanto riguarda le aree 2,3,8 gli scaffali realizzano un contenimento totale di 4.078 mc.

Si ribadisce che il liquido viene definito pericoloso per la sua caratteristica ambientale e non da un punto di vista dell'incendio. Si tratta di liquidi assimilabili alla Categoria C residui olio motore autoveicoli liquidi freni, liquidi antigelo, soluzioni di scarto con olio motore etc.

Per gli oli combustibili e lubrificanti non occorrono, di norma, bacini di contenimento, ma l'area su cui sorgono dev'essere recinta da muro, o da argine.

“Qualora, detto bacino, venisse prescritto, la sua capacità totale dovrebbe essere uguale alla quarta parte di quella complessiva effettiva dei serbatoi (questi ultimi due commi così sostituiscono l'originario ultimo comma ai sensi dell'art. 1 del D.M. 12/05/1937. N.d.R.)”

Quindi nel caso in oggetto si utilizzeranno bacini di contenimento integrati negli scaffali contenitori La area 2 e area 3 sono costituite da uno scaffale con contenitori da 1.00 mc cadauno posti in opera su due livelli. Ogni contenitore avrà la capacità di 1.00 mc . In totale sullo scaffale che sarà adibito ad Area 2 ed Area 3 saranno posti in opera n° 3 contenitori mc stoccati 3.00 al piano terra e n° 3 contenitori mc stoccati 3.00 al piano primo. In totale lo scaffale avrà una capacità di stoccaggio di 6.00 mc. Lo scaffale sarà dotato di una vasca di contenimento quota 0.00 di capacità mc 2.039 pari ad un terzo della capacità totale dello scaffale quindi in linea con quanto riportato all'art. 54 del DM Interno 31/07/1934.

Quindi in totale sullo scaffale potranno essere stoccati mc 6.00 e la vasca di contenimento sarà di mc 2.039 > di $6.00/4 = 1.5$,mc

Stesso ragionamento vale per Area 8, contenitori n° 6 (su due livelli) mc stoccati 5.00, vasca di contenimento scaffale mc 2.039

Saranno inoltre stoccati n° 3 fusti di capacità pari a 0.20 mc per ogni fusto. I fusti saranno dotati di una vasca di contenimento

Area 8, fusto n° 1 mc stoccati 0.12 vasca di contenimento fusto mc 0.37

Area 4, fusti n° 2 mc stoccati 0.24 vasca di contenimento fusti mc 0.37

Quindi i contenitori di ritenuta liquidi possono soddisfare le prescrizioni di normativa senza ulteriore realizzazione di altra vasca di contenimento.

Gli impianti saranno realizzati con le stesse caratteristiche di quelle riportate nella descrizione del capannone, gli interruttori saranno posti in opera all'esterno della tettoia. Poiché è previsto anche lo stoccaggio di batterie si prevede un setto di caratteristica REI 90 a divisione dei due spazi. La prevenzione di un evento di innesco sarà effettuata come già detto anche per il capannone con la posa in opera di interruttori differenziali adeguata segnaletica di divieto e formazione del personale addetto alla movimentazione. (schema generale Contenitori)

Contenitori area 8 n° 6 contenitori



Contenitori area 2 e area 3 n° 6 contenitori



MODELLO MODEL	Capacità di stoccaggio Storage capacity	Spalla Alt. x Prof. Uprights H x D	Traverse lungh. Cross bars length	Vasca L x P x H Tank W x D x H	Volume di racc. litri Collection volume l.
ECO 290 . 6C	6 cisternette da litri 1000 6 IBCs	3000x1430	3600	ECO 327 3565x1340x470 + 100 piede . foot	2039

Contenitori area 4 ed area 8 solo cer 12.01.18 solo fusto da 200 litri

Vasca di raccolta liquidi ideale per lo stoccaggio a norma di 2 fusti da 200 Lt e piccoli contenitori, capacità 370 Lt, Mis. 1020 L x 1420 P x 520 H mm. Vasca di contenimento realizzata con stampaggio rotazionale in polietilene (PE) vergine, inseribile a vuoto (possibile fare file di 5/6 pezzi). Vasca di sicurezza resistente alla maggior parte degli acidi, delle basi e degli oli e ottima resistenza agli agenti chimici. Vasca di raccolta leggera e molto resistente, inforcabile con carrello elevatore e transpallet (prove di carico effettuate dal RINA). La vasca di raccolta liquidi protegge le falde acquifere in caso di sversamenti accidentali di sostanze pericolose ed inquinanti. Questo sistema secondario di contenimento è in grado di prevenire e ridurre situazioni potenzialmente inquinanti. Colore arancio RAL 2004. Portata uniformemente distribuita 650 Kg.



Vasca contenimento 0.37 mc

Si prevede un impianto di rilevazione fumi con cavo termosensibile collegato ad un segnalatore acustico visivo con interruttore a mano La protezione sarà realizzata con idranti ed estintori ,in particolare si prevede la posa di un idrante con erogazione di schiuma. DN 45 120 l/min.

Valutazione del rischio per le aree esterne stoccaggio scarrabili. I materiali da stoccare saranno tutti in fase solida, saranno posti in opera in scarrabili con chiusura della copertura, il piazzale sarà protetto con idranti, saranno poste in opera telecamere con sensore di temperatura, adeguata segnaletica di divieto e formazione del personale addetto alla movimentazione in questo modo saranno garantite le condizioni di sicurezza degli operatori che saranno presenti nelle fasi di carico e scarico

Le considerazioni al punto G2.6.1 inducono la seguente classificazione

DATI GENERALI ATTIVITA' SOGGETTE

Attività principale: Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg

Individuata al punto: **44.1.A** del D.P.R. n.151/2011 Valutazione progetto: **non prevista**

Compartimento 01

- $\delta_{occ} = A$
- $\delta\alpha = 1 - T\alpha 150$
- $R_{vita} = A3$
- $R_{beni} = 1$
- $R_{ambiente} = \text{non significativo.}$
- Carico di incendio:

Q_f Carico specifico di incendio 918.00 MJ/m²

$Q_{f,d}$ Carico specifico di incendio di progetto 750.00 MJ/m²

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

δ_c	t_c [1]	Criteri
3	150 s rapida	Ambiti con presenza di significative quantità di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1). Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $3,0\text{ m} < h \leq 5,0\text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di materiali combustibili. Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
4	75 s ultra-rapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0\text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono *non significative* ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico $q_f \leq 200\text{ MJ/m}^2$.

[1] Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.
[2] Con h altezza d'impilamento.

Tabella G.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Velocità caratteristica prevalente dell'incendio δ_c			
		1 lenta	2 media	3 rapida	4 ultra-rapida
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	A1	A2	A3 Comp 01	A4

Tabella G.3-3: Determinazione di R_{vita}

Per il Compartimento 01 in oggetto saranno depositate quantità di materiale della tipologia carta 1100 kg / plastica 1100 kg/ altri materiali contenuti parti in plastica 12000 kg/ tessile 2000 kg / legno e materiali contenenti parti in legno 2800 kg

Area Tettoia con stoccaggio liquidi e batterie

- $\delta_{occ} = A$
- $\delta\alpha = 1 - T\alpha 150$
- $R_{vita} = A3$
- $R_{beni} = 1$
- $R_{ambiente} = \text{non significativo.}$
- Carico di incendio:

Q_f Carico specifico di incendio 8531.00 MJ/m²

$Q_{f,d}$ Carico specifico di incendio di progetto 5204.00 MJ/m²

Sezione S Strategia Antincendio

S.1.2 Livelli di prestazione

1. La tabella S.1-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili agli *ambiti* dell'attività per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato
II	I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio
III	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio
IV	I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile all'incendio

Per contributo all'incendio si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.

Tabella S.1-1: Livelli di prestazione

Possiamo attribuire il livello di prestazione I per le attività svolte nel Compartimento 1 e per l'area tettoia liquidi

S.1.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

1. Le tabelle S.1-2 ed S.1-3 riportano i criteri *generalmente accettati* per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
II	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{ves} in B1.
III	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{ves} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
IV	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{ves} in D1, D2.

[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (corridoi, atri, filtri, ...) e spazi calmi.

Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
II	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{ves} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{ves} in D1, D2.
IV	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Tabella S.1-3: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività

Possiamo attribuire il livello di **prestazione I** per il Compartimento 1 e la tettoia

L' **Area esterna al di sotto della tettoia** sarà destinato agli oli (oli minerali, sintetici) per circuiti idraulici e di lubrificazione motori ed ingranaggi ed anche ai solidi che ne possono contenere tracce. Questa zona che sarà Realizzata all'esterno del capannone. (vedi in seguito ATTIVITÀ N. 12/B/2) In questa zona saranno stoccati oli sintetici e minerali di provenienza meccanica (lubrificanti e di circuiti in pressione) i citati materiali sono da considerarsi liquido combustibile. Consultato l'elenco delle attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco è emerso che i depositi di olio rientrano nell' attività 12

e che possono essere associati alle diverse categorie in base alla capacità stoccata; in particolare la Categoria B prevede una capacità compresa > 9 mc.

Nel caso in esame, essendo prevista una capacità massima di circa 12.00 mc, l'attività rientra al punto 12.B2 capacità compresa da 9 a 50 mc. La tettoia sarà realizzata con struttura in acciaio, la tamponatura e la copertura saranno realizzati con pannelli sandwich. I contenitori dei liquidi saranno dotati di vasche integrate di contenimento calcolate secondo normativa. All'interno della tettoia sarà posto in opera un pannello avente caratteristica EI 90 per dividere la zona liquidi dalla zona batterie. Parte della tamponatura esterna sarà a tutta altezza e con pannelli sandwich, nelle zone dove la tettoia prospetta verso i cassoni scarrabili. **La parte posteriore della tettoia sarà aperta senza infissi così come parte dell'ingresso e la facciata lato Nord (il tutto riportato nei grafici). A protezione della tettoia saranno posti in opera rilevatori di fumo pulsante di allarme manuale e avvisatore ottico acustico**

S.2 Strategia Antincendio Resistenza al fuoco

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I tettoia	Opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti e strutturalmente separate da esse e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni ad altre opere da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; • adibite ad attività afferenti ad un solo <i>responsabile dell'attività</i> e con profilo di rischio R_{batt} pari ad 1; • non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.
II	Opere da costruzione o porzioni di opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti; • strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; oppure, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; • adibite ad attività afferenti ad un solo <i>responsabile dell'attività</i> e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, A3, A4; ◦ R_{batt} pari ad 1; • densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; • non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità; • aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione. capannone
IV, V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per opere da costruzione destinate ad attività di particolare importanza.

Tabella S.2-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

S.2.2

Livelli di prestazione

1. La tabella S.2-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili alle opere da costruzione per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale tettoia
II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio. deposito capannone
IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.

Tabella S.2-1: Livelli di prestazione

Per il compartimento 1 si attribuisce un livello di prestazione III, mentre per la zona esterna coperta da tettoia per stoccaggio liquidi si può attribuire un livello di prestazione I

Si applica il livello prestazione III per il capannone in acciaio Compartimento

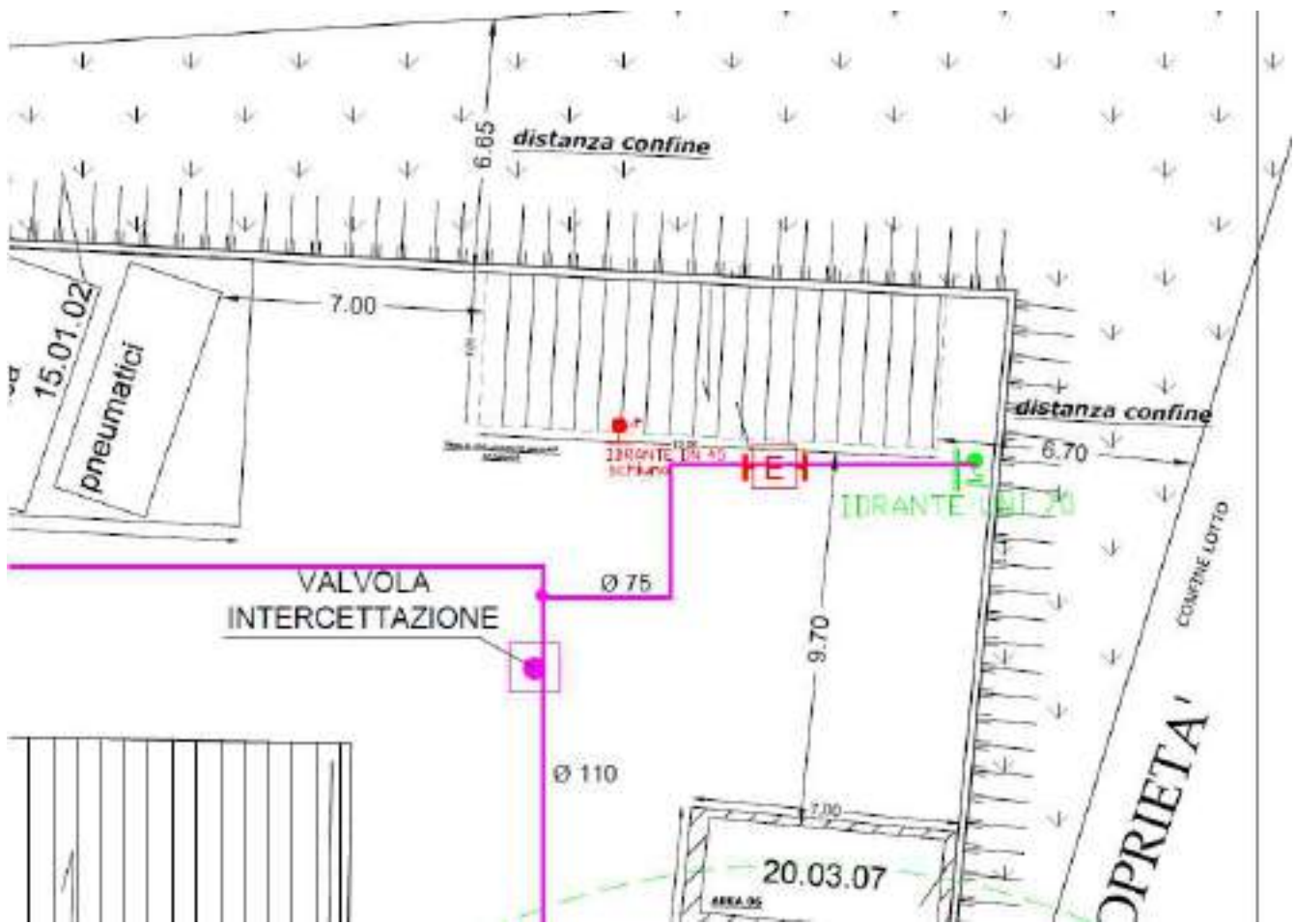
Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.

Le strutture della palazzina uffici e del capannone saranno realizzate con strutture singole e distanziate con un cavedio di circa cm 60.00 la struttura della palazzina uffici sarà più alta rispetto a quella del capannone. Le strutture del compartimento 1 saranno trattate in modo da avere resistenza minima R 60 avendo il materiale stoccato un carico di incendio $q_f \leq 900 \text{ MJ/m}^2$.

Per la tettoia stoccaggio liquidi da realizzare con struttura portante in acciaio si attribuisce un livello di prestazione I. perché sono soddisfatte tutte le caratteristiche della Tabella S.2-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ; che portano ad attribuire il livello di prestazione I della Tabella S.2-1: Livelli di prestazione. La tettoia sarà realizzata all'interno del lotto di proprietà ad una distanza dai confini $> 6.50 \text{ m}$. La massima altezza della costruzione sarà pari a 4.80 m quindi è garantita la distanza di ribaltamento. In prossimità della tettoia non saranno poste in opera altre strutture ma solo scarrabili in acciaio con chiusura del vano superiore normalmente chiusa, in direzione degli stessi saranno posti in opera pannelli sandwich. Trattandosi di opera da costruzione in materiale non combustibile (acciaio) non è richiesta all'opera da costruzione alcuna prestazione minima di capacità portante in condizioni di incendio. Inoltre date le dimensioni della tettoia e la parte occupata dallo stoccaggio liquidi non si prevede presenza di operatori all'interno della struttura in fase di spegnimento di eventuale incendio. Oltre alla distanza di ribaltamento per la tettoia è garantita anche la distanza minima per l'irraggiamento calcolata con il metodo tabellare pari a 7.00m sul lato corto e 9.70 m sul lato lungo con percentuale di foratura pari a 1 e $q_f > 1200 \text{ MJ}$

Lato corto $B = 6\text{m}$ $H = 6 \text{ m}$ $d_i = \alpha_i p_i + \beta_i = 5.2 + 1.8 = 7.00 \text{ m}$

Lato lungo $B = 12\text{m}$ $H = 6 \text{ m}$ $d_i = \alpha_i p_i + \beta_i = 8.1 + 1.5 = 9.60 \text{ m}$



Posizionamento Idranti

D.M. 22.01.08 n.37 - Installazione Degli Impianti All'interno Degli Edifici;

DM 20 dicembre 2012 - Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

UNI 10779:2014 - Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio;

UNI EN 671-1:2012 - Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni semirigide

Compartimento 01

Il deposito compartimento 1 avrà un livello B1.2. e quindi da UNI 10779 prospetto B sarà munito di impianto idrico antincendio interno al compartimento 1 dove saranno presenti n° 3 idranti UNI 45, capaci di erogare, per un tempo non inferiore a 60 minuti, una portata idrica di almeno 120 l/min, con pressione residua, al bocchello, non inferiore a 0.2 Mpa. Uno degli idranti sarà con funzionamento con utilizzo di Schiumogeni di Classe B con componente AFFF. costituito da tensioattivi fluorocarbonici, tensioattivi idrocarburici ed inibitori di corrosione che assicurano schiume ad alto scorrimento e raffreddamento per un rapido spegnimento ed estinzione delle fiamme. Ad ulteriore protezione del Compartimento 1 si realizzerà una rete di protezione esterna del Compartimento 1 con posa in opera n° 4 Idranti con attacchi DN 70 300 l/min pressione residua al bocchello non inferiore 0.3 Mpa, capaci di erogare, per un tempo non inferiore a 60 minuti.

Area piazzale esterno

Il piazzale esterno. Nel caso in oggetto per il posizionamento dei cassoni a gruppi di quattro intervallati a distanza di circa 5.00 m possiamo considerare una protezione di capacità **ordinaria** e quindi da UNI 10779 (aree all'aperto) saranno posizionati n° 4 con attacchi DN 70 300 l/min pressione residua al bocchello non inferiore 0.3 Mpa, capaci di erogare, per un tempo non inferiore a 60 minuti. Gli idranti posti in opera all'esterno saranno gli stessi utilizzati per la protezione esterna del Compartimento 1.

Quindi in totale per l'intero complesso della attività con stoccaggio interno ed esterno avremo n° 4 attacchi DN 70 300 l/min ; n° 4 idranti UNI 45, 120 l/min

Area Tettoia coperta per stoccaggio liquidi

Sarà posizionati n° 1 idrante UNI 45, capace di erogare, per un tempo non inferiore a 60 minuti, una portata idrica di almeno 120 l/min, con pressione residua, al bocchello, non inferiore a 0.2 Mpa con funzionamento con utilizzo di Schiumogeni di Classe B con componente AFFF Mpa.

L'area in oggetto può essere classificata come Attività 12.B.2. In tale zona è prevista la presenza di personale solo nelle fasi di carico e scarico dei materiali, non si prevede presenza di operatori all'interno della struttura in fase di spegnimento di eventuale incendio , data la esiguità della struttura che è occupata in massima parte dai contenitori.

La tettoia sarà realizzata con struttura in acciaio, la tamponatura e la copertura saranno realizzati con pannelli sandwich. All'interno della tettoia sarà posto in opera un pannello avente caratteristica EI 90 per dividere la zona liquidi dalla zona batterie. Parte della tamponatura esterna sarà a tutta altezza e con pannelli Sandwich, nelle zone dove la tettoia prospetta verso i cassoni scarrabili. La parte posteriore della tettoia sarà aperta senza infissi così come parte dell'ingresso e la facciata lato Nord (il tutto riportato nei grafici). A protezione della tettoia saranno posti in opera rilevatori di fumo lineare con cavo termosensibile e termocamera, pulsante di allarme manuale e avvisatore ottico acustico collegato al rilevatore di fumo, pulsante di sgancio energia elettrica posto in opera all'esterno della struttura.

Dimensionamento vasca di accumulo

Quindi in totale per l'intero complesso della attività con stoccaggio interno ed esterno avremo n° 4 attacchi DN 70 300 l/min ; n° 4 idranti UNI 45, 120 l/min, di cui uno con alimentazione a schiuma per le aree con stoccaggio di materiali plastici ed uno con alimentazione a schiuma per la tettoia.

Per il dimensionamento della vasca di accumulo acqua si tiene conto del funzionamento contemporaneo di n° 4 idranti da 300 l/min pressione residua 0.3 Mpa per 60 min per un totale di 72 mc. Nel dimensionamento della vasca di accumulo si considera l'utilizzo della stessa solo per il capannone (protezione interna ed esterna) o solo per l'attività all'aperto nelle condizioni più gravose come di seguito riportate:

Alimentazione protezione interna comparto 1:

n° 3 idranti 120 l/min, con pressione 0.2 Mpa per durata 60 min tot mc 36.00

Alimentazione protezione esterna comparto 1:

n° 4 idranti 300 l/min, con pressione 0.3 Mpa per durata 60 min tot mc 72.00

Livello di pericolosità	Protezione interna	Protezione esterna	Durata
1	2 idranti a muro con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa 4 naspi con 35 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa	Generalmente non prevista	>= 30
2 Comparto 01	3 idranti a muro con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa 4 naspi con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	4 attacchi di uscita DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	>= 60 min
3	4 idranti a muro con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa 6 naspi con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	6 attacchi di uscita DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	>= 120 min

Alimentazione protezione area scoperta deposito all'aperto:

n° 4 idranti 300 l/min, con pressione 0.3 Mpa per durata 60 min tot mc 72.00

Livello di pericolosità	Protezione capacità ordinaria	Protezione grande capacità	Durata
1	2 idranti a muro con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa 3 naspi con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	2 attacchi di uscita DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	>= 30
2 Area cassoni esterna	3 idranti a muro con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa 4 naspi con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	3 attacchi di uscita DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	>= 60 min
3	Generalmente non prevista	4 attacchi di uscita DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,4 MPa	>= 120 min

Dimensionamento degli impianti

Apparecchi considerati contemporaneamente operativi			
Livello area di rischio	Protezione interna ³⁾⁴⁾	Protezione esterna ⁴⁾	Durata
1	2 idranti ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa	Generalmente non prevista	≥30 min
	Oppure 4 naspi ¹⁾ con 35 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa		
2	3 idranti ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa	4 attacchi ¹⁾ DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	≥60 min
	Oppure 4 naspi ¹⁾ con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa		
3 ¹⁾	4 idranti ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa	6 attacchi ¹⁾²⁾ DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,4 MPa	≥120 min
	Oppure 6 naspi ¹⁾ con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa		
1) Oppure tutti gli apparecchi installati se inferiori al numero indicato. 2) In presenza di impianti automatici di spegnimento il numero di bocche DN 70 può essere limitato a 4 e la durata a 90 min. 3) Negli edifici a più piani, per compartimenti maggiori di 4 000 m ² , il numero di idranti o naspi contemporaneamente operativi deve essere doppio rispetto a quello indicato. 4) Le prestazioni idrauliche richieste, si riferiscono a ciascun apparecchio in funzionamento contemporaneo con il numero di apparecchi previsti in tabella. Si deve considerare il contemporaneo funzionamento solo di una tipologia di protezione (interna o esterna).			

La vasca di alimentazione dell'impianto di protezione della intera attività sarà proporzionata per la condizione più gravosa prevedendo l'utilizzo di n° 4 idranti 300 l/min, con pressione 0.3 Mpa per durata 60 min tot mc 72. La alimentazione della vasca di accumulo sarà derivata dalla rete consortile. Nell'area di insediamento industriale del Comune di Fontanarosa (AV) sono presenti due tubazioni di distribuzione Alto Calore in particolare una tubazione in Ghisa di diametro ϕ 80 mm con pressione 6 atm ed una tubazione in Pvc di diametro ϕ 100 mm con pressione residua 6 atm.

La alimentazione della vasca di accumulo sarà derivata dalla rete consortile. La pressurizzazione dell'impianto sarà garantita da gruppo di pompaggio alimentato dalla rete elettrica consortile con cavi di alimentazione autonomi rispetto a quelli del capannone e degli uffici. L'impianto avrà le seguenti caratteristiche: Alimentazione singola superiore (n° 1 elettropompa + n° 1 motopompa + pompa compensazione) con serbatoio e gruppo di pressurizzazione con elettropompa e pompa di compensazione. Il gruppo pompa sarà posizionato soprabattente. Il gruppo serbatoio pompe sarà posto in opera in prefabbricato monoblocco posto in opera al di sopra del livello del terreno. Per il dimensionamento il posizionamento e la manutenzione gruppo pompe e del locale dove saranno posizionate le stesse si farà riferimento alla UNI 11292 del 2019. Oltre alle norme sopra riportate, nella

fase di esecuzione dell'impianto saranno seguite le normative UNI ed UNI EN, riguardanti materiali, apparecchiature e relative modalità di installazione, nonché le normative CEI riguardanti i collegamenti elettrici di potenza e di segnale. Il gruppo di pressurizzazione con elettropompa e pompa di compensazione sarà dotato di impianto elettrico autonomo con quadri di comando posti in opera all'interno della palazzina uffici in posizione protetta. Per la alimentazione dell'idrante con liquido schiumogeno si utilizzerà liquido AFFF con filmanti a base sintetica. Il citato Liquido schiumogeno è di tipo sintetico. Idoneo per interventi su fuochi di classe A e B. Schiumogeno filmante a base di tensioattivi idrocarbonici, privo di tensioattivi fluorurati, non filmante, adatto alla generazione di schiuma a bassa, media e alta espansione. Gli schiumogeni utilizzati in campo antincendio sono proteïnici P, fluoro proteïnici FP, filmanti a base sintetica AFFF, filmanti a base proteïnica FFFP, filmanti alcolresistenti AFFFAR o FFFPAR, sintetici

Area Piazzale esterno Capannone

All'esterno del capannone saranno posizionati cassoni scarrabili in acciaio dove saranno stoccati ulteriori materiali che in seguito saranno smaltiti e non saranno stoccati all'interno del capannone, quindi non andranno ad incidere sul carico di incendio dello stesso:

020104 - rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi) MJ KG 30.00

070213 rifiuti plastici MJ KG 30.00

150101 imballaggi in carta e cartone MJ KG 20.00

150102 imballaggi in plastica MJ KG 30.00

150103 imballaggi in legno MJ KG 17.50

150106 imballaggi in materiali misti MJ KG 20.00

150203 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02 MJ KG 22.50

160103 pneumatici fuori uso MJ KG 26.50

200307 Rifiuti ingombranti MJ KG 26.50

Si configurano quindi ulteriori attività (Area Esterna)

Att 34 – B Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg. Complessivo carta cartone 15 tonn

Att 38 – B Stabilimenti ed impianti ove si producono, lavorano e/o detengono fibre tessili e tessuti naturali e artificiali, tele cerate, linoleum e altri prodotti affini, con quantitativi in massa superiore a 5.000 kg. Complessivo tessile 9 tonn

Att 44 – B Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg in particolare complessivo plastica 31.0 tonn

Area piazzale esterno

- $\delta_{occ} = A$
- $\delta_{\alpha} = 1 - T_{\alpha} 150$

- Rvita = A3
- Rbeni = 1
- Rambiente = non significativo.
- Le precedenti valutazioni, raffrontate alla tabella S.2-2, conducono chiaramente ad un Livello di Prestazione I

Strategia Antincendio

Livello prestazione I: i materiali contribuiscono in maniera non trascurabile all'incendio

Resistenza al fuoco Livello prestazione I : assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Opere da Costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti e strutturalmente separate da esse e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni ad altre opere da costruzione; • adibite ad attività afferenti ad un solo <i>responsabile dell'attività</i> e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{beni} pari a I; ◦ R_{ambiente} non significativo; • non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.
II	Opere da Costruzione o porzioni di opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti; • strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse ovvero, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione; • adibite ad attività afferenti ad un solo <i>responsabile dell'attività</i> e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{beni} compresi in A1, A2, A3, A4; ◦ R_{beni} pari a I; ◦ R_{ambiente} non significativo; • densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²; • non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità; • aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV, V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Tabella S.2-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

I cassoni saranno in acciaio in materiale incombustibile, saranno riempiti mantenendo un franco di cm 50.00 dal colmo cassone. **Gli stessi saranno posizionati a distanza di ml 7.00 rispetto al paramento del capannone e ad una distanza minima di 7.00 m dalla tettoia soccaggio liquidi.** I cassoni che conterranno materiale infiammabile saranno dotati di copertura in acciaio con apertura e chiusura idraulica. I citati coperchi saranno tenuti sempre chiusi con apertura solo nella fase di riempimento dei cassoni.



A protezione del piazzale saranno installati quattro idranti UNI 70, capaci di erogare, per un tempo non inferiore a 60 minuti, una portata idrica di almeno 300 l/min, con pressione residua, al bocchello, non inferiore a 0.3 Mpa; La alimentazione sarà garantita da impianto di servizio alla attività con una riserva di 60 min e quindi in totale di mc 72.00. Verrà realizzato un impianto di video sorveglianza, con telecamere a rilevamento visivo e termico, collegato anche da remoto con chiamata ai responsabili dell'impianto per tutto l'arco delle 24 ore giornaliere.

S.3.8 Verifica della distanza di separazione

- a) Distanza di separazione cassone parete capannone considerando irraggiamento proveniente dai cassoni verso la parete del capannone. Si considera un fronte relativo a n° 4 cassoni (cassone b= 2.50 / h 2.20 / L 6.20) La distanza dei cassoni deve essere minimo di m **6.30** rispetto alla parete del capannone per garantire come da normativa una Caloria di 12.6 Kw rispetto al bersaglio che è la parete del capannone stesso. Nel calcolo consideriamo n° 4 cassoni e quindi una parete frontale di

m 10.00 x 2.20 (cassone chiuso)

Distanza $d_i = \alpha_i p_i + \beta_i$ nel caso in oggetto $d_i = 3,7 * 1 + 2,6 = m 6,30$

B _i [m]	H _i [m]																			
	3		6		9		12		15		18		21		24		27		30	
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β
3	2,5	1,0	4,0	0,9	5,0	0,7	5,7	0,6	6,2	0,5	6,5	0,4	6,8	0,4	7,0	0,3	7,1	0,3	7,2	0,3
6	3,2	1,6	5,2	1,8	6,8	1,7	8,1	1,5	9,2	1,4	10,1	1,2	10,9	1,1	11,5	1,0	12,0	0,9	12,5	0,8
9	3,5	2,1	6,0	2,5	8,0	2,6	9,6	2,5	11,0	2,4	12,3	2,2	13,4	2,1	14,4	1,9	15,3	1,7	16,0	1,6
12	3,7	2,6	6,6	3,1	8,8	3,3	10,7	3,3	12,4	3,3	13,9	3,2	15,2	3,0	16,5	2,9	17,6	2,7	18,6	2,6
15	3,7	2,9	7,0	3,6	9,5	3,9	11,6	4,1	13,4	4,1	15,1	4,1	16,6	4,0	18,1	3,9	19,4	3,7	20,6	3,6
18	3,7	3,3	7,3	4,1	10,0	4,5	12,3	4,8	14,3	4,9	16,1	4,9	17,8	4,9	19,4	4,8	20,9	4,7	22,3	4,5
21	3,6	3,6	7,5	4,5	10,4	5,0	12,9	5,4	15,1	5,6	17,0	5,7	18,9	5,7	20,6	5,7	22,2	5,6	23,7	5,5
24	3,5	3,9	7,6	4,9	10,7	5,5	13,4	6,0	15,7	6,2	17,8	6,4	19,8	6,5	21,6	6,5	23,3	6,5	24,9	6,4
27	3,3	4,1	7,6	5,3	11,0	6,0	13,8	6,5	16,3	6,8	18,5	7,0	20,6	7,2	22,5	7,3	24,3	7,3	26,0	7,2
30	3,2	4,4	7,7	5,6	11,2	6,4	14,2	7,0	16,8	7,4	19,1	7,7	21,3	7,9	23,3	8,0	25,2	8,0	27,0	8,1
40	2,6	5,1	7,5	6,7	11,6	7,8	15,0	8,5	18,0	9,1	20,8	9,5	23,3	9,9	25,6	10,2	27,8	10,4	29,8	10,5
50	2,2	5,6	7,0	7,7	11,5	8,9	15,4	9,9	18,8	10,6	21,9	11,2	24,7	11,7	27,3	12,1	29,7	12,4	32,0	12,7
60	1,8	6,1	6,5	8,5	11,3	10,0	15,5	11,1	19,3	12,0	22,6	12,7	25,7	13,3	28,6	13,8	31,2	14,2	33,8	14,6

Per valori di B_i e H_i intermedi a quelli riportati in tabella si approssima al valore immediatamente successivo. In alternativa può essere impiegata iterativamente la procedura analitica di cui al paragrafo S.3.11.3.

Tabella S.3-10: Coefficienti α e β per attività con carico di incendio specifico q_f > 1200 MJ/m²

- b) Distanza di separazione Cassone / Cassone considerando irraggiamento proveniente dal gruppo dei cassoni posti in alternanza con cassone avente caratteristica di incendio MJ 0.00 rispetto al gruppo successivo. Si considera un fronte relativo a n° 1 cassoni (cassone b= 2.50 / h 2.20 / L 6.20) La distanza tra i gruppi dei cassoni deve essere minimo di m **5.00** rispetto alla parete del gruppo di cassoni successivo per garantire come da normativa una Caloria di 12.6 Kw rispetto al bersaglio che è la parete del cassone del gruppo successivo. Nel calcolo consideriamo n° 1 cassone e quindi una parete laterale di m 6.00 x 2.20

Distanza $d_i = \alpha_i p_i + \beta_i$ nel caso in oggetto $d_i = 3,2 * 1 + 1,6 = m 4,80$

B _i [m]	3		6	
	α	β	α	β
3	2,5	1,0	4,0	0,9
6	3,2	1,6	5,2	1,8
9	3,5	2,1	6,0	2,5
12	3,7	2,6	6,6	3,1

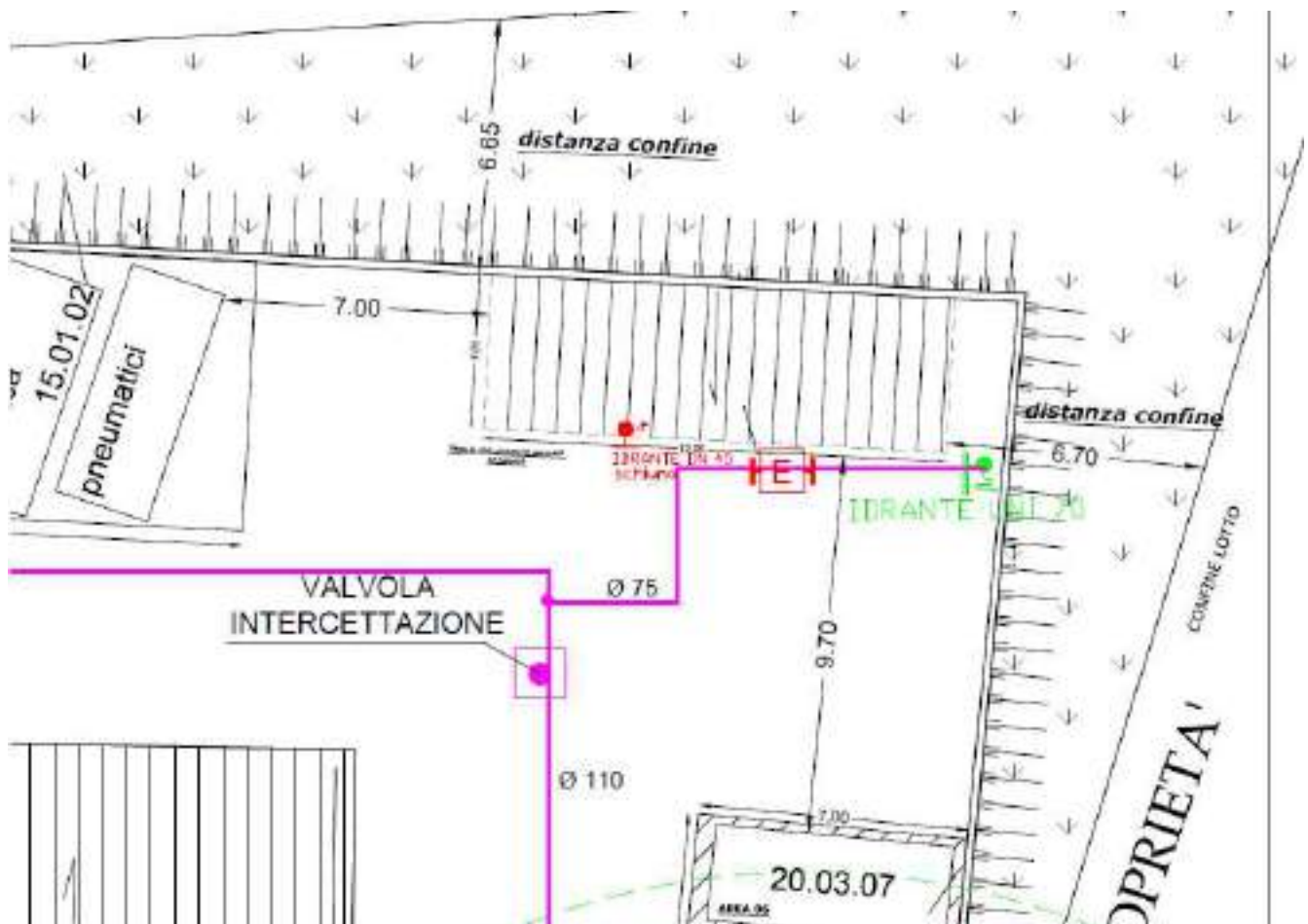
c) Distanza di separazione Tettoia liquidi cassoni

Oltre alla distanza di ribaltamento per la tettoia è garantita anche la distanza minima per l'irraggiamento calcolata con il metodo tabellare pari a 7.00m sul lato corto e 9.70 m sul lato lungo con percentuale di foratura pari a 1

e $q_f > 1200 \text{ MJ}$

Lato corto B = 6m H = 6 m $d_i = \alpha_i p_i + \beta_i = 5.2 + 1.8 = 7.00 \text{ m}$

Lato lungo B = 12m H = 6 m $d_i = \alpha_i p_i + \beta_i = 8.1 + 1.5 = 9.60 \text{ m}$



d) Distanza di separazione Edificio Capannone Cassoni considerando irraggiamento proveniente dal paramento esterno del capannone verso il gruppo dei cassoni. Consideriamo tutta la parete che irradia verso i cassoni sia la parte con pannelli sandwich che la parte finestrata. La parete del capannone ha dimensioni massime pari a m 30.00 x h 7.10. Lungo tutta la parete alla base è realizzato una paretina in calcestruzzo armato non portante di altezza pari a cm 80.00 e spessore pari a cm 30.00 che avrà caratteristica EI 60, sarà posta in opera una porta di sicurezza avente caratteristica EI 60 e larghezza cm 90.00 e d altezza cm 200. Tutta la struttura portante del capannone avrà caratteristica R 60 . quindi in totale avremo:

Totale facciata mq $30.00 \times 7.10 = \text{mq } 213.00$ caratteristica EI zero

Cordolo EI 60 = mq $30.00 \times 0.80 = \text{mq } 24.00$

Porta EI 60 = mq $0.9 \times 2.00 = \text{mq } 1.80$

Struttura portante R 60 :

Pilastri HEA 300 = $(0.3 \times 7.10) \times 6 = 12.78 \text{ mq}$

Trave C180x80x30x3 = $(0.18 \times 28.20) \times 2 = 10.15 \text{ mq}$

Trave Quadro150*3 = $(0.15 \times 28.20) \times 2 = 8.45 \text{ mq}$

Totale caratteristica REI 60 = $24.00 + 1.8 + 12.78 + 10.15 + 8.45 = \text{mq } 57.18$

La zona di parete di Caratteristica EI 60 occupa in totale il 26.8% della parete

Quindi la parete con caratteristica irradiante e pari al 73,2 % del totale , $P_i = 0,732$

Realizzando una ulteriore protezione interna della parete con superficie totale di mq 44.00

Si ottiene una superficie totale di caratteristica 60 pari a a mq $57,18 + 44,00 = 101.18 \text{ mq}$

Che rappresenta il 48% del totale della parete quindi $P_i = 0,48$. La protezione sarà realizzata

ponendo all' interno del capannone sulla parete verso le aree di lavorazione un pannello di caratteristica EI 60 di altezza pari a m 1.50 (descritto nei grafici)

B [m]	H [m]																					
	3		6		9		12		15		18		21		24		27		30			
	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β	α	β		
3	1,7	0,5	2,6	0,3	3,1	0,2	3,3	0,2	3,4	0,2	3,5	0,2	3,5	0,1	3,6	0,1	3,6	0,1	3,6	0,1	3,6	0,1
6	2,0	1,0	3,5	0,8	4,6	0,7	5,3	0,5	5,9	0,4	6,2	0,3	6,5	0,3	6,7	0,3	6,8	0,2	7,0	0,2	7,0	0,2
9	1,9	1,4	3,9	1,3	5,4	1,2	6,5	1,0	7,4	0,8	8,1	0,7	8,6	0,6	9,0	0,5	9,4	0,5	9,7	0,4	9,7	0,4
12	1,8	1,7	4,1	1,8	5,8	1,7	7,2	1,5	8,4	1,3	9,3	1,2	10,1	1,0	10,8	0,9	11,4	0,8	11,8	0,7	11,8	0,7
15	1,6	2,0	4,1	2,2	6,0	2,2	7,7	2,0	9,0	1,9	10,2	1,7	11,2	1,5	12,1	1,4	12,9	1,2	13,5	1,1	13,5	1,1
18	1,4	2,2	4,0	2,6	6,1	2,6	8,0	2,5	9,5	2,4	10,9	2,2	12,1	2,0	13,1	1,9	14,0	1,7	14,9	1,6	14,9	1,6
21	1,3	2,4	3,9	2,9	6,2	3,1	8,1	3,0	9,9	2,9	11,4	2,7	12,7	2,6	13,9	2,4	15,0	2,2	16,0	2,1	16,0	2,1
24	1,1	2,6	3,7	3,2	6,1	3,5	8,2	3,5	10,1	3,4	11,7	3,3	13,2	3,1	14,6	2,9	15,8	2,7	16,9	2,6	16,9	2,6
27	1,0	2,7	3,5	3,5	6,0	3,8	8,3	3,9	10,2	3,9	12,0	3,8	13,6	3,6	15,1	3,4	16,4	3,3	17,6	3,1	17,6	3,1
30	0,9	2,9	3,4	3,8	5,9	4,2	8,2	4,3	10,3	4,3	12,2	4,2	13,9	4,1	15,5	4,0	16,9	3,8	18,2	3,6	18,2	3,6
40	0,6	3,2	2,8	4,5	5,4	5,2	7,9	5,5	10,3	5,7	12,5	5,7	14,5	5,7	16,3	5,6	18,0	5,5	19,6	5,3	19,6	5,3
50	0,4	3,4	2,3	5,1	4,8	6,0	7,4	6,6	10,0	6,9	12,3	7,0	14,6	7,1	16,6	7,1	18,6	7,1	20,4	7,0	20,4	7,0
60	0,2	3,5	1,9	5,6	4,3	6,7	6,9	7,5	9,5	7,9	12,0	8,2	14,4	8,4	16,6	8,5	18,8	8,5	20,8	8,5	20,8	8,5

Per valori di B, e H intermedi a quelli riportati in tabella si approssima al valore immediatamente successivo. In alternativa può essere impiegata iterativamente la procedura analitica di cui al paragrafo S.3.11.3.

Tabella S.3-11: Coefficienti α e β per attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$

Distanza $d_i = \alpha_i p_i + \beta_i$ nel caso in oggetto $d_i = 5,9 * 0,48 + 4,2 = \text{m } 7.03 \text{ m}$

La struttura portante travi e pilastri in acciaio garantisce inoltre anche le caratteristiche alla tenuta E ed I all'isolamento. Le strutture in Acciaio saranno trattate con intonaco protettivo antincendio a base di gesso (non sviluppante fumo e gas tossici certificato classe fumo F0) avente una bassa Conduttività termica λ un buon livello di adesione sui materiali, non sviluppante fumi classe A1 (non combustibile). La spruzzatura del materiale date le sue caratteristiche di adesione garantirà, l'isolamento la caratteristica I, mentre l'irraggiamento sarà abbattuto dalla bassa conduttività λ e garantirà la tenuta E. in questo modo possiamo considerare le aree di proiezione delle strutture di caratteristica REI 60

I cassoni sul lato nord del piazzale relativi a deposito : che hanno proiezione diretta verso l'edificio sono in gruppo di due e si trovano a distanza di m 11.60 circa superiore alla distanza già calcolata minima necessaria per avere condizioni di sicurezza.

La copertura del capannone sarà realizzata con pannelli sandwich aventi pareti in lamiera e isolante schiuma PIR, il pannello avrà caratteristiche B s2 d0, quindi non infiammabile, non produttore gocciolamento durante la combustione, e con modesta produzione di fumo durante la combustione (classe media 2). Relativamente alla stabilità il pannello avrà larghezza pari a 1.00 m e lunghezza pari a quella di tutta la falda circa 10.00 m, quindi poggerà su n° 7 travi di ripartizione del tipo UPN180 con interasse di cm 165.00 circa, che realizzeranno un reticolo di protezione di supporto per eventuali distacchi dell'intradosso al di sotto dei pannelli e daranno la possibilità di ancorare i pannelli in più punti del loro perimetro. In questo modo si garantisce anche la stabilità degli elementi di copertura a salvaguardia degli operatori dei vigili del fuoco che dovessero operare all'interno del capannone.

Il lotto su cui insiste l'attività in area PIP è caratterizzato da una viabilità esterna sia sul fronte principale che su quello posteriore tale da garantire un agevole eventuale intervento da parte dei mezzi dei VV.F. L'edificio che conterrà l'attività è realizzato con le caratteristiche di un capannone di tipo industriale con struttura portante in acciaio. Adiacente al capannone sarà realizzato un piccolo manufatto per uffici con struttura autonoma in cemento armato. Il capannone è inserito in un lotto con le seguenti distanze: dalla strada minimo 10 mt.; dal confine di lotto minimo 10 mt..

Protezione area all'aperto con idranti livello di rischio 2

Relativamente alla Area Esterna si posizioneranno n° 4 idranti UNI 70, capaci di erogare, per un tempo non inferiore a 60 minuti, una portata idrica di almeno 300 l/min, con pressione residua, al bocchello, non inferiore a 0.3 Mpa. Sul piazzale saranno quindi posizionati n° 4 attacchi UNI 70 300 l/min 0.3 Mpa con alimentazione ausiliaria automezzo vigili del fuoco. La alimentazione sarà garantita da impianto di servizio, vasca di accumulo, alla attività con una riserva di 60 min e quindi mc 72.00. La alimentazione della vasca di accumulo sarà derivata dalla rete consortile. La pressurizzazione dell'impianto sarà garantita da gruppo di pompaggio alimentato dalla rete elettrica consortile con cavi di alimentazione autonomi rispetto a quelli del capannone e degli uffici e quadri elettrici posti in opera all'interno della palazzina uffici in posizione protetta. Per il dimensionamento il posizionamento e la manutenzione gruppo pompe e del locale dove saranno posizionate le stesse si fa riferimento alla UNI 11292 del 2019. Oltre alle norme

sopra riportate, nella fase di esecuzione dell'impianto saranno seguite le normative UNI ed UNI EN, riguardanti materiali, apparecchiature e relative modalità di installazione, nonché le normative CEI riguardanti i collegamenti elettrici di potenza e di segnale. Si prevede la posa in opera di gruppo di pompaggio per alimentazione singola superiore (n° 1 elettropompa + n° 1 motopompa + pompa compensazione)

Depositi gas

Nel compartimento 1 non saranno previsti depositi di Gas in bombole.

per il compartimento 1 (edificio industriale), si prevede la presenza di "pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose" (Area 5), "residui di pittura o di sverniciatori" (Area 5), "componenti esplosivi" (Area 17) e "apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC" (Area 18);

Componenti esplosivi area 17 si tratta di Air bag anche usati che non contengono gas. In particolare una cartuccia Air Bag ha dimensioni molto ridotte (tipo un quaderno). Le cartucce air bag saranno stoccate in cassone chiuso con struttura sia laterale che di fondo che di copertura in acciaio con pannello sandwich EI 60 di dimensione m1x1x1 (1.00 mc) in modo da garantire l'isolamento degli stessi per la durata di 60 min. Per quello che riguarda le pitture vernici di scarto (si ribadisce il concetto di pericolosità biologica già espresso) si tratta di residui di lavorazioni derivanti da asportazione da pareti superfici in lamiera etc quindi in fase solida non pulvirulenta. Per questo i citati scarti di vernici e residui solventi saranno stoccati in buste chiuse e cestelli da qui la differenziazione con gli scarti di vernici sotto la tettoia che sono in fase liquida. Per le apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC si tratta di piccoli elementi per lo più a carica esaurita quindi non contenenti quantitativi di gas tali da essere pericolosi in un eventuale incendio. Inoltre gli HCFC non risultano essere infiammabili a condizioni atmosferiche standard. Per quello che riguarda gli HFC alcuni di essi hanno una leggera infiammabilità, ma quelli di uso comune nella refrigerazione di utilizzo commerciale non rientrano in questo elenco quindi anche essi non hanno caratteristica di infiammabilità.

Ricarica batterie carrelli elevatori

La ricarica delle batterie dei carrelli elevatori avverrà all'esterno del capannone sotto una tettoia completamente aperta su tutti i lati. Si garantisce quindi la ventilazione naturale dell'area durante la fase di carica batteria, avendo aperture sulle facce opposte della tettoia. Le aree per la ricarica delle batterie avranno un rivestimento del pavimento atto a resistere agli acidi ed avere una resistenza di massa inferiore a 100 MΩ, al fine di evitare scintille da cariche elettrostatiche, gli stalli di alloggiamento delle batterie, le bacinelle di contenimento e i compartimenti, saranno realizzati con una adeguata resistenza meccanica e costruiti con materiali resistenti all'acido generato dall'elettrolito, al fine di essere protetti dagli effetti dannosi dovuti all'infiltrazione o alla perdita di elettrolito.

Nella disposizione degli impianti gli stessi saranno posizionati in modo da garantire una distanza di sicurezza tra batteria e carica batteria di minimo 0,5m in raggio sferico ed una distanza tra batteria e

qualunque sorgente elettrica attiva di almeno 0,5m. In prossimità dell'area sarà posto in opera un estintore classe E da kg 5.00. ed adeguata segnaletica di prevenzione.

Rischio atmosfere esplosive

Nel compartimento 1 non saranno previsti depositi di Gas in bombole. Si prevede lo stoccaggio di bombolette di residuo tipo lacca vernice etc. le stesse saranno stoccate in un contenitore chiuso in lamiera avente capacità 2.00 mc. Il citato contenitore sarà rivestito con pannelli in lamiera sandwich caratteristiche REI 90, in modo da garantire il non surriscaldamento delle bombolette. Il contenitore sarà dotato di chiusura con lucchetto le chiavi saranno a disposizione del solo personale addetto alla manipolazione.

Verifiche ATEX - EN 60079-10-1 - 2016: definizione delle zone pericolose

La attività sarà suddivisa in Compartimento 1, area tettoia stoccaggio liquidi, inoltre sarà presente la zona di ricarica delle batterie che si troverà all'esterno dell'edificio sotto una tettoia aperta su tutti i lati.

Nel compartimento 1 non saranno stoccati materiali contenenti gas o in grado di produrre gas. Nel compartimento 1 non saranno stoccati materiali liquidi. Gli stessi saranno stoccati in contenitori chiusi per i quali si prevede apertura solo per il tempo necessario allo stoccaggio posti in opera al di sotto della tettoia che si trova sul lato nord del piazzale. La illuminazione delle zone sarà realizzata con lampade LED, per la zona ricarica batterie e per la tettoia stoccaggio liquidi, gli interruttori di accensione delle lampade ed i quadri di sezionamento impianto saranno posti in opera all'esterno sulla facciata esterna del manufatto. Per il compartimento 1 il quadro di sezionamento impianto sarà posto in opera all'interno della palazzina uffici. Quindi per tutte le aree possiamo considerare un luogo non pericoloso 3.3.2 CEI EN 60079-10-1-2016 ; 3.3.6 e per le aree una Zona 2 CEI EN 60079-10-1-2016; 3.4.4 grado di emissione secondo; grado di diluizione alta ; grado secondo sorgente di emissione ; Zona 2 per il compartimento 2 e ricarica batterie e zona non pericolosa per il compartimento 1 che prevede stoccaggio materiali solidi.

Tettoia esterna con stoccaggio liquidi - Luogo in cui è improbabile che un'atmosfera esplosiva, costituita da una miscela di aria e sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia, si presenti durante il normale funzionamento, ma che, se si presenta, persiste solo per un breve periodo. Grado di ventilazione adeguato diluizione alto

Il Compartimento 1 sarà dotato di ventilazione adeguata, mentre la zona ricarica batterie sarà realizzata sotto una tettoia aperta su tutti i lati. La zona di stoccaggio liquidi all'aperto sarà realizzata al di sotto di una tettoia aperta su tutti i lati. Quindi possiamo considerare per tutte e tre le aree un Grado di ventilazione adeguato, con disponibilità della ventilazione buona presente con continuità durante le ore lavorative.

Emissione Secondo grado (emissione non prevista durante il normale funzionamento o che avviene solo raramente o per brevi periodi).

Tabella D.1 – Zone in relazione al grado di emissione e all'efficacia della ventilazione

Grado di emissione	Efficacia della Ventilazione						
	Diluzione Alta			Diluzione Media			Diluzione Basso
	Disponibilità della ventilazione						
	Buona	Adeguate	Scarsa	Buona	Adeguate	Scarsa	Buona, adeguata o scarsa
Continuo	Non pericolosa (Zona 0 NE)*	Zona 2 (Zona 0 NE)*	Zona 1 (Zona 0 NE)*	Zona 0	Zona 0 + Zona 2	Zona 0 + Zona 1	Zona 0
Primo	Non pericolosa (Zona 1 NE)*	Zona 2 (Zona 1 NE)*	Zona 2 (Zona 1 NE)*	Zona 1	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 oppure Zona 0*
Secondo*	Non pericolosa (Zona 2 NE)*	Non pericolosa (Zona 2 NE)*	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 1 e persino Zona 0*

* Zona 0 NE, 1 NE oppure 2 NE indica una zona teorica nella quale, in condizioni normali, l'estensione è trascurabile.
 * Il luogo classificato zona 2 creato da una sorgente di emissione di grado secondo potrebbe eccedere le condizioni attribuibili ad un'emissione di grado primo o continuo; in questo caso, dovrebbe essere applicata la distanza maggiore.
 * Sarà zona 0 se la ventilazione è così debole e l'emissione è tale che, in pratica, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas esiste virtualmente in continuazione (avvicinandosi cioè ad una condizione di "assenza della ventilazione").
 * - significa "circondato da".
 La disponibilità della ventilazione negli spazi chiusi naturalmente ventilati non deve mai essere considerata buona.

Quindi possiamo considerare una Zona 2 secondo EN 60079-10-1-2016 per la tettoia stoccaggio liquidi all'aperto e ricarica batterie e zona non pericolosa per il compartimento 1. Nel compartimento 1 saranno presenti prese per funzionamento attrezzature fisse (380V) e mobili (220V), interruttori di accensione lampade, lampade illuminazione LED, gli interruttori di sezionamento impianto saranno posti in opera nel quadro generale che sarà realizzato all'interno della palazzina uffici.

Nell'area tettoia per stoccaggio liquidi all'aperto non saranno presenti prese per funzionamento attrezzature fisse o mobili, gli interruttori di accensione lampade saranno posti in opera all'esterno del manufatto, la illuminazione sarà garantita da lampade illuminazione LED, gli interruttori di sezionamento impianto saranno posti in opera nel quadro generale che sarà realizzato all'interno della palazzina uffici.

Nella zona ricarica batterie saranno presenti prese per funzionamento attrezzature fisse (220V) e mobili (220V), interruttori di accensione lampade posti in opera all'esterno della tettoia, lampade illuminazione LED, gli interruttori di sezionamento impianto saranno posti in opera nel quadro generale che sarà realizzato all'interno della palazzina uffici.

Zona pericolosa Zona 2

Zona pericolosa		Categoria direttiva 94/9/CE
Gas e vapori	Zona 0	1G
Gas e vapori	Zona 1	2G oppure 1G
Gas e vapori	Zona 2	3G oppure 2G oppure 1G

	Categoria	Nota
GRUPPO II	1 (G,D,GD)	Apparecchi o sistemi di protezione che garantiscono un livello di protezione <u>molto elevato</u>.
	2 (G,D,GD)	Apparecchi o sistemi di protezione che garantiscono un livello di protezione <u>elevato</u>.
	3 (G,D,GD)	Apparecchi o sistemi di protezione che garantiscono un livello di protezione <u>normale</u>.

Si utilizzeranno apparecchi e interruttori aventi le seguenti caratteristiche:

Apparecchi di sezionamento ed illuminazione di classe 3G gruppo II livello di protezione normale

LIVELLO DI PROTEZIONE	CATEGORIA Gruppo I Gruppo II	PRESTAZIONI DI PROTEZIONE	CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO*
Molto elevato	M 1	Due mezzi di protezione indipendenti o sicurezza garantita anche qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione anche in presenza di atmosfera esplosiva.
Molto elevato		Due mezzi di protezione indipendenti o sicurezza garantita anche qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 0, 1, 2 (G) e/o 20, 21, 22 (D).
Elevato	M 2	Adatta al funzionamento normale e a condizioni di funzionamento gravose. Se del caso, adatta anche a disturbi frequenti o difetti di cui occorre abitualmente tenere conto.	Agli apparecchi viene interrotta l'alimentazione di energia in presenza di atmosfera esplosiva.
Elevato		Adatta a condizioni di funzionamento normali e a disturbi frequenti o apparecchi in cui si occorre abitualmente tenere conto dei guasti.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 1, 2 (G) e/o 21, 22 (D).
Normale		Adatta al funzionamento normale.	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 2 (G) e/o 22 (D).

Lay out

Nel posizionare le varie aree da adibire a stoccaggio materiale si terrà conto di un criterio di alternanza tra aree con materiale a potenzialità MJ KG > 0.00 e aree a potenzialità MJ KG = 0.00 in modo da distribuire, in maniera quanto più possibile omogenea, sull'intero spazio del capannone il carico MJ/mq per avere il carico qf distribuito sulla intera superficie di mq 902,00.

Area posizionamento batterie esauste poste in opera all'aperto coperta da tettoia

Le aree per lo stoccaggio delle batterie avranno contenitori con un rivestimento atto a resistere agli acidi gli alloggiamento delle batterie, le bacinelle di contenimento, saranno realizzati con una adeguata resistenza meccanica e costruiti con materiali resistenti all'acido generato dall'elettrolito, al fine di essere protetti dagli effetti dannosi dovuti all'infiltrazione o alla perdita di elettrolito. L'accumulatore al piombo è debolmente combustibile per la presenza di polimeri termoplastici nella misura del 6-9 % in peso. Nell' area si terrà a disposizione n° 1 estintore a polvere secca o anidride carbonica per fuochi di classe B/C.

Per le batterie a secco usa e getta si utilizzeranno appositi cassoni chiusi a protezione delle batterie in modo da ridurre al minimo il rischio di contatto accidentale con causa di innesco e contenere le conseguenze di eventuali esplosioni.

Mezzi di estinzione: Nell' area si terrà a disposizione anche n° 1 estintore classe D. Inoltre sarà posizionato un idrante DN 45 120l/min pressione al bocchello 2mpa con funzionamento con schiumogeno.

Compartimento 01 - Livello di prestazione pari a III

Si tratta di un capannone industriale con struttura separata rispetto alla palazzina uffici ad esso adiacente. Le due strutture saranno divise da parete di compartimentazione avente caratteristica REI 90. Gli uffici saranno dedicati solo a attività di servizio per lo svolgimento delle attività di stoccaggio rifiuti, con unico responsabile della attività relativamente alla attività di ufficio ed alle attività manuali svolte nel capannone. La compartimentazione con il compartimento 1 sarà realizzata con interposizione di tompanatura REI 90 senza nessuna comunicazione diretta tra uffici e capannone compartimento 1 Si applica il livello prestazione III per il capannone in acciaio Compartimento

Si prevede una soluzione conforme per il livello di prestazione III

Nel caso in oggetto si tratta di edificio isolato, edificato in zona industriale dunque disposte le necessarie precauzioni e/o sistemi di protezione antincendio non si generano problematiche che andrebbero ad influire sull'ambiente esterno o negli edifici circostanti, il manufatto è realizzato in un lotto a distanza maggiore di m 10.00 rispetto alle strade ed ai confini del lotto.

Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio. Le strutture della palazzina uffici e del capannone saranno realizzate con strutture singole e distanziate con un cavedio di circa cm 60.00 la struttura della palazzina uffici sarà più alta rispetto a quella del capannone. Le strutture del compartimento 1 saranno trattate in modo da avere resistenza minima R 60 avendo il materiale stoccato un carico di incendio $q_{fd} \leq 900 \text{ MJ/m}^2$.

S.2.2 Livelli di prestazione

1. La tabella S.2-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili alle opere da costruzione per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Absenza di conseguenze esterne per collasso strutturale
II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.

Tabella S.2-1: Livelli di prestazione

DESCRIZIONE GENERALE ISOLAMENTO STRUTTURALE

Risultato calcolo carico incendio

Compartimento 01 $q_{fd} = 750,00 \text{ MJ/m}^2$

Classe di riferimento di prestazione III = 60 minuti

La struttura portante del capannone sarà realizzata con n° 6 portali posti ad interasse m 6.00, e consisterà in 12 Pilastri HEA 300, 6 travi ad asse spezzato IPE 400, per il supporto pannelli di falda di copertura saranno poste in opera travi UPN 180 ad interasse 1.65 m.

La struttura portante del capannone sarà interamente isolata con posa in opera di intonaco isolante protettivo che garantirà un isolamento con classe R 60, saranno isolati i pilastri HEA 300, le travi IPE 400 di copertura e le travi in copertura UPN 180 e le travi di collegamento tipo quadro 150

Protezione Elementi portanti strutturali travi e pilastri

Per la protezione delle strutture si utilizzerà Intonaco intumescente premiscelato a base gesso e additivato con vermiculite. Privo di amianto e fibre.

- Particolarmente indicato per la protezione dal fuoco di strutture in acciaio.

- Garantisce una perfetta copertura in quelle situazioni dove la spruzzatura meccanica risulta la soluzione più idonea a proteggere superfici altrimenti difficilmente raggiungibili.
- Il prodotto è certificato F0 come classe di fumo in quanto non sviluppa fumi né gas tossici (NF F 16-101).

L'intonaco protettivo antincendio è ideale in quelle situazioni dove non si vuole sovraccaricare la struttura esistente da proteggere dal fuoco o quando le particolari forme della costruzione rendono necessario l'utilizzo della spruzzatura per raggiungere anche gli angoli più nascosti. L'uso di intonaco antincendio rende possibile, per le strutture metalliche, certificare valori di resistenza al fuoco fino a R180, previa analisi dello spessore di intonaco da applicare in funzione della massività (S/V) del profilato metallico.

DATI TECNICI	Norma di rif.	VALORI
Peso specifico in polvere		300 kg/m ³
Peso specifico in opera (asciutto)		400 kg/m ³
Tipo	EN 13279-1	C5/20
pH		11,0
Tempo di presa iniziale		85 min. ± 15 min.
Resa metrica teorica		4 kg/m ² per spessore 1 cm
Adesione (su lamiera e c.a.)	NF-P-15-203-1	>0,022 N/mm ²
Conduttività termica		λ = 0,045 W/mk
Fattore di resistenza alla diffusione di vapore μ		μ = 3,5 ÷ 4,0
Reazione al fuoco	EN 13501-1	A1
Resistenza al fuoco		da R/REI 30 a 240
Classe di fumo	NF F 16-101	F0 (non sviluppa fumi densi e gas tossici)
Imputrescibile		SI

Protezione pilastro HEA

PILASTRI IN ACCIAIO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: R30-240

- **Supporto:** pilastri in acciaio
- **Rivestimento protettivo:** INTONACO F62 SPRAY
- **Applicazione:** con Intonacatrice meccanica
- **Finitura:** può essere verniciato con pitture di tipo acrilico e vinilico (non necessario ai fini antincendio)

Assessment report Effectis France EFR 16-002293
 Norma di prova: EN 13381-4

DESCRIZIONE DI COSTRUZIONE

Fornitura e posa in opera di protezione di pilastri in acciaio con resistenza al fuoco R 15/30/60/90/120/150/180/240 in classe di reazione al fuoco A1 e classe di fumo F0 (NF F 16-101) realizzati con intonaco leggero F62 SPRAY premiscelato a base di gesso, vermiculite e leganti speciali con densità in polvere di 300 kg/m³ con applicazione a spruzzo. L'intonaco è privo di fibre.

Lo spessore della protezione sarà determinato in funzione dei fattori di massività della struttura e della temperatura critica richiesta dalle condizioni di carico in base a prove sperimentali condotte ai sensi della norma EN 13381-4. Per le modalità di applicazione si veda apposito "manuale di posa".

Dato il fattore di sezione per pilastro HEA 300 pari a 126 m⁻¹ si utilizzerà un rivestimento di spessore mm 12.50 R 60

Protezione Travi IPE 400

TRAVI IN ACCIAIO



REAZIONE AL FUOCO: A1
RESISTENZA AL FUOCO: R30-240

- **Supporto:** travi in acciaio
- **Rivestimento protettivo:** INTONACO FE2 SPRAY
- **Applicazione:** con Intonacatrice meccanica
- **Finitura:** può essere verniciata con pitture di tipo acrilico o vinilico (non necessario ai fini antiruggine)

Assesment report Effectis France EFR 16-002293
Norma di prova: EN 13381-4

DESCRIZIONE DEL SOTTOPILATO

Fornitura e posa in opera di protezione di travi in acciaio con resistenza al fuoco R: 15/30/60/90/120/180/240 in classe di reazione al fuoco A1 e classe di fumo FD (NF F: 16-104) realizzata con Intonaco leggero FE2 SPRAY premiscelato a base di gesso, vermiculite e leganti speciali con densità in polvere di 300 kg/m³ con applicazione a spruzzo. L'intonaco è privo di fibre.

Lo spessore della protezione sarà determinato in funzione dei fattori di massività delle strutture e della temperatura critica richiesta dalle condizioni di carico in base a prove sperimentali condotte ai sensi della norma EN 13381-4. Per le modalità di applicazioni si veda apposito "manuale di posa".

Dato il fattore di sezione per la trave IPE 400 pari a 152 m^{-1} si utilizzerà un rivestimento di spessore mm 14.00 R 60.

Protezione travi ripartizione UPN 180

Dato il fattore di sezione per la trave UPN 180 pari a 193 m^{-1} si utilizzerà un rivestimento di spessore mm 15.0 R 60.

Tutti i pilastri avranno isolamento per garantire una classe di resistenza R 60

Determinazione temperatura critica per gli elementi strutturali

Pilastri HEA 300

Materiale acciaio S 275

Azioni sull'asta più sollecitata

$$N_D = 129.78 \text{ [kN]}$$

$$M_{x,D} = 329.54 \text{ [kNm]}$$

$$V_{y,D} = -75.50 \text{ [kN]}$$

$$\lambda_1 = 93.9 (235/275)^{1/2} = 86.80$$

$$\lambda_{20^\circ\text{C}} = L_{fi} / (i * \lambda_1) = 7.00 / (0.0749 * 86.80) = 1.076$$

Determinazione della tensione critica di compressione:

$$f'_{y,0\lambda_{20^\circ\text{C}}} = N / A = 129780 / 11250 = 11.54 \text{ N/mm}^2$$

Temperatura critica $\theta_{a,cr}$ - S275

	400°C	500°C	600°C	700°C	800°C	900°C
λ (mm)	$f_{t,red} [N/mm^2]$					
0,0	275	215	129	63	30	17
0,1	256	201	120	58	28	16
0,2	239	188	112	54	27	15
0,3	222	175	103	50	25	14
0,4	204	162	95	45	23	13
0,5	187	149	86	41	21	12
0,6	169	135	78	36	19	11
0,7	151	122	69	32	18	11
0,8	135	110	62	28	16	10
0,9	120	98	54	24	14	9
1,0	106	87	48	21	13	8
1,1	94	78	42	19	11	7
1,2	83	69	38	16	10	7
1,3	74	62	33	15	9	6
1,4	67	56	30	13	8	6
1,5	60	50	27	12	7	5
1,6	54	45	24	10	7	5
1,7	49	41	22	9	6	4
1,8	45	38	20	9	6	4
1,9	41	34	18	8	5	4
2,0	37	32	17	7	5	3

Dalla Tabella si ottiene T critica 800°C

Per il materiale utilizzato a vantaggio di sicurezza per una T critica 650°C e per un fattore di sezione pari a 126 si ottiene una classe del pilastro pari a R 60 con 12.5 mm di isolante.

TEMPERATURA CRITICA $\theta_{a,cr}$ 650°C							
Fattore di sezione (m ⁻¹)	Classificazione di resistenza al fuoco						
	R15	R30	R60	R90	R120	R180	R240
60	12,5	12,5	12,5	12,5	13,0	21,0	30,0
70	12,5	12,5	12,5	12,5	15,0	24,0	33,0
80	12,5	12,5	12,5	12,5	17,0	27,0	37,0
90	12,5	12,5	12,5	13,0	18,0	30,0	40,0
100	12,5	12,5	12,5	14,0	20,0	32,0	42,0
110	12,5	12,5	12,5	15,0	22,0	34,0	45,0
120	12,5	12,5	12,5	17,0	23,0	36,0	47,0
130	12,5	12,5	12,5	18,0	25,0	38,0	49,0

Stralcio tabella relativa all'isolamento pilastro

TEMPERATURA CRITICA $\theta_{a,cr}$ 600°C							
Fattore di sezione	Classificazione di resistenza al fuoco						
(m ⁻¹)	R15	R30	R60	R90	R120	R180	R240
60	12,5	12,5	12,5	12,5	15,0	25,0	34,0
70	12,5	12,5	12,5	12,5	17,0	28,0	38,0
80	12,5	12,5	12,5	13,0	19,0	31,0	41,0
90	12,5	12,5	12,5	15,0	21,0	33,0	44,0
100	12,5	12,5	12,5	17,0	23,0	36,0	47,0
110	12,5	12,5	12,5	18,0	25,0	38,0	49,0
120	12,5	12,5	12,5	19,0	26,0	39,0	51,0
130	12,5	12,5	12,5	21,0	28,0	41,0	52,0
140	12,5	12,5	13,0	22,0	29,0	43,0	54,0
150	12,5	12,5	14,0	23,0	29,0	44,0	55,0
160	12,5	12,5	15,0	23,0	30,0	45,0	56,0
170	12,5	12,5	16,0	24,0	31,0	46,0	57,0
180	12,5	12,5	17,0	25,0	32,0	47,0	58,0
190	12,5	12,5	17,0	25,0	33,0	48,0	59,0
200	12,5	12,5	18,0	26,0	33,0	48,0	60,0
210	12,5	12,5	19,0	26,0	34,0	49,0	60,0
220	12,5	12,5	19,0	27,0	34,0	49,0	61,0
230	12,5	12,5	20,0	27,0	35,0	50,0	61,0
240	12,5	12,5	20,0	28,0	35,0	51,0	62,0
250	12,5	12,5	21,0	28,0	36,0	51,0	62,0
260	12,5	12,5	22,0	28,0	36,0	52,0	63,0
270	12,5	12,5	22,0	28,0	36,0	52,0	63,0
280	12,5	12,5	22,0	29,0	37,0	53,0	63,0
290	12,5	12,5	23,0	29,0	37,0	53,0	64,0
300	12,5	12,5	23,0	29,0	37,0	54,0	64,0

TEMPERATURA CRITICA $\theta_{a,cr}$ 650°C							
Fattore di sezione	Classificazione di resistenza al fuoco						
(m ⁻¹)	R15	R30	R60	R90	R120	R180	R240
60	12,5	12,5	12,5	12,5	13,0	21,0	30,0
70	12,5	12,5	12,5	12,5	15,0	24,0	33,0
80	12,5	12,5	12,5	12,5	17,0	27,0	37,0
90	12,5	12,5	12,5	13,0	18,0	30,0	40,0
100	12,5	12,5	12,5	14,0	20,0	32,0	42,0
110	12,5	12,5	12,5	15,0	22,0	34,0	45,0
120	12,5	12,5	12,5	17,0	23,0	36,0	47,0
130	12,5	12,5	12,5	18,0	25,0	38,0	49,0
140	12,5	12,5	12,5	19,0	26,0	40,0	51,0
150	12,5	12,5	12,5	20,0	27,0	41,0	52,0
160	12,5	12,5	13,0	21,0	29,0	42,0	53,0
170	12,5	12,5	13,0	22,0	29,0	43,0	54,0
180	12,5	12,5	14,0	23,0	30,0	44,0	55,0
190	12,5	12,5	15,0	24,0	31,0	45,0	55,0
200	12,5	12,5	15,0	24,0	32,0	46,0	56,0
210	12,5	12,5	16,0	25,0	32,0	47,0	57,0
220	12,5	12,5	16,0	25,0	33,0	48,0	58,0
230	12,5	12,5	17,0	26,0	33,0	49,0	59,0
240	12,5	12,5	18,0	26,0	34,0	50,0	60,0
250	12,5	12,5	18,0	27,0	34,0	50,0	60,0
260	12,5	12,5	19,0	27,0	35,0	51,0	60,0
270	12,5	12,5	19,0	27,0	35,0	51,0	61,0
280	12,5	12,5	20,0	28,0	35,0	51,0	61,0
290	12,5	12,5	20,0	28,0	36,0	51,0	61,0
300	12,5	12,5	21,0	28,0	36,0	52,0	62,0

Tabelle Generali relative al materiale da utilizzare per l'isolamento

Determinazione temperatura critica per gli elementi strutturali

Trave IPE 400

Materiale acciaio S 275

Azioni sull'asta più sollecitata

$$N_D = 86.35 \text{ [kN]}$$

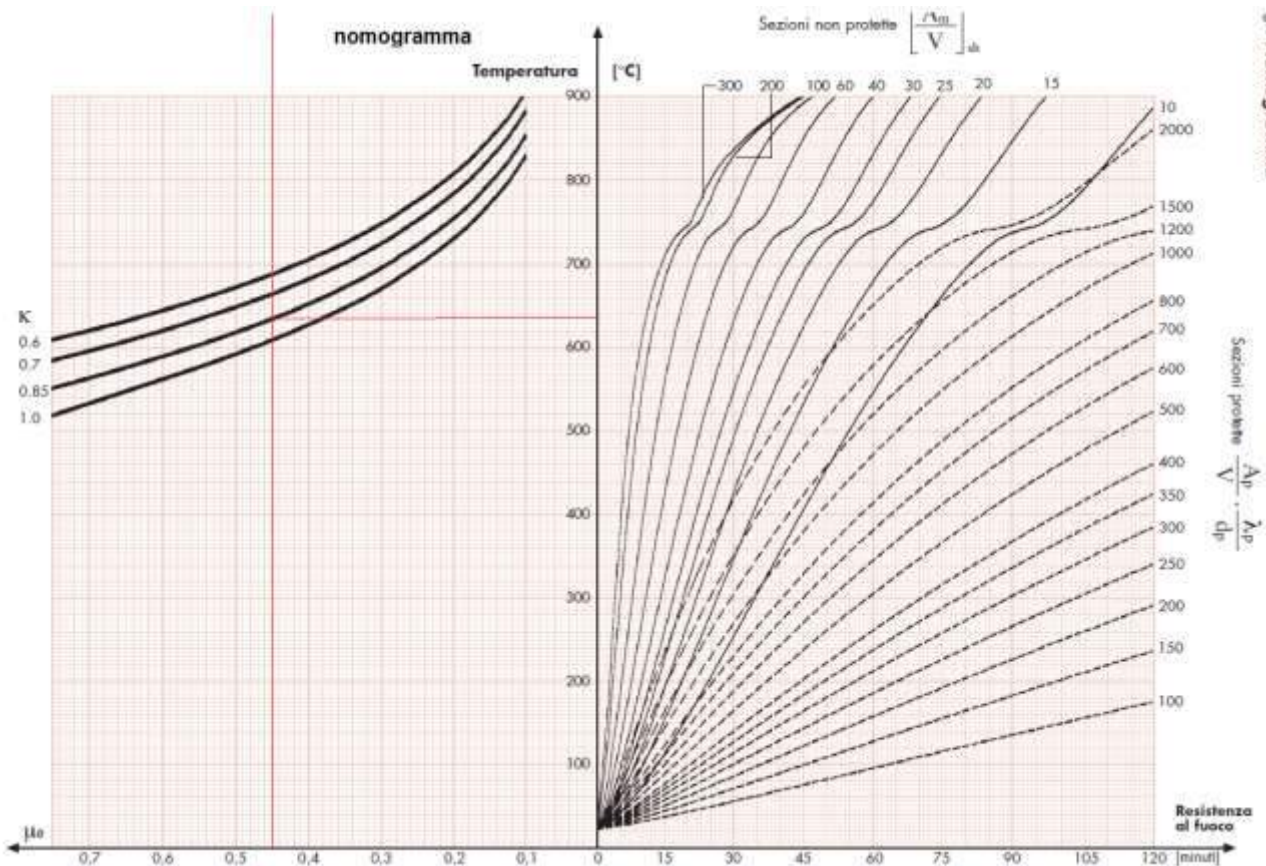
$$M_{x,D} = 164.78 \text{ [kNm]}$$

$$V_{y,D} = -110.01 \text{ [kN]}$$

$$\mu_0 = M_{x,d} / (W_{xpl} * 27500) = 16478500 / (1307 * 27500) = 0.46$$

Fattore di sezione 152

K = 0.85



Dal diagramma si ottiene $T_{critica} 620^{\circ}\text{C}$

Per il materiale utilizzato a vantaggio di sicurezza per una $T_{critica} 600^{\circ}\text{C}$ e per un fattore di sezione pari a 152 si ottiene una classe trave pari a R 60 con 14.0 mm di isolante

TEMPERATURA CRITICA $\theta_{a,cr}$ 600°C							
Fattore di sezione	Classificazione di resistenza al fuoco						
(m^2)	R15	R30	R60	R90	R120	R180	R240
60	12,5	12,5	12,5	12,5	15,0	25,0	34,0
70	12,5	12,5	12,5	12,5	17,0	28,0	38,0
80	12,5	12,5	12,5	13,0	19,0	31,0	41,0
90	12,5	12,5	12,5	15,0	21,0	33,0	44,0
100	12,5	12,5	12,5	17,0	23,0	36,0	47,0
110	12,5	12,5	12,5	18,0	25,0	38,0	49,0
120	12,5	12,5	12,5	19,0	26,0	39,0	51,0
130	12,5	12,5	12,5	21,0	28,0	41,0	52,0
140	12,5	12,5	13,0	22,0	29,0	43,0	54,0
150	12,5	12,5	14,0	23,0	29,0	44,0	55,0
160	12,5	12,5	15,0	23,0	30,0	45,0	56,0

Stralcio tabella relativa all'isolamento TRAVE COPERTURA IPE 400

Dato il fattore di sezione per la trave UPN pari a 193 m^2 si utilizzerà un rivestimento di spessore mm 15.0 R 60.

$M_{x,D} 39.50 \text{ [kNm]}$

$$\mu_0 = M_{xd} / (W_x * 27500) = 395000 / (64 * 27500) = 0.23$$

Fattore di sezione 193

K = 0.85

Dal diagramma si ottiene T critica 730°C

Per il materiale utilizzato a vantaggio di sicurezza per una T critica 650°C e per un fattore di sezione pari a 193 si ottiene una classe trave pari a R 60 con 15.0 mm di isolante

TEMPERATURA CRITICA $\theta_{a,cr}$ 650°C							
Fattore di sezione	Classificazione di resistenza al fuoco						
(m ⁻¹)	R15	R30	R60	R90	R120	R180	R240
60	12,5	12,5	12,5	12,5	13,0	21,0	30,0
70	12,5	12,5	12,5	12,5	15,0	24,0	33,0
80	12,5	12,5	12,5	12,5	17,0	27,0	37,0
90	12,5	12,5	12,5	13,0	18,0	30,0	40,0
100	12,5	12,5	12,5	14,0	20,0	32,0	42,0
110	12,5	12,5	12,5	15,0	22,0	34,0	45,0
120	12,5	12,5	12,5	17,0	23,0	36,0	47,0
130	12,5	12,5	12,5	18,0	25,0	38,0	49,0
140	12,5	12,5	12,5	19,0	26,0	40,0	51,0
150	12,5	12,5	12,5	20,0	27,0	41,0	52,0
160	12,5	12,5	13,0	21,0	29,0	42,0	53,0
170	12,5	12,5	13,0	22,0	29,0	43,0	54,0
180	12,5	12,5	14,0	23,0	30,0	44,0	55,0
190	12,5	12,5	15,0	24,0	31,0	45,0	55,0
200	12,5	12,5	15,0	24,0	32,0	46,0	56,0

Stralcio tabella relativa all'isolamento UPN 180

Verifica trave di collegamento Quadro 150x 3

N_D -0.45 [kN]

M_{y,D} 23.62 [kNm]

Acciaio S 275

$$\mu_0 = M_{yd} / (W_{xpl} * 27500) = 236200 / (24 * 27500) = 0.35$$

Dal diagramma si ottiene T critica 700°C

Fattore di sezione 220

K = 0.85

Rivestimento 16.00 mm

TEMPERATURA CRITICA $\theta_{a,cr}$ 650°C							
Fattore di sezione	Classificazione di resistenza al fuoco						
(m ⁻¹)	R15	R30	R60	R90	R120	R180	R240
210	12,5	12,5	16,0	25,0	32,0	47,0	57,0
220	12,5	12,5	16,0	25,0	33,0	48,0	58,0
230	12,5	12,5	17,0	26,0	33,0	49,0	59,0
240	12,5	12,5	18,0	26,0	34,0	50,0	60,0
250	12,5	12,5	18,0	27,0	34,0	50,0	60,0
260	12,5	12,5	19,0	27,0	35,0	51,0	60,0
270	12,5	12,5	19,0	27,0	35,0	51,0	61,0
280	12,5	12,5	20,0	28,0	35,0	51,0	61,0
290	12,5	12,5	20,0	28,0	36,0	51,0	61,0
300	12,5	12,5	21,0	28,0	36,0	52,0	62,0

Verifica pilastro HEA 160

N_D 29.30 [kN]

M_{x,D} 42.84 [kNm]

Acciaio S 275

$$\mu_0 = M_{xd} / (W_{xpl} * 27500) = 428400 / (245 * 27500) = 0.06$$

Dal diagramma si ottiene T critica > 800°C

Fattore di sezione 192

K = 0.85

Rivestimento 15.00 mm

TEMPERATURA CRITICA $\theta_{a,cr}$ 650°C							
Fattore di sezione	Classificazione di resistenza al fuoco						
(m ⁻¹)	R15	R30	R60	R90	R120	R180	R240
60	12,5	12,5	12,5	12,5	13,0	21,0	30,0
70	12,5	12,5	12,5	12,5	15,0	24,0	33,0
80	12,5	12,5	12,5	12,5	17,0	27,0	37,0
90	12,5	12,5	12,5	13,0	18,0	30,0	40,0
100	12,5	12,5	12,5	14,0	20,0	32,0	42,0
110	12,5	12,5	12,5	15,0	22,0	34,0	45,0
120	12,5	12,5	12,5	17,0	23,0	36,0	47,0
130	12,5	12,5	12,5	18,0	25,0	38,0	49,0
140	12,5	12,5	12,5	19,0	26,0	40,0	51,0
150	12,5	12,5	12,5	20,0	27,0	41,0	52,0
160	12,5	12,5	13,0	21,0	29,0	42,0	53,0
170	12,5	12,5	13,0	22,0	29,0	43,0	54,0
180	12,5	12,5	14,0	23,0	30,0	44,0	55,0
190	12,5	12,5	15,0	24,0	31,0	45,0	55,0
200	12,5	12,5	15,0	24,0	32,0	46,0	56,0

Verifica trave IPE 140

N_D 2.88 [kN]

$M_{x,D}$ 6.50 [kNm]

Acciaio S 275

$$\mu_0 = M_{xd} / (W_{xpl} * 27500) = 65000 / (173 * 27500) = 0.02$$

Dal diagramma si ottiene T critica > 800°C

Fattore di sezione 291

K = 0.85

Rivestimento 20.00 mm

S .2.9 CARICO INCENDIO

S.2.9 Procedura per il calcolo del carico di incendio specifico di progetto

1. Il valore del carico d'incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ è determinato secondo la seguente relazione:

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f \quad \text{S.2-4}$$

Superficie lorda del compartimento [m ²]	δ_{q1}	Superficie lorda del compartimento [m ²]	δ_{q1}
$A < 500$	1,00	$2500 \leq A < 5000$	1,60
$500 \leq A < 1000$	1,20	$5000 \leq A < 10000$	1,80
$1000 \leq A < 2500$	1,40	$A \geq 10000$	2,00

Tabella S.2-6: Parametri per la definizione del fattore δ_{q1}

CARICO INCENDIO

Elenco sostanze, codifiche e quantità di riferimento per la valutazione del carico d'incendio

Ai fini della valutazione del carico di incendio si è tenuto conto del fatto che l'azienda assicurerà una gestione dello stoccaggio dei materiali ordinato e predisposto in modo tale che le aree siano organizzate tecnicamente e logisticamente tanto da garantire che, i prodotti in esse stoccati, non subiscano danneggiamenti e miscele e che le operazioni vengano svolte in sicurezza per gli operatori. Unitamente al responsabile dell'Azienda, inoltre, sono state stimate le quantità di "rifiuti" (raggruppati per macro categorie) che si immaginano contemporaneamente presenti all'interno del capannone (tale valutazione è stata effettuata tenendo conto delle condizioni di immagazzinamento, in termini di quantità e volumi, nonché delle quantità previsionali di ricevimento) e nel deposito oli. Per quanto detto, al fine di rendere più chiara la consultazione dei report del Carico di Incendio, si riporta di seguito la denominazione dei materiali stoccati, **le quantità massime** contemporaneamente previste giornaliere, il potere calorifico medio [MJ/m³] e l'identificativo alfanumerico utilizzato per il calcolo.

COMPARTIMENTO 1

Si specifica che:

Componenti esplosivi area 17 si tratta di Air bag anche usati che non contengono gas. In particolare una cartuccia Air Bag ha dimensioni molto ridotte (tipo un quaderno). Le cartucce air bag saranno stoccate in cassone con struttura sia laterale che di fondo che di copertura in acciaio con pannello sandwich EI 60 di dimensione m1x1x1 (1.00 mc) in modo da garantire l'isolamento degli stessi per la durata di 60 min. Per quello che riguarda le pitture vernici di scarto (si ribadisce il concetto di pericolosità biologica già espresso) si tratta di residui di lavorazioni derivanti da asportazione da pareti superfici in lamiera etc quindi in fase solida non pulvirulenta. Per questo i citati scarti di vernici e residui solventi saranno stoccati in buste chiuse e cestelli da qui la differenziazione con gli scarti di vernici sotto la tettoia che sono in fase liquida. Per le apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC si tratta di piccoli elementi per lo più a carica esaurita quindi non contenenti quantitativi di gas tali da essere pericolosi in un eventuale incendio. Inoltre gli HCFC non risultano essere infiammabili a condizioni atmosferiche standard. Per quello che riguarda gli HFC alcuni di essi hanno una leggera infiammabilità, ma quelli di uso comune nella refrigerazione di utilizzo commerciale non rientrano in questo elenco quindi anche essi non hanno caratteristica di infiammabilità.

AREA 5 SCARTI SOLIDI DI PITTURE VERNICI (5.95 mq)

080111 pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose

080121 residui di pittura o di sverniciatori

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
5	08.01.11*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	1,10	1,10	1,0	10,0	11.000,00	2,80	26.300,00
	08.01.21*	residui di pittura o di sverniciatori	0,85	1,70	2,0	9,0	15.300,00		

AREA 7 METALLI FERROSI E VETRI (37,50 mq)

160117 metalli ferrosi

160120 vetro

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
								[t]	MJ tot
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ		
7	16.01.17	Metalli ferrosi	3,00	90,00	3,0	0,0	0,00	165,00	0,00
	16.01.20	vetro	2,50	75,00	3,0	,0	0,00		

AREA 9 - AREA MESSA IN RISERVA/DEPOSITO PRELIMINARE RIFIUTI ORGANICI E ALTRI RIFIUTI URBANI (14,00 mq)

020304 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione

200201 rifiuti biodegradabili

200203 altri rifiuti non biodegradabili

200301 rifiuti urbani non differenziati

200302 rifiuti dei mercati

200303 residui della pulizia stradale

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
								[t]	MJ tot
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ		
9	02.03.04	scarti inutilizzabili per il consumo e la trasformazione	1,00	2,00	2,0	4,0	8.000,0	7,70	27.400,00
	20.02.01	rifiuti biodegradabili	1,10	1,10	1,00	4,00	4.400,00		
	20.02.03	altri rifiuti non biodegradabili	1,20	1,20	1,00	3,00	3.600,0		
	20.03.01	rifiuti urbani non differenziati	1,20	1,20	1,00	4,00	4.800,0		

	20.03.02	rifiuti dei mercati	1,20	1,20	1,00	3,00	3.600,0		
	20.03.03	residui della pulizia stradale	1,00	1,00	1,00	3,0	3.000,0		

In generale si tratta di rifiuti a matrice organica scarti di vegetali animali con parti anche cartacee come ad esempio i rifiuti provenienti dalla pulizia stradale.

AREA 13 - AREA MESSA IN RISERVA RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI (5,25 mq)

180103 * rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni

180106 * sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose

180108 * medicinali citotossici e citostatici 180110 * rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici

180202 * rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
13	18.01.03* Ovatta guanti monouso Carta DPI	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	0,10	0,20	2,00	10,00	2000,00	0,62	7.040,00
	18.01.06*	sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose	1,00	0,120	0,120	22,00	2.640,00		
	18.01.08*	medicinali citotossici e citostatici	1,00	0,05	0,05	8,00	400,00		
	18.01.10*	rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici	1,00	0,05	0,05	0,00	0,00		

	18.02.02* Come 18.01.03 ma di provenienza veterinaria	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	0,10	0,20	2,00	10,00	2000,00		
--	---	---	------	------	------	-------	---------	--	--

In generale si tratta di rifiuti in massima parte appartenenti alla categoria materiale tessile

AREA 14 - AREA MESSA IN RISERVA RIFIUTI PERICOLOSI

(IMBALLAGGI, FILTRI OLIO, ASSORBENTI, INDUMENTI PROTETTIVI) (10,00 mq)

150110 * imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze

150111 * imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti

150202 * assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose

160107 * filtri dell'olio

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
14	15.01.10*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	1,00	1,00	1,0	23,0	23.000,00		
	15.01.11* Anche bombolette spray vuote	imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	1,00	1,00	1,0	5,00	5.000,00	4,20	81.000,00
	15.02.02*	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e	1,00	1,00	1,0	23,0	23.000,00		

		indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose							
	16.01.07*	filtri dell'olio	1,20	1,20	1,0	25,00	30.000,00		

AREA 15 - AREA MESSA IN RISERVA RIFIUTI PERICOLOSI (10,00 mq) (la dicitura pericolosi è relativa alla caratteristica ambientale non alla caratteristica incendio)

080317 * toner per stampa esauriti, contenenti sostanze pericolose

080409 * adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose

120116 * materiale abrasivo di scarto, contenente sostanze pericolose

120120 * corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, contenenti sostanze pericolose

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
15	08.03.17*	toner per stampa esauriti, contenenti sostanze pericolose	1,00	1,00	1,0	18,00	18.000,00	4,40	52.000,00
	08.04.09*	adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	1,00	1,00	1,0	22,00	22.000,00		
	12.01.16*	Residui di materiale di dissabbiatura e sabbiatura	1,20	1,20	1,0	4,00	4800,00		
	12.01.20* Dischetti in plastica con carta abrasiva e dischi scarto	corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, contenenti sostanze pericolose	1,20	1,20	1,0	6,00	7200,00		

AREA 16 - AREA MESSA IN RISERVA RIFIUTI PERICOLOSI (CATALIZZATORI) (3,75 mq)

160802 * catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione (3) pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi

160807 * catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
16	16.08.02*	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi	1,00	1,00	1,0	3,0	3.000,00	2,00	6.000,00
	16.08.07*	catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose	1,00	1,00	1,0	3,0	3.000,00		

AREA 17 - AREA MESSA IN RISERVA (R13) RIFIUTI PERICOLOSI

[C.E.R. 06.03.15* - 16.01.10* - 16.01.21* - 16.03.03* - 16.03.05*] (8,75 mq)

060315 * ossidi metallici contenenti metalli pesanti

160110 * componenti esplosivi (ad esempio "air bag")

160121 * componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14

160303 * rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose

160305 * rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
								[t]	MJ tot
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ		
17	06.03.15*	ossidi metallici contenenti metalli pesanti	1,10	0,13	0,120	0,00	0,00	4,23	22.300,00
	16.01.10*	componenti esplosivi (ad esempio "air bag")	1,10	1,10	1,0	3,00	3.300,00		
	16.01.21*	componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16.01.07* a 16.01.11*, 16.01.13 e 16.01.14*	1,00	1,00	1,0	7,0	7000,00		
	16.03.03*	rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	1,00	1,00	1,0	6,00	6000,00		
	16.03.05*	rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose	1,00	1,00	1,0	6,00	6000,00		

AREA 18 - AREA MESSA IN RISERVA RAEE PERICOLOSI (16,25 mq)

160211 * apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC

160213 * apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (2) diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12

160215 * componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso

200121 * tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio

200123 * apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi

200135 * apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce

20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi (6)

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
18	16.02.11*	apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	0,50	1,00	2,0	5,00	5.000,00	5,84	29.200,00
	16.02.13*	apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16.02.09* e 16.02.12*	0,80	1,60	2,0	5,00	8.000,00		
	16.02.15*	componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso	0,70	0,70	1,0	5,00	3.500,00		
	20.01.21*	tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	0,30	0,54	1,80	5,00	2.700,00		
	20.01.23*	apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	0,50	1,00	2,0	5,00	5.000,00		
	20.01.35*	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20.01.21* e 20.01.23*, contenenti componenti pericolosi	0,50	1,0	2,0	5,00	5.000,00		

AREA 19 - AREA MESSA IN RISERVA/DEPOSITO PRELIMINARE (R13/D15) TONER ESAURITI, PELLICOLE, RAEE NON PERICOLOSI (16,25 mq)

080318 toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17

090108 carta e pellicole per fotografia, non contenenti argento o composti dell'argento

160214 apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 0213

160216 componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15

200136 apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci

200121, 200123 e 200135

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
								[t]	MJ tot
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ		
19	08.03.18	toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08.03.17*	1,00	1,0	1,0	4,0	4.000,00	10,60	57.000,00
	09.01.08	pellicole e carta per fotografia, non contenenti argento o composti dell'argento	0,50	0,50	1,0	15,0	7.500,00		
	16.02.14	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16.02.09* a 16.02.13*	0,50	6,0	12,0	5,0	30.000,00		
	16.02.16	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16.02.15*	0,70	2,10	3,0	5,00	10.500,00		
	20.01.36	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20.01.21*, 20.01.23* e 20.01.35*	0,50	1,0	2,0	5,0	5.000,00		

AREA 20 - AREA MESSA IN RISERVA RIFIUTI INERTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE PERICOLOSI
(3,75 mq)

170301 * miscele bituminose contenenti catrame di carbone

170603 * altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
20	17.03.01*	miscele bituminose contenenti catrame di carbone	1,10	1,10	1,0	6,00	6.600,0	1,60	9.600,00
	17.06.03*	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	0,50	0,50	1,0	6,0	3.000,0		

AREA 21 - AREA MESSA IN RISERVA RIFIUTI DI PLASTICA (4,50 mq)

120105 limatura e trucioli di materiali plastici

200139 plastica

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
21	12.01.05	limatura e trucioli di materiali plastici	0,90	0,90	1,0	32,00	28.800,0	1,60	51.200,00
	20.01.39	plastica	0,70	0,70	1,00	32,00	22.400,0		

AREA 22 - AREA MESSA IN RISERVA/DEPOSITO PRELIMINARE RIFIUTI

NON PERICOLOSI (7,20 mq)

060314 sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13

160304 rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03

190802 rifiuti dell'eliminazione della sabbia

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
22	06.03.14	Sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06.03.11* e 06.03.13*	1,20	0,14	0,12	0,0	0,0	1.29	6000,00
	16.03.04	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16.03.03*	1,00	1,0	1,0	6,0	6.000,00		
	19.08.02	rifiuti dell'eliminazione della sabbia	1,20	0,14	0,12	0,0	0,0		

AREA 23 - AREA MESSA IN RISERVA/DEPOSITO PRELIMINARE RIFIUTI DI CARTA E CARTONE, VETRO, LEGNO, TESSILI (14,95 mq)

030105 segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04 MJ

040109 rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura

040222 rifiuti da fibre tessili lavorate

100103 ceneri leggere di torba e di legno non trattato

101103 scarti di materiali in fibra a base di vetro

150105 imballaggi in materiali compositi

150107 imballaggi in vetro

170201 legno

170202 vetro

200101 carta e cartone

200102 vetro

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
23	03.01.05	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03.01.04*	0,30	0,90	3,0	16,0	14.400,0	16,0	121300,0
	04.01.09	rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura	1,30	1,30	1,00	18,0	23.400,0		
	04.02.22	Rifiuti da fibre tessili lavorate	1,30	1,30	1,00	18,0	23.400,0		
	10.01.03	ceneri leggere di torba e di legno non trattato	1,0	1,00	1,00	0,0	0,0		
	10.11.03	scarti di materiali in fibra a base di vetro	1,0	1,00	1,00	0,0	0,0		
	15.01.05	imballaggi in materiali compositi	1,10	1,10	1,00	21,0	23.100,0		
	15.01.07	imballaggi in vetro	2,50	2,50	1,0	0,0	0,0		
	17.02.01	legno	0,80	0,80	1,0	16,0	12.800,0		
	17.02.02	vetro	2,50	2,50	1,0	0,0	0,0		
	20.01.01	carta e cartone	1,10	1,10	1,0	22,0	24.200,0		
20.01.02	vetro	2,50	2,50	1,0	0,0	0,0			

AREA 24 - AREA MESSA IN RISERVA/DEPOSITO PRELIMINARE RIFIUTI INERTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE NON PERICOLOSI (14,95 mq)

170101 cemento 170102 mattoni 170103 mattonelle e ceramiche

170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06

170302 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01

170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

170604 materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03

170802 materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01

170904 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903 - 200202 terra e roccia

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
24	17.01.01	Cemento	1,40	1,40	1,0	0,0	0,0	15,6	13000,00
	17.01.02	mattoni	2,50	2,50	1,0	0,0	0,0		
	17.01.03	mattonelle e ceramiche	1,50	1,50	1,0	0,0	0,0		
	17.01.07	miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17.01.06*	1,50	1,50	1,0	0,0	0,0		
	17.03.02 Guaina bituminosa	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01*	1,50	1,50	0,1	6,0	9000,0		
	17.05.04	terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03*	1,80	1,80	1,0	0,0	0,0		
	17.06.04 Pannelli sandwich	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17.06.01* e 17.06.03*	1,00	1,00	1,00	4,0	4000,0		
	17.08.02	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17.08.01*	1,30	1,30	1,0	0,0	0,0		
	17.09.04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01*, 17.09.02* e 17.09.03*	1,30	1,30	1,0	0,0	0,0		
	20.02.02	terra e roccia	1,80	1,80	1,0	0,0	0,0		

AREA 25 - AREA MESSA IN RISERVA/DEPOSITO PRELIMINARE (R13/D15) RIFIUTI METALLICI FERROSI E NON FERROSI (54,60 mq)

020110 rifiuti metallici

120101 limatura e trucioli di materiali ferrosi

120102 polveri e particolato di materiali ferrosi

120104 polveri e particolato di materiali non ferrosi

120113 rifiuti di saldatura

120117 materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 12 01 16

120121 corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 12 01 20

150104 imballaggi metallici

160112 pastiglie per freni, diverse da quelle di cui alla voce 16 01 11

160116 serbatoi per gas liquido

160117 metalli ferrosi

160118 metalli non ferrosi

160122 componenti non specificati altrimenti

160801 catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino (tranne 16 08 07)

160803 catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione o composti di metalli di transizione, non specificati altrimenti

170401 rame, bronzo, ottone

170402 alluminio

170403 piombo

170404 zinco

170405 ferro e acciaio

170407 metalli misti

170411 cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10

200140 metallo

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
25	02.01.10	rifiuti metallici	3,00	3,0	1,0	0,0	0,0	267,3	41.400,00
	12.01.01	limatura e trucioli di materiali ferrosi	1,50	1,50	1,0	0,0	0,0		
	12.01.02	polveri e particolato di materiali ferrosi	1,50	3,0	2,0	0,0	0,0		

12.01.04	polveri e particolato di materiali non ferrosi	1,50	1,50	1,0	0,0	0,0
12.01.13	rifiuti di saldatura	1,20	1,20	1,00	0,0	0,0
12.01.17 Residui di materiale di dissabbiatura e sabbiatura	materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 12.01.16*	1,20	1,20	1,0	4,0	4800,00
12.01.21 Carta abrasiva e dischetti abrasivi	corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 12.01.20*	1,20	1,20	1,00	8,0	9600,00
15.01.04	imballaggi metallici	3,00	2,40	0,80	0,0	0,0
16.01.12	pastiglie per freni, diverse da quelle di cui alla voce 16.01.11*	1,20	1,20	1,00	0,0	0,0
16.01.16	serbatoi per gas liquido vuoti	3,00	3,0	1,0	4,0	12000,00
16.01.18	metalli non ferrosi	3,00	3,0	1,0	0,0	0,0
16.01.22 Anche Residui di materiale in carta	componenti non specificati altrimenti	1,00	1,00	1,00	10,0	10000,0
16.08.01	catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino (tranne 16.08.07*)	1,00	1,0	1,0	0,0	0,0
16.08.03	catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione	1,00	1,0	1,0	0,0	0,0

		o composti di metalli di transizione, non specificati altrimenti						
17.04.05		Ferro e acciaio	7,00	210,0	7,0	0,0	0,0	
17.04.01		rame, bronzo, ottone	5,00	5,0	1,0	0,0	0,0	
17.04.02		alluminio	2,50	2,50	1,0	0,0	0,0	
17.04.03		piombo	8,00	8,0	1,0	0,0	0,0	
17.04.04		zinco	5,00	5,0	1,0	0,0	0,0	
17.04.07		metalli misti	5,00	5,0	1,0	0,0	0,0	
17.04.11		cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10*	1,00	1,0	1,0	5,0	5000,0	
20.01.40		metalli	5,00	5,0	1,0	0,0	0,0	

Totale generale COMPARTIMENTO 01 area mq 600

Area 5	26300
Area 7	0.00
Area 9	27400
Area 13	7040
Area 14	81000
Area 15	52000
Area 16	6000
Area 17	22300
Area 18	29200
Area 19	57000
Area 20	9600
Area 21	51200
Area 22	6000
Area 23	121300
Area 24	13000
Area 25	41400

Totale Mj Compartimento 1 = Mj 550740,00 ; Mj/mq = 917.90

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

norme tecniche di prevenzione incendi

Progetto: Aprile 2021

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività:

$$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Carico d'incendio specifico

$$q_f = 918,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Tipologia di attività	Deposito	
Carico d'incendio specifico	918	[MJ/m ²]
Frattile 80%	1,00	
Area compartimento	600	[m ²]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie	500 ≤ A < 1.000	[m ²]
------------	-----------------	-------------------

$$\delta_{q1} = 1,20$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio II

$$\delta_{q2} = 1,00$$

Fattore di protezione

Controllo dell'incendio (Capitolo 5.6) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna	$\delta_{n1} = 1,00$
	- rete idranti con protezione interna ed e	$\delta_{n2} = 0,80$
Controllo dell'incendio (Capitolo 5.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	$\delta_{n3} = 1,00$
	- altro sistema automatico e retidranti con protezione interna	$\delta_{n4} = 1,00$
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	$\delta_{n5} = 1,00$
	- altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n6} = 1,00$
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo 5.5), con livello minimo di prestazione II		$\delta_{n7} = 1,00$
Controllo di fumi e calore (Capitolo 5.8), con livello di prestazione III		$\delta_{n8} = 1,00$
Rivelazione ed allarme (Capitolo 5.7), con livello minimo di prestazione III		$\delta_{n9} = 0,85$
Operatività antincendio (Capitolo 5.8), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		$\delta_{n10} = 1,00$

$$q_{f,d} = (918,00 + 0,00) \cdot 1,20 \cdot 1,00 \cdot 0,68 = 749,09 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = 60

Area Tettoia Esterna

Area 2 - Area Messa in riserva rifiuti liquidi pericolosi

Di basso potenziale incendio MJ / kg

080111 * pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose (vernici diluite con acqua e solventi per vernici)

080117 * fanghi prodotti dalla rimozione di pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose (polveri di stucchi e residui di soluzioni di vernici ed acqua)

160113 * liquido per freni

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
2	08.01.11*	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	1,10	1,10	1,0	10,0	11.000,0	3,05	23.750,00
	08.01.17*	fanghi prodotti dalla rimozione di pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	1,00	1,00	1,0	8,0	8.000,0		
	16.01.13*	Liquido per freni	0,95	0,95	1,0	5	4.750,0		

Area 3 - Area Messa in riserva rifiuti liquidi non pericolosi

080120 sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 19

080203 sospensioni acquose contenenti materiali ceramici

161002 soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
3	08.01.20	sospensioni acquose contenenti pitture, e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 08.01.19*	1,00	1,0	1,0	10,0	10.000,0	3,00	26.000,00
	08.02.03	sospensioni acquose contenenti materiali ceramici	1,00	1,0	1,0	7,0	7.000,0		
	16.10.02	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16.10.01*	1,00	1,0	1,0	9,0	9.000,0		

Area 4 - Area Messa in riserva rifiuti pericolosi

140604 fanghi o rifiuti solidi, contenenti solventi alogenati

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
4	14.06.04*	fanghi o rifiuti solidi, contenenti solventi alogenati	1,20	0,29	0,24	9,00	2592,00	0,29	2.610,00

Area 8- Area Messa in riserva rifiuti liquidi pericolosi

080119 * sospensioni acquose di vernici

120118 * fanghi metallici

130208 * altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione

140603 * altri solventi e miscele di solventi

160114 * liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose

161001 * soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
8	08.01.19*	sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	1,00	1,00	1,0	8,00	8.000,0	4,99	92.300,00
	12.01.18*	fanghi metallici (fanghi di rettifica, affilatura e lappatura) contenenti olio	1,20	0,14	0,12	12,00	16.800,0		
	13.02.08*	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	0,95	0,95	1,0	22,00	20.900,0		
	14.06.03*	altri solventi e miscele di solventi	0,95	0,95	1,0	28,00	26.600,0		
	16.01.14*	liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose	0,95	0,95	1,0	0,00	0,0		
	16.10.01*	soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	1,00	1,00	1,0	20,0	20.000,0		

Batterie Esauste

Materiali stoccati all'esterno del compartimento 1 sotto tettoia

AREA 10 - AREA MESSA IN RISERVA BATTERIE ESAUSTE PERICOLOSE

Poste in area esterna sotto tettoia (non più presenti all'interno del Compartimento 1)

160601 * batterie al piombo

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
10	16.06.01*	batterie al piombo	1,10	7,70	7,0	26,00	114.400,0	7,70	200.200,00

AREA 11 - AREA MESSA IN RISERVA BATTERIE ESAUSTE NON PERICOLOSE (1,95 mq)

Poste in area esterna sotto tettoia (non più presenti all'interno del Compartimento 1)

160604 batterie alcaline

200134 batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
11	16.06.04	batterie alcaline (tranne 16.06.03*)	1,50	1,50	1,0	26,0	39.000,0	3,00	78.000,00
	20.01.34	batterie ed accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20.01.33*	1,50	1,50	1,0	26,0	39.000,0		

Totale Area Tettoia MJ = 422860,00

totali di liquidi pari a 11.36 mc

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

norme tecniche di prevenzione incendi

Progetto: tettoia liquidi

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività'

$$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Carico d'incendio specifico

$$q_f = 8.810,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Tipologia di attività	<i>deposito liquidi</i>	
Carico d'incendio specifico	8.810	[MJ/m ²]
Frattile 80%	1,00	
Area compartimento	48	[m ²]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie	A < 500	[m ²]
------------	---------	-------------------

$$\delta_{q1} =$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio II

$$\delta_{q2} = 1,00$$

Fattore di protezione

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna	$\delta_{n1} = 1,00$
	- rete idranti con protezione interna ed e	$\delta_{n2} = 0,80$
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	$\delta_{n3} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna	$\delta_{n4} = 1,00$
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	$\delta_{n5} = 1,00$
	- altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n6} = 1,00$
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II		$\delta_{n7} = 0,90$
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		$\delta_{n8} = 1,00$
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		$\delta_{n9} = 0,85$
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		$\delta_{n10} = 1,00$

$$q_{f,d} = (8.810,00 + 0,00) \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 0,61 = 5.374,10 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **240**

Area Piazzale esterno Capannone stoccaggio e lavorazioni

All'esterno del capannone saranno posizionati cassoni scarrabili in acciaio dove saranno stoccati ulteriori materiali che in seguito saranno smaltiti e non saranno stoccati all'interno del capannone, quindi non andranno ad incidere sul carico di incendio dello stesso: **tot 3792200 MJ**

Mq 950 **MJ / MQ = 3992**

Area 01

020104 - rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)

070213 rifiuti plastici

150101 imballaggi in carta e cartone

150102 imballaggi in plastica

150103 imballaggi in legno

150106 imballaggi in materiali misti

150203 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02

160103 pneumatici fuori uso

Area 06

160119 plastica

170203 plastica

200307 rifiuti ingombranti

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
1	02.01.04	rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)	0,50	15,0	30,0	30,0	450.000,0	105,8	2.532.200
	07.02.13	rifiuti plastici	0,47	14,0	30,0	30,0	418.500,0		
	15.01.01	imballaggi in carta e cartone	0,50	15,0	30,0	20,0	300.000,0		
	15.01.02	imballaggi in plastica	0,40	12,0	30,0	30,0	360.000,0		
	15.01.03	imballaggi in legno	0,50	15,0	30,0	17,5	262.500,0		
	15.01.06	imballaggi in materiali misti	0,50	15,0	30,0	20,0	300.000,0		
	15.02.03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15.02.02*	0,50	15,0	30,0	9,0	135.000,0		
	16.01.03	pneumatici fuori uso	0,16	4,80	30,0	26,50	127.200,0		

AREA	Codice CER Rifiuto	Descrizione	Peso Specifico (t/mc)						
				[t/d]	[mc/d]	MJ/Kg	MJ	[t]	MJ tot
6	16.01.19	plastica	0,50	15,0	30,0	30,0	450.000,0	48,0	1.260.000
	17.02.03	plastica	0,50	15,00	30,0	30,00	450.000,0		
	20.03.07	rifiuti ingombranti	0,60	18,0	30,0	20,0	360.000,0		

Totale Area MJ = 3792200,00

Totale mq area 950.00 MJ/mq = 3992

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

norme tecniche di prevenzione incendi

Progetto: piazzale scarrabili

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività

$$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [MJ/m^2]$$

Carico d'incendio specifico

$$q_f = 3.992,00 \quad [MJ/m^2]$$

Tipologia di attività	deposito scarrabili	
Carico d'incendio specifico	3.992	[MJ/m ²]
Fratte 80%	1,00	
Area compartimento	950	[m ²]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie	500 ≤ A < 1.000	[m ²]	δ _{q1} = 1,20
------------	-----------------	-------------------	------------------------

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio	II		δ _{q2} = 1,00
-------------------	----	--	------------------------

Fattore di protezione

Controllo dell'incendio (Capitolo S.5) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna	δ _{n1} = 0,90
	- rete idranti con protezione interna ed e	δ _{n2} = 1,00
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	δ _{n3} = 1,00
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna	δ _{n4} = 1,00
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	δ _{n5} = 1,00
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna ed esterna	δ _{n6} = 1,00
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II		δ _{n7} = 0,90
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		δ _{n8} = 1,00
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		δ _{n9} = 1,00
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		δ _{n10} = 1,00

Strutture in legno

Area della superficie esposta	0	[m ²]
Velocità di carbonizzazione	0,00	[mm/min]
Area della superficie protetta	0	[m ²]
Spessore legno carbonizzato	0,0	[mm]

$$q_f = 0,00 \quad [MJ/m^2]$$

$$q_{f,d} = (3.992,00 + 0,00) \cdot 1,20 \cdot 1,00 \cdot 0,81 = 3.880,22 \quad [MJ/m^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **240**

CAPITOLO S.3 COMPARTIMENTAZIONE

S.3.1 Premessa

1. La finalità della *compartimentazione* è di limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti verso altre attività o all'interno della stessa attività.

S.3.2 Livelli di prestazione

1. La tabella S.3-1 indica i livelli di prestazione per la compartimentazione.

Livelli di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	E contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none">• la propagazione dell'incendio verso altre attività;• la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.
III	E contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none">• la propagazione dell'incendio verso altre attività;• la propagazione dell'incendio e dei fumi freddi all'interno della stessa attività.

Tabella S.3-1: Livelli di prestazione per la compartimentazione

S.3.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

1. La tabella S.3-2 riporta i criteri *generalmente accettati* per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...). Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio $R_{v,ta}$ compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.

Tabella S.3-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Si prevede una soluzione conforme per il livello di prestazione II per il compartimento 1 e per la area tettoia esterna

S.3.4.1 Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività saranno impiegate le seguenti soluzioni conformi:

a. le diverse attività saranno poste in opera in compartimenti antincendio distinti, in particolare il compartimento 1 non avrà collegamenti diretti con la palazzina uffici ma solo accessi dall'esterno del capannone;

b. saranno interposte distanze di separazione su spazio a cielo libero tra le attività interne al capannone e quelle esterne relative allo stoccaggio scarrabili e area tettoia.

2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività

Sarà impiegata la seguente soluzione conforme:

a. Si suddividerà la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, non aventi nessuna comunicazione diretta.

b. Saranno interposte distanze di separazione su spazio a cielo libero tra le attività interne al capannone e quelle esterne relative allo stoccaggio scarrabili e area tettoia liquidi

3. Le attività compartimento 1 area tettoia, area esterna scarrabili faranno capo ad un solo responsabile RSPP

4. non saranno realizzate comunicazioni tra le attività 1 e palazzina uffici.

Si prevede una soluzione conforme per il livello di prestazione II

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso le altre attività sarà impiegata la soluzione conforme:

a) E' previsto un solo compartimento per le aree dell'attività (compartimento 1)

In particolare: Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

- Il compartimento 1 avrà struttura di caratteristica R 60
- Per quello che riguarda la compartimentazione tra compartimento 1 e area uffici si prevede una separazione con materiale di compagnatura con caratteristica EI 90 senza interposizione di nessuna porta
- Le attività esterne al capannone saranno poste in essere a distanza di sicurezza
- Il capannone e gli uffici saranno realizzati a distanza di 10.00 dal confine del lotto, l'intero complesso sarà realizzato in un lotto isolato dalle altre costruzioni
- La palazzina uffici sarà isolata con il compartimento 1 a mezzo di una parete avente caratteristica RE 90 senza nessun accesso diretto a mezzo di porte.
- Per la zona tettoia esterna non si prevede protezione per la struttura, ma solo apprestamenti antincendio, trattandosi di una area di piccole dimensioni, dotata di apprestamenti antincendio e dove non è prevista la presenza di personale se non in fase di stoccaggio liquidi.

Per la tettoia stoccaggio liquidi da realizzare con struttura portante in acciaio si attribuisce un livello di prestazione I. perché sono soddisfatte tutte le caratteristiche della Tabella S.2-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ; che portano ad attribuire il livello di prestazione I della Tabella S.2-1: Livelli di prestazione. La tettoia sarà realizzata all'interno del lotto di proprietà ad una distanza dai confini > m 6.50

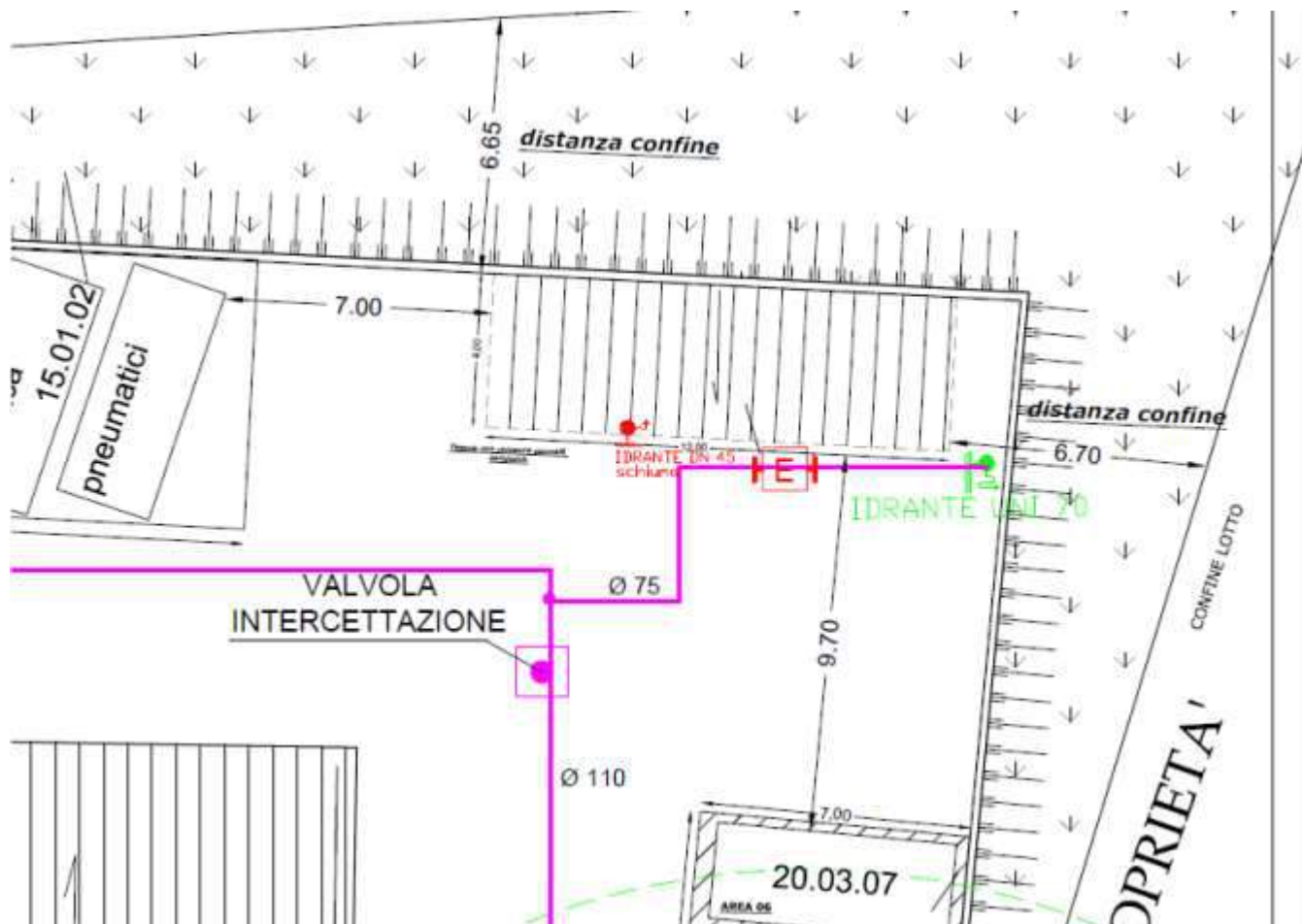
La massima altezza della costruzione sarà pari a 4.80 m quindi è garantita la distanza di ribaltamento. In prossimità della tettoia non saranno poste in opera altre strutture ma solo scarrabili in acciaio con chiusura del vano superiore normalmente chiusa, in direzione degli stessi saranno posti in opera pannelli sandwich. Trattandosi di opera da costruzione in materiale non combustibile (acciaio) non è richiesta all'opera da costruzione alcuna prestazione minima di capacità portante in condizioni di incendio. Inoltre date le dimensioni

della tettoia e la parte occupata dallo stoccaggio liquidi non si prevede presenza di operatori all'interno della struttura in fase di spegnimento di eventuale incendio. Oltre alla distanza di ribaltamento per la tettoia è garantita anche la distanza minima per l'irraggiamento calcolata con il metodo tabellare pari a 7.00m sul lato corto e 9.70 m sul lato lungo con percentuale di foratura pari a 1 Le aperture di accesso saranno a porta scorrevole con pannello grigliato tipo Keller

e $q_f > 1200 \text{ MJ}$

Lato corto B = 6m H = 6 m $d_i = \alpha_i p_i + \beta_i = 5.2 + 1.8 = 7.00 \text{ m}$

Lato lungo B = 12m H = 6 m $d_i = \alpha_i p_i + \beta_i = 8.1 + 1.5 = 9.60 \text{ m}$



CAPITOLO S.4 ESODO

La nostra struttura avrà:

Un livello di prestazione pari a I (esodo degli occupanti verso luogo sicuro)

Si prevede una soluzione conforme per il livello di prestazione I

Il sistema di esodo previsto individua come luogo sicuro uno spazio esterno alla costruzione che non sia investito dai prodotti della combustione, protetto dall'irraggiamento ed ad una distanza pari almeno all'altezza dell'edificio per evitare il pericolo di crollo. Il luogo sicuro sarà contrassegnato con cartello UNI EN ISO 7010-E007 o equivalente.

Non vi saranno porte lungo l'esodo (fatta esclusione di quelle presenti negli ambienti del manufatto destinato ad uffici), le uscite finali saranno:

- Posizionate in modo da garantire l'evacuazione rapida degli occupanti verso luogo sicuro;
- Contrassegnate con cartello UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente.
- Raggiungibili da ogni punto di ogni compartimento con percorsi max inferiori a 25 m.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Esodo degli occupanti verso luogo sicuro
II	Protezione degli occupanti sul posto

Tabella S.4-1: Livelli di prestazione per l'esodo

S.4.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

1. Nella tabella S.4-2 sono riportati i criteri *generalmente accettati* per l'attribuzione all'attività dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Tutte le attività
II	Compartimenti per i quali non sia possibile garantire il livello di prestazione I (es. a causa della dimensione del compartimento, ubicazione, tipologia degli occupanti o dell'attività ...)

Tabella S.4-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Per il compartimento 1 e per l'area tettoia liquidi si prevede un livello di prestazione I

S.4.4.1 Soluzioni conformi per il livello di prestazione I

1. Il sistema d'esodo sarà progettato come segue:

- a. Definizione dati di ingresso: profilo di rischio vita R_{vita} e affollamento;
- b. saranno assicurati i requisiti antincendio minimi del paragrafo S.4.7;
- c. sarà definito lo schema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro dimensionato secondo le indicazioni dei paragrafi S.4.8 ed S.4.9: numero di vie d'esodo ed uscite, corridoi ciechi, luoghi sicuri temporanei e lunghezze d'esodo, larghezza di vie d'esodo ed uscite finali, superficie dei luoghi sicuri e degli spazi calmi, sarà verificata la rispondenza del sistema d'esodo alle caratteristiche di cui al paragrafo S.4.5.

Per il Compartimenti 1 abbiamo rispettivamente rischio vita R_3

Affollamento massimo Compartimento 01 , 600 mq attività non compresa nelle tabelle S.4.12 ed S.4.13. Essendo previsto un livello di prestazione I in relazione al numero di uscite le stesse si realizzeranno uscite in grado di smaltire un affollamento previsto il compartimento con numero massimo di presenze pari a 6 per il compartimento 1.

S.4.8.1.2 Numero minimo di uscite indipendenti

Al fine di limitare la probabilità che si sviluppi sovraffollamento localizzato alle uscite, da ciascun locale o spazio a cielo libero dell'attività sarà previsto almeno il numero di uscite indipendenti previsto nella tabella S.4-15 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento e dell'affollamento dell'ambito servito.

R _{vita}	Affollamento dell'ambito servito	Numero minimo uscite indipendenti
Qualsiasi	> 500 occupanti	3
B1 [1], B2 [1], B3 [1]	> 150 occupanti	
Altri casi		2
Se ammesso corridoio cieco secondo le prescrizioni del paragrafo S.4.8.2.		1
[1] Ambiti con densità d'affollamento > 0,4 p/m ²		

Tabella S.4-15: Numero minimo di uscite indipendenti da locale o spazio a cielo libero

Per il compartimento 1 si prevede di realizzare n° 3 uscite indipendenti S1 S2 S3 tali da garantire l'esodo ognuna con m 0.90. Per il compartimento 1 con livello A3 R vita che prevede max L esodo 45 metri . In ogni punto sarà verificata la condizione almeno una delle lunghezze d'esodo determinate da qualsiasi punto dell'attività non supererà i valori massimi della tabella S.4-25 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento, pari a 45 metri, (vedi grafici) la larghezza delle porte, di uscite, di corridoi, non sarà inferiore a 900 mm, per consentire l'esodo anche ad occupanti che impiegano ausili per il movimento; per la zona tettoia si prevedono n° 1 via di uscita direttamente sul piazzale con una lunghezza pari a circa 2.00 ml, larghezza > 0.90 e personale massimo n° 2 operatori.

Calcolo distanze Esodo. Si riporta il calcolo con la tabella esatta

R _{vita}	Max lunghezza d'esodo L _{es}	R _{vita}	Max lunghezza d'esodo L _{es}
A1	≤ 70 m	B1, E1	≤ 60 m
A2	≤ 60 m	B2, E2	≤ 50 m
A3	≤ 45 m	B3, E3	≤ 40 m
A4	≤ 30 m	Ci1, Ci1	≤ 40 m
D1	≤ 30 m	Ci2, Ci2	≤ 30 m
D2	≤ 20 m	Ci3, Ci3	≤ 20 m

I valori delle massime lunghezze d'esodo di riferimento possono essere incrementati in relazione a requisiti antincendio aggiuntivi, secondo la metodologia del paragrafo S.4.10.

Tabella S.4-25: Massime lunghezze d'esodo

Punto 11 – Calcolo larghezza Esodo. Si riporta il calcolo con la tabella

R _{vita}	Larghezza unitaria	Δt _{code}	R _{vita}	Larghezza unitaria	Δt _{code}
A1	3,40	330 s	B1, C1, E1	3,60	310 s
A2	3,80	290 s	B2, C2, D1, E2	4,10	270 s
A3	4,60	240 s	B3, C3, D2, E3	6,20	180 s
A4	12,30	90 s	-	-	-

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt_{code}.

Tabella S.4-27: Larghezze unitarie per vie d'esodo orizzontali

Compartimento 1 classe A3 lunghezze larghezze via esodo verificate in progetto

Compartimento 1 classe A3 lunghezze < 45 m verificate in progetto

Per il compartimento 1 abbiamo una lunghezza massima pari a 27 metri (vedi grafici) la larghezza delle porte, di uscite, non sarà inferiore a 900 mm, per consentire l'esodo anche ad occupanti che impiegano ausili per il movimento dato il numero ridotto di operatori eventualmente in attività all'interno del compartimento.

Secondo la tabella S.4-15: Numero minimo di uscite da compartimento con un qualsiasi fattore R_{vita}, (caso conforme per entrambi i compartimenti in oggetto), deve essere previsto un numero minimo di

uscite indipendenti pari ad 2 purché nel rispetto della massima, nel caso in oggetto non abbiamo corridoio cieco.

Per il compartimento 1 si prevede di realizzare n° 3 uscite indipendenti, US1, US2 e US3, ognuna di larghezza pari a m 0.90.

Nello specifico:

- **Compartimento 1**, con Rvita A3, prevede:

Massima lunghezza esodo pari a metri 45

Minima larghezza vie di esodo orizzontali: $Lo = Lu * no = 28.00 \text{ mm}$

Dove:

$Lu = 4.60$

$no=6$ (numero massimo addetti).

In definitiva da qualsiasi punto dell'attività la lunghezza di esodo non supererà i valori massimi della tabella in funzione del profilo di rischio Rvita di riferimento.

La larghezza delle porte, di uscite, di corridoi, non sarà inferiore a 900 mm, per consentire agevolmente l'esodo.

In definitiva da qualsiasi punto dell'attività la lunghezza di esodo non supererà i valori massimi della tabella in funzione del profilo di rischio Rvita di riferimento.

La larghezza delle porte, di uscite, di corridoi, non sarà inferiore a 900 mm, per consentire agevolmente l'esodo.

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti
≥ 1000 mm	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
≥ 900 mm	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti Larghezza adatta anche a coloro che impiegano ausili per il movimento
≥ 800 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 50 occupanti
≥ 700 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 10 occupanti (es. singoli uffici, camere d'albergo, locali di abitazione, appartamenti, ...)
≥ 600 mm	Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...).

L'affollamento dell'ambito servito corrisponde al totale degli occupanti che impiegano ciascuna delle vie d'esodo che si dipartono da tale ambito.

Tabella S.4-28: Larghezze minime per vie d'esodo orizzontali

Verifiche di ridondanza

Per il compartimento 1 si prevede di realizzare n° 3 uscite indipendenti, US1, US2 e US3, ognuna di larghezza pari a m 0.90, lunghezza < 45 m, poste in opera su percorsi indipendenti, presenza massima di n° 6 addetti, quindi è possibile utilizzare anche una sola uscita di sicurezza per garantire le condizioni di esodo di tutti gli addetti nel caso l'utilizzo delle altre due uscite non fosse consentito ; Il compartimento 1 avrà collegamento con luogo sicuro all'aperto dove saranno garantite le condizioni di sicurezza come definite nel paragrafo S.4.5.1. Le vie di esodo verso luogo sicuro saranno indicate sulla pavimentazione del piazzale in modo da garantire un regolare deflusso dei lavoratori in condizioni di distanza di sicurezza rispetto alle superfici di irraggiamento, ad una distanza di almeno

2.50 m rispetto alle citate superfici. Le distanze di sicurezza sono rilevate in condizioni di incendio o delle aree interne o delle aree esterne (stoccaggio scarrabili)

S.4.5.10 Illuminazione sussidiaria

Nel presente paragrafo sono descritti gli impianti facenti parte della luce di emergenza.

Per aumentare il livello di sicurezza, sarà realizzata l'illuminazione sussidiaria per garantire un illuminamento minimo che consenta di individuare le vie d'uscita in caso di pericolo e ad impianto disalimentato.

I livelli di illuminamento e tempi minimi previsti, sono:

Scale percorsi esodo 5 lux < 0.5 sec 1 ora SE – solo emergenza

Porte d'esodo 5 lux < 0.5 sec 1 ora SE – solo emergenza

Tratti orizzontali esodo 2 lux < 0.5 sec 1 ora SE – solo emergenza

Segnalazione d'esodo - < 0.5 sec 1 ora SA – sempre accesa

Per l'illuminazione di sicurezza sarà realizzato un impianto conforme alla norma UNI EN 1838 con impiego di lampade autonome di emergenza ciascuno dotato di accumulatore ricaricabile entro 12 ore ed autonomia non inferiore a 1 ora.

Tutti gli apparecchi di illuminazione di sicurezza saranno forniti di tipo adatto ad essere supervisionati mediante led a luce verde/rossa visibile nella plafoniera prevista in emergenza consentendo al personale di identificare lo stato di funzionamento di ogni singolo apparecchio e prevederne la manutenzione.

Illuminazione di sicurezza

In via generale l'impianto di illuminazione di sicurezza deve permettere l'evacuazione da un locale affollato rendendo visibile e quindi facilmente percorribile il percorso di esodo fino alle uscite di sicurezza. Per la segnalazione alle persone dei percorsi d'esodo dall'edificio saranno installati apparecchi specifici lungo i percorsi d'uscita, quali corridoi e porte. La disposizione è fatta considerando la distanza di visibilità del pittogramma, ovvero tenendo presente qual è la leggibilità del contrassegno luminoso in ragione della sua dimensione, così come richiesto dalla norma UNI EN 1838. Gli apparecchi saranno forniti di tipo sempre acceso, infatti come richiesto dall'orientamento normativo è prioritario segnalare le uscite di sicurezza in modo permanente perché la maggior parte degli eventi critici di emergenza sono accompagnati dallo spegnimento della corrente elettrica facendo rimanere spente proprio quegli apparecchi luce destinati ad indicare alle persone i percorsi di uscita sicura dall'edificio. Per illuminare le vie di esodo sarà installato un apparecchio di emergenza in corrispondenza delle uscite di ogni ambiente e dei punti critici del percorso (incrocio di corridoi, cambio di direzione, uscite di sicurezza,) del tipo S.A. con sovrastante la scritta e/o indicazione uscita di sicurezza. Tutti gli apparecchi di illuminazione di sicurezza saranno forniti di tipo adatto ad essere supervisionati mediante led a luce verde/rossa visibile nella plafoniera prevista in emergenza, consentendo al personale di identificare lo stato di funzionamento di ogni singolo apparecchio e prevederne la manutenzione.

In definitiva sarà installato un impianto di illuminazione di sicurezza lungo tutto il sistema delle vie di esodo. SEGNALETICA All'interno dell'attività saranno predisposti i piani d'intervento da attuare nelle situazioni d'emergenza. Il personale addetto sarà informato dei dettagli dei piani. Le istruzioni relative al comportamento del personale in caso d'emergenza saranno esposte ben in vista in appositi cartelli, anche in conformità a quanto disposto nel D.L.vo 81/08. All'ingresso dell'attività sarà esposta una pianta dell'edificio corredata delle seguenti indicazioni:

- a) Vie d'esodo.
- b) Posizione luogo sicuro;
- c) Mezzi di estinzione

S 5 Gestione della Sicurezza Antincendio

S.5.1 Premessa

1. La *gestione della sicurezza antincendio (GSA)* rappresenta la misura antincendio organizzativa e gestionale atta a garantire, nel tempo, un adeguato livello di sicurezza dell'attività in caso di incendio.

S.5.2 Livelli di prestazione

1. Nella tabella S.5-1 sono riportati i livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio,

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gestione della sicurezza antincendio di livello base
II	Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato
III	Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato per attività complesse

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio

S.5.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

1. Nella tabella S.5-2 sono riportati i criteri *generalmente accettati* per l'attribuzione all'attività dei singoli livelli di prestazione,

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{tot} compresi in A1, A2, C11, C12, C13; ◦ R_{tot} pari a 1; ◦ $R_{estremo}$ non significativo; • non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; • carico di incendio specifico q_i non superiore a 1200 MJ/m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	<p>Attività ove sia verificato almeno una delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profilo di rischio R_{tot} compreso in 3, 4; • elevato affollamento complessivo: <ul style="list-style-type: none"> ◦ se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone; ◦ se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone; • numero complessivo di posti letto superiore a 100 e profili di rischio R_{tot} compresi in D1, D2, C111, C112, C113; • si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone; • si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone.

Tabella S.5-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Le attività svolte nel compartimento 1 e nella zona tettoia stoccaggio liquidi possono essere classificate con **livello di prestazione II**

Nel compartimento delle lavorazioni sarà ammesso solo personale formato, sulle lavorazioni e sui rischi connessi secondo quanto riportato nei documenti di valutazione rischio. Le aree per lo stoccaggio dei materiali saranno suddivise in modo da minimizzare il rischio di incendio e la velocità di propagazione delle fiamme. La maggior parte dei materiali stoccati sarà costituita da elementi solidi. Per le condizioni di temperatura e per i materiali stoccati saranno verificate condizioni di sicurezza rispetto alla eventualità di innesco. Nel capannone non si svolgeranno attività lavorative che possano comportare causa di innesco della combustione dei materiali, si tratterà infatti solo di adeguamento volumetrico dei materiali con imballaggio e pesatura degli stessi. La attività sarà dotata di squadre di emergenza con personale formato che provvederà al controllo dell'incendio.

Dovranno garantirsi la attività secondo i parametri riportati nelle tabelle S.5-4 e S.5-5 per quello che riguarda le mansioni specifiche dei responsabili della attività per quello che riguarda la struttura organizzativa minima e i compiti e le funzioni in particolare del servizio antincendio. Sarà messo in opera un sistema di videosorveglianza, un sistema di rilevazione incendio con allarme collegato a chiamata su telefono cellulare del responsabile della attività e del RSPP.

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II saranno garantite le attività riportate in tabella

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> • organizza la GSA in esercizio; • organizza la GSA in emergenza; • [1] predisporre, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza; • [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature.
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: <ul style="list-style-type: none"> • sovrintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste; • coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti; • si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori; • segnala al responsabile dell'attività eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.
[1] Addetti al servizio antincendio	Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.7, escluse le prescrizioni del paragrafo S.5.7.7, con possibilità di prevedere il centro di gestione delle emergenze di cui al paragrafo S.5.7.6.
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

Tabella S.5-4: Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Al fine della progettazione della gestione della sicurezza si procederà ad uno scambio di informazioni tra progettista e responsabile dell'attività come indicato in tabella S.5-7. Il processo progettuale descritto nella tabella S.5-7 sarà riportato relazione tecnica del Documento di Valutazione del Rischio specifico per l'attività in oggetto. L'attività sarà dotata Documento di Valutazione dei rischi dove

saranno riportate tutte le informazioni indispensabili al responsabile dell'attività per la gestione della sicurezza antincendio durante il normale esercizio ed in emergenza che saranno elencate in apposita sezione della relazione tecnica.

Nella relazione tecnica saranno documentate: limitazioni d'esercizio dell'attività (tipologia degli occupanti, massimo affollamento dei locali, massime quantità di materiali combustibili stoccabili) assunte come ipotesi della progettazione antincendio durante la valutazione del rischio di incendio e la conseguente identificazione dei profili di rischio dell'attività; indicazioni sulle misure antincendio specifiche per la tipologia d'attività, così come risultanti dalla valutazione del rischio di incendio; indicazioni sulla manutenzione ed il controllo periodico dei sistemi rilevanti ai fini della sicurezza antincendio; indicazioni sul numero di occupanti, sul livello di formazione ed addestramento richiesto per il personale o per gli addetti al servizio antincendio in riferimento a particolari scelte progettuali di sicurezza antincendio. In particolare trattandosi di attività lavorativa, la relazione tecnica riporterà i contenuti principali del piano di emergenza, ivi inclusi il numero di addetti alla gestione delle emergenze ed il loro livello di formazione; la indicazione dei rischi d'incendio relativi alla presenza di aree a rischio specifico, di cui si è tenuto conto nella progettazione dei sistemi protettivi, e le relative misure antincendio; le indicazioni per la gestione dell'emergenza: modalità di gestione dell'esodo, di lotta all'incendio, di protezione dei beni e dell'ambiente dagli effetti dell'incendio, come previsti durante la progettazione dell'attività.

Responsabile dell'attività	Progettista
Fornisce al progettista le informazioni relative ai pericoli di incendio e tutti gli altri dati di input sull'attività necessari ai fini della valutazione del rischio di incendio (capitolo G.2). [1]	Riceve le informazioni dal responsabile dell'attività
Valutano congiuntamente le misure di prevenzione incendi come da paragrafo S.5.5 [1]	
Valutano il rischio di incendio dell'attività e ne definiscono la strategia antincendio [1]	
Contribuisce all'attività di progettazione della GSA. [1]	Definisce e documenta il modello della GSA.
Attua le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio,	Fornisce al responsabile dell'attività le indicazioni, le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio,
[1] Il committente si relaziona direttamente con il progettista nel caso in cui il responsabile dell'attività non sia noto in fase di progettazione.	

Tabella S.5-7: Compiti di progettista e responsabile dell'attività in materia di progettazione della GSA

S.5.5. Misure di Prevenzione Incendi

Al fine di garantire le misure di prevenzione incendi si provvederà alle seguenti azioni :

Saranno individuate misure di prevenzione per ciascun elemento pericoloso ai fini antincendio.

Saranno poste in essere le azioni elementari per la prevenzione degli incendi relative a pulizia dei luoghi ed ordine ai fini della riduzione sostanziale:

della probabilità di innesco di incendi (pulizia per . riduzione delle polveri, stoccaggio corretto di tutti i materiali)

della velocità di crescita dei focolari (stoccaggio dei materiali in alternanza materiali con

capacità MJ = 0 e materiali con $M_j > 0$) tutti i materiali saranno stoccati in appositi contenitori secondo le quantità massime riportate nel calcolo del carico di incendio;

riduzione degli *inneschi*; sarà posta in opera adeguata cartellonistica per divieto di utilizzo fiamme libere, fumo apparecchiature elettriche malfunzionanti o impropriamente impiegate, nella area di stoccaggio e lavorazione materiali

controllo e manutenzione regolare dei sistemi, dispositivi, attrezzature e degli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

controllo degli accessi e sorveglianza, senza che ciò possa limitare la disponibilità del sistema d'esodo;

gestione dei lavori di manutenzione o di modifica dell'attività nei lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria e di modifica, in quanto possono essere:

condotte operazioni pericolose (es. lavori a caldo, .); temporaneamente disattivati impianti di sicurezza; temporaneamente sospesa la continuità di compartimentazione;

impiegate sostanze o miscele pericolose (es. solventi, colle, .).

Tali sorgenti di rischio aggiuntive, generalmente saranno riportate nel DVR. nelle attività lavorative, formazione ed informazione del personale ai rischi specifici dell'attività, secondo la normativa vigente; istruzioni e segnaletica contenenti i divieti e le precauzioni da osservare.

Le misure di prevenzione degli incendi identificate nella fase di valutazione del rischio saranno vincolanti per l'esercizio dell'attività.

S.5.6 Progettazione della gestione della sicurezza

La progettazione della gestione della sicurezza sarà realizzata attraverso lo scambio di informazioni tra progettista e responsabile dell'attività come indicato in tabella S.5-7.

Il processo progettuale descritto nella tabella S.5-7 sarà esplicitato nella relazione tecnica. Tutte le informazioni indispensabili al responsabile dell'attività per la gestione della sicurezza antincendio durante il normale esercizio ed in emergenza saranno elencate in apposita sezione della relazione tecnica. Nella relazione tecnica saranno documentate:

- a. limitazioni d'esercizio dell'attività (es. tipologia degli occupanti, massime quantità di materiali combustibili stoccabili), assunte come ipotesi della progettazione antincendio durante la valutazione del rischio di incendio e la conseguente identificazione dei profili di rischio dell'attività;
- b. indicazioni sulle misure antincendio specifiche per la tipologia d'attività, risultanti dalla valutazione del rischio di incendio;
- c. indicazioni sulla manutenzione ed il controllo periodico dei sistemi rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
- d. indicazioni sul numero di occupanti, sul livello di formazione ed addestramento richiesto per il personale e per gli addetti al servizio antincendio in riferimento a particolari scelte progettuali di sicurezza antincendio:
 - i. trattandosi di attività lavorativa, la relazione tecnica riporterà i contenuti principali del piano di emergenza, ivi inclusi il numero di addetti alla gestione delle emergenze ed il loro livello di formazione;
 - ii. Essendo prevista l'attivazione di sistemi di protezione attiva, il personale deve essere formato ed addestrato a tale scopo.

- e. i rischi d'incendio relativi alla presenza di aree a rischio specifico, di cui si è tenuto conto nella progettazione dei sistemi protettivi, e le relative misure antincendio;
- f. indicazioni per la gestione dell'emergenza: modalità di gestione dell'esodo, di lotta all'incendio, di protezione dei beni e dell'ambiente dagli effetti dell'incendio, come previsti durante la progettazione dell'attività.

Responsabile dell'attività	Progettista
Fornisce al progettista le informazioni relative ai pericoli di incendio e tutti gli altri dati di input sull'attività necessari ai fini della valutazione del rischio di incendio (capitolo G.2). [1]	Riceve le informazioni dal responsabile dell'attività
Valutano congiuntamente le misure di prevenzione incendi come da paragrafo S.5.5 [1]	
Valutano il rischio di incendio dell'attività e ne definiscono la strategia antincendio [1]	
Contribuisce all'attività di progettazione della GSA. [1]	Definisce e documenta il modello della GSA.
Attua le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio,	Fornisce al responsabile dell'attività le indicazioni, le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio,
[1] Il committente si relaziona direttamente con il progettista nel caso in cui il responsabile dell'attività non sia noto in fase di progettazione.	

Tabella S.5-7: Compiti di progettista e responsabile dell'attività in materia di progettazione della GSA

S.5.7 Gestione della sicurezza nell'attività in esercizio

La gestione della sicurezza antincendio in esercizio dell'attività conterrà le seguenti indicazioni: la riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio, la riduzione dei suoi effetti, adottando misure di prevenzione incendi la buona pratica nell'esercizio, manutenzione, ed inoltre, informazioni per salvaguardia degli occupanti, trattandosi di attività lavorativa, formazione ed informazione del personale, il controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio, la preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite l'elaborazione della pianificazione d'emergenza, esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche. In particolare le attività svolte sono classificabili come attività a rischio incendio alto per le quali saranno formati tutti gli operatori addetti alle lavorazioni. Si istituirà un registro nel quale saranno riportate le esercitazioni svolte che avranno cadenza semestrale. Le attrezzature antincendio di emergenza e di rilevazione saranno sottoposte a controlli periodici con istituzione di apposito registro dove saranno riportati le verifiche effettuate da parte di ditta autorizzate. Inoltre trattandosi di attività lavorativa, la gestione della sicurezza antincendio in esercizio, conterrà le indicazioni relative a attivazione ed attuazione del piano di emergenza, rivelazione manuale o automatica dell'incendio, l'immediata attivazione delle procedure d'emergenza; controllo e manutenzione attrezzature antincendio; preparazione con procedure di emergenza attraverso esercitazioni e prove di evacuazione periodiche;

S.5.7.1 Registro dei controlli

Il responsabile dell'attività dovrà predisporre un registro dei controlli periodici dove saranno annotati:

a.i controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione su sistemi, dispositivi, attrezzature e le altre misure antincendio adottate;

b.le attività di informazione, formazione ed addestramento, ai sensi della normativa vigente per le attività lavorative;

c.le prove di evacuazione.

Tale registro dovrà essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per gli organi di controllo.

S.5.7.2 Piano mantenimento livello sicurezza antincendio

1. Il responsabile dell'attività dovrà curare la predisposizione di un piano finalizzato al mantenimento delle condizioni di sicurezza, al rispetto dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni di esercizio.

2. Sulla base della valutazione del rischio dell'attività e delle risultanze della progettazione, il piano dovrà prevedere:

a. le attività di controllo per prevenire gli incendi secondo le disposizioni vigenti;

b. la programmazione dell'attività di informazione, formazione e addestramento del personale addetto alla struttura, comprese le esercitazioni all'uso dei mezzi antincendio e di evacuazione in caso di emergenza, tenendo conto della valutazione del rischio dell'attività;

c. la specifica informazione agli occupanti;

d. i controlli delle vie di esodo per garantirne la fruibilità e della segnaletica di sicurezza;

e. la programmazione della manutenzione di sistemi, dispositivi, attrezzature e impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

f. le procedure per l'esecuzione delle manutenzioni ordinarie e straordinarie e delle modifiche, che comprendano almeno:

i. l'individuazione dei pericoli e la valutazioni dei rischi legati all'intervento di manutenzione; con evidenziazione se l'intervento, ai fini della sicurezza antincendio, è non rilevante, rilevante ma senza aggravio di rischio, con aggravio di rischio e quindi le misure di sicurezza da implementare, l'assegnazione delle responsabilità, eventuali aggiornamenti di piani di manutenzione, aggiornamento del DVR, aggiornamento dei documenti della GSA, .

g. la programmazione della revisione periodica di cui al paragrafo S.5.7.8.

S.5.7.3 controllo e manutenzione impianti ed attrezzature antincendio

Il controllo e la manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio dovranno essere effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte in accordo a norme, TS e TR pertinenti, ed al manuale di uso e manutenzione dell'impianto e dell'attrezzatura.

2. Il manuale di uso e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio sarà predisposto secondo la regolamentazione applicabile o normativa tecnica e sarà fornito al responsabile dell'attività.

3. Le operazioni di controllo e manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio e la loro cadenza temporale saranno almeno quelle indicate dalle norme, TS e TR pertinenti, nonché dal manuale d'uso e manutenzione dell'impianto.
4. La manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio sarà svolta da personale esperto in materia, sulla base della regola dell'arte, che garantirà la corretta esecuzione delle operazioni svolte.
5. La tabella S.5-8 indica le principali norme di riferimento per la manutenzione ed il controllo di impianti ed attrezzature antincendio.

Impianto o attrezzatura antincendio	Norme e TS per verifica, controllo, manutenzione
Estintori	UNI 9994-1
RI	UNI 10779, UNI EN 671-3, UNI EN 12845
SPK	UNI EN 12845
IRAI	UNI 11224
SEFC	UNI 9494-3
Sistemi a pressione differenziale	UNI EN 12101-6
Sistemi a polvere	UNI EN 12416-2
Sistemi a schiuma	UNI EN 13565-2
Sistemi spray ad acqua	UNI CEN/TS 14816
Sistema estinguente ad aerosol condensato	UNI ISO 15779
Sistemi a riduzione di ossigeno	UNI EN 16750
Porte e finestre apribili resistenti al fuoco	UNI 11473
Sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso	UNI 11280

Tabella S.5-8: Norme e TS per verifica, controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio

S.5.7.4 preparazione della emergenza

La preparazione all'emergenza, nell'ambito della gestione della sicurezza antincendio, sarà effettuata tramite:

la pianificazione delle azioni da eseguire in caso d'emergenza, in risposta agli scenari incidentali ipotizzati; la formazione ed addestramento periodico del personale addetto all'attuazione del piano d'emergenza, la esecuzione di prove di evacuazione. La frequenza delle prove di attuazione del piano di emergenza dovrà tenere conto della complessità dell'attività e dell'eventuale sostituzione del personale impiegato.

Gli adempimenti minimi per la preparazione all'emergenza sono riportati in tabella S.5-9.

La preparazione all'emergenza dovrà includere planimetrie e documenti nei quali siano riportate tutte le informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza, comprese le istruzioni e

le procedure per l'esodo degli occupanti, indicando in particolare le misure di assistenza agli occupanti con specifiche necessità.

Dovrà inoltre contenere le indicazioni dei compiti e funzioni in emergenza mediante predisposizione di una catena di comando e controllo, destinazioni delle varie aree dell'attività, compartimentazioni antincendio, sistema d'esodo, aree a rischio specifico, dispositivi di disattivazione degli impianti e di attivazione di sistemi di sicurezza, .

In prossimità degli accessi del piano dell'attività, dovranno essere esposte:

planimetrie esplicative del sistema d'esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio; istruzioni sul comportamento degli occupanti in caso di emergenza.

Livello di prestazione	Preparazione all'emergenza
I	<p>La preparazione all'emergenza può essere limitata all'informazione al personale ed agli occupanti sui comportamenti da tenere. Essa deve comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • istruzioni per la chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire per consentire un efficace soccorso; • istruzioni di primo intervento antincendio, attraverso: <ul style="list-style-type: none"> ◦ azioni del responsabile dell'attività in rapporto alle squadre di soccorso; ◦ azioni degli eventuali addetti antincendio in riferimento alla lotta antincendio ed all'esodo, ivi compreso l'impiego di dispositivi di protezione ed attrezzature; ◦ azioni per la messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti; • istruzioni per l'esodo degli occupanti, anche per mezzo di idonea segnaletica; • istruzioni generali per prestare assistenza agli occupanti con specifiche necessità; • istruzioni specifiche per prestare assistenza agli occupanti con specifiche necessità, in caso di presenza non occasionale; • Istruzioni per il ripristino delle condizioni di sicurezza dopo l'emergenza.
II, III	<p>La preparazione all'emergenza deve prevedere le procedure per la gestione dell'emergenza. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • procedure di allarme: modalità di allarme, informazione agli occupanti, modalità di diffusione dell'ordine di evacuazione; • procedure di attivazione del centro di gestione delle emergenze, se previsto; • procedure di comunicazione interna e verso gli enti di soccorso pubblico; devono essere chiaramente definite le modalità e strumenti di comunicazione tra gli addetti del servizio antincendio e il centro di gestione dell'emergenza, ove previsto, individuate le modalità di chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire alle squadre di soccorso; • procedure di primo intervento antincendio, che devono prevedere le azioni della squadra antincendio per lo spegnimento di un principio di incendio, per l'assistenza degli occupanti nella evacuazione, per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti; • procedure per l'esodo degli occupanti e le azioni di facilitazione dell'esodo; • procedure per assistere occupanti con ridotte o impedite capacità motorie, sensoriali e cognitive o con specifiche necessità; • procedure di messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti: in funzione della tipologia di impianto e della natura dell'attività, occorre definire apposite sequenze e operazioni per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti; • procedure il ripristino delle condizioni di sicurezza al termine dell'emergenza: in funzione della complessità della struttura devono essere definite le modalità con le quali garantire il rientro in condizioni di sicurezza degli occupanti ed il ritorno dei processi ordinari dell'attività.

Tabella S.5-9: Preparazione all'emergenza

Per le attività in oggetto si ricade nel livello di prestazione II

S.5.7.6 Centro gestione emergenze

Il centro di gestione emergenze non sarà localizzato in locale apposito ma in uno degli uffici predisposti alla gestione della attività. Il centro di gestione delle emergenze sarà fornito di: informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza (es. pianificazioni, planimetrie, schemi funzionali di impianti, registro manutenzione impianti numeri telefonici; strumenti di comunicazione

con le squadre di soccorso, il personale e gli occupanti; centrali di controllo degli impianti di protezione attiva o ripetizione dei segnali d'allarme. Il centro di gestione dell'emergenza sarà chiaramente individuato da apposita segnaletica di sicurezza

S.5.7.7 Unità gestionale GSA

Per la gestione delle emergenze sarà istituita una Unità GSA

L'unità gestionale GSA dovrà provvedere al monitoraggio, alla proposta di revisione ed al coordinamento della GSA in emergenza.

L'unità gestionale GSA in esercizio:

attuerà la gestione della sicurezza antincendio attraverso la predisposizione delle procedure gestionali ed operative e di tutti i documenti della GSA;

provvederà direttamente attraverso le procedure predisposte al rilievo delle non conformità del sistema e della sicurezza antincendio, segnalandole al responsabile dell'attività;

aggiungerà la documentazione della GSA in caso di modifiche.

Il coordinatore dell'unità gestionale GSA, o il suo sostituto, in emergenza:

prenderà i provvedimenti, in caso di pericolo grave ed immediato, anche di interruzione delle attività, fino al ripristino delle condizioni di sicurezza; coordinerà il centro di gestione delle emergenze.

S.5.7.8 Revisione periodica

I documenti della GSA saranno oggetto di revisione periodica a cadenza stabilita e saranno aggiornati in occasione di modifiche dell'attività

S.5.8 Gestione della sicurezza in emergenza

La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza nell'attività dovrà prevedere almeno: trattandosi di attività lavorativa: attivazione ed attuazione del piano di emergenza, di cui al paragrafo S.5.7.4; attivazione del centro di gestione delle emergenze secondo indicazioni del paragrafo S.5.7.6 o della unità gestionale GSA di cui al paragrafo S.5.7.7.

Alla rivelazione manuale o automatica dell'incendio dovrà seguire:

l'immediata attivazione delle procedure d'emergenza; la verifica dell'effettiva presenza di un incendio e la successiva attivazione delle procedure d'emergenza.

Trattandosi di attività lavorativa, sarà assicurata la presenza continuativa di addetti del servizio antincendio in modo da poter attuare in ogni momento le azioni previste in emergenza.

Misure di prevenzione, protezione e gestionali da riportare nel DVR da parte del datore di lavoro

Misure di prevenzione

Riduzione del numero di sorgenti di emissione presenti sui sistemi di contenimento, della probabilità di rilascio in ambiente o della durata del rilascio di sostanze infiammabili.

Realizzazione di sistemi di dispersione, diluizione o bonifica dei rilasci di sostanze infiammabili in ambiente in modo da conseguire uno dei seguenti obiettivi:

- mantenere la concentrazione delle miscele potenzialmente esplosive al di fuori dei limiti di esplosività;
- ridurre l'estensione dell'atmosfera pericolosa a volumi trascurabili, secondo le norme applicabili, ai fini delle conseguenze in caso di accensione;
- confinare l'atmosfera pericolosa in aree dove non sono presenti sorgenti di accensione efficaci.

Installazione di impianti di rivelazione sostanze infiammabili per:

- attivazione delle misure di messa in sicurezza delle sorgenti di emissione e delle sorgenti d'accensione;
- evacuazione delle persone preventivamente all'accensione dell'atmosfera esplosiva.
- Installazione all'interno delle zone con pericolo di esplosione di impianti, attrezzature e relativi sistemi di connessione non in grado di provocarne l'accensione.
- Installazione di impianti di rivelazione delle sorgenti d'accensione (es. scintille, superfici calde)
- Installazione di prodotti conformi alla legislazione comunitaria sui luoghi con pericolo di esplosione.

Misure di protezione

Installazione di sistemi di mitigazione degli effetti di un'esplosione per ridurre al minimo i rischi rappresentati per gli occupanti dalle conseguenze fisiche di un'esplosione:

- apparecchi resistenti alle esplosioni.

Adozione di un layout dell'opera da costruzione e degli impianti con l'obiettivo di ridurre il numero di occupanti esposti agli effetti di un'esplosione (es. sovrappressione, calore, proiezione di frammenti, ..), installando le lavorazioni pericolose:

- all'interno di fabbricati dove è prevista solo la presenza occasionale e di breve durata di occupanti;
- in locali dotati di misure (es. impianto di rivelazione di sostanze infiammabili, ..) tali da consentire agli occupanti di raggiungere un luogo sicuro ai fini dell'esplosione prima dell'accensione;

Misure gestionali

- Formazione professionale dei lavoratori addetti ai luoghi dove possono formarsi atmosfere esplosive in materia di protezione contro le esplosioni.
- Assegnazione ai lavoratori addetti di attrezzature portatili e di indumenti di lavoro non in grado di innescare un'atmosfera esplosiva.
- Predisposizione di specifiche procedure di lavoro e di comportamento per i lavoratori addetti.
- Segnalazione dei pericoli di formazione di atmosfere esplosive.
- Adozione di procedure specifiche in caso di emergenza per la messa in sicurezza delle sorgenti di emissione e delle sorgenti di accensione.

- Attuazione di verifiche di sicurezza (verifica iniziale, controllo periodico e manutenzione) degli impianti installati nei luoghi di lavoro con aree in cui possano formarsi atmosfere esplosive, nel rispetto delle norme applicabili.

Area ricarica batterie muletti : formazione addetti, cartellonistica di divieto, ventilazione locali, utilizzo di indumenti non produttori cariche elettrostatiche, impianti con protezione ATEX.

Compartimento 1 : formazione addetti, cartellonistica di divieto, ventilazione locali. Tutti gli accorgimenti saranno riportati nel documento di valutazione rischi redatto dal datore di lavoro .

Grado di ventilazione Alto

CAPITOLO S.6 CONTROLLO DELL' INCENDIO

Compartimento 01

- **$\delta_{occ} = A$** - gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio.
- **$\delta\alpha = 3$** - $T\alpha$ 150 secondi crescita incendio rapida, materiali da tabella G.3.2.
- **Rvita = A3**
- **Rbeni = 1** Tale scelta è dettata dal fatto che lo stabile non è un'opera da costruzione vincolata né strategica.
- **Rambiente = non significativo** perché mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio Rvita ed Rbeni.

Area Tettoia liquidi

- $\delta_{occ} = A$
- $\delta\alpha = 1$ - $T\alpha$ 150
- Rvita = A3
- Rbeni = 1
- Rambiente = non significativo.

Area piazzale esterno

- $\delta_{occ} = A$
- $\delta\alpha = 1$ - $T\alpha$ 150
- Rvita = A3
- Rbeni = 1
- Rambiente = non significativo.

S.6.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

1. La tabella S.6-2 riporta i criteri generalmente accettati per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Ambiti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none">• profili di rischio:<ul style="list-style-type: none">◦ R_{tot} compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2;◦ R_{tot} pari a 1, 2;◦ R_{person} non significativo;• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m;• carico di incendio specifico $q_f \leq 800 \text{ MJ/m}^2$;• per compartimenti con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 4000 \text{ m}^2$;• per compartimenti con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda qualsiasi;• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitati della stessa attività (es. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...)
V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale.

Tabella S.6-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

S.6.2 Livelli di prestazione

1. La tabella S.6-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili agli *ambiti* dell'attività per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Estinzione di un principio di incendio
III	Controllo o estinzione manuale dell'incendio
IV	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività
V	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività

Tabella S.6-1: Livelli di prestazione

Compartimento 1. Non saranno effettuate attività con elevato affollamento, non saranno presenti aree con geometria complessa non saranno realizzati piani interrati, non si effettueranno lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio

Si esclude il livello prestazionale IV perché dall'esame del carico incendio non si riscontra la presenza di materiale tale da giustificare un livello alto del carico di incendio specifico (deposito 01) $q_f = 918 \text{ MJ/m}^2$ ad esempio nel caso di un appartamento si assume un valore pari a (CLARAF) pari a circa 900 MJ/m^2 paragonabile quello del deposito 01. Inoltre come specificato si tratta di materiali che saranno stoccati che presentano un moderato rischio di innesco classe di rischio II. Materiali sostanzialmente in fase solida di non facile innesco, unica fonte plausibile di innesco è l'impianto elettrico dotato della necessarie protezioni da sovratensioni e corto circuito, presenza di un numero esiguo di operatori adeguatamente informati e formati, di presidi antincendio, vie di fuga adeguatamente segnalate,

segnalatori ottici ed acustici di allarme incendio. Tutte queste caratteristiche portano ad escludere il livello IV.

Le cose sono diverse per la tettoia di deposito liquidi anche qui non saranno effettuate attività con elevato affollamento, non saranno presenti aree con geometria complessa non saranno realizzati piani interrati, non si effettueranno lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. Il carico specifico di incendio è alto ma possiamo confermare il livello III (capitolo S.6) Si tratta di materiali che presentano un alto rischio di innesco classe di rischio III. Unica fonte plausibile di innesco è l'impianto elettrico dotato della necessarie protezioni da sovratensioni e corto circuito e con componentistica ATEX , si conferma la presenza di un numero esiguo di operatori adeguatamente informati e formati che andranno ad operare dall'esterno della struttura che risulta essere aperta su tre lati, di presidi antincendio, vie di fuga adeguatamente segnalate, segnalatori ottici ed acustici di allarme incendio. Tutte queste caratteristiche portano ad escludere il livello IV. Dovendo garantire solo la messa in sicurezza del personale che sarà presente solo nelle fasi di stoccaggio liquidi in pratica operante dall'esterno della struttura non si è assegnata nessuna caratteristica di resistenza alle strutture come già riportato nelle verifiche di resistenza al fuoco e quindi si ritiene di potere assegnare al comparto una caratteristica livello III. Inoltre data la esiguità delle dimensioni della struttura in gran parte occupata dai contenitori stoccaggio liquidi non si prevede la presenza di operatori all'interno della struttura in fase di spegnimento di eventuale incendio. Sarà posto in opera un idrante UNI 45 con erogazione schiuma a protezione della tettoia stoccaggio liquidi.

Avremo per il compartimento 1 e per la tettoia stoccaggio liquidi un **Livello di Prestazione pari a III.**

In tal caso le soluzioni conformi saranno :

S.6.4.1 Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Saranno installati estintori d'incendio a protezione dell'intera attività, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.6 e S.6.7.(estintori carrellati)

S.6.4.2 Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Saranno rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II.

Sarà installata una rete idranti (RI) a protezione dell'intera attività e dei singoli compartimenti in relazione alle risultanze della valutazione del rischio, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.8.

Nel compartimento 1 saranno posizionati estintori, n° 3 idranti UNI 45 di cui uno a funzionamento a schiuma con estinguente a schiuma con utilizzo di Schiumogeni di Classe B con componente AFFF.

La protezione esterna del compartimento 1 sarà realizzata con posa in opera di n° 4 idranti UNI 70. La protezione manuale del compartimento sarà garantita dalle attrezzature di base estintori e idranti di protezione esterna ed interna del comparto.

Nella area tettoia stoccaggio liquidi saranno posizionati estintori, n° 1 idranti UNI 45 con funzionamento a schiuma con estinguente a schiuma con utilizzo di Schiumogeni di Classe B con componente AFFF

Nel compartimento 1e nella area tettoia saranno posti in opera rilevatori di fumo e calore posizionati collegati con centralina allarmi (gli stessi rilevatori saranno posti in opera anche nella palazzina uffici), telecamera di sorveglianza con rilevatore termico, allarme incendio acustico e visivo con pulsante di attivazione. I sensori di rilevamento fumi e calore e le telecamere di rilevamento visivo e termico saranno collegati con sistema di chiamata automatica al RSPP della attività.

Gli idranti per i quali è previsto il funzionamento con erogazione di schiuma saranno a servizio uno del locale del compartimento 1 dove saranno stoccati in appositi contenitori materiali plastici in forma di trucioli.

Caratteristiche schiume idranti previste

Saranno presenti materiali altamente infiammabili che possono generare un incendio con una rapida propagazione verso qualunque direzione in particolare nel compartimento 2 dove sono presenti liquidi infiammabili.

Per l'idrante a servizio dell'area con deposito plastica (area 21) che sarà presente nel compartimento che sarà presente nel compartimento 1 si prevede utilizzo di Schiumogeni di Classe B con componente AFFF costituito da tensioattivi fluorocarbonici, tensioattivi idrocarburici ed inibitori di corrosione che assicurano schiume ad alto scorrimento e raffreddamento per un rapido spegnimento ed estinzione delle fiamme.

Posizionamento Idranti

Compartimento 01 ed area tettoia stoccaggio liquidi

Il deposito compartimento 1 avrà un livello B1.2. e quindi da UNI 10779 prospetto B sarà munito di impianto idrico antincendio interno al compartimento 1 dove saranno presenti n° 3 idranti UNI 45, di cui uno capace di erogare anche schiuma estinguente, per un tempo non inferiore a 60 minuti, una portata idrica di almeno 120 l/min, con pressione residua, al bocchello, non inferiore a 0.2 Mpa. La protezione esterna del compartimento 1 sarà assicurata con n° 4 attacchi DN 70 300 l/min con funzionamento 60 min pressione residua al bocchello 0.3 Mpa. **La zona tettoia stoccaggio liquidi 1 avrà un livello B1.2. e quindi da UNI 10779 prospetto B sarà munito di impianto idrico antincendio dove saranno presenti n° 1 idranti UNI 45, con erogazione anche schiuma estinguente, per un tempo non inferiore a 60 minuti, una portata idrica di almeno 120 l/min, con pressione residua, al bocchello, non inferiore a 0.2 Mpa.**

Si prevede il posizionamento di un idrante UNI 45 con erogazione schiuma a servizio dell'area tettoia liquidi e delle aree scarrabili pneumatici e plastica

Area piazzale esterno

Il piazzale esterno. Nel caso in oggetto per il posizionamento dei cassoni a gruppi di due intervallati a distanza di circa 6.00 m possiamo considerare una protezione di capacità **ordinaria** e quindi da UNI 10779 (aree all'aperto) saranno posizionati n° 4 idranti da 300 l/min pressione residua 0.3 Mpa con attacchi DN 70 300 l/min pressione residua 0.3 Mpa, capaci di erogare, per un tempo non inferiore a 60 minuti. Per la protezione DN 70 300 l/min pressione residua al bocchello 0.3 Mpa si utilizzeranno gli attacchi DN 70 posizionati per il compartimento 1. Quindi in totale sul piazzale ed a servizio della intera attività saranno presenti n° 4 attacchi DN 70 300 l/min pressione residua 0.3 Mpa.

Area Tettoia esterna

Per la protezione dell'area a tettoia con stoccaggio liquidi si prevede l'utilizzo di un idranti UNI 45 portata 120 l/min del piazzale con funzionamento a schiuma, la posa in opera di un estintore carrellato di caratteristica 34A 89 B

Per il dimensionamento della vasca di accumulo acqua si tiene conto del funzionamento contemporaneo per una durata di 60 minuti di n° 4 idranti da 300 l/min pressione residua per un totale di 72.00 mc. La

alimentazione singola superiore della vasca di accumulo sarà derivata dalla rete consortile. La pressurizzazione dell'impianto sarà garantita da gruppo di pompaggio (n° 1 elettropompa + n° 1 motopompa + pompa compensazione) alimentato dalla rete elettrica consortile con cavi di alimentazione autonomi rispetto a quelli del capannone e degli uffici. che potranno essere utilizzati anche all'interno come idrante a schiuma per la parte relativa al deposito liquidi

La alimentazione della vasca di accumulo sarà derivata dalla rete consortile. Nell'area di insediamento industriale del Comune di Fontanarosa (AV) sono presenti due tubazioni di distribuzione Alto Calore in particolare una tubazione in Ghisa di diametro ϕ 80 mm con pressione 6 atm ed una tubazione in Pvc di diametro ϕ 100 mm con pressione residua 6 atm Tipologia alimentazione idrica

L' alimentazione della vasca sarà del tipo singola superiore con serbatoio e gruppo di pressurizzazione n° 1 elettropompa + n° 1 motopompa + pompa compensazione. Il gruppo sarà posizionato soprabattente ,la profondità massima della vasca interrata non supererà m 3.00

S.6.6 Estintori

Compartimento 1:

Livello di prestazione III

Classe di incendio A: Incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci.

Estinguenti: L'acqua, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali incendi.

Classe di incendio B: Incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, oli e grassi minerali, plastiche, ecc.

Estinguenti: Per questo tipo di incendi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da schiuma, polvere e biossido di carbonio.

In particolare le soluzioni conformi per il Livello di Prestazione II sono:

Estintori di classe A

Profilo di rischio R_{in}	Max distanza di raggiungimento	Minima capacità estinguente	Minima carica nominale
A1, A2	40 m	13 A	6 litri o 6 kg
A3, B1, B2, C1, C2, D1, D2, E1, E2	30 m	21 A	
A4, B3, C3, E3	20 m	27 A	

Tabella S.6-5: Criteri per l'installazione degli estintori di classe A

Il comparto 1 ha dimensioni in pianta pari a 20x30 m. Dunque, a vantaggio di sicurezza, si porranno in opera numero 6 estintori di classe 34 A. da 6 kg. Sarà posto in opera anche una estintore carrellato, **nel compartimento 1 non ci sono sostanze liquide quindi l' estintore carrellato sarà con caratteristica 233B a servizio dell'area con plastica che è di mq 6.00 circa**

Estintori di classe B

Quantità di liquido infiammabile stoccato o in lavorazione L	Minima capacità estinguente	Numero di estintori	Minima carica nominale
L ≤ 50 litri	70 B	1	4 kg o 3 litri, 5 kg se a CO2
50 < L ≤ 100 litri	89 B	2	
100 < L ≤ 200 litri	113 B	3	6 kg o 6 litri
	144 B	2	
L ≥ 200 litri	233 B	≥ 3 [1]	

[1] Il numero deve essere determinato sulla base della valutazione del rischio, tenendo conto della quantità e della tipologia di liquido infiammabile stoccato o in lavorazione, della geometria dei contenitori e della superficie esposta; in queste circostanze è preferibile prevedere anche l'installazione di estintori carrellati.

Tabella S.6-6: Criterio per l'installazione degli estintori di classe B

A protezione interna del compartimento 1 saranno installati in totale tre idranti DN45 con 120 l/min a 0.2 Mpa, capace di erogare, per un tempo non inferiore a 60 minuti (per uno degli idranti si garantirà il funzionamento a schiuma)

Piazzale esterno

A protezione del piazzale saranno installati quattro idranti DN70 con 300 l/min a 0.3Mpa, capaci di erogare, per un tempo non inferiore a 60 minuti, alimentati da rete propria della attività e con vasca di accumulo di capacità 72.00 mc. Si precisa che l'attività sarà ubicata in un'area facilmente raggiungibile dagli automezzi dei Vigili del Fuoco secondo i criteri di accessibilità stabiliti dalle norme di prevenzione incendi. Si tratta di attività di livello 2 UNI 10779 prospetto B

Area Tettoia esterna

Per la protezione dell'area a tettoia con stoccaggio liquidi si prevede si prevede la posa di uno idrante UNI 45 portata 120 l/min con funzionamento a schiuma, la posa in opera di un estintore carrellato di caratteristica 34A 89 B

Gli impianti idrici per la rete idranti saranno progettati, realizzati secondo normativa 37/08, secondo progetto redatto da tecnico abilitato, mantenuti secondo la regola d'arte. L'impresa realizzatrice rilascerà la dichiarazione di conformità dell'impianto ed i manuali di uso e manutenzione.

Si provvederà ad istituire registro delle verifiche e manutenzioni impianto. Gli impianti avranno la dichiarazione di rispondenza e di corretto funzionamento redatta da tecnico abilitato. Il responsabile della attività riceverà dalla impresa installatrice la documentazione citata che sarà custodita presso la sede della attività ed aggiornata con le verifiche e manutenzioni e sottoposto a richiesta alla verifica delle autorità competenti.

La alimentazione sarà garantita da impianto di servizio, vasca di accumulo, alla attività con una riserva di 60 min e quindi mc 72.00 per garantire il funzionamento di n° 4 idranti UNI 70, capaci di erogare, per un tempo non inferiore a 60 minuti, una portate idrica di almeno 300 l/min, con pressione residua, al bocchello, non inferiore a 0.3 Mpa per alimentazione ausiliaria automezzo vigili del fuoco. La alimentazione della vasca di accumulo sarà derivata dalla rete consortile con vasca di accumulo ed avrà alimentazione autonoma rispetto a quella del capannone, e sarà dotata di gruppo di pressurizzazione al fine di garantire una pressione residua, al bocchello, non

inferiore a 0.3 Mpa per l'idrante più sfavorito. In particolare sarà utilizzata una tubazione ϕ 80 mm con portata di 4 ls (240L min) derivata dalla rete consortile. Il calcolo della vasca di accumulo è relativo al funzionamento di quattro idranti UNI 70 da 300 L min quindi V vasca = 72.00 mc. Lo stesso calcolo è riferito ai presidi relativi alla area scoperta con posizionamento scarrabili. L'accumulo è quindi relativo o al funzionamento dei presidi interni o a quello dei presidi esterni e non al funzionamento contemporaneo interno ed esterno.

Capitolo S 7 Rilevazione ed allarmi

S.7.1

Premessa

1. Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRAI) sono realizzati con l'obiettivo di sorvegliare gli ambiti di una attività, rivelare precocemente un incendio e diffondere l'allarme al fine di:
 - a. attivare le misure protettive (es. impianti automatici di inibizione, controllo o estinzione, ripristino della compartimentazione, evacuazione di fumi e calore, controllo o arresto di impianti tecnologici di servizio e di processo, ...);
 - b. attivare le misure gestionali (es. piano e procedure di emergenza e di esodo, ...) progettate e programmate in relazione all'incendio rivelato ed all'ambito ove tale principio di incendio si è sviluppato rispetto all'intera attività sorvegliata.

S.7.2

Livelli di prestazione

1. La tabella S.7-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili agli ambiti dell'attività per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Rivelazione e diffusione dell'allarme di incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività.
II	Rivelazione manuale dell'incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività e conseguente diffusione dell'allarme.
III	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza di ambiti dell'attività.
IV	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza dell'intera attività.

Tabella S.7-1: Livelli di prestazione

Dalla Tabella S.7-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Compartimento 01 e tettoia stoccaggio liquidi livello prestazione III.

Sarà realizzato un impianto di rivelazione automatica per i locali attività per l'area di stoccaggio dei liquidi infiammabili, si prevede la posa in opera di apparecchi di rivelazione d'incendio costituiti sia da rivelatori di fumo e di calore con cavo termosensibile lineare e da termocamere; Saranno posti in opera una termocamera ed un rilevatore di temperatura con cavo termosensibile rilevatore lineare di fumo non ci sono rilevatori di fumo puntiformi lo stesso dicasi per il compartimento 1 gli unici rilevatori di fumo puntiformi saranno posti nella palazzina uffici.

Le aree stoccaggio all'aperto saranno fornite di copertura con termocamere

Nei grafici è riportato il posizionamento del quadro elettrico generale posto in opera all'interno della palazzina uffici. All'interno dell'armadio che conterrà il quadro generale saranno posti in opera anche i quadri relativi ai circuiti di emergenza. Il quadro sarà posto in posizione protetta dall'incendio all'interno della palazzina uffici. L'armadio sarà protetto con una porta frontale con chiusura a chiave ed al suo interno saranno chiaramente indicati con scritte leggibili tutti i dispositivi di protezione dei vari circuiti ed i circuiti relativi ai sistemi di emergenza.

Compartimento 1. Non saranno effettuate attività con elevato affollamento, non saranno presenti aree con geometria complessa non saranno realizzati piani interrati, non si effettueranno lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio

Si esclude il livello prestazionale IV perché dall'esame del carico incendio non si riscontra la presenza di materiale tale da giustificare un livello alto del carico di incendio specifico (deposito 01) $q_f = 918$ MJ/mq ad esempio nel caso di un appartamento si assume un valore pari a (CLARAF) pari a circa 900 MJ/mq paragonabile quello del deposito 01. Inoltre come specificato si tratta di materiali che presentano un moderato rischio di innesco classe di rischio II. Materiali sostanzialmente in fase solida di non facile innesco, unica fonte plausibile di innesco è l'impianto elettrico dotato della necessarie protezioni da sovratensioni e corto circuito, presenza di un numero esiguo di operatori adeguatamente informati e formati, di presidi antincendio, vie di fuga adeguatamente segnalate, segnalatori ottici ed acustici di allarme incendio. Tutte queste caratteristiche portano ad escludere il livello IV.

Le cose sono diverse per la tettoia di deposito liquidi dove il carico è molto alto ma possiamo confermare il livello III. Si tratta di materiali che presentano un alto rischio di innesco classe di rischio III. Unica fonte plausibile di innesco è l'impianto elettrico dotato della necessarie protezioni da sovratensioni e corto circuito e con componentistica ATEX , presenza di un numero esiguo di operatori adeguatamente informati e formati che andranno ad operare dall'esterno della struttura che risulta essere aperta su tre lati, presenza di presidi antincendio, vie di fuga adeguatamente segnalate, segnalatori ottici ed acustici di allarme incendio Tutte queste caratteristiche portano ad escludere il livello IV. Dovendo garantire solo la messa in sicurezza del personale che sarà presente solo nelle fasi di stoccaggio liquidi in pratica operante dall'esterno della struttura non si è assegnata nessuna caratteristica di resistenza alle strutture come già riportato nelle verifiche di resistenza al fuoco e quindi si ritiene di potere assegnare al comparto una caratteristica livello III

Inoltre date le dimensioni della tettoia e la parte occupata dallo stoccaggio liquidi non si prevede presenza di operatori all'interno della struttura in fase di spegnimento di eventuale incendio . Sarà posto in opera un idrante UNI 45 con erogazione schiuma a protezione della tettoia stoccaggio liquidi.

S.7.3

Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

1. La tabella S.7-2 riporta i criteri *generalmente* accettati per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Ambiti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{da} compresi in A1, A2; ◦ R_{res} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • attività non aperta al pubblico; • densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; • non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; • superficie lorda di ciascun compartimento ≤ 4000 m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	<p>Ambiti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{da} compresi in A1, A2, B1, B2; ◦ R_{res} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • densità di affollamento $\leq 0,7$ persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, presenza di inneschi significativi, ...).

Tabella S.7-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

SPECIFICA IMPIANTO

Impianto Rilevazione. Compartimento 1 e Tettoia liquidi: Rivelatori lineari di calore con Cavo termosensibile del tipo resettabile, con accoppiamento ad una unità di controllo interfacciata con centrale di controllo e segnalazione; Termocamere rilevatori lineari fumo; rilevatori puntiformi palazzina uffici

- Legge 186/68 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici;

- D.M. 10/03/1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro";

- Decreto 22/01/2008 n°37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 1-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n°248 del 2 Dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

- norme CEI e UNI come norme di buona tecnica, ed in particolare:

UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio" progettazione, l'installazione e l'esercizio dei sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme antincendio;

UNI 11224 "Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi";

UNI EN 54 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio";

UNI EN 13501-1 "Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione – Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco";

UNI EN ISO 7010 "Segni grafici – Colori e segnali di sicurezza – Segnali di sicurezza registrati";

UNI ISO 7240-19 “Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d’incendio – Parte 19: Progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi di emergenza”;

UNI/TR 11607 “Linee guida per la progettazione, installazione, messa in servizio, esercizio e manutenzione avvisatori acustici e luminosi di allarme incendio”;

h) CEI 20-45 “Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l’incendio, senza alogeni (LSZH) con tensione nominale U_0/U di 0,6/1kV”;

CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici

CEI 0-13 Protezione contro i contatti elettrici – Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT

delle imprese distributrici di energia elettrica

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo

CEI 11- 27 Lavori su impianti elettrici

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30kV

CEI 20-14 Cavi isolati con polivinilcloruro per tensioni nominali da 1 kV a 3 kV

CEI 20-19 Cavi con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V

CEI 20-19/1 Cavi con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V

Parte 4: Cavi flessibili

CEI UNEL 35016 Classe di Reazione al fuoco dei cavi in relazione al Regolamento EU "Prodotti da

Costruzione" (305/2011)

CEI EN 50525-1 Cavi energia con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U_0/U) Parte 1: Prescrizioni generali

CEI 20-22/2 Prova di non propagazione dell’incendio per cavi elettrici.

CEI 20-37/4-0 Prove di determinazione dell’indice di tossicità dei gas emessi durante la combustione dei cavi elettrici.

CEI 20-37/3-1-CEI EN 61034-2 Prove di determinazione della densità di fumo emesso durante la combustione dei cavi elettrici.

CEI 20-65 Cavi elettrici con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua – Metodi di

verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio.

CEI UNEL 35024/1 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua

CEI UNEL 35024/2 Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000V in

corrente alternata e a 1500V in corrente continua

CEI EN 50565-1 Guida all’uso dei cavi con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U_0/U) Parte 1: Criteri generali”

CEI EN 50565-2 Guida all’uso dei cavi con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U_0/U)

–

Parte 2: Criteri specifici relativi ai tipi di cavo specificati nella Norma EN 50525

CEI 20-40/1-1;V1 Allegato nazionale alla Norma CEI EN 50565-1 – Cavi elettrici – Guida all’uso dei cavi

con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U_0/U) – Parte 1: Criteri generali”

CEI 20-40/2-1;V1 Allegato nazionale alla Norma CEI EN 50565-2 – Cavi elettrici – Guida all'uso dei cavi con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U0/U) – Parte 2: Criteri specifici relativi ai tipi di cavo

specificati nella Norma EN 50525”

CEI 20-65 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua – Metodi di

verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente

CEI 20-67 Guida per l'uso dei cavi 0.6/1 kV

CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori

CEI 20-105 “Cavi elettrici resistenti al fuoco, non propaganti la fiamma, senza alogeni, con tensione nominale 100/100V per applicazioni in sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme incendio”;

CEI EN 50200 “Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza”;

CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e

1500V in corrente continua".

CEI EN 50132-7 (CEI 79-10) Impianti di sorveglianza CCTV da utilizzare nelle applicazioni di sicurezza

Decreto 196 del 2003 “Codice in materia di protezione dei dati personali”

Regolamento generale sulla protezione dei dati n. 2016/679

Nello specifico l'impianto dovrà essere caratterizzato da:

Funzioni Principali:

A, Rivelazione automatica dell'incendio;

B, Funzione di controllo e segnalazione;

D, Funzione di segnalazione manuale;

L, Funzione di alimentazione;

C, Funzione di allarme incendio.

Funzioni Secondarie:

E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio;

F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio;

G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio;

H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio;

Oppure

[4] Non previste ove l'avvio dei sistemi di protezione attiva ed arresto altri impianti sia demandato a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.

In particolare Nel caso compartimento 1 e area Tettoia Liquidi

L'impianto che si andrà a realizzare sarà caratterizzato da :

A, Rivelazione automatica dell'incendio; con impianto di videosorveglianza e rilevazione calore con rilevatori puntiformi (palazzina uffici) e rilevatori lineari rilevatori con cavo termosensibile Compartimento 1 e area tettoia liquidi

B, Funzione di controllo e segnalazione;

D, Funzione di segnalazione manuale;

L, Funzione di alimentazione;

C, Funzione di allarme incendio.

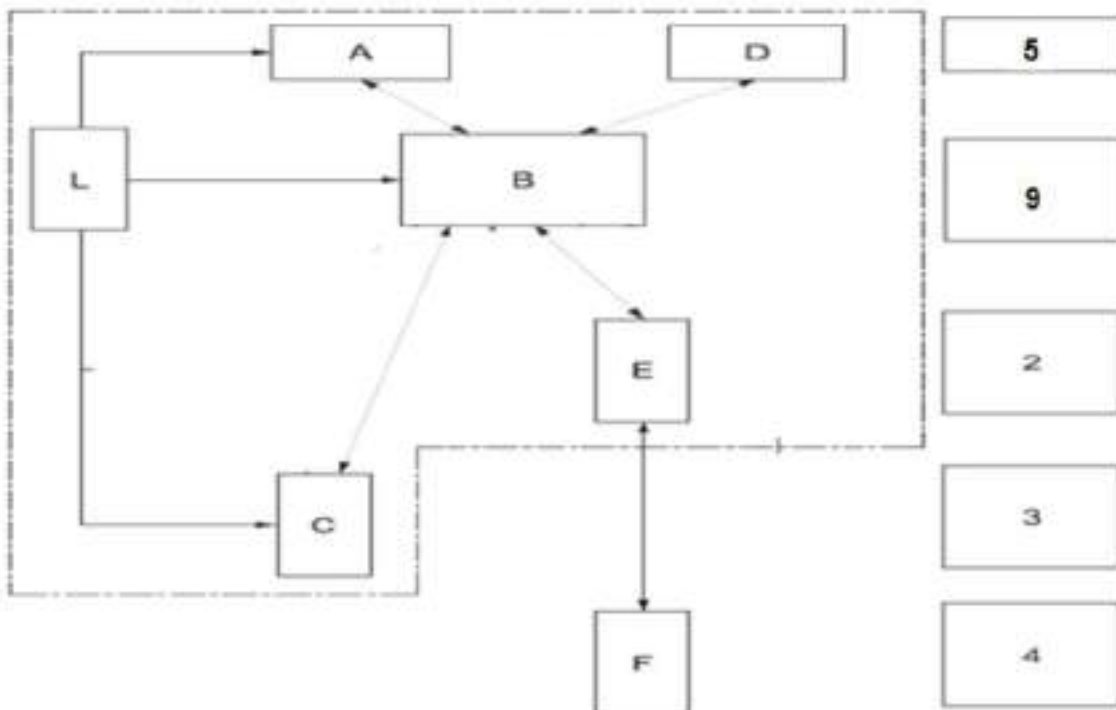
E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio, con chiamata automatica su telefono Responsabile della attività e RSPP

F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio con rimando nei locali uffici e sul telefono dei responsabili e RSPP;

Funzione G ed H non previste perché si utilizzano solo sistemi di protezione attiva manuale ed il controllo e l'arresto di altri impianti è demandato alle procedure operative contenute nella pianificazione emergenza;

[4] Avvio dei sistemi di protezione attiva ed arresto altri impianti demandato a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.

[3] Avvio protezione attiva e arresto impianti Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.



UNI 9795 edizione 2013 Schema EN54 – 1

Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI		Funzioni di evacuazione ed allarme	Funzioni di impianti [1]
		Funzioni principali	Funzioni secondarie		
III	[12]	A, B, D, L, C		[9]	[4]

- Funzioni di Evacuazione e Allarme:
- [9] Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, ...).
- Funzioni di Avvio protezione attiva ed arresto altri impianti:
- Nel caso compartimento 1 e area tettoia liquidi
- L'impianto sarà caratterizzato da :
- [4] Avvio protezione attiva e arresto impianti Demandate a procedure operative
- nella pianificazione d'emergenza con dispositivi sonori e allarme visivo

- [5] trasmissione e ricezione allarme incendio
- In totale
- Nel compartimento 1 si prevede installazione di impianto di segnalazione manuale ed allarme esteso a tutta l'attività. Relativamente alle Funzioni Secondarie ed alle Funzioni di Avvio protezione attiva ed arresto altri impianti i sistemi di protezione attiva ed arresto altri impianti sono demandati a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.
- Saranno posizionati :
- Rilevatori di fumo lineari, rilevatori con cavo termosensibile e telecamera con rilevatore di calore nel capannone compartimento 1 e nella tettoia deposito liquidi. Le telecamere con rilevamento termico saranno posizionate anche sul piazzale a protezione dell'area scarrabili e tettoia liquidi. Nella palazzina uffici saranno posti in opera rilevatori di fumo puntiformi. Le Termocamere saranno collegate da remoto con chiamata automatica ai responsabili della attività.
- La centralina IRAI sarà posizionata nella palazzina uffici che costituisce il luogo permanentemente presidiato durante le fasi della attività relativa alle aree Compartimento 1 tettoia liquidi aree posizionamento scarrabili.
- Gli impianti di rilevazione saranno progettati, realizzati secondo normativa 37/08, secondo progetto redatto da tecnico abilitato, mantenuti secondo la regola d'arte. Gli impianti saranno corredati di dichiarazione di rispondenza e di corretto funzionamento redatta da tecnico abilitato. Saranno utilizzati cavi con reazione al fuoco almeno uguale a Cca s1b, d1, a1 in conformità alla Norma CEI 50575 (CEI 20-115) FG16OM16 (multipolare e/o unipolare con guaina) o FG17 (unipolare senza guaina). I cavi, saranno, a bassa emissione di fumo e zero alogeni (LSOH) e non propaganti l'incendio, e garantiranno il funzionamento del circuito in condizioni d'incendio. I conduttori, saranno sempre protetti e salvaguardati meccanicamente. con tubazioni incassate e/o a vista, canalette portacavi, passerelle, cunicoli ricavati nella struttura edile realizzate con tubi in PVC flessibile di tipo pesante autoestinguento conforme alle norme EN 50086. Dovranno essere realizzate tubazioni separate ed esclusive per ogni tipo di impianto.
- Saranno ammesse cassette di derivazione comuni a più impianti solo se previste di appositi setti separatori in conformità alle prescrizioni della norma CEI 64-8. I tubi dovranno essere fissati a parete con appositi supporti a collare in modo da non permettere la flessione della tubazione con qualsiasi condizione climatica. Le eventuali canaline in PVC saranno di tipo autoestinguento conforme alle norme CEI 23. fissate a parete con tasselli.
- L'impresa realizzatrice rilascerà la dichiarazione di conformità dell'impianto ed i manuali di uso e manutenzione. Si provvederà ad istituire registro delle verifiche e manutenzioni impianto. Il responsabile della attività riceverà dalla impresa installatrice la documentazione citata che sarà custodita presso la sede della attività ed aggiornata con le verifiche e manutenzioni e sottoposto a richiesta alla verifica delle autorità competenti. Nel capannone e negli uffici saranno posizionati pulsanti di segnalazione allarme manuale e pannello controllo acustico e sirena esterna centrale di controllo incendio tutti autoalimentati. I rivelatori lineari e puntiformi di fumo saranno conformi alla UNI EN 54-7, saranno installati secondo quanto prescritto al punto 5.4.3 e dal prospetto 5 della norma UNI 9795-2013. I pulsanti di segnalazione manuale saranno conformi alla UNI EN 54-11 e saranno posti in opera in ogni zona in modo da essere facilmente raggiungibili. I dispositivi di allarme acustici e luminosi saranno installati secondo quanto prescritto al punto 5.5.3. della norma UNI9795 2013 e saranno conformi a quanto prescritto nelle norme UNI 54-3 se acustici e UNI 54-23 ottici; la Centrale di controllo sarà installata in una posizione facilmente accessibile e protetta all'interno della palazzina uffici come specificato al punto 5.5.1 e avere le caratteristiche descritte al punto 5.5.2 della norma UNI 9795 2013. Il sistema di rivelazione sarà dotato di

un'apparecchiatura di alimentazione costituita da due sorgenti di alimentazione in conformità alla UNI EN 54-4. L'alimentazione primaria sarà derivata da rete di distribuzione dei locali a sua volta derivata dalla rete pubblica; l'alimentazione di riserva, sarà costituita da una batteria di accumulatore elettrico. Le connessioni del sistema rivelazione incendio saranno realizzate con cavi resistenti al fuoco idonei al campo di applicazione e alla tensione di esercizio richiesta e protetti. I sistemi fissi di rivelazione e segnalazione d'incendio saranno oggetto di sorveglianza e controlli periodici e saranno mantenuti in efficienza. Il datore di lavoro o titolare dell'attività sarà responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza delle attrezzature ed impianti di protezione antincendio.

- IMPIANTO DI RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIOSPECIFICHE TECNICHE
- Norme di riferimento principali
- UNI 9597: 2013 Sistemi fissi automatici di rivelazione e segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio
- UNI EN 54-2 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Centrale di controllo e di segnalazione
- UNI EN 54-2 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Dispositivi sonori di allarme incendio
- UNI EN 54-4 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Apparecchiatura di alimentazione
- UNI EN 54-7 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori di fumo

Tipologia di alimentazione del sistema							
Primaria:	Si	Riserva:	con tempo di intervento	15 sec	autonomia minima di:	72 ore	
Caratteristiche dell'impianto							
Locali Protetti							
Piano	Locali protetti	Contro soffitti [S] Sottopavimenti [P]	Note e/o riferimenti	Tipologia Rilevatore (1)	Tipologia Connessioni (2)	Pulsanti d'allarme (3)	Avvisatori d'allarme (4)
Tutti	Tutti	[S]	Piante edificio	LCNR Termocamera Rilevatore lineare fumo; Rilevatore puntiforme	CAVI	P06	A05
Legenda:							
(1) Indicare il tipo di rilevatore: "PUNTIFORME DI FUMO" (F) – "PUNTIFORME DI CALORE" (C) – "OTTICO LINEARE" (OL) – "LINEARE DI CALORE NON RESETTABILE" (LCNR) – "A TECNOLOGIA COMBINATA FUMO-CALORE" (FC) "AD ASPIRAZIONE E CAMPIONAMENTO" (ASC) – Ecc.;							
(2) Indicare tipo di connessioni: "CAVI" – "VIA RADIO";							
(3) Indicare la presenza di pulsanti: "PRESENZA DI NUMERO x PULSANTI DI ALLARME" (Px);							
(4) Indicare la presenza di avvisatori: "PRESENZA DI NUMERO y AVVISATORI OTTICO-ACUSTICI" (Ay).							
Locali non Protetti			***				

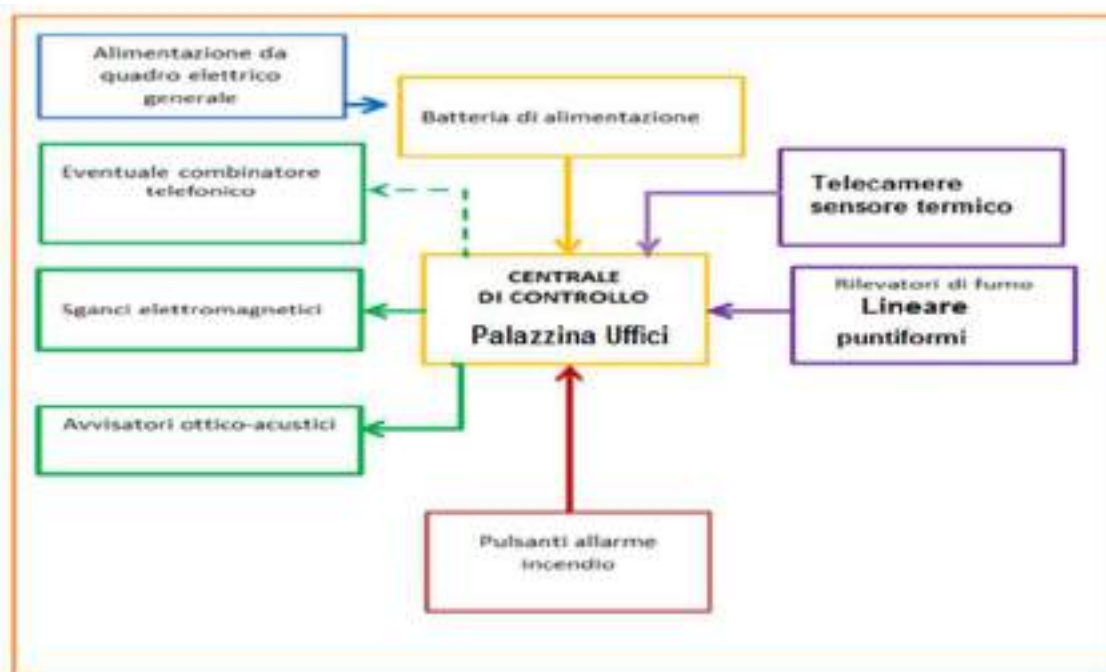
SPECIFICHE TECNICHE IMPIANTO IRAI

Centrale di sistema

Centrale di tipo analogico indirizzato certificata in conformità alla normativa EN 54-2 e EN 54-4 con 1 loop, con indirizzi logici associati ai singoli componenti dei sensori e moduli ognuno con numerazione fisica

- temperatura operativa: -5°C ÷ 45°C (consigliata +5°C ÷ 35°C)

- umidità: 5 ÷ 95% (senza condensa)
- grado di protezione: IP 30



Schema a blocchi impianto

Ad ulteriore protezione della intera attività sarà posto in opera un sistema di monitoraggio e controllo, nel rispetto ed in conformità alle procedure previste dallo Statuto dei Lavoratori. In particolare sarà realizzato un sistema di videosorveglianza di controllo perimetrale del sito, sistemi antintrusione, verifica degli accessi carrai perimetrali, mediante l'uso di tecnologie di controllo e identificazione dedicata, sistema di videosorveglianza ad alta risoluzione implementato da software di gestione e di analisi video. Nelle aree del compartimento interno 1 e sulla area piazzale scarrabili e tettoia liquidi, più esposte al rischio antincendio, sarà realizzato un sistema di videosorveglianza con tecnologia termografica, con monitoraggio in tempo reale e continuo su monitor remoto, e con impostazione di una temperatura alla quale viene attivato il sistema di allarme. Le telecamere termiche saranno di tipo radiometrico per il monitoraggio delle temperature con range $-10^{\circ}+110^{\circ}$ e alta definizione video, Il sistema di rilevamento sarà collegato con chiamata diretta al RSPP della attività in caso di variazione della temperatura rilevate. L'impianto di video sorveglianza sarà realizzato esercito e mantenuto secondo la norma per insediamenti di tipo industriale secondo le norme CEI EN 62676 Norme Tecniche da rispettare nella progettazione, nella realizzazione e nell'utilizzo dei Sistemi di Videosorveglianza. In particolare: Norma IEC 62676-1-1: Prescrizioni di Sistema (Componenti). che definisce le prescrizioni di sistema relative ai diversi componenti che costituiscono i Sistemi di Videosorveglianza, Norma IEC 62676-4: Guide di Applicazione. Questa Norma definisce i criteri e le raccomandazioni per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione dei Sistemi di Videosorveglianza -CEI 79-3:2012-05 CEI EN 50518-1 50518-2 50518-3. I collegamenti tra le varie utenze saranno garantiti da cavi CEI UNEL 35016 con classe di resistenza al fuoco alta con guaina LSHZ. Il sistema di telecamere di rilevamento sarà dotato gruppo di alimentazione supplementare con autonomia secondo CEI EN 50131-1 in caso di mancanza rete di almeno 12 h alimentazione 12v. tutta la componentistica impianto sarà IP 65. L'impianto sarà collegato ad un centro di ricezione allarmi con apparecchiatura di notifica acustica. Le immagini rilevate saranno riportate su registratore provvisto di Hard disk

e conservate nello stesso. Le telecamere saranno collegate al monitor posto in opera nella palazzina uffici dove sarà posto in opera anche l' Hard disk per la conservazione delle immagini. Termocamera impianto di rilevazione. Al momento non si è stabilito ancora quale marca di componentistica attrezzatura verrà impiegata per realizzare l'impianto. Una Volta che si provvederà all'acquisto e posa in opera della componentistica le indicazioni ed istruzioni relative alla stessa verranno riportate nelle dichiarazioni prodotto in allegato alla SCIA di inizio attività.

Impianto termocamere

Il controllo della temperatura dei materiali infiammabili e delle fonti d'innescio sarà attuato mediante un sistema che utilizza la tecnologia termografica.

L'impianto di rilievo della temperatura con termocamere è parte integrante e non sostitutivo dell'impianto di rilevazione e segnalazione incendi "di tipo tradizionale", infatti gli allarmi provenienti dal sistema di termocamere confluiscono nel sistema di segnalazione che sarà unico per le due tipologie d'impianto.

Il sistema d'impianto "combinato" ha l'obiettivo di sorvegliare i vari ambiti dell'attività, rivelare precocemente un incendio e diffondere l'allarme al fine di attivare le misure protettive e le misure gestionali programmate in relazione all'incendio rivelato.

I principali componenti del sistema di controllo della temperatura sono le termocamere, il sistema di collegamento, l'hardware ed il software.

Le termocamere rilevano chiaramente i punti caldi su un monitor remoto o sul display di un PC, in tempo reale, e informano chi osserva sulla precisa temperatura e posizione di tali punti. Inoltre, questa "termocamera smart" può essere programmata, impostando la temperatura di soglia per la generazione del segnale di allarme e permette di utilizzare diversi punti di monitoraggio e allarmi. L'uscita dell'allarme può essere collegata direttamente a dispositivi di allarme, segnalatori, PLC (controllori logici programmabili) o a un sistema di monitoraggio e controllo su PC. Quando si verifica un allarme, il personale può recarsi al monitor per verificare il problema e la sua esatta posizione.

L'elaborazione dei dati provenienti dalle termocamere sarà effettuata dall'hardware dotato di opportuno software che sarà ubicato in un ambiente protetto dall'incendio.

Il collegamento, fra le termocamere e l'hardware, sarà realizzato con cavo di trasmissione dati (LAN di cat. 6) resistente al fuoco "PH 120".

Le termocamere saranno connesse ad un dispositivo di commutazione "Switch" che ha la funzione di veicolare il traffico di dati fra le varie apparecchiature collegate alla rete.

L'interconnessione tra gli switch e l'elaboratore locale potrà avvenire tramite cavi in rame e/o fibra ottica in funzione delle distanze in gioco. L'interfacciamento con altri sistemi di allertamento per generare condizioni di allarme, preallarme od altro, può avvenire tramite protocollo Mod-Bus IP e/o tramite una interfaccia connessa con il server e dotata di interfaccia contatti (sino a 16 ingressi e 8 uscite di allarme con relè programmabile su eventi multipli) in grado quindi di allertare il personale presente tramite sirene, lampeggianti e/o inviare messaggi tramite combinatore telefonico.

Il software di gestione dei segnali provenienti dalle termocamere è sistema di prevenzione incendi concepito per migliorare ed integrare le tecnologie esistenti sugli impianti di rilevazione e segnalazione. Con l'impiego di un impianto termografico, in confronto ad un sistema "tradizionale" che ha un'inerzia di intervento maggiore, è possibile anticipare l'attuazione di manovre per evitare che si sviluppi un incendio difficilmente controllabile. Inoltre sono implementati algoritmi per il contrasto di falsi allarmi ed è possibile anche l'integrazione di sensori ambientali.

Le funzionalità del sistema sono: 1) visualizzazione in tempo reale delle zone dell'impianto riprese da ogni termocamera, con il relativo dato di temperatura massima rilevata ed

eventuale soglia di preallarme ed allarme, questo permette di visualizzare rapidamente lo stato di ogni termocamera; 2) ad ogni superamento della soglia, superato il tempo di ritardo impostato verranno memorizzate le immagini che catturano il momento iniziale del probabile incendio, visualizzazione delle immagini con i riferimenti delle soglie di preallarme, allarme e temperatura massima; 3) visualizzazione dello storico delle operazioni, allarmi accessi utente, cambio soglie ecc.

Le principali apparecchiature che costituiranno il sistema di rilevamento di temperatura sono le seguenti:

<i>Q.tà</i>	<i>Descrizione</i>
n. 5	Termocamere (WizSense Thermal Network Bullet Camera)
n. 5	Box di giunzione stagno
n. 1	DVR IP 64Ch 8HDD 240V I/O Allarmi I/O Audio 2 LAN
n. 2	Hard Disk per TVCC SATA 2TB 3.5"
n. 1	Switch 8*Giga PoE + 2*1000 SFP
n. 1	Alimentatore DIN Rail Power Supply 48V/2.5A - 120W
n. 1	Switch 16*10/100 PoE + 2*Giga + 2*1000 SFP
n. 1	Monitor FHD 32"
n.1	UPS online 3000V/2700 W Rack
n.	Cavo Lan - cat. 6 - PH 120

Le caratteristiche principali delle apparecchiature sopraelencate sono:

Termocamera bullet di rete termica WizSense - TPC-BF1241

- Tecnologia del sensore termico VOx non raffreddato
- Obiettivo atermizzato (telecamera termica), senza messa a fuoco
- CMOS a scansione progressiva da 4 Megapixel da 1/2,7"
- Wi-Fi opzionale
- Supporta ROI, rilevamento del movimento, tavolozze di colori
- Rilevamento del comportamento del fumo e delle chiamate
- Supporta rilevamento e allarme antincendio
- Ingresso/uscita allarme 1/1 integrato
- Memoria Micro SD, IP67, PoE
- Collegamento intelligente con luce stroboscopica e audio
- Fusione doppia immagine (immagini visibili e termiche)

Videoregistratore di rete serie Ultra 64/128 canali 2U 8HDDs - NVR608R-64/128-4KS2

- Nuova interfaccia utente 4.0
- Decodifica 16 canali@1080p (30 fps); capacità di decodifica autoadattativa

- Accesso, archiviazione o inoltro a 384 Mbps
- Uscita video simultanea per VGA e HDMI1; Uscita 4K eterogenea per le 2 porte HDMI
- Modalità dati multipli come Raid0, Raid1, Raid5, Raid6 e Raid10
- Configurazione e gestione remota di IPC, come impostazione parametri, acquisizione di informazioni e aggiornamento di IPC dello stesso modello in batch
- Funzioni AI-by-camera come protezione perimetrale, rilevamento e riconoscimento del volto, SMD Plus, metadati video, ANPR e analisi del comportamento 3D
- Gruppo N+M. Quando l'host non funziona, il dispositivo in standby continuerà a registrare; una volta ripristinato l'host, il video registrato sul dispositivo in standby verrà ritrasmesso

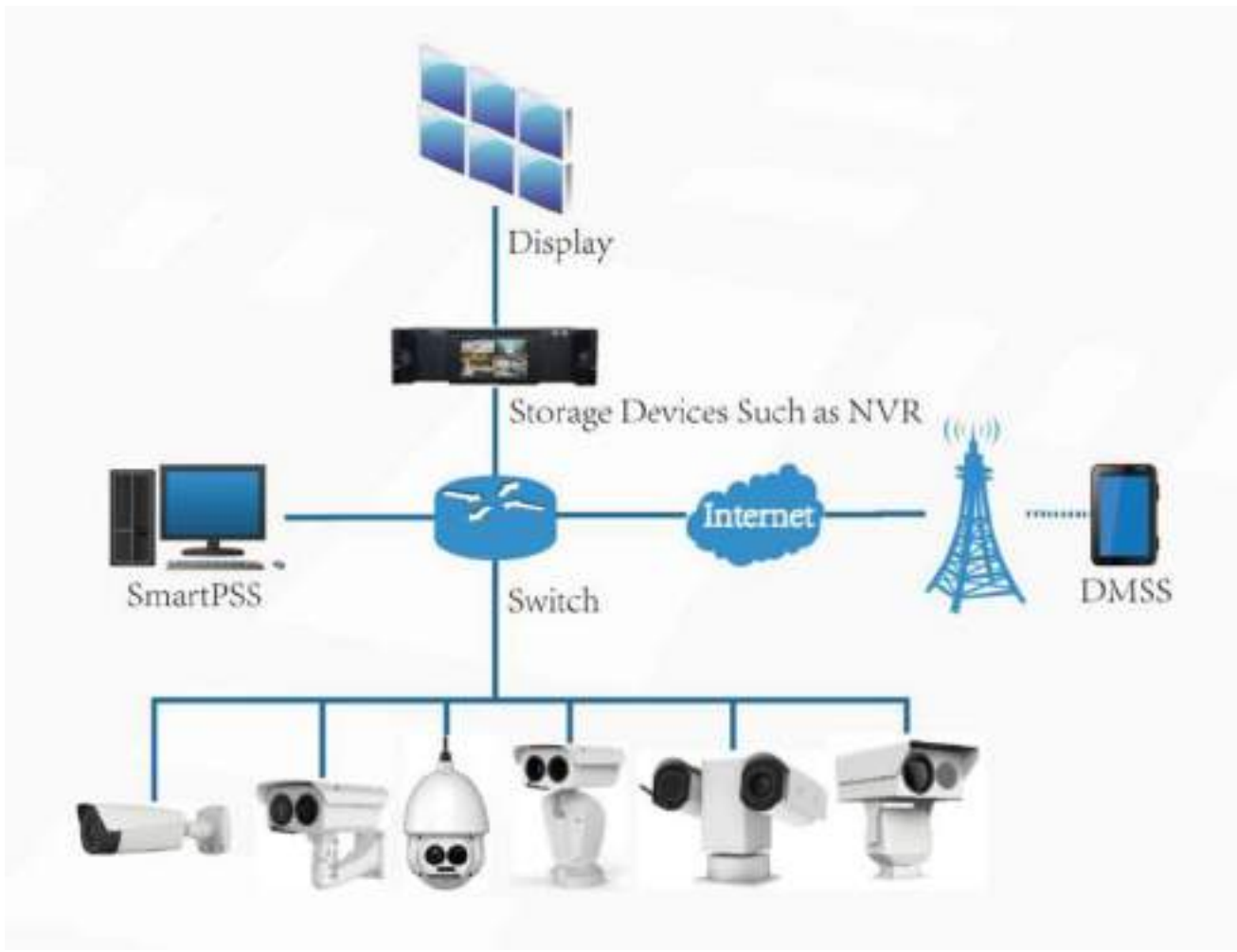
Dahua Hard Disk SATA 2TB HDV-203

- L'hard disk Sata da 3,5" è una piattaforma con la capacità di 2TB ottimizzata per i sistemi di sorveglianza che migliora lo streaming video, la performance del drive e l'integrità dei dati nelle applicazioni di sorveglianza.
L'unità di settima generazione è sintonizzata con cicli ad alta scrittura dei carichi di lavoro tipici dei sistemi di memorizzazione nella videosorveglianza. Supporta telecamere ad alta risoluzione e fino a 8 unità per sistema, con un limite di 32 telecamere per unità.

Gruppo di Continuità (UPS) -

- Montaggio a rack!
- Onda Sinusoidale Pura
- Capacità: 3000 VA / 2700 W
- Display
- Batterie: 12V/9Ah (6x)
- Tempo di ricarica: 4 Ore
- Tecnologia Conversione
- Ampio raggio di tensione: 180 V ~ 300 V CA
- Allarme: Anomalia Linea - Batteria Bassa - Sovraccarico - Tolleranza ai guasti
- ECO
- Dimensione: 630 x 438 x 88 mm

La struttura tipica del sistema è riportato nella figura seguente.



DH-TPC-BF1241

WizSense Thermal Network Bullet Camera



- Uncooled VOx thermal sensor technology
- Athermalized lens (thermal camera), focus-free
- 1/2.7" 4Megapixel progressive scan CMOS
- Wi-Fi Optional
- Support ROI, motion detection, color palettes
- Smoking and call behaviour detection
- Support fire detection & alarm
- Built-in 1/1 alarm in/out
- Micro SD memory, IP67, PoE
- Smart linkage with strobe light & audio
- Dual image fusion (visible and thermal images)

Launched by Dahua Technology, WizSense is a series of AI products and solutions that adopt independent AI chip and deep learning algorithm. It focuses on human and vehicle with high accuracy, enabling users to fast act on defined targets. Based on Dahua's advanced technologies, WizSense provides intelligent, simple and inclusive products and solutions.

System Overview

Featuring a dual lens, fixed camera, this series provides an all-in-one solution for capturing video surveillance for indoor and outdoor applications. Together with Thermal and Visible Technology, the camera is the perfect solution for dark, small area monitoring applications. The series combines one thermal camera for monitoring in total darkness and one visible camera with Smart IR for confirming details.

Functions

Uncooled VOx Technology

Dahua thermal cameras use uncooled VOx sensor technology. Because of small size and better performance, it's cost-effective solution for thermal security.

High Sensitivity

High thermal sensitivity (< 50 mK) makes cameras capture more image details and temperature difference information.

Fire Detection & Alarm

With built-in fire detect function, the camera has the ability to detect fire in a long distance. Thermal camera is sensitive to temperature, so the accuracy of fire detection will be higher than visible camera.

Intelligent Video System (IVS)

With built-in intelligent video analytics, the camera has the ability to detect and analyze moving objects for improved video surveillance. The camera provides optional standard intelligence at the edge allowing detection of multiple object behaviors such as motion detection. IVS also supports tripwire analytics, allowing the camera to detect when a pre-determined line has been crossed.

Smoking Detection

Dahua thermal camera can provide a real-time monitoring, in the use of deep-learning AI technology, to automatically detect people's smoking behavior and provide intelligent voice and light warning (loudspeaker and white light, etc.) in an effort to dissuade smoker, and avoid potential risk and loss.

Environmental

With a temperature range of -30 °C to +60 °C (-22 °F to +140 °F), the camera is designed for extreme temperature environments. Subjected and certified to rigorous dust and water immersion tests, the IP67 rating makes it suitable for demanding outdoor applications.

Protection

Supporting ±20% input voltage tolerance, this camera suits even the most unstable conditions for outdoor applications. Its 6kV lightning rating provides protection against the camera and its structure from the effects of lightning.

DHI-NVR608R-64/128-4KS2

64/128 Channel 2U 8HDDs Ultra series Network Video Recorder



Series Overview

Dahua's next generation network video recorder offers unparalleled recording technology for IP video surveillance applications. For applications where details are critical for identification, this enterprise-level NVR provides a powerful Intel processor with up to 4K resolution. Additionally, the NVR features a mouse shortcut operation menu, remote management and control, centre storage, edge storage, and back up storage.

This NVR is ideal for a wide range of applications such as public safety, transportation stations, government institutions, hotel resorts, shopping malls, city centers, and financial institutions, where demand expansion flexibility, high reliability and centralized storage management.

The NVR is compatible with numerous third-party devices making it the perfect solution for surveillance systems with or without a video management system (VMS). Its open architecture supports multi-user access and is compatible with ONVIF.

Functions

Perimeter Protection by Camera

Automatically filtering out false alarms caused by animals, rustling leaves, bright lights, etc. Enables system to act secondary recognition for the targets. Improving alarm accuracy.

SMD Plus by Camera

With intelligent algorithm, Dahua Smart Motion Detection technology can categorize the targets that trigger motion detection and filter the motion detection alarm triggered by non-concerned targets to realize effective and accurate alarm.

Video Metadata by Camera

With deep learning algorithm, Dahua Video Metadata technology can detect, track, capture vehicle, non-motor vehicle and people, and select the best images, and extract attributes.

- New 4.0 user interface
- 16-channel decoding@1080p (30 fps); self-adaptive decoding capability
- Access, storage or forwarding at 384 Mbps
- Simultaneous video output for VGA and HDMI1; 4K heterogeneous output for the 2 HDMI ports
- Multiple data mode such as Raid0, Raid1, Raid5, Raid6, and Raid10
- Remote configuration and management of IPCs, such as setting parameters, acquiring information and upgrading IPCs of the same model in batches
- AI-by-camera functions such as perimeter protection, face detection and recognition, SMD Plus, video metadata, ANPR and 3D behavior analysis
- N+M cluster. When the host fails, the standby device will continue to record; once the host recovers, video recorded on the standby device will be transmitted back.



ANPR by Camera

With deep learning algorithm, Dahua ANPR technology can recognize the number plate information of vehicles in the image with ANPR cameras. Support block/allowlist mode, searching target vehicles from recorded video.

Stereo Analysis by Camera

With deep learning algorithm and scene 3-dimensional information, Dahua Stereo Analysis technology can recognize people's behaviors, such as fall detection, violence detection, strand detection, and space exception, and then generates alarm signals and triggers linkage.

N+M Hot Standby

The highly reliable redundancy N+M Hot Standby design provides a secure, failover technique ensuring immediate back-up. In the event of a system failure, the sub instantly takes over the main ensuring no data is lost.

RAID

Support RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10 (optional). It can improve your storage speed, while ensuring data security.

DH-PFS4210-8GT-DP

10-port Gigabit Industrial Switch with 8-port PoE (Managed)



* The parameters and datasheets below can only be applied to V3.0 (version 2.0)

- All-gigabit port design
- Supports IEEE802.3af, IEEE802.3at, Hi-PoE and IEEE802.3bt(red port) standards
- 250 m long-distance PoE transmission (10 Mbps)
- PoE Watchdog
- Supports STP, RSTP, and MSTP
- IEEE802.1Q-based VLAN configuration
- Manual link aggregation and static LACP
- Wide voltage design (9 V-57 V)
- Desktop mount and DIN-rail mount



System Overview

The device is a layer-2 switch. Equipped with high performance switching engine and large buffer memory, it features low transmission delay and high reliability. The solid and sealed all-metal case design and efficient surface heat dissipation make it can work in the environment from -40 °C to +75 °C. The protection for power input end overcurrent, overvoltage and EMC can effectively resist the interference from static electricity, lightning, and pulse. Redundant power supply guarantees stable operation for the system. With Telnet, WEB management, SNMP and other functions, the device can be remotely managed. It can directly connect to iLinks-View.

Functions

PoE Watchdog

Adopts the innovative PoE Watchdog. PoE Watchdog can be switched on by dialing or turning on the WEB page switch. It enables the switch to automatically detect port status and restart failed ports to recover connection in case of IPC connection exception. This enables intelligent operation and maintenance management in its truest sense, effectively reducing manual maintenance costs.

Long-distance PoE

By dialing or enabling long-distance transmission on the WEB interface, the transmission distance of a PoE port can be up to 250 m, meeting the requirements of wired transmission (bandwidth reduced to 10 Mbps).

Red Port 90W

The red ports support IEEE802.3af, IEEE802.3at, Hi-PoE and IEEE802.3bt standards, with a maximum output power consumption rate of 90W per port. Suitable for powering high-power devices.

Wide Operating Temperature

Supports working in temperatures between -40 °C to +75 °C. It has built-in professional mine-proof circuits, which effectively reduce the impact of thunderstorms on network systems and improves system robustness, allowing it to readily adapt to harsh environments.

Redundant Power Supply

Redundant power supply ensures that the device is still powered when one power port malfunctions, vastly improving device reliability.

Fast Loop Convergence

Supports ERPS protocol to provide loop protection. Convergence time can be no more than 50 ms when a link disconnection occurs.

Scene

The device is applicable for use in different scenarios, including corridors and offices.

Technical Specification

Hardware

PoE	Yes
Ethernet Port	8
Optical Port	2
Ethernet Port Speed	10 Mbps/100 Mbps/1000 Mbps
Optical Port Speed	1000 Mbps
Console Port	1
Power Supply Mode	48 V-57 V DC
Operating Temperature	-40 °C to +75°C (-40 °F to +167 °F)
Operating Humidity	10%-90% (RH)
Power Consumption	Idle: ≤ 6 W Full load: 120 W

Performance

Layer	L2
Managed	Yes
Switching Capacity	28 Gbps

DH-PFS4218-16ET-190

16-port 100 Mbps + 2-port Gigabit Managed PoE Switch

PoE2.0



System Overview

DH-PFS4218-16ET-190 is a type of layer-two managed PoE switch. It provides 16 100 Mbps PoE ports and 2 gigabit uplink combo ports. The full load is 240W.

With all metal design, the product has good heat dissipation and low power consumption, which can work in environments from -10°C to +55°C.

The product owns powerful network management functions. Network management system supports CLI, iLinksView, web and network management software based on SNMP.

Functions

Uplink Combo Port

Two of the uplink ports support a self-adaptive 10/100/1000 Mbps RJ-45 port or a 1000 Mbps optical port.

Intelligent PoE

The switch features intelligent PoE power consumption management to help keep the power and data flowing, even when the switch experiences a power fault. Intelligent PoE monitors the power consumption of the connected devices, and in the event of large power fluctuations, the switch shuts down one port at a time rather than shutting down all ports. Unlike typical switches that shut down all ports as once, this switch shuts down the highest number port first, then the next highest number until the switch detects the power consumption is below the PoE budget. Green PoE can power on and power off according to time strategy. It can also realize PoE legacy support.

BT 90W

The red port supports the IEEE802.3bt and the Hi-PoE standards. The maximum power consumption is 90W.

* The parameters and datasheets below can only be applied to V2.0 & V3.0

- Intelligent PoE
- Red port supports 90W IEEE802.3bt
- Web management with friendly interface and easy operation
- 250 m long distance PoE transmission
- PoE watchdog
- Plug and play



PoE Watchdog

The switch employs an innovative PoE watchdog function that automatically detects a network port failure and restarts network communication on the port. This functionality avoids manual maintenance and network restarts, saving time and reducing costs.

Long Distance PoE

Long-distance PoE transmission extends the maximum transmission distance to 250 m (from 100 m), but reduces transmission speed to a maximum of 10 Mbps (from 1000 Mbps).

Various Operating Environments

The switch is designed to operate in severe environments and in temperatures ranging from -10°C to +55°C (14°F to 131°F). The switch includes a professional-grade surge protection circuit that offers 4 kV (common mode) and 2 kV (differential mode) all-port lightning protection. This protection reduces damage to the network from a lightning storm. The switch meets the Class B EMC standard and is suitable for residential, commercial, and light-industrial applications.

Scene

Applicable to small and micro-scale monitoring networks such as office desktops, schools, hotels, supermarkets and hospitals.

DHI-LM32-F200

32" FHD Monitor



Features :

- Light and cost-effective plastic housing
- suitable for continuous 24/7 operation
- 178°H/178°V extra-wide viewing angle for overall viewing performance
- High fidelity digital processing for a brilliant and vivid video
- 8ms fast response time with no image blurring or ghosting
- Support multiple signal inputs such as HDMI, VGA and USB
- Built-in speakers
- Physical button and infrared remote dual control mode
- Low energy consumption, long service life



Technical Specification	
Model	
Model	DHI-LM32-F200
Display	
Screen Size	31.5"
Aspect Ratio	16:9
Resolution	1920x1080 (FHD)
Backlight	LED
Brightness/Luminance	240 cd/m ²
Contrast	1400:1
Display Color	16.7M(8bit)
Viewing Angle(H/V)	178°H/178°V
Response time	8ms
Refresh Rate	60Hz
Signals	
Input	VGA(D-Sub)×1, HDMI×1, USB×1
Output	Speaker 4W×2
General	
Power Supply	AC100~240V (±/-10%), 50/60 Hz

Consumption (Standard)	55W	
Consumption (Standby)	≤0.5W	
Type	Internal	
Net Weight	3.9kg (8.6lb)	
Gross Weight	5.1kg (11.2lb)	
Bezel Width	13.9mm (L/R/L), 20.5mm (B)	
Wall Mount	75×75mm (3.0"×3.0")	
Dimension without standard (W×H×D)	731.4×432.6×67.5mm (28.8"×17"×2.7")	
Package(W×H×D)	797×483×108mm (31.4"×19.0"×4.3")	
Work Environment	Temperature	0°C~40°C (32°F~104°F)
	Humidity	20%~85%
Accessory		
Standard	HDMI cable, power cable, remote control, pedestal	
Optional	Hanging bracket	
Certifications		
Certifications	CE/FCC	

DH-PFA130-E

Water-proof Junction Box



Features

- Neat & Integrated design
- Material: Aluminum
- IP66 junction box



CAVO LAN DI CAT.6 (250 MHz) RESISTENTE AL FUOCO - SERIE NETBUS LANFIRE PH120 FRNC-LSZH
LAN CABLE CAT6 (250 MHz) FIRE RESISTANT - NETBUS LANFIRE PH120 FRNC-LSZH SERIES

POSA FISSA INTERNA - FIXED INSTALLATION (INDOOR ONLY)

ARTICOLO / ARTICLE	NETBUS LANFIRE C-6 PH120 FRNC-LSZH 4x2x22/1 (0,34mm ²) 8F/UTP Cat.6	
codice / part number	0502844 Classe B2 _g , s1a, d0, a1 CPR UE 305/2011	



reti LAN di CAT.6 a protocollo IEEE802.3ab per applicazioni Gigabit Ethernet™ 1000Mbps in Classe E (ISO/IEC11801)
 LAN CAT.6 networks for applications Gigabit Ethernet™ 1000Mbps Class E (ISO/IEC11801) using protocol IEEE802.3ab

COSTRUZIONE / CONSTRUCTION

conduttore / conductor	Cu 1x0,34mm (2) (22/1AWG)
isolamento / insulation	poliolefine / polyolefin RJ45 plug compatibile / compatible
barriera antifuoco su anelli isolati / fire barrier on insulated cores	nastro minerale speciale in fibra di vetro con sovrapposizione / special mineral glass tape with overlap
colorazione coppie / pair colors	(1) bianco/blu+blu / white/blue+blue (2) bianco/arancio+arancio / white/orange+orange (3) bianco/verde+verde / white/green+green (4) bianco/marrone+marrone / white/brown+brown
materiale separatore su coppie ritorte / separator on twisted pairs	nastro resistente al calore in fibra di vetro + separatore a croce / glass fiber heat resistant tape + halogen free cross separator
schermatura / outer shielding	nastro metallico + treccia Cu (k ≥ 85%) / metallic tape + Cu braid (k ≥ 85%)
qualora esterna / outer jacket	FRNC-LSZH / LSZH compound (2) 10,6mm colore rosso RAL3000 / red RAL3000
peso indicativo / approx. weight	105 kg/km

PROPRIETÀ ELETTRICHE E TRASMISSIVE (a 20°C) / ELECTRICAL AND TRANSMITTING PROPERTIES (a 20°C)

resistenza max. RI / max RI resistance	59,4 Ω/km
capacità coppia / pair capacitance	58 pF/m
impedenza / impedance	100 Ω (±15%)
velocità di propagazione / propagation velocity	85 %
velocità di segnale / signal speed	510 nsec/100m
ritardo di propagazione / delay skew	max 45 nsec/100m

PARAMETRI TRASMISSIVI RISPETTO ALL'ESPOSIZIONE AL FUOCO (BYD di riferimento) - prima del test - dopo test 120'
TRANSMITTING PARAMETERS WITH REFERENCE TO FIRE EXPOSURE (reference BYD) - before fire res. test - after 120' fire res. test

	Attenuazione [dB/100m]	NEXT [dB]	EL-FEXT [dB/100m]	Return Loss [dB]
● 4 MHz	(3,8) - 3,6 - 3,8	(63,3) - 74 - 71	(35,0) - 70 - 67	(23) - 28 - 26
● 31,25 MHz	(10,7) - 10,2 - 10,7	(49,3) - 61 - 59	(37,1) - 63 - 59	(23,6) - 30 - 27
● 62,5 MHz	(15,4) - 14,6 - 15,4	(45,4) - 60 - 57	(31,1) - 49 - 46	(21,5) - 29 - 24
● 100 MHz	(19,6) - 18,7 - 19,6	(42,3) - 53 - 50	(27,0) - 45 - 42	(20,1) - 27 - 22
● 250 MHz	(32,6) - 30,9 - 32,8	(26,3) - 42 - 39	(19,0) - 31 - 28	(17,3) - 23 - 19

resistenza d'isolamento (min.) / insulation resistance (min.)	5,0 GΩ/km
tensione operativa (max) / operating voltage (max)	125 Vac/Vdc - non per uso potenza / not for power purposes

ALTRE PROPRIETÀ / OTHER PROPERTIES

temperatura di funzionamento / operating temperature range	-20°C / +70°C
raggio min. di piegatura / min. bending radius	15 x (2) esterno cavo 15 x outer cable (2)
calore rilasciato da combustione / heat released upon combustion	1200 MJ/km (0,357 kWh/m)
standard di riferimento / reference standard	● CEI EN 50289-5-1 = IEC 61156-5 = TIA/EIA 568 C.2 = CEI EN 50200 (PH120) = IEC 60332-3-10/24 = EN / IEC 60332-1 (serie) = CEI UNEL 36762 ● EN 50289-4-16 (PH120) = EN 60754-2/A1 : 2020 = EN 61034-2/A2 : 2020
Classificazione CPR / CPR Class	● compliant EN 50575:2014 + A1:2018 class B2 _g , s1a, d0, a1 - Notified Body 0267
Brevetto / Patent	● REG. NO. EP3459085B1
coesistenza / installation with energy cables	● ammessa con cavi per sistemi di I categoria aventi marcatura 450/750 V e 0,6/1 kV utilizzati per sistemi a tensione nominale verso terra (U ₀) fino a 400 V / suitable for installation with 450/750V and 0,6/1 kV energy cables
inballi disponibili / packaging	● 100m (matassa / coil) ● 500/1000m (bobina / drum)

CAPITOLO S.8 CONTROLLO FUMI E CALORE

II Compartimento 1 e l'area tettoia stoccaggio liquidi rientra nel livello di prestazione II

1. La tabella S.8-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili ai *compartimenti* dell'attività per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: <ul style="list-style-type: none"> • la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso, • la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

Tabella S.8-1: Livelli di prestazione

1. La tabella S.8-2 riporta i criteri *generalmente accettati* per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; • per compartimenti con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 25 \text{ m}^2$; • per compartimenti con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 100 \text{ m}^2$; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

Tabella S.8-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Tipo di dimensionamento	Carico di incendio specifico q_f	SE [1] [2]	Requisiti aggiuntivi
SE1	$q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	$A / 40$	-
SE2	$600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A \cdot q_f / 40000 + A / 100$	-
SE3	$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A / 25$	10% di SE di tipo SEa o SEb o SEc
[1] Con SE superficie utile delle aperture di smaltimento in m^2			
[2] Con A superficie lorda di ciascun piano del compartimento in m^2			

Tabella S.8-5: Tipi di dimensionamento per le aperture di smaltimento

Il **compartimento 1** sarà dotato di aperture di aerazione realizzate a parete direttamente verso l'esterno, in particolare saranno presenti, oltre alle porte per l'accesso, alcune finestre in sopraluce sui lati lunghi del capannone. Le finestre avranno superficie di aerazione con infissi apribili che sarà pari a

circa 30.00 mq garantendo un valore superiore ad $[(600 \times 965) / 40000 + (600 / 100)]$ 20.45 mq superficie in pianta 600 mq con apertura da postazione protetta e segnalata.

Per il calcolo delle superfici di ventilazione abbiamo

Compartimento 1 mq 600 SE2 = 21.00 mq con apertura da postazione protetta; Dovendo garantire un livello di prestazione per il comparto pari a II non saranno posti in opera ENFC sulla copertura del capannone.

Per il Compartimento 1 saranno previsti infissi a telaio apribile con aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza per allontanare i prodotti della combustione durante le operazioni di estinzione dell'incendio da parte delle squadre di soccorso.

A tal punto, ricordando che: Le aperture di smaltimento devono consentire lo smaltimento di fumo e calore da piani e locali del compartimento verso l'esterno dell'attività (es. direttamente o tramite condotto appositamente dimensionato, ...); Le aperture di smaltimento dovranno essere protette dall'ostruzione accidentale durante l'esercizio dell'attività;

La gestione delle aperture di smaltimento dovrà essere considerata nel piano di emergenza;

La **Tettoia per stoccaggio liquidi** sarà dotata di aperture di aerazione realizzate a parete direttamente verso l'esterno, in particolare saranno presenti, oltre alle porte per l'accesso, alcune finestre in. Le finestre avranno superficie di aerazione con infissi apribili che sarà maggiore 30.00 mq garantendo un valore superiore ad $A/25 = 2.00$ superficie in pianta 48 mq con apertura da postazione protetta e segnalata e 3.00 mq di superficie sempre aperta .

prospetto lato Ovest realizzato con pannello sandwich di altezza pari a 2.00 m dal piano campagna e al di sopra è tutto una sola apertura senza infisso per un totale di mq 34.00. lo stesso per il lato nord dove la apertura è di mq 9.00. sul lato Est prospetto ingresso ci sono due aperture a porta scorrevole di mq 9.00 ed 11.00 con apertura manuale dal lato esterno della tettoia. Il lato sud è cieco tutto isolato con pannello sandwich rispetto allo scarrabile (che ha la copertura chiusa) con deposito pneumatici. La porta di accesso sarà realizzata con carrello scorrevole grigliato tipo keller o orogrill

In allegato grafici con dimensioni aperture

S . 9 Operatività antincendio

S.9.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

1. Nella tabella S.9-2 sono riportati i criteri *generalmente accettati* per l'attribuzione all'attività dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{vis} compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2; ◦ R_{ben} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m²; • carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Attività dove sia verificata <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profilo di rischio R_{ben} compreso in 3, 4; • elevato affollamento complessivo: <ul style="list-style-type: none"> ◦ se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone; ◦ se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone; • numero totale di posti letto superiore a 100 e profili di rischio R_{vis} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; • si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone; • si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone.

Tabella S.9-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio
III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Accessibilità <i>proteita</i> per Vigili del fuoco a tutti i locali dell'attività

Tabella S.9-1: Livelli di prestazione per l'operatività antincendio

Il compartimento 1 e l'area Tettoia stoccaggio liquidi sono classificati in livello di prestazione III

S.9.4.1 Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Sarà realizzata una viabilità del piazzale relativo al lotto dove sarà realizzato l'impianto che assicurerà la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio, a distanza minore di 50 m dagli accessi per soccorritori dell'attività

S.9.4.2 Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Saranno rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione II.

La attività sarà dotata di protezione interna con rete idranti

La attività sarà dotata di protezione esterna con rete idranti propria dell'attività, che assicurerà un'erogazione minima di 300 litri/minuto per una durata 60 minuti.

I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (es. quadri di controllo IRAI, ...) saranno ubicati nel quadro generale posto in opera nella palazzina uffici in

posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione dei comandi e le logiche di funzionamento ed uso saranno riportate nella gestione della sicurezza antincendio anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.

Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio (es. impianto elettrico, impianti di ventilazione) saranno ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento saranno considerate nella gestione della sicurezza antincendio anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.

Saranno rispettate le indicazioni riportate ai punti 9.4.1 e 9.4.2 Sarà garantita la accessibilità dei mezzi dei Vigili del fuoco con due ingressi carrabili. A protezione esterna della attività sul piazzale del piazzale saranno installati quattro idranti DN70 con 300 l/min a 0.3 Mpa, saranno posizionati due bocchelli DN 70 300l/ min 0.3 Mpa 60 min alimentati da rete propria della attività.

Il Compartimento 1 e la tettoia stoccaggio liquidi sono classificati con livello di prestazione III per la Operatività antincendio. Al fine di garantire una ulteriore sicurezza si applicherà la seguente prescrizione: sarà garantita la accostabilità dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco, con accesso dalla strada di larghezza > m 3.50, altezza libera > 4.00 m, raggio di svolta pari a 13.00 m pendenza < 10% resistenza del piano stradale di almeno 20 tonn. Sarà garantita la possibilità di accostamento della autoscala come da S.9.2 Sarà garantita la accessibilità protetta al piano dell'edificio la disponibilità e l'utilizzo delle attrezzature e dispositivi di protezione per l'operatività antincendio.

CAPITOLO S.10 SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

Nelle attività situate all'interno delle attività 1 e della tettoia esterna stoccaggio liquidi saranno realizzati impianti

- a. trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
- b. impianti di servizio rilevazione e illuminazione sicurezza
- c. Si prevede una area di ricarica batterie muletti all'esterno della attività dei compartimenti 1 e 2 posta al di sotto di una tettoia aperta in modo da garantire il ricambio e la movimentazione dell'aria.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Impianti progettati, realizzati e gestiti secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.

Soluzioni conformi

1. Gli impianti tecnologici e di servizio progettati, saranno installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili.

2. Tali impianti garantiranno gli obiettivi di sicurezza antincendio riportati al paragrafo S.10.5 ed saranno conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 per la specifica tipologia dell'impianto.

Relativamente al Capitolo S.10 è contemplato un unico Livello di prestazione secondo il quale gli impianti devono essere progettati, realizzati e gestiti secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici

Nelle attività situate all'interno delle attività 1 e tettoia esterna saranno realizzati o seguenti impianti tecnologici e di servizio:

- a. Produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
- b. Protezione contro le scariche atmosferiche;

Sono previste e saranno attuate le seguenti soluzioni conformi:

1. Gli impianti tecnologici e di servizio progettati, saranno installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili.
2. Tali impianti garantiranno gli obiettivi di sicurezza antincendio riportati al paragrafo S.10.5 ed saranno conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 per la specifica tipologia dell'impianto.

In particolare

Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica

1. Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica saranno realizzati con caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio. A tal fine, sarà posto in opera, in zona segnalata e di facile accesso, un sezionamento di emergenza dell'impianto elettrico dell'attività.
2. Le costruzioni elettriche saranno realizzate tenendo conto della classificazione del rischio elettrico dei luoghi in cui sono installate.
3. In funzione della destinazione dei locali, del tempo di evacuazione dagli stessi, del tipo di posa delle condutture elettriche, dell'incidenza dei cavi elettrici su gli altri materiali/impianti presenti, gli impianti saranno realizzati con cavi costituiti da materiali in grado di ridurre al minimo la emissione di fumo, la produzione di gas acidi e corrosivi.
4. Gli impianti saranno suddivisi in più circuiti terminali in modo che un guasto non possa generare situazioni di panico o pericolo all'interno dell'attività. I dispositivi di protezione saranno scelti in modo da garantire una corretta selettività.
5. Il quadro elettrico generale sarà ubicato in posizione segnalata all'interno della struttura della palazzina uffici. I quadri contenenti circuiti di sicurezza, destinati a funzionare durante l'emergenza, saranno protetti contro l'incendio.
6. I quadri elettrici non saranno installati in ambienti aperti al pubblico, e saranno comunque protetti con una porta frontale con chiusura a chiave. All'interno del quadro generale saranno ubicati gli apparecchi di manovra che riporteranno chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono.
7. Gli impianti di cui al paragrafo S.10.1, che abbiano una funzione ai fini della gestione dell'emergenza, disporranno di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate nella tabella S.10-2.
Tutti i sistemi di protezione attiva e l'illuminazione di sicurezza, disporranno di alimentazione elettrica di sicurezza.
8. I circuiti di sicurezza saranno chiaramente identificati e su ciascun dispositivo generale a protezione della linea/impianto elettrico di sicurezza sarà apposto un segnale riportante la dicitura "Non manovrare in caso d'incendio".

9. Per gli impianti di sicurezza presenti si utilizzeranno le seguenti disposizioni minime come indicate nella tabella S.10-2

Utenza	Interruzione	Autonomia
Illuminazione di sicurezza, IRAI, sistemi di comunicazione in emergenza	Interruzione breve ($\leq 0,5$ s)	> 30' [1]
Scale e marciapiedi mobili utilizzati per l'esodo [3], ascensori antincendio, SEFC	Interruzione media (≤ 15 s)	> 30' [1]
Sistemi di controllo o estinzione degli incendi	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120' [2]
Ascensori di soccorso	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120'
Altri Impianti	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120'
[1] L'autonomia deve essere comunque congrua con il tempo disponibile per l'esodo dall'attività		
[2] L'autonomia può essere inferiore e pari al tempo di funzionamento dell'impianto		
[3] Solo se utilizzate in movimento durante l'esodo		

Tabella S.10-2: Autonomia minima ed interruzione dell'alimentazione elettrica di sicurezza

Utenza	Interruzione	Autonomia
Illuminazione di sicurezza, IRAI	Interruzione breve (0,5 s)	> 90'
Percorsi di esodo, SEFC	Interruzione media (5 s)	> 90'
Sistemi Sprinkler	Interruzione media (15 s)	> 120'
Impianto rilevazione fumi	Interruzione media (5 s)	> 120'
Impianto apertura di sicurezza smaltimento fumi	Interruzione media (5 s)	> 120'

Nel caso del progetto avremo i seguenti impianti per i quali è necessario un supporto di alimentazione autonomo con batterie : illuminazione di sicurezza, IRAI, allarme incendio visivo e sonoro, autonomia alimentazione superiore a 30' interruzione breve; impianto rilevamento con termocamere autonomia alimentazione superiore a 120' interruzione media;

Per quello che riguarda il deposito 01 il pulsante di accesso protetto sarà posizionato vicino alla palazzina uffici e sul lato Nord ingresso deposito 01. Per la tettoia deposito liquidi si prevede di posizionare l'interruttore di sezionamento impianti all'esterno del manufatto sul prospetto lato Est. I quadri generali con protezione dall'incendio saranno posizionati tutti all'interno della palazzina uffici insieme ai quadri dei sistemi di sicurezza e rilevazione.

Relativamente alla Protezione contro le scariche atmosferiche segue calcolo dell'area di raccolta per struttura isolata parallelepipedica:

ANALISI E VALUTAZIONE

La valutazione del rischio di fulminazione è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**.

e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **CEI EN 62305-2:2013**, "Protezione dei fulmini. Valutazione del rischio".

Metodo di valutazione del rischio fulminazione (CEI EN 62305-2:2013)

La normativa CEI EN 62305-2 "Protezione dai fulmini. Valutazione del rischio" specifica una procedura per la valutazione del rischio dovuto a fulmini a terra in una struttura. Una volta stabilito il limite superiore per il "Rischio tollerabile" la procedura permette la scelta delle appropriate misure di protezione da adottare per ridurre il "Rischio" al minimo tollerabile o a valori inferiori.

Sorgente di rischio, S

La corrente di fulmine è la principale sorgente di danno. Le sorgenti sono distinte in base al punto d'impatto del fulmine.

- S1 Fulmine sulla struttura;
- S2 Fulmine in prossimità della struttura;
- S3 Fulmine su una linea;
- S4 Fulmine in prossimità di una linea.

Tipo di danno, D

Un fulmine può causare danni in funzione delle caratteristiche dell'oggetto da proteggere. Nelle pratiche applicazioni della determinazione del rischio è utile distinguere tra i tre tipi principali di danno che possono manifestarsi come conseguenza di una fulminazione. Essi sono le seguenti:

- D1 Danno ad esseri viventi per elettrocuzione;
- D2 Danno materiale;
- D3 Guasto di impianti elettrici ed elettronici.

Tipo di perdita, L

Ciascun tipo di danno, solo o in combinazione con altri, può produrre diverse perdite conseguenti nell'oggetto da proteggere. Il tipo di perdita che può verificarsi dipende dalle caratteristiche dell'oggetto stesso ed al suo contenuto.

- L1 Perdita di vite umane (compreso danno permanente);
- L2 Perdita di servizio pubblico
- L3 Perdita di patrimonio culturale insostituibile
- L4 Perdita economica (struttura, contenuto e perdita di attività).

Rischio, R

Il rischio R è la misura della probabile perdita media annua. Per ciascun tipo di perdita che può verificarsi in una struttura può essere valutato il relativo rischio.

- R₁ Rischio di perdita di vite umane (inclusi danni permanenti);
- R₂ Rischio di perdita di servizio pubblico
- R₃ Rischio di perdita di patrimonio culturale insostituibile
- R₄ Rischio di perdita economica (struttura, contenuto e perdita di attività).

Rischio tollerabile, R_T

La definizione dei valori di rischio tollerabili R_T riguardanti le perdite di valore sociale sono stabiliti dalla norma CEI EN 62305-2 e di seguito riportati.

- Rischio tollerabile per perdita di vite umane o danni permanenti (R_T = 10⁻⁵ anni⁻¹);
- Rischio tollerabile per perdita di servizio pubblico (R_T = 10⁻³ anni⁻¹);
- Rischio tollerabile per perdita di patrimonio culturale insostituibile (R_T = 10⁻⁴ anni⁻¹).
-

Valutazione del rischio fulminazione

Nella valutazione della necessità della protezione contro il fulmine di un oggetto devono essere considerati i seguenti rischi:

- rischi R₁, R₂ e R₃ per una struttura;

Per ciascun rischio considerato devono essere effettuati i seguenti passi:

- identificazione delle componenti R_x che contribuiscono al rischio;
- calcolo della componente di rischio identificata R_x;
- calcolo del rischio totale R;
- identificazione del rischio tollerabile R_T;
- confronto del rischio R con quello tollerabile R_T.

Se R < R_T la protezione contro il fulmine non è necessaria.











Se R > R_T devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere R = R_T per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto.

Oltre alla necessità della protezione contro il fulmine di una struttura, può essere utile valutare i benefici economici conseguenti alla messa in opera di misure di protezione atte a ridurre la perdita economica L4. La valutazione della componente di rischio R4 per una struttura permette di comparare i costi della perdita economica con e senza le misure di protezione.

Valutazione del rischio perdite vite umane (DLGS 09/04/2008 n° 81)

L'art. 17, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, inquadrando la "Valutazione del rischio di fulminazione" nell'ambito della sicurezza dei lavoratori, obbliga di fatto il datore di lavoro alla sola valutazione della rischio "R₁" - "Rischio di perdita di vite umane" causati dalle tipologie di danno possibili: "D1" - "Danno ad esseri viventi", "D2" - "Danno materiale" e "D3" - "Guasto di impianti elettrici ed elettronici" come si evince nella tabella successiva.

Tabella 1 - Valutazione del rischio di perdita di vite umane (D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Sorgente		Danno		Comp. di rischio	Perdite			
					L1	L2	L3	L4
S1		D1		R _A	SI	NO	NO	NO
		D2		R _B	SI	NO	NO	NO
		D3		R _C	SI ⁽¹⁾	NO	NO	NO
		D3		R _M	SI ⁽¹⁾	NO	NO	NO
S3		D1		R _U	SI	NO	NO	NO
		D2		R _V	SI	NO	NO	NO
		D3		R _W	SI ⁽¹⁾	NO	NO	NO
		D3		R _Z	SI ⁽¹⁾	NO	NO	NO
(1) Nel caso di strutture con rischio di esplosione, di ospedali o di altre strutture, in cui guasti di impianti interni provocano immediato pericolo per la vita umana.					R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
					Rischio			

Pertanto, ai fini della valutazione del rischio di perdita di vite umane si deve provvedere a:

- determinare le componenti R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W e R_Z;
- determinare il corrispondente valore del rischio di perdita di vite umane, R₁;
- confrontare il rischio R₁ con quello tollerabile R_T = 10⁻⁵ anni⁻¹.

Se R₁ < R_T la protezione contro il fulmine non è necessaria.

Se R₁ > R_T devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere R₁ = R_T per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto.

Determinazione delle componenti del rischio struttura

Ciascuna delle componenti di rischio succitate (R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W e R_Z) può essere calcolata mediante la seguente equazione generale:

$$R_x = N_x \times P_x \times L_x \quad (1)$$

dove

- N_x è il numero di eventi pericolosi [Allegato A, CEI EN 62305-2];
- P_x è la probabilità di danno alla struttura [Allegato B, CEI EN 62305-2];
- L_x è la perdita conseguente [Allegato C, CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura), R_A

Componente relativa ai danni ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto e di passo in zone fino a 3 m all'esterno della struttura. Possono verificarsi perdite di tipo L1 (perdita di vite umane) e, in strutture ad uso agricolo, anche di tipo L4 (perdita economica) con possibile perdita di animali.

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A \quad (2)$$

dove:

- R_A Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura);
- N_D Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_A Probabilità di danno ad esseri viventi (fulmine sulla struttura) [§ B.2 della CEI EN 62305-2];
- L_A Perdita per danno ad esseri viventi [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura), R_B

Componente relativa ai danni materiali causati da scariche pericolose all'interno della struttura che innescano l'incendio e

l'esplosione e che possono essere pericolose per l'ambiente. Possono verificarsi tutti i tipi di perdita: L1 (perdita di vite umane), L2 (perdita di un servizio pubblico), L3 (perdita di patrimonio culturale insostituibile) e L4 (perdita economica).

$$R_B = N_D \times P_B \times L_B \quad (3)$$

dove:

- R_B Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura);
- N_D Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_B Probabilità di danno materiale in una struttura (fulmine sulla struttura) [§ B.3 della CEI EN 62305-2];
- L_B Perdita per danno materiale in una struttura (fulmine sulla struttura) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine sulla struttura), R_C

Componente relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP (impulso elettromagnetico del fulmine). In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C \quad (4)$$

dove:

- R_C Componente di rischio (guasto di apparati del servizio - fulmine sulla struttura);
- N_D Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_C Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine sulla struttura) [§ B.4 della CEI EN 62305-2];
- L_C Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine sulla struttura) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura), R_M

Componente relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP (impulso elettromagnetico del fulmine). In tutti i casi

possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_M = N_M \times P_M \times L_M \quad (5)$$

dove:

- R_M Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura);
- N_M Numero di eventi pericolosi per fulminazione in prossimità della struttura [§ A.3 della CEI EN 62305-2];
- P_M Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità della struttura) [§ B.5 della CEI EN 62305-2];
- L_M Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità della struttura) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio connesso), R_U

Componente relativa ai danni ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto all'interno della struttura dovute alla corrente di fulmine iniettata nella linea entrante nella struttura. Possono verificarsi perdite di tipo L1 (perdita di vite umane) e, in strutture ad uso agricolo, anche di tipo L4 (perdita economica) con possibile perdita di animali.

$$R_U = (N_L + N_{D_4}) \times P_U \times L_U \quad (6)$$

dove:

- R_U Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio);
- N_L Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- N_{D_4} Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "a" della linea [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_U Probabilità di danno ad esseri viventi (fulmine sul servizio connesso) [§ B.6 della CEI EN 62305-2];
- L_U Perdita per danni ad esseri viventi (fulmine sul servizio) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso), R_v

Componente relativa ai danni materiali (incendio o esplosione innescati da scariche pericolose fra installazioni esterne e parti metalliche, generalmente nel punto d'ingresso della linea nella struttura) dovuti alla corrente di fulmine trasmessa attraverso il servizio entrante. Possono verificarsi tutti i tipi di perdita: L1 (perdita di vite umane), L2 (perdita di un servizio pubblico), L3 (perdita di patrimonio culturale insostituibile) e L4 (perdita economica).

$$R_v = (N_L + N_{Da}) \times P_v \times L_v \quad (7)$$

dove:

- R_v Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso);
- N_L Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- N_{Da} Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "a" della linea [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_v Probabilità di danno materiale nella struttura (fulmine sul servizio connesso) [§ B.7 della CEI EN 62305-2];
- L_v Perdita per danno materiale in una struttura (fulmine sul servizio) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (danno agli impianti - fulmine sul servizio connesso), R_w

Componente relativa al guasto di impianti interni causati da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_w = (N_L + N_{Da}) \times P_w \times L_w \quad (8)$$

dove:

- R_w Componente di rischio (danno agli apparati - fulmine sul servizio connesso);
- N_L Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- N_{Da} Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "a" della linea [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- P_w Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine sul servizio connesso) [§ B.8 della CEI EN 62305-2];
- L_w Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine sul servizio) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità di un servizio connesso), R_z

Componente relativa al guasto di impianti interni causata da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_z = N_1 \times P_z \times L_z \quad (9)$$

dove:

- R_z Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità del servizio);
- N_1 Numero di eventi pericolosi per fulminazione in prossimità del servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- P_z Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità del servizio) [§ B.9 della CEI EN 62305-2];
- L_z Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità del servizio) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

Determinazione del rischio di perdita vite umane (R_1)

Il rischio di perdita di vite umane è determinato come somma delle componenti di rischio precedentemente definite.

$$R_1 = R_A + R_B + R_C^1 + R_M^1 + R_U + R_V + R_W^1 + R_Z^1 \quad (10)$$

- 1) Nel caso di strutture con rischio di esplosione, di ospedali o di altre strutture, in cui guasti di impianti interni

provocano immediato pericolo per la vita umana.

dove:

- R_A Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura)
- R_B Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura)
- R_C Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine sulla struttura)
- R_M Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura)
- R_U Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio connesso)
- R_V Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso)
- R_W Componente di rischio (danno agli impianti - fulmine sul servizio connesso)
- R_Z Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità di un servizio connesso)

Esito valutazione

Una volta noto il valore di rischio R_1 corrispondente al "Rischio di perdite di vite umane" al fine di garantire la tutela della sicurezza dei lavoratori bisogna verificare che lo stesso sia inferiore al rischio tollerabile $R_T = 10^{-5}$ anni⁻¹.

Caso 1 - Struttura autoprotetta

Se $R_1 < R_T$ e non sono state adottate misure di protezione allora la struttura oggetto di verifica può considerarsi "Autoprotetta".

Caso 2 - Struttura protetta

Se $R_1 < R_T$ e sono state adottate misure di protezione allora la struttura oggetto di verifica può considerarsi "Protetta".

Caso 3 - Struttura NON protetta

Se $R_1 > R_T$ devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere $R_1 < R_T$ per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto poiché la struttura risulta NON protetta e rappresenta un rischio non accettabile per la sicurezza dei lavoratori (rischio di perdita di vite umane).

Valutazione

Dati fulminazione

Densità di fulmini al suolo 2.5 [fulmini/km² anno]

Caratteristiche

Ubicazione relativa della struttura, c_d Oggetto circondato da oggetti di altezza minore o da alberi

Geometria della struttura metallica

Lunghezza, L 45.00 [m]
 Larghezza, W 20.00 [m]
 Altezza, H 8.00 [m]

Tipo di suolo circostante

Tipo di suolo Piazzale in conglomerato bituminoso

LPS struttura non protetta

LPD struttura non protetta

Destinazione di uso Industriale

Sistema spegnimento Antincendio Manuale

Rischio Incendio Elevato

Livello di Panico Nessuno

Risultati di calcolo

Area di raccolta fulmini, A_d 0.00583 [Km²]
 Numero eventi pericolosi, ND 0.023315 [fulmini/anno]

Danno ad esseri viventi per Fulminazione sulla struttura R_a 2.33E-8

Danno materiale i per sulla , Fulminazione sulla struttura R_b 5.83E-5

Danno ad esseri viventi per Fulminazione sulla linea	R_u 3.46E-7
Danno materiale per Fulminazione sul servizio	R_u 3.46E-7

Totale rischio R1 6.73E-5

Rischio tollerabile $R_t = 0.0001$

Struttura Autoprotetta

Misure di protezione adottate impianto equipotenziale messa a terra, scaricatori tensione da fulminazione

Prescrizioni di prevenzione antincendio da inserire negli atti autorizzativi riguardanti la messa in esercizio degli impianti di trattamento rifiuti. DRGC 223/2019

Ferme restando le prescrizioni imposte dai Comandi Provinciali VV.F. nell'ambito dei procedimenti ex artt. 3 e 4 del DPR 151/2011, le prescrizioni previste dalla disciplina di settore di ogni singola autorizzazione ambientale abilitante alla gestione impianti rifiuti (in particolare sul rispetto dei quantitativi autorizzati e della tempistica e modalità di stoccaggio e gestione) e quelle previste dalla disciplina sulla sicurezza sui luoghi di lavoro di cui al D. Lgs. 81/2008 (e, in particolare, le disposizioni che fanno parte del D.U.V.R.I.), richiamata la circolare del Ministero dell'Ambiente n. 1121 del 21.01.2019 che annulla e sostituisce la precedente n. 4064 del 15 marzo 2018, con le Linee Guida di cui al **DRGC 223/2019** si individuano le seguenti ulteriori prescrizioni di prevenzione antincendio da inserire negli atti autorizzativi riguardanti la messa in esercizio degli impianti di trattamento rifiuti:

Saranno previste le seguenti prescrizioni

- 1) Impiego di personale adeguatamente formato anche in relazione al contrasto del rischio incendio. In particolare il responsabile e gli addetti antincendio saranno addestrati in modo specifico ed il relativo corso per addetto antincendio "in attività a rischio incendio elevato" dovrà avere la durata massima prevista, con attività teoriche e pratiche, in conformità al DM 10.03.1998 e ss.mm.ii., per intervenire sul principio d'incendio, ed allertare prontamente i VV.F.;
- 2) Posa in opera sistemi di monitoraggio e controllo, nel rispetto ed in conformità alle procedure previste dallo Statuto dei Lavoratori. In particolare sistema di videosorveglianza di controllo perimetrale del sito, sistemi antintrusione, verifica degli accessi carrai perimetrali, mediante l'uso di tecnologie di controllo e identificazione dedicata, sistema di videosorveglianza ad alta risoluzione implementato da software di gestione e di analisi video. Nelle aree del compartimento interno 1 e sulla area piazzale scarrabili più esposte al rischio antincendio, sarà realizzato sistema di videosorveglianza con tecnologia termografica, con monitoraggio in tempo reale e continuo su monitor remoto, e con impostazione di una temperatura alla quale viene attivato il sistema di allarme. Il sistema di rilevamento sarà collegato con chiamata diretta al RSPP della attività. L'impianto di video sorveglianza sarà realizzato esercito e mantenuto secondo la norma per insediamenti di tipo industriale CEI 79-3:2012-05 CEI EN 50518-1 50518-2 50518-3. Si prevede un livello di Rischio Medio-basso (gli intrusi hanno scarsa conoscenza dell'impianto ed utilizzano attrezzi a mano) I collegamenti tra le varie utenze saranno garantiti da cavi CEI UNEL 35016 con classe di resistenza al fuoco alta con guaina LSHZ. Il sistema di telecamere di rilevamento sarà dotato gruppo di alimentazione supplementare con autonomia secondo CEI EN 50131-1 in caso di mancanza rete di almeno 12 h. L'impianto sarà collegato ad un centro di ricezione allarmi con apparecchiatura di notifica acustica.

- 3) Sarà eseguita adeguata manutenzione delle aree, dei mezzi d'opera, e degli impianti tecnologici, nonché degli impianti di protezione antincendio con redazione di registri di Controllo dedicati per i diversi impianti;
- 4) Saranno individuate aree destinate allo stoccaggio dei rifiuti suddivise per categorie omogenee, in relazione alla diversa natura delle sostanze. La compartimentazione delle aree di stoccaggio rifiuti, all'interno del capannone, sarà realizzata con interposizione di pannello di EI 90 dovrà avere altezza minima di mt. 2.00 e comunque superiore al deposito ordinato nei contenitori, dei rifiuti, tali da assicurare il confinamento dell'incendio. I citati pannelli saranno ancorati alla struttura portante del capannone e ad incastellature in acciaio in modo da realizzare ancoraggi di altezza massima pari a m 2.00, il tutto a garantire la stabilità dei pannelli stessi.
- 5) I locali del compartimento 1 e la tettoia stoccaggio liquidi saranno dotati di un'adeguata ventilazione degli ambienti al fine di evitare fenomeni di autocombustione. I locali saranno dotati di vani di ventilazione sempre aperti. In tal modo si eviterà lo stoccaggio di rifiuti combustibili in ambienti privi di aerazione, si eviterà inoltre lo stoccaggio in prossimità di impianti o attrezzature che producono calore, avendo cura che detti rifiuti siano adeguatamente compattati, e mantenuti entro livelli di temperatura e umidità appropriati per il relativo processo
- 6) Le attrezzature che producono calore saranno opportunamente mantenute e verificate secondo quanto riportato nei rispettivi manuali d'uso e manutenzione. Nel caso in oggetto non è previsto l'utilizzo di attrezzature che sviluppano calore durante il processo lavorativo;
- 7) Le operazioni a caldo nell'area dell'impianto, ove necessarie, dovranno essere preventivamente autorizzate dal Responsabile Tecnico dell'Impianto di cui all'art. 212 comma 15 del D.lgs. 152/06, e l'accesso all'impianto da parte di addetti esterni, sarà regolamentata da una specifica procedura interna di cui al D. Lgs. 81/2008. Nel caso in oggetto non sono previste operazioni che sviluppano calore durante il processo lavorativo;
- 8) Si dovrà prevedere dove necessaria la corretta progettazione ed installazione di impianto elettrico antideflagrante per ambienti ATEX con relativa manutenzione periodica secondo quanto riportato dalla normativa vigente e nei rispettivi manuali d'uso e manutenzione.
Si precisa che nel caso in oggetto non vengono trattati materiali che possano prevedere la realizzazione di impianti ATEX;
- 9) Le aree di lavorazione e stoccaggio saranno provviste di impianto di illuminazione, anche di sicurezza, interna ed esterna, realizzato in conformità alle norme vigenti;
- 10) La superficie utile per lo stoccaggio sarà organizzata in sub-aree (compartimenti di stoccaggio) suddivise da interposizione di pannello EI 90 di altezza adeguata, come sopra descritto, nelle autorizzazioni saranno individuati i termini temporali massimi per le operazioni di stoccaggio e la capacità di stoccaggio istantanea;
- 11) Le aree utilizzate per lo stoccaggio dei rifiuti saranno adeguatamente contrassegnate al fine di rendere nota la natura e la pericolosità dei rifiuti, saranno poste in opera tabelle che riportino le norme di comportamento del personale addetto alle operazioni di stoccaggio;

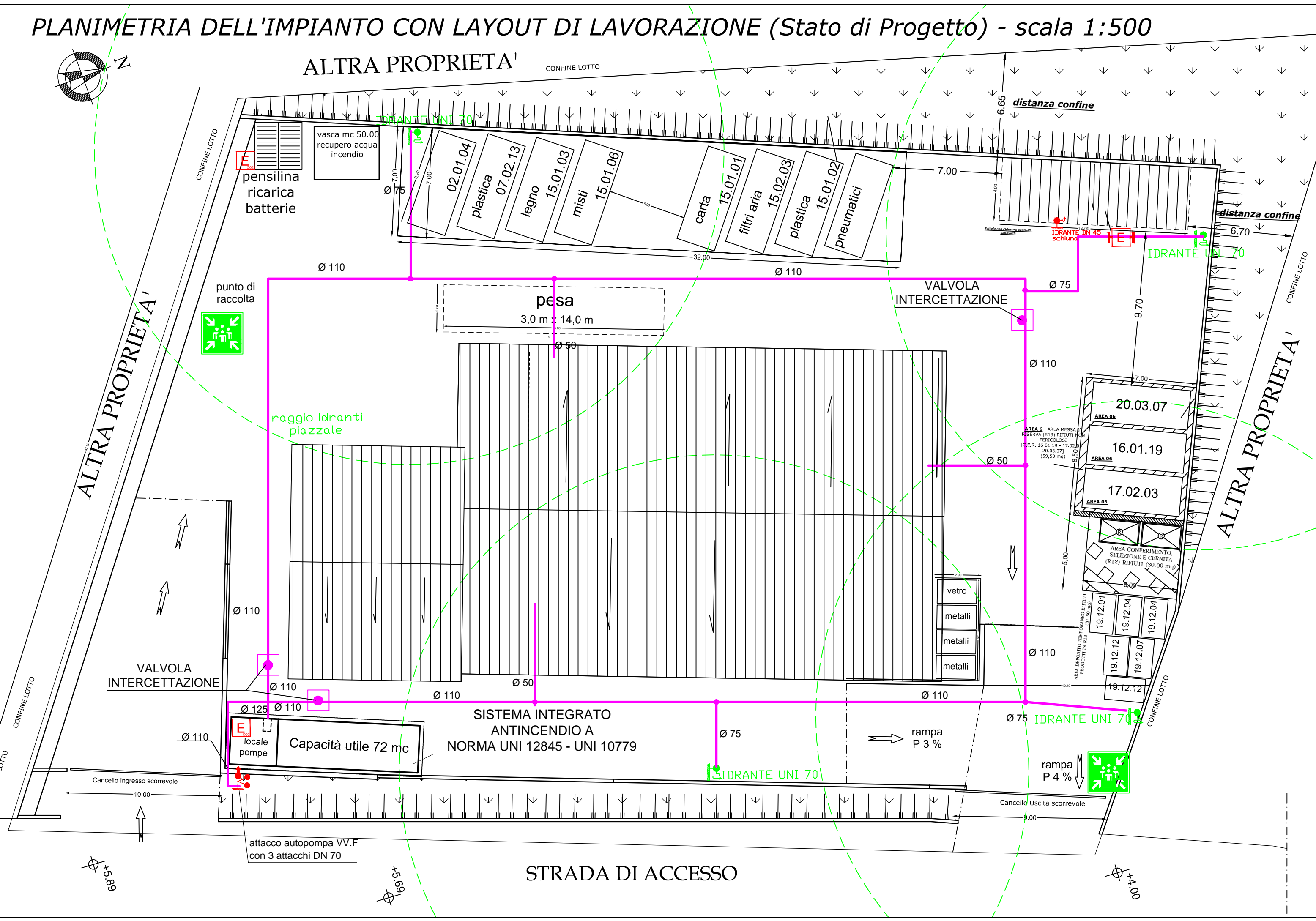
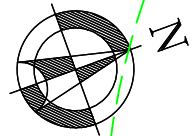
- 12) Il lay-out dell'impianto sarà posto in opera ben visibile e riportato in più punti del sito;
- 13) L' area per il deposito dei rifiuti fermentescibili adeguatamente sarà attrezzata al controllo della temperatura degli stessi e sarà ricavata in ambiente interno al capannone quindi adeguatamente ombreggiata, i materiali saranno stoccati in appositi contenitori. Nelle fasi lavorative e di stoccaggio si eviterà l'uso dei teli, umidificazione e rivoltamenti della massa dei rifiuti;
- 14) Sarà realizzata apposita vasca dedicata di raccolta delle acque di spegnimento di eventuali incendi, di capacità mc 50.00
- 15) I rifiuti in arrivo all'impianto saranno preventivamente verificati da personale formato e quindi nel caso di non conformità saranno respinti senza stoccaggio provvisorio, non necessita quindi una area apposita per le non conformità;
- 16) La viabilità e la relativa segnaletica all'interno ed all'esterno dell'impianto sarà adeguatamente mantenuta, e la circolazione opportunamente regolamentata come riportato nel documento DVR;
- 17) Gli accessi a tutte le aree di stoccaggio saranno sempre mantenuti sgombri, in modo tale da agevolare le movimentazioni;
- 18) Qualora si verifichi un incidente, ovvero un incendio, saranno avviate con la massima sollecitudine tutte le attività previste nel piano emergenza interna appositamente redatto e aggiornato periodicamente in applicazione dell'art. 26 bis D.L. n. 113 del 4 ottobre 2018 convertito con modificazioni dalla L. 132 del 1° dicembre 2018. Saranno inoltre trasmesse al Prefetto competente per territorio tutte le necessarie informazioni per l'elaborazione del Piano di emergenza esterna agli impianti;
- 19) Saranno Implementate le procedure, ad avvio esercizio, di cui all'art. 4 del D.P.R. 151/2011. Prima dell'inizio delle attività saranno presentate al comando dei VV.F di Avellino le necessarie richieste per la verifica della progettazione e per la SCIA della attività ;

Avellino, 15/10/2021

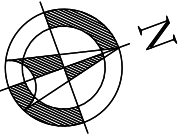


Il Tecnico
ing. Emilio Carovello

PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO CON LAYOUT DI LAVORAZIONE (Stato di Progetto) - scala 1:500



PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO CON LAYOUT DI LAVORAZIONE (Stato di Progetto) - scala 1:500



ALTRA PROPRIETA'

CONFINE LOTTO

CONFINE LOTTO

CONFINE LOTTO

CONFINE LOTTO

ALTRA PROPRIETA'

ALTRA PROPRIETA'

CONFINE LOTTO

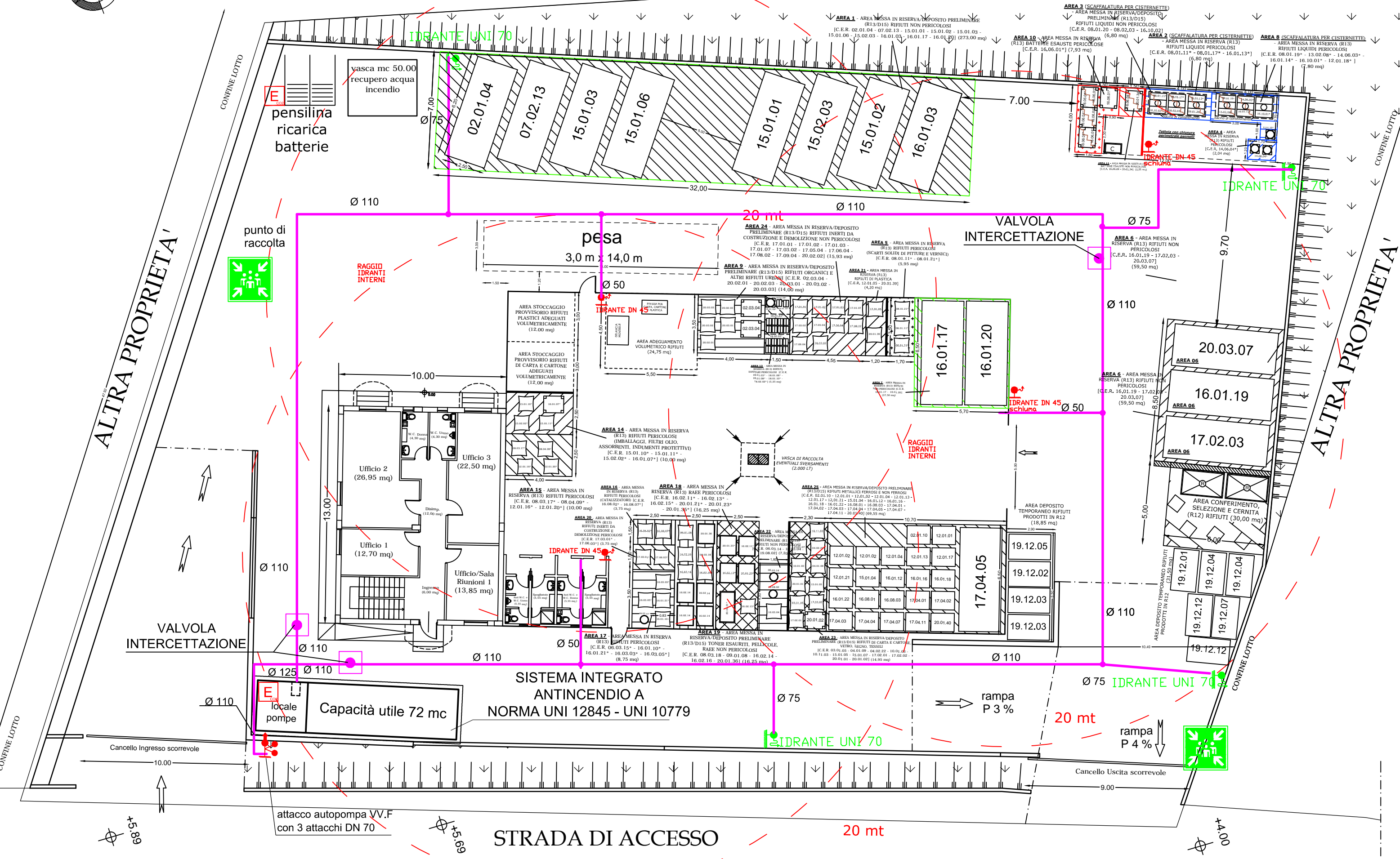
CONFINE LOTTO

68°5'

4°00'

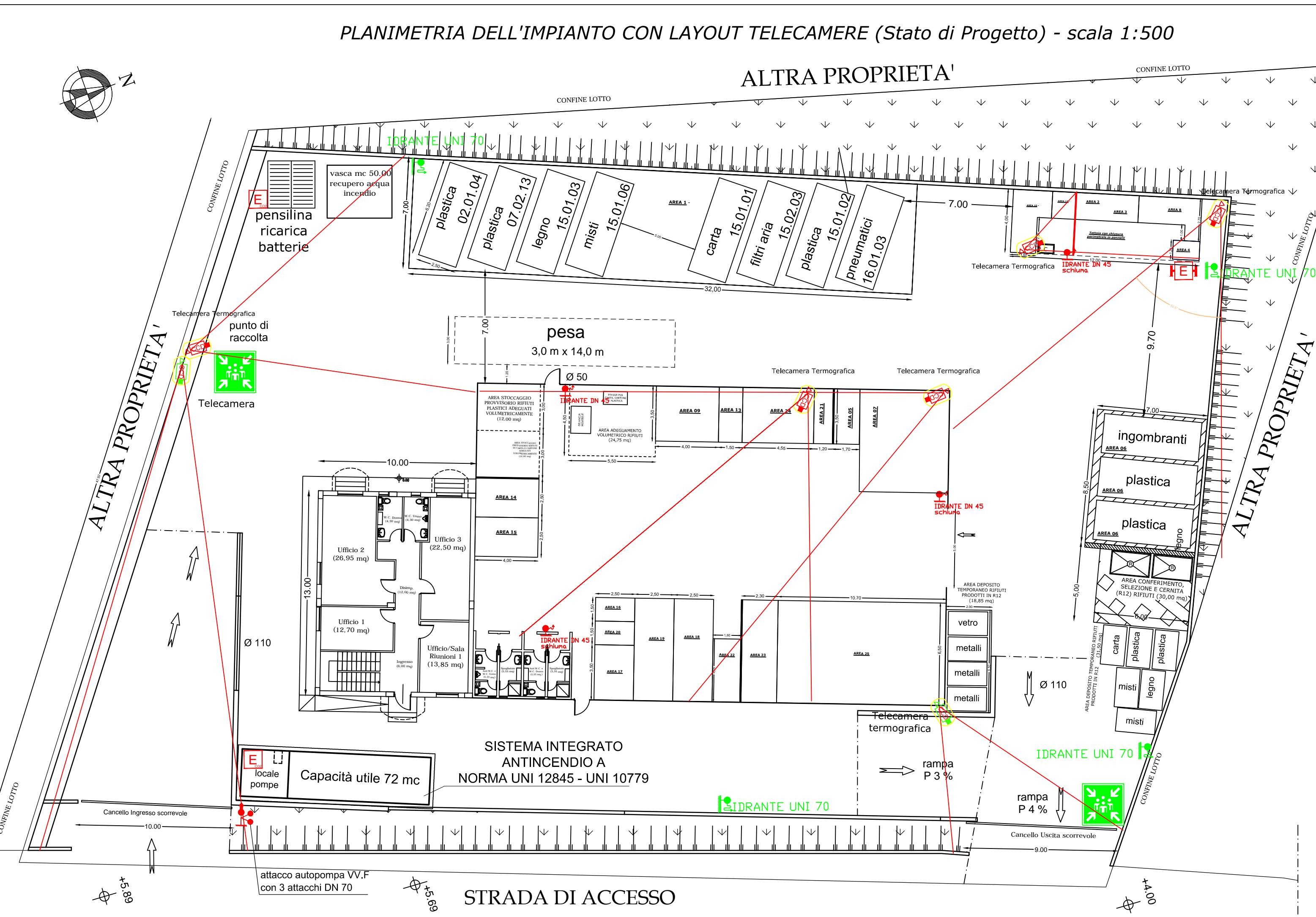
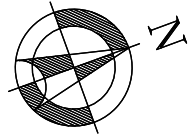
STRADA DI ACCESSO

20 mt



PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO CON LAYOUT TELECAMERE (Stato di Progetto) - scala 1:500

ALTRA PROPRIETA'



vasca mc 50,00 recupero acqua incendio

pensilina ricarica batterie

plastica 02.01.04
 plastica 07.02.13
 legno 15.01.03
 misti 15.01.06
 carta 15.01.01
 filtri aria 15.02.03
 plastica 15.01.02
 pneumatici 16.01.03

pesa
 3,0 m x 14,0 m

AREA STOCCAGGIO PROVVISORIO RIFIUTI PLASTICI ADEGUATI VOLUMETRICAMENTE (12,00 mq)

AREA ADEGUAMENTO VOLUMETRICO RIFIUTI (24,75 mq)

Ufficio 2 (26,95 mq)
 Ufficio 3 (22,50 mq)

Ufficio 1 (12,70 mq)
 Ufficio/Sala Riunioni 1 (13,85 mq)

AREA 14
 AREA 15

AREA 16
 AREA 20
 AREA 17

AREA 22
 AREA 23
 AREA 25

AREA DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI PRODOTTI IN R12 (18,85 mq)

AREA CONFERIMENTO, SELEZIONE E CERNITA (R12) RIFIUTI (30,00 mq)

ingombranti
 plastica
 plastica
 legno
 vetro
 metalli
 metalli
 metalli
 carta
 plastica
 plastica
 misti
 legno
 misti

locaie pompe
 Capacità utile 72 mc

SISTEMA INTEGRATO ANTINCENDIO A NORMA UNI 12845 - UNI 10779

Telecamera termografica

rampa P 3%

rampa P 4%

attacco autopompa VV.F con 3 attacchi DN 70

STRADA DI ACCESSO

68°5'

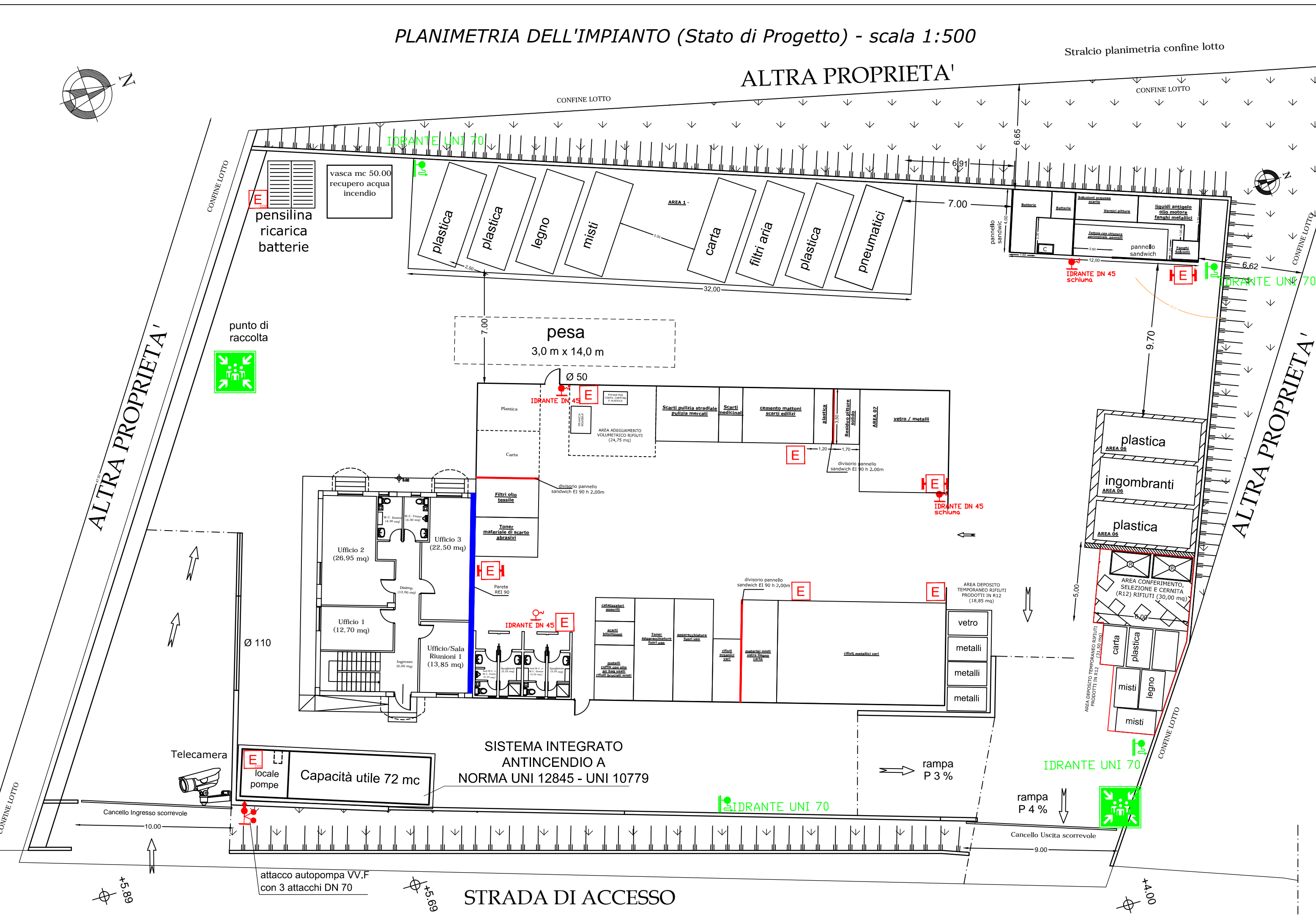
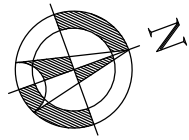
69°5'

4°00'

PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO (Stato di Progetto) - scala 1:500

ALTRA PROPRIETA'

Stralcio planimetria confine lotto



vasca mc 50.00
recupero acqua
incendio

pensilina
ricarica
batterie

AREA 1 -
plastica
plastica
legno
misti
carta
filtri aria
plastica
pneumatici

Batterie
soluzioni acous
SAAS
Vernici pitture
liquidi antigelo
olio motore
fanghi metallici
pannello
sandwich
pannello
sandwich

punto di
raccolta

pesa
3,0 m x 14,0 m

Plastica
Carta
Scarti pulizia stradale
pulizia mercati
Scarti medicinali
cemento mattoni
scarti edilizi
plastica
Residuo pitture
edilizie
AREA 02
vetro / metalli

plastica
AREA 06
ingombranti
AREA 06
plastica
AREA 06

Ufficio 2
(26,95 mq)
Ufficio 3
(22,50 mq)
Ufficio 1
(12,70 mq)
Ufficio/Sala
Riunioni 1
(13,85 mq)

Filtri olio
tessile
Toner
materiale di scarto
abrasivi
Parete
REI 90

catrolavori
scarti
informatici
toner
apparecchiature
fuori uso
apparecchiature
fuori uso
rifiuti
metallici vari
materiali misti
vetro
legno
carta

AREA DEPOSITO
TEMPORANEO RIFIUTI
PRODOTTI IN R12
(18,85 mq)

AREA CONFERIMENTO,
SELEZIONE E CERNITA
(R12) RIFIUTI (30,00 mq)

AREA DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI
PRODOTTI IN R12
(18,85 mq)

carta
plastica
misti
legno
misti

Telecamera

locaie
pompe

Capacità utile 72 mc

SISTEMA INTEGRATO
ANTINCENDIO A
NORMA UNI 12845 - UNI 10779

rampa
P 3 %

rampa
P 4 %

Cancello Ingresso scorrevole

10.00

Cancello Uscita scorrevole

9.00

attacco autopompa VV.F
con 3 attacchi DN 70

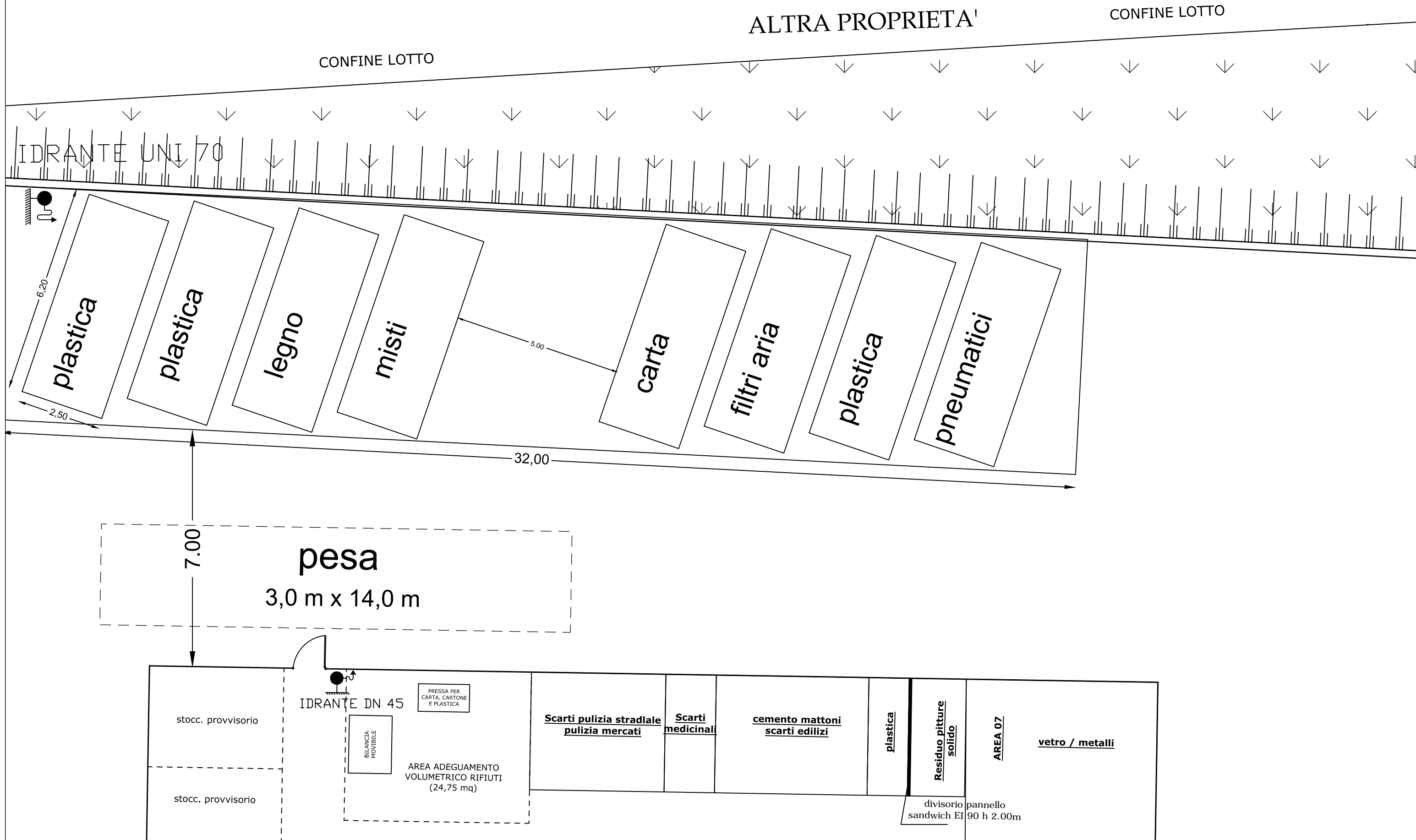
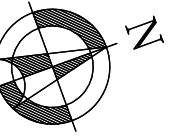
STRADA DI ACCESSO

68.5+

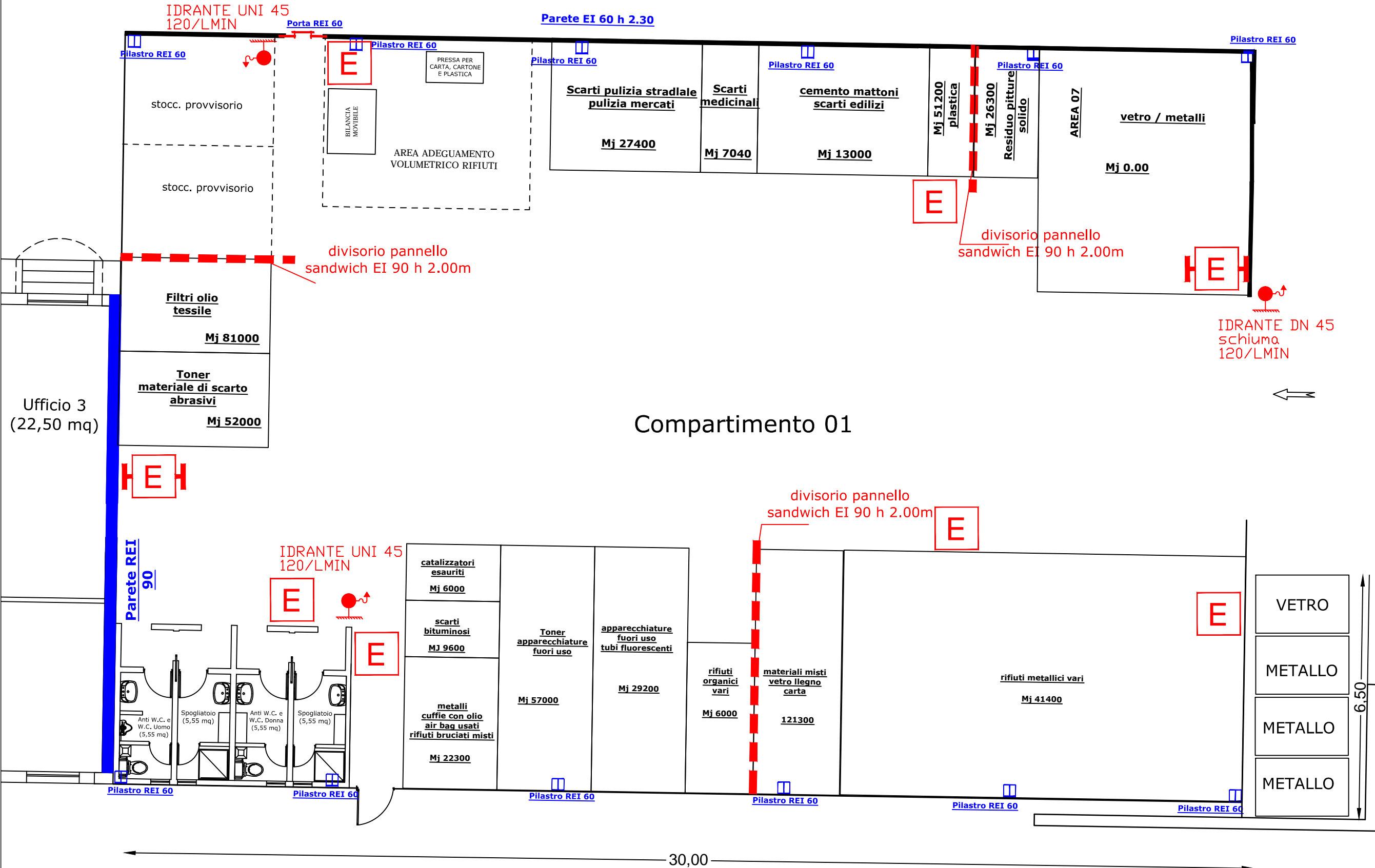
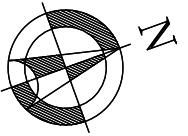
69.5+

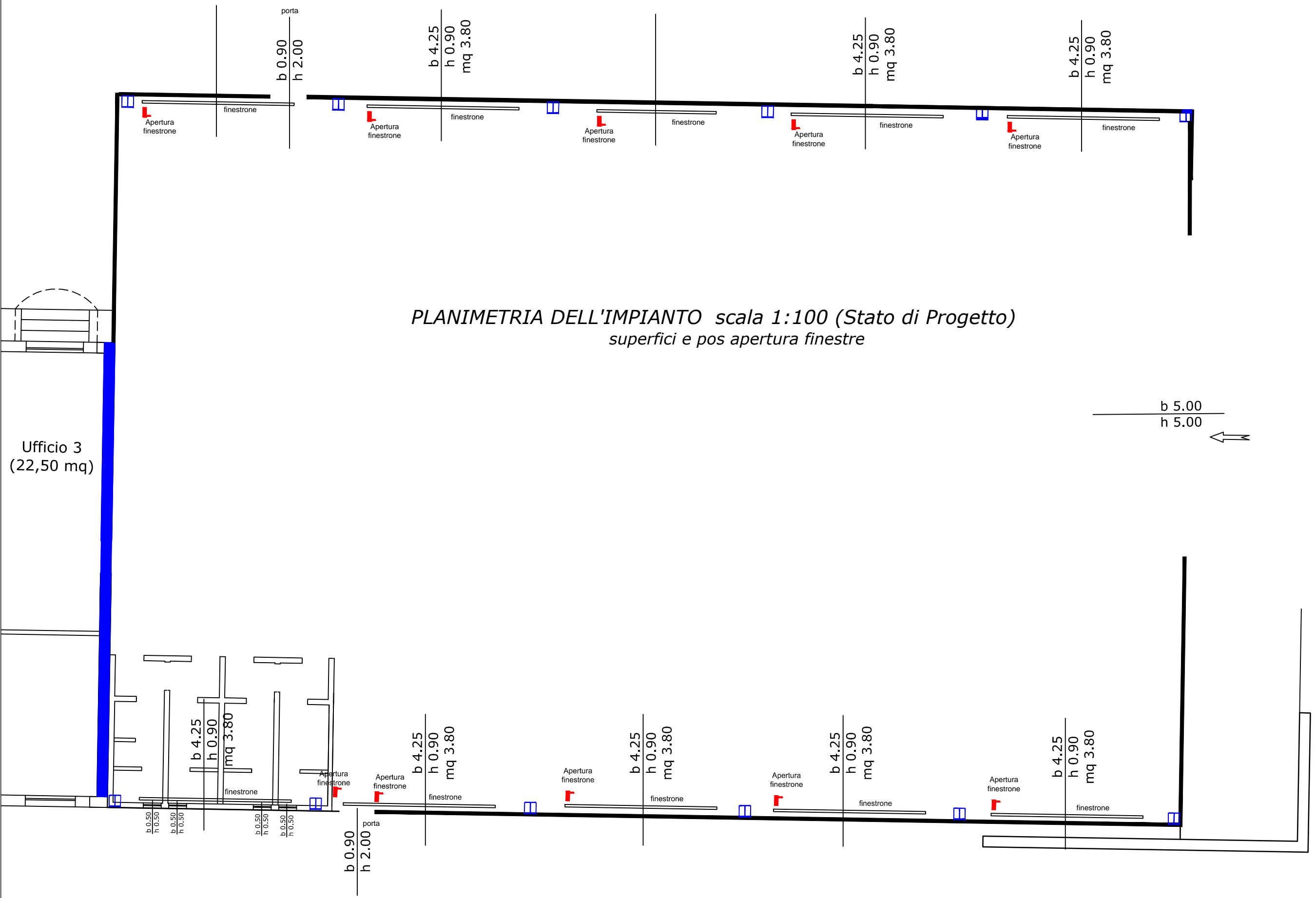
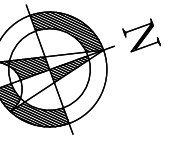
4.00

PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO stralcio (Stato di Progetto) - scala 1:150

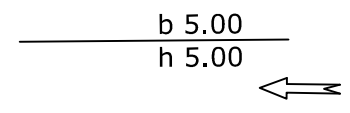


PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO scala 1:100 (Stato di Progetto)



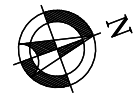


*PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO scala 1:100 (Stato di Progetto)
superfici e pos apertura finestre*



Ufficio 3
(22,50 mq)

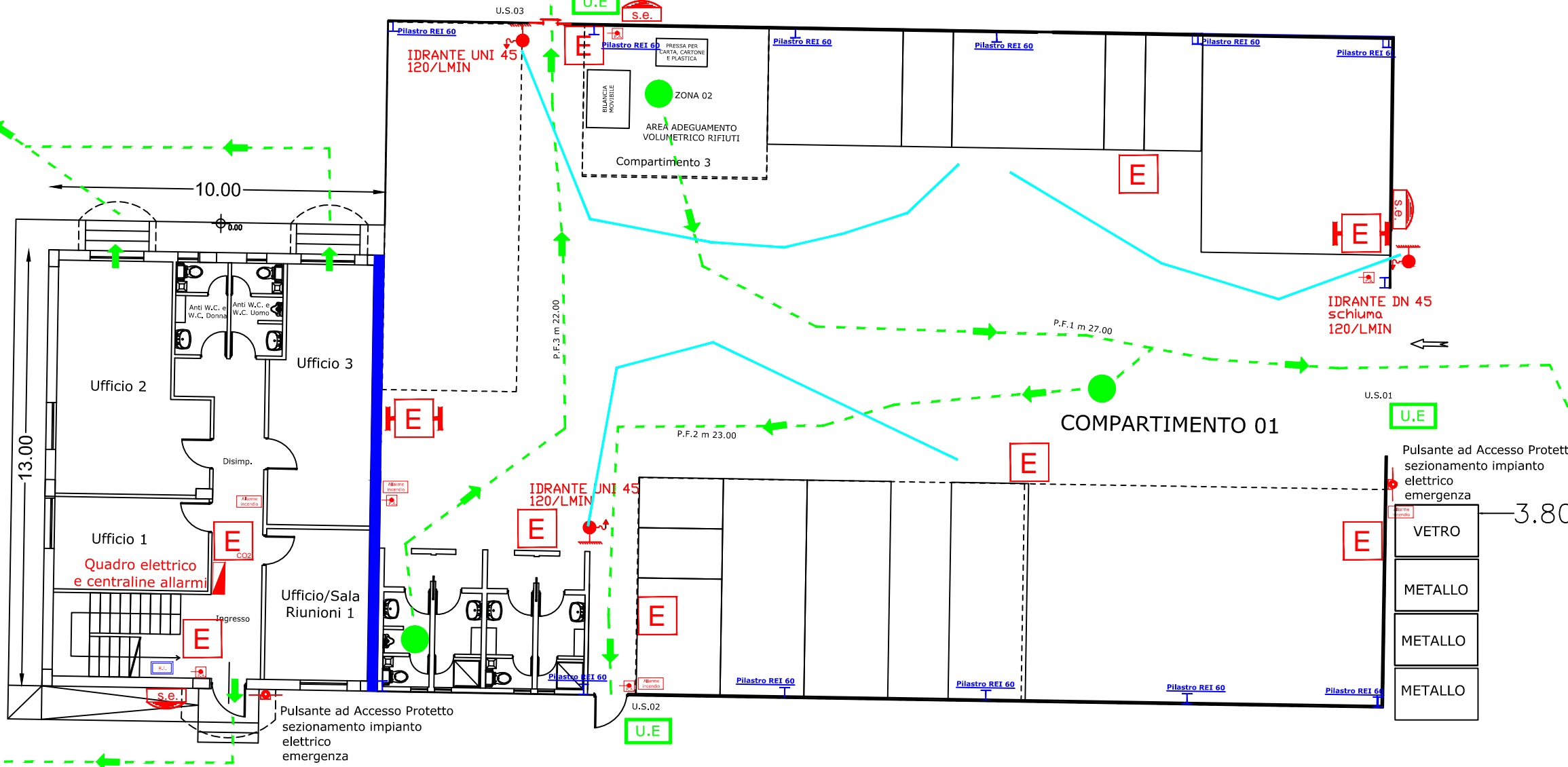
PLANIMETRIA COMPARTIMENTAZIONI E VIE DI FUGA (Stato di Progetto) - scala 1:150



punto di raccolta



3,0 m x 14,0 m

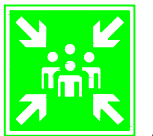


Legenda	
	Attacco Autopompa VV.F
	Idrante DN 45 120 l/min
	Estintore Carrellato
	Estintore
	Estintore CO2
	Porta resistente al fuoco
	Compartmentazione REI 90
	Centrale Allarme incendio
	Pulsante Manuale Allarme
	Pannello Controllo Acustico Autoalimentato
	Rilevatore di fumo a soffitto
	Sirena esterna Autoalimentata
	Quadro Elettrico Generale Centraline Allarmi
	Pulsante ad Accesso Protetto
	Raggio di azione idranti interni
	Percorso Uscita Orizzontale
	Vie di Esodo
	Uscite di Emergenza
	Punto di raccolta

IDRANTE UNI 70 Attacco Autopompa VV.F.



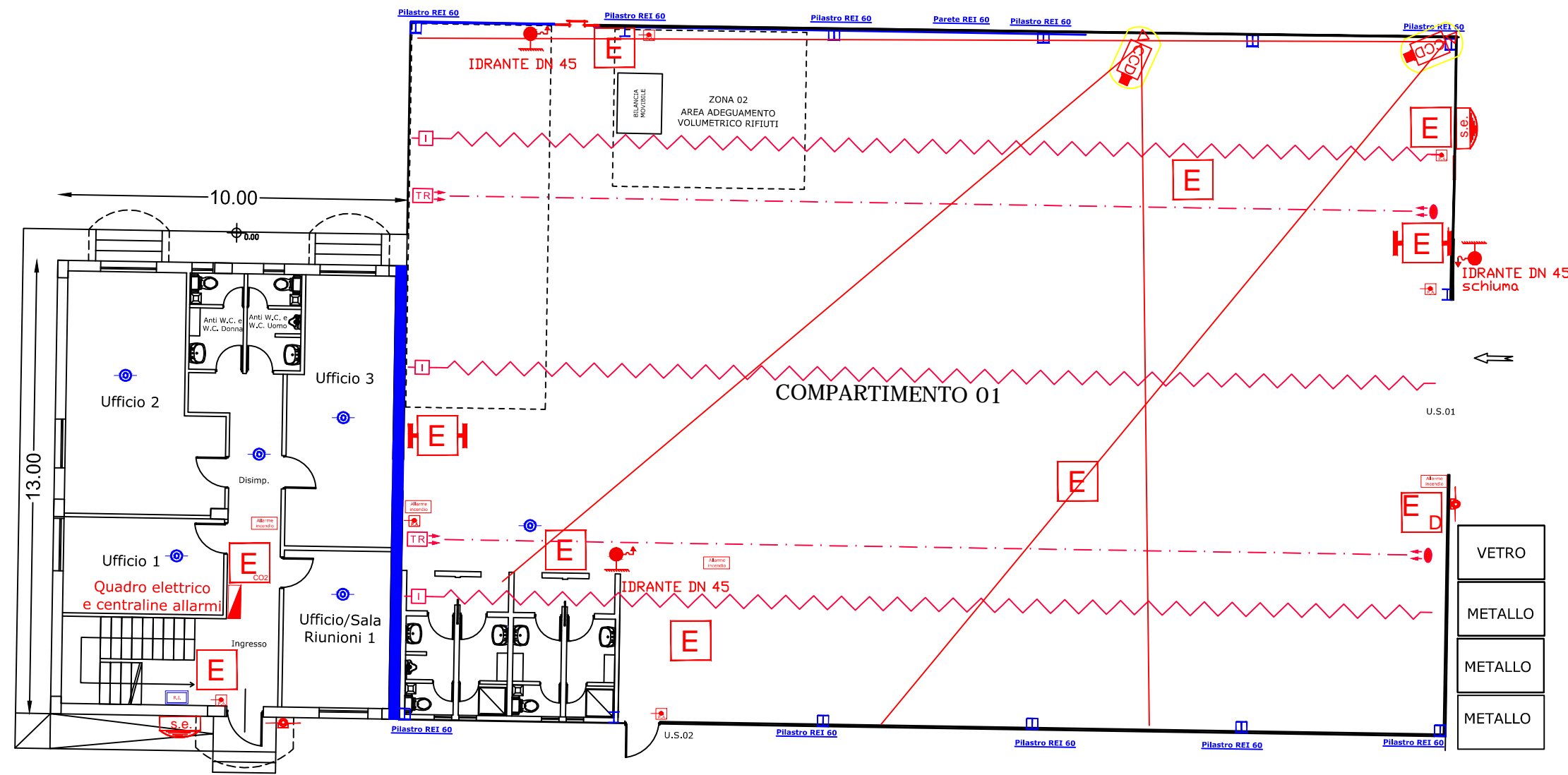
punto di raccolta



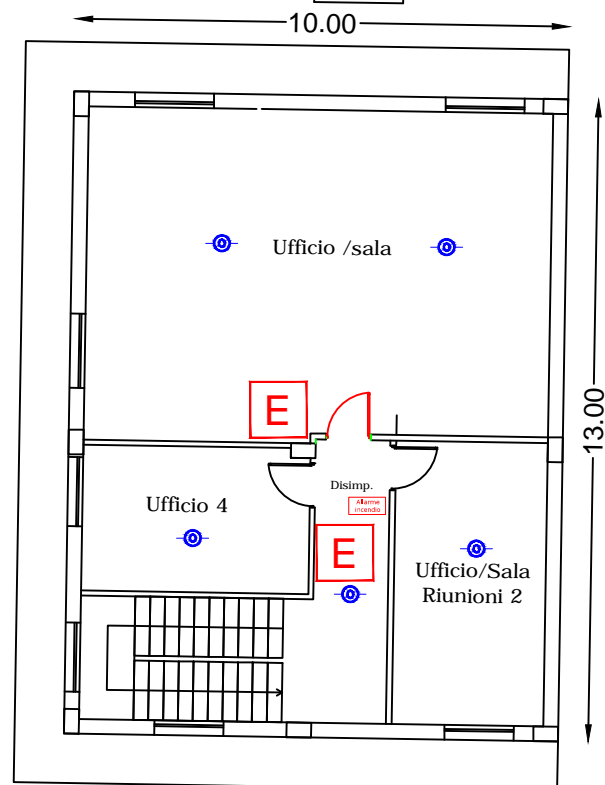
Cancello Uscita scorrevole

9.00

PLANIMETRIA IMPIANTO RILEVAZIONE ALLARMI (Stato di Progetto) - scala 1:150



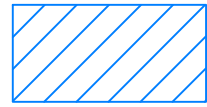
Legenda	
	Attacco Autopompa VV.F
	Idrante DN 45 120 l/min
	Estintore Carrellato
	Estintore
	Estintore CO2
	Porta resistente al fuoco
	Compartimentazione REI 90
	Centrale Allarme incendio
	Pulsante Manuale Allarme
	Pannello Controllo Acustico Autoalimentato
	Rilevatore lineare di fumo
	Modulo interfaccia ingresso/uscita
	Cavo TermoSensibile "CTS ..."
	Sirena esterna Autoalimentata
	Quadro Elettrico Generale Centraline Allarmi
	Pulsante ad Accesso Protetto
	Telecamera Termografica
	Raggio di azione idranti interni
	Percorso Uscita Orizzontale
	Vie di Esodo
	Uscite di Emergenza
	Punto di raccolta



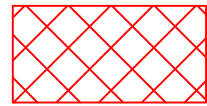
Pianta Uffici - Piano 1

PLANIMETRIA GENERALE - IMPIANTO DI VIDEOCONTROLLO E RILIEVO TEMPERATURA - scala 1:250

LEGENDA



AREA DEPOSITO RIFIUTI



AREA RIFIUTI INFIAMMABILI



AREA DI COPERTURA IMPIANTO DI RILEVAZIONE TEMPERATURA E VIDEOSORVEGLIANZA



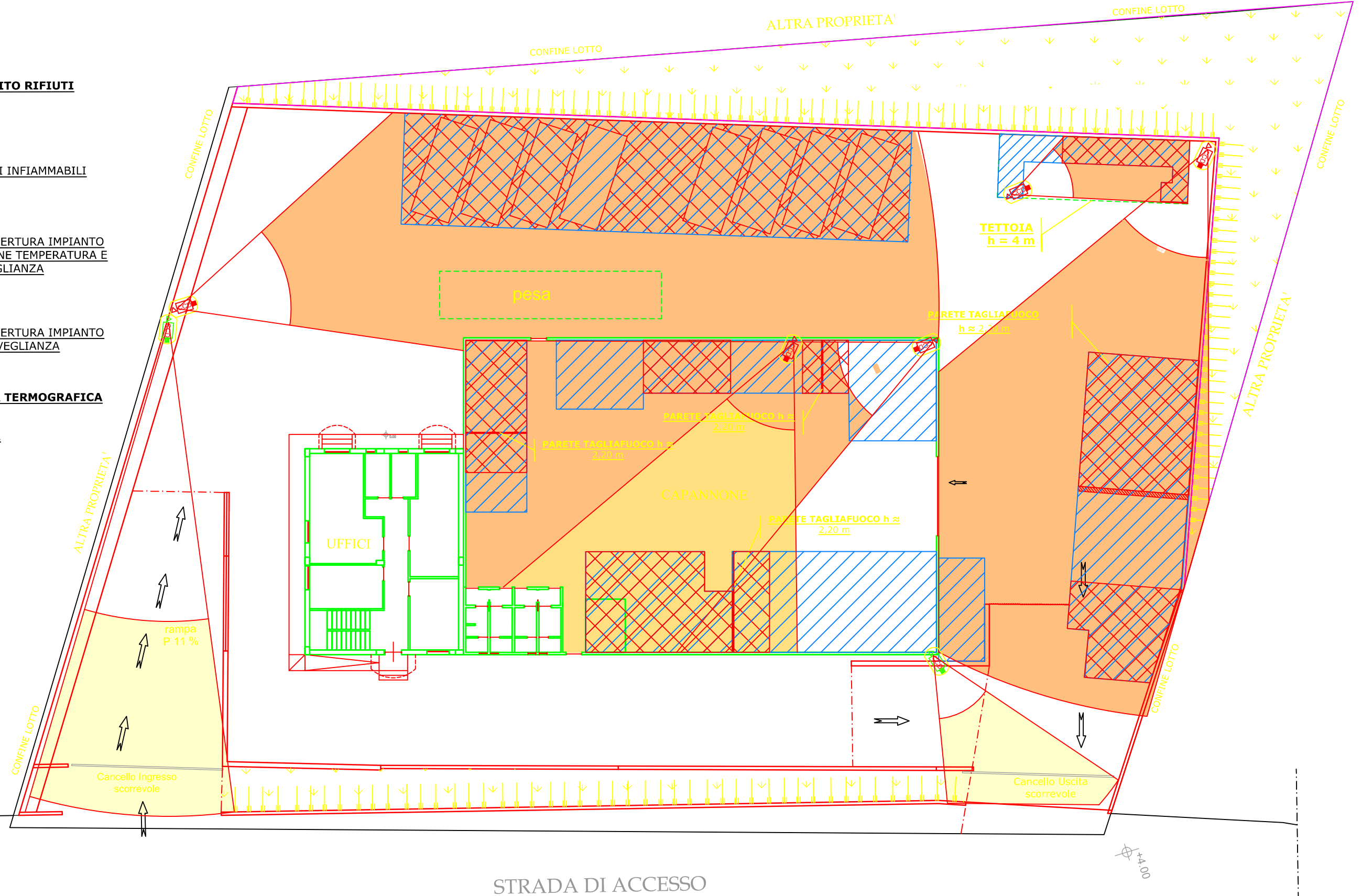
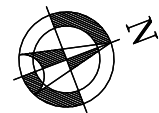
AREA DI COPERTURA IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA



TELECAMERA TERMOGRAFICA

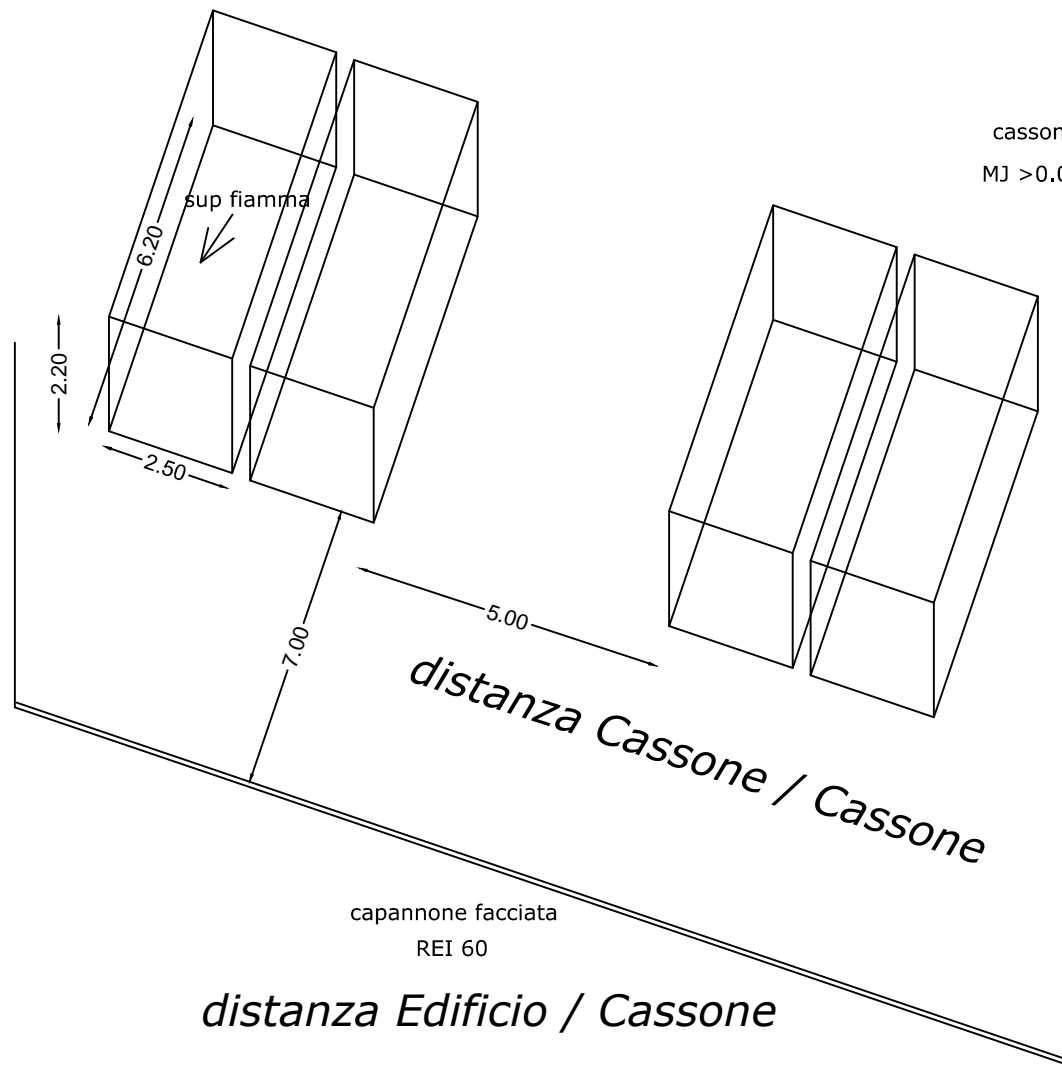


TELECAMERA



cassoni
MJ > 0.00

Verifica Distanze

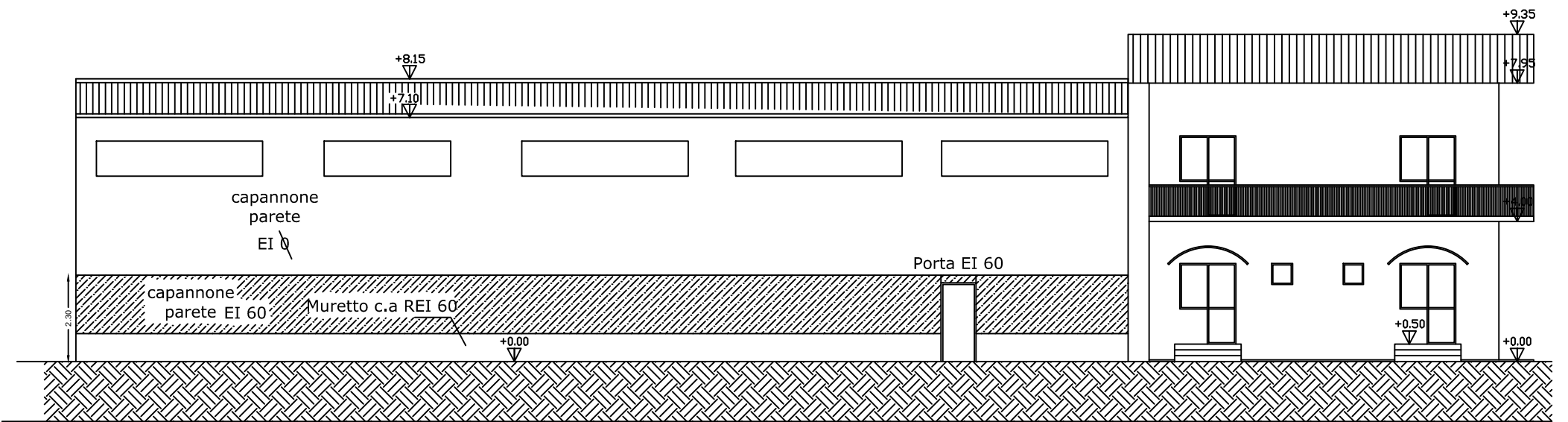


cassoni
MJ > 0.00

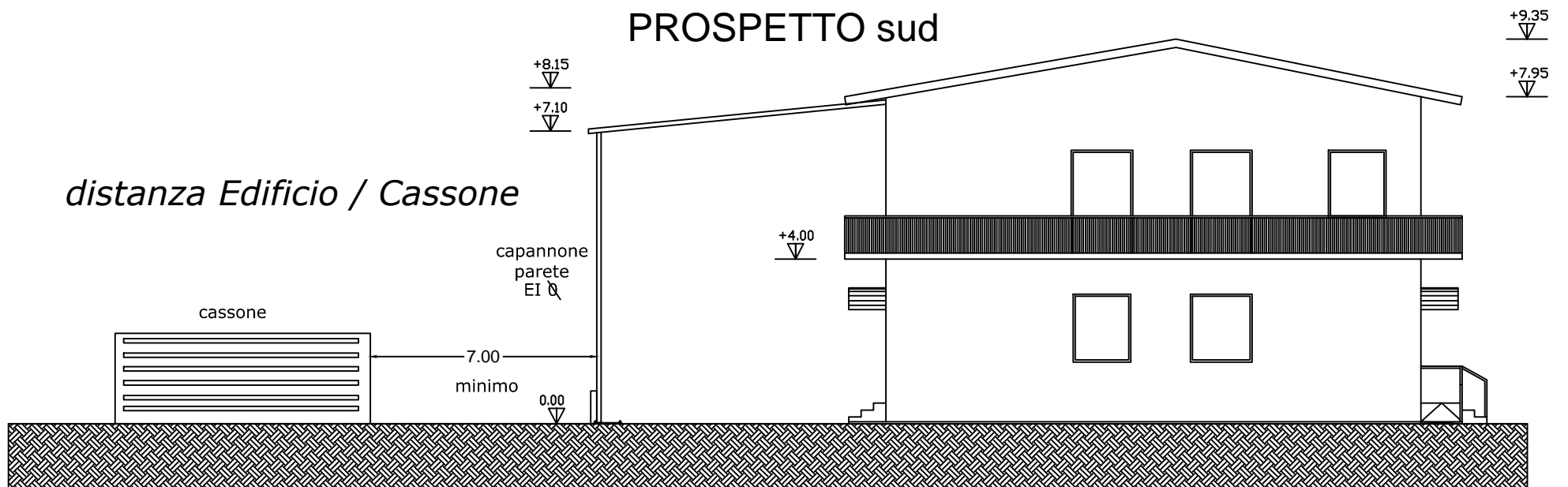


scarrabile con copertura
in acciaio da tenere normalmente
chiusa

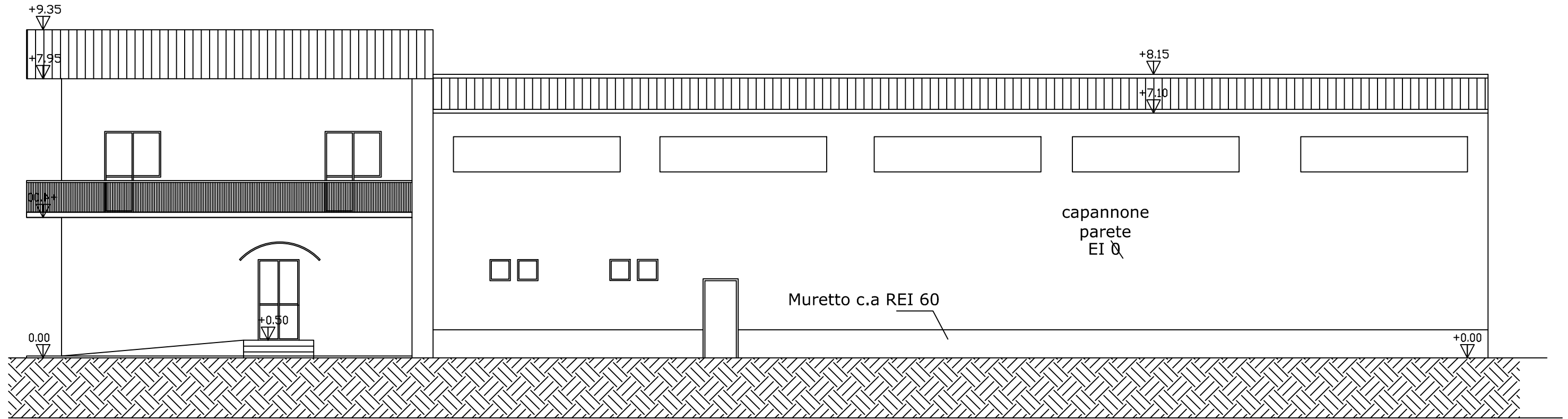
PROSPETTO ovest



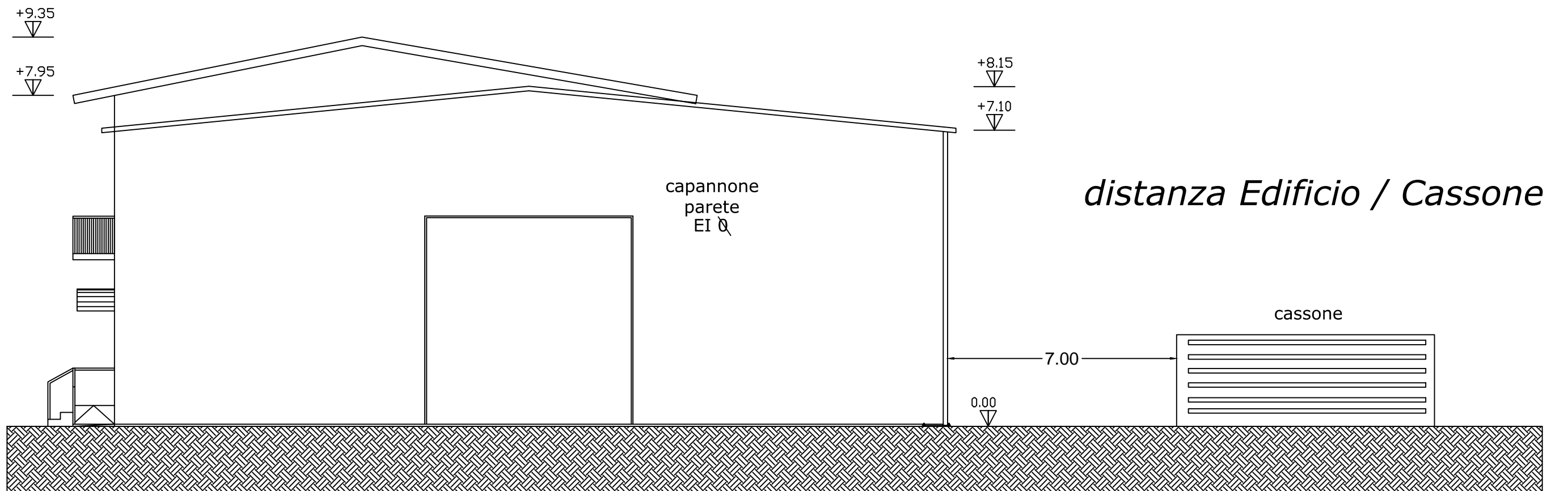
PROSPETTO sud



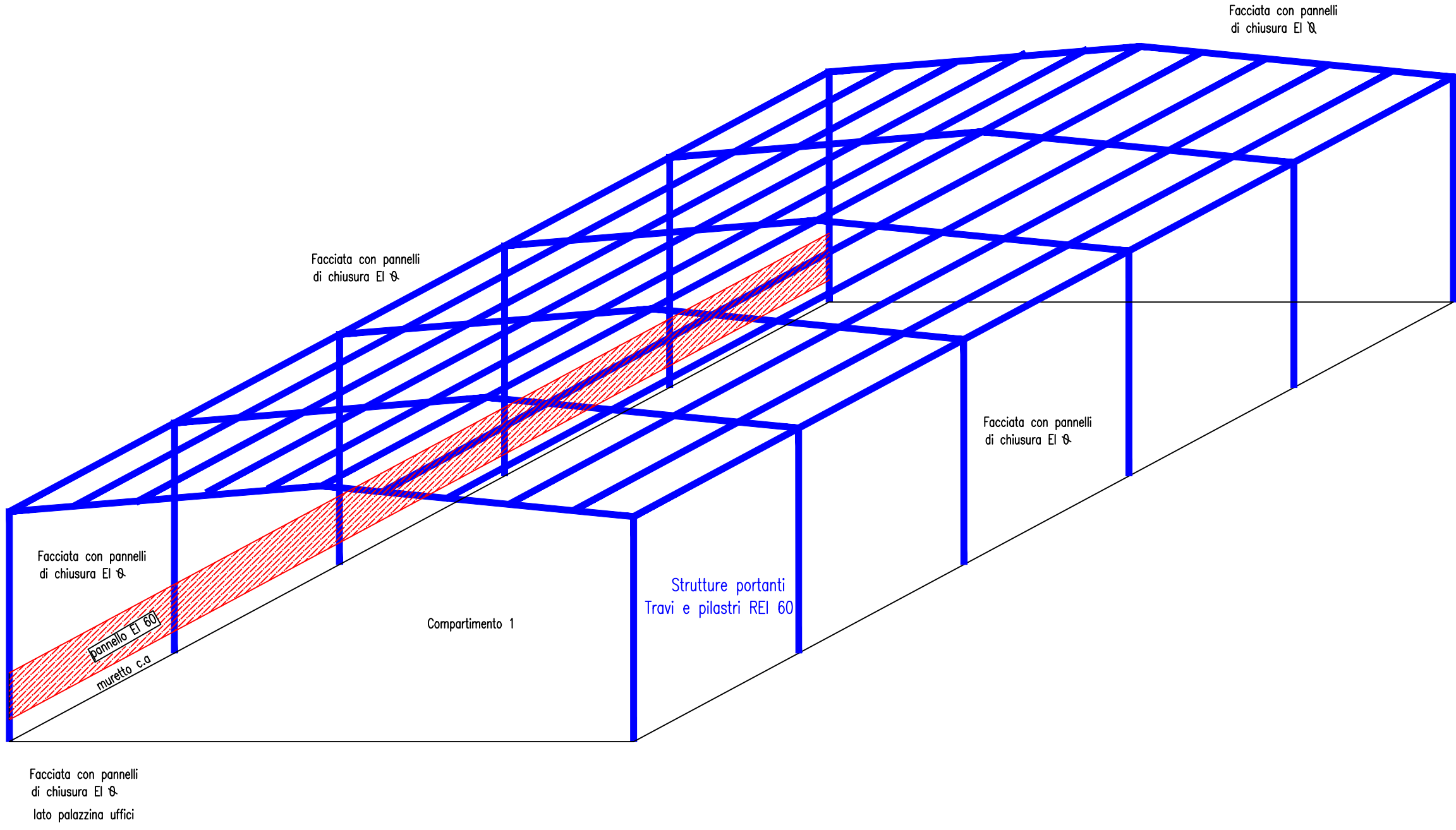
PROSPETTO est



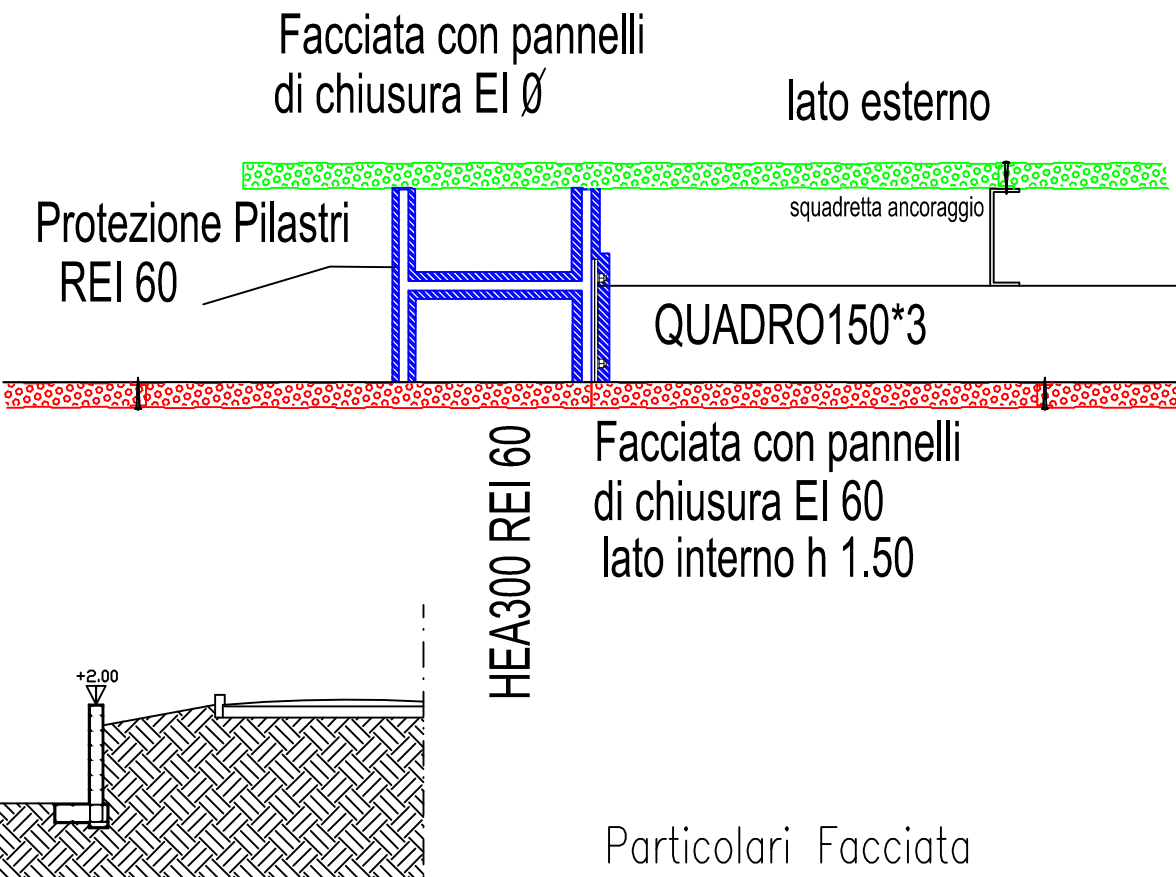
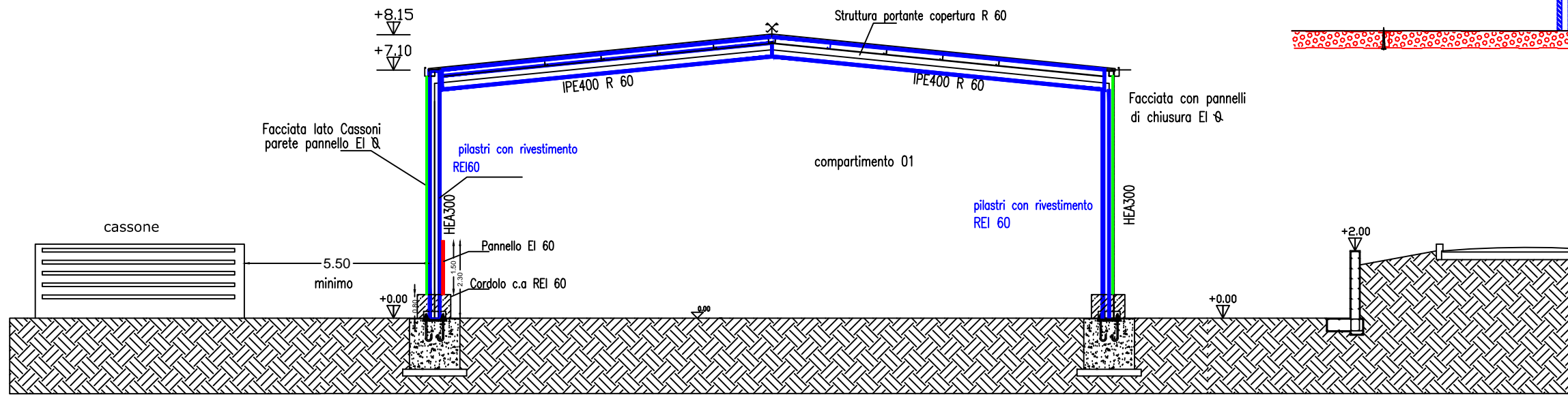
PROSPETTO nord



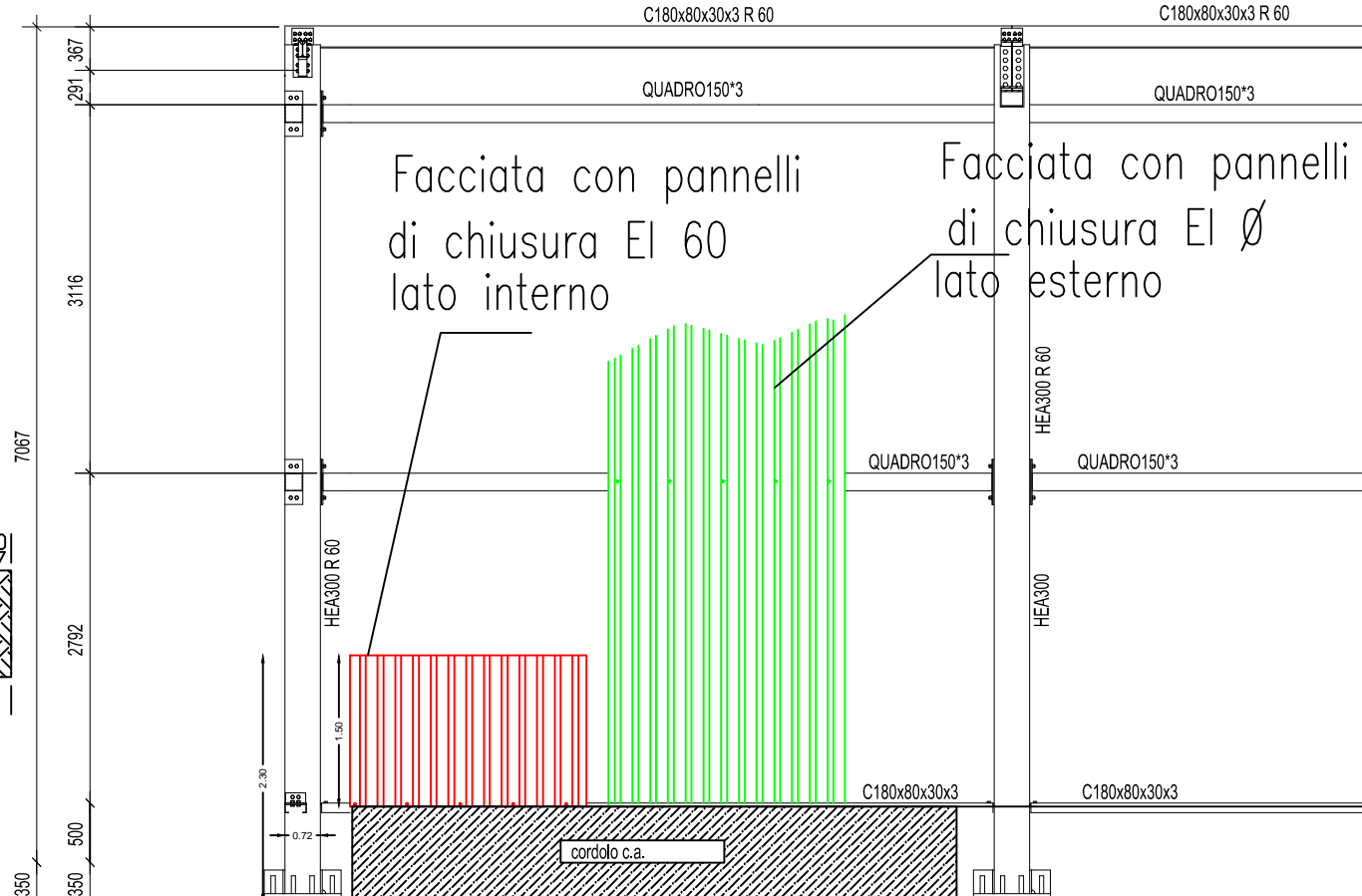
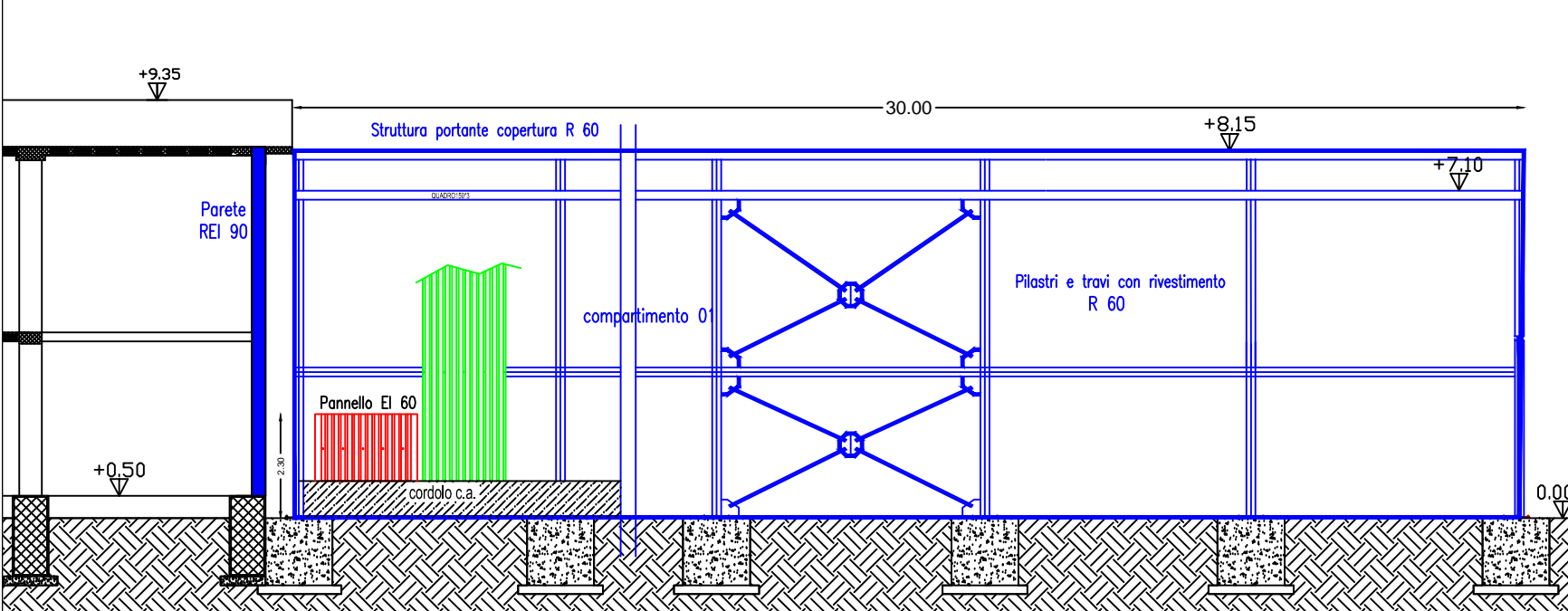
Schema Generale tridimensionale



Sezione A-A'
Scala 1:150

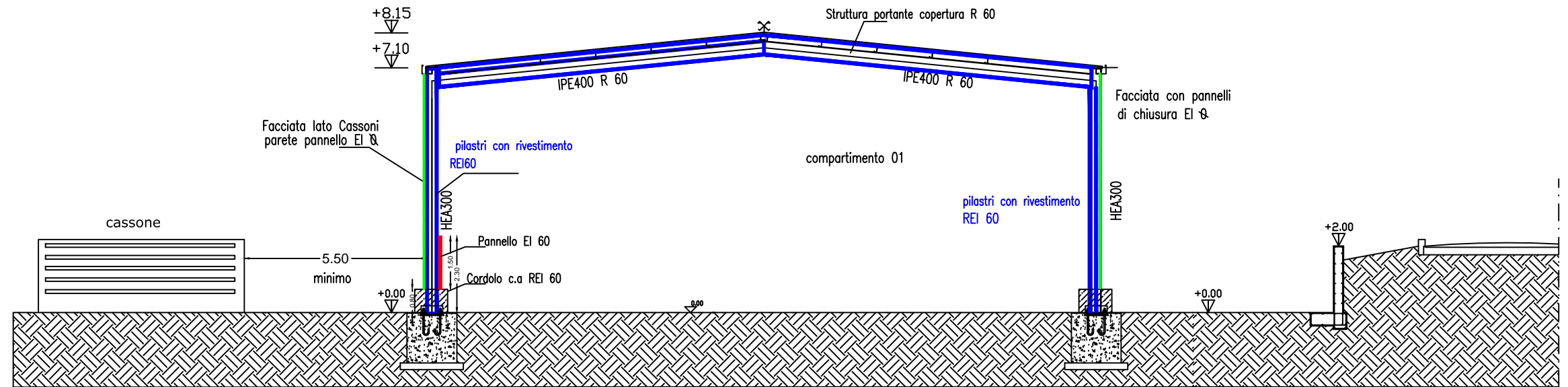


Sezione B-B'
Scala 1:150

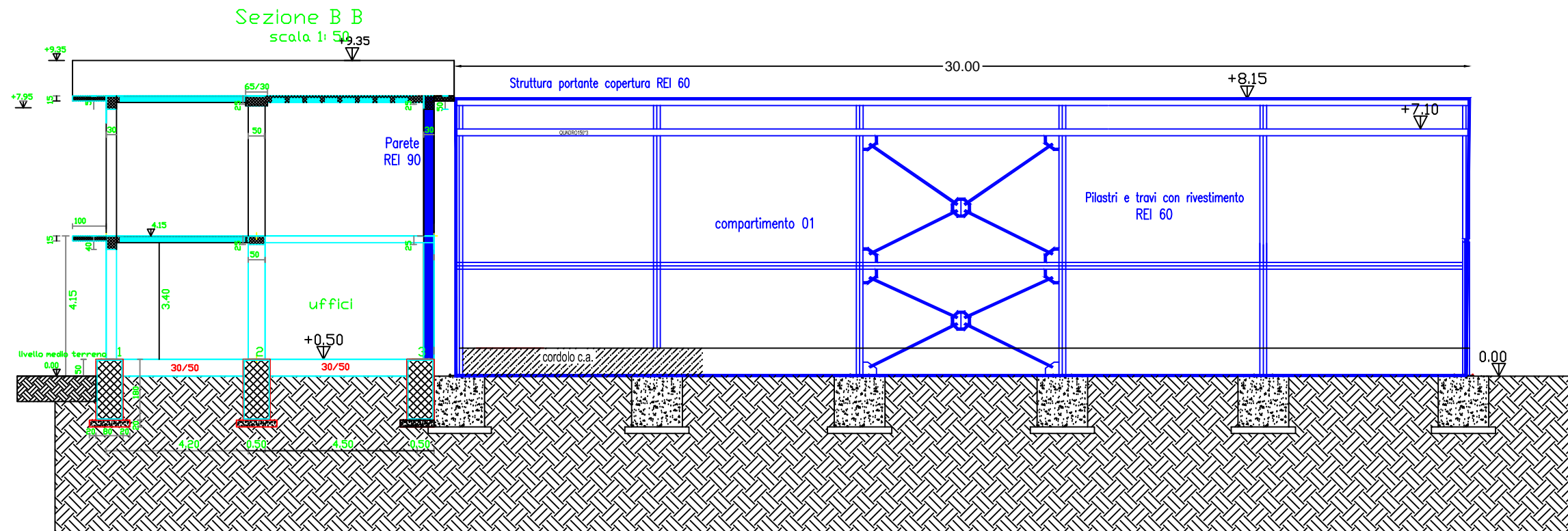


CAPANNONE
COMPARTIMENTO 1

Sezione A-A' Scala 1:150

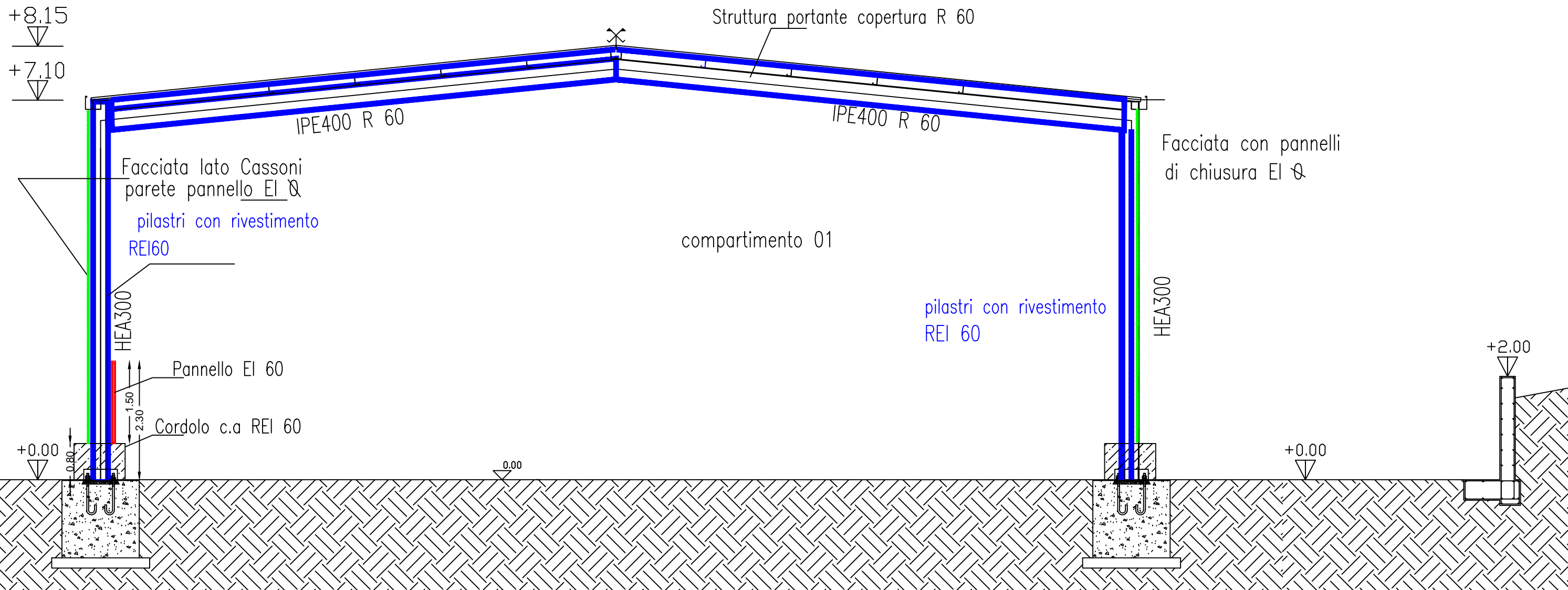


Sezione B-B' Scala 1:150



CAPANNONE
COMPARTIMENTO 1

Sezione A-A'
Scala 1:75



+8.15

+7.10

+0.00

0.00

+0.00

+2.00

Struttura portante copertura R 60

IPE400 R 60

IPE400 R 60

Facciata lato Cassoni
parete pannello EI 60

pilastri con rivestimento
REI 60

HEA300

Pannello EI 60

Cordolo c.a REI 60

Facciata con pannelli
di chiusura EI 60

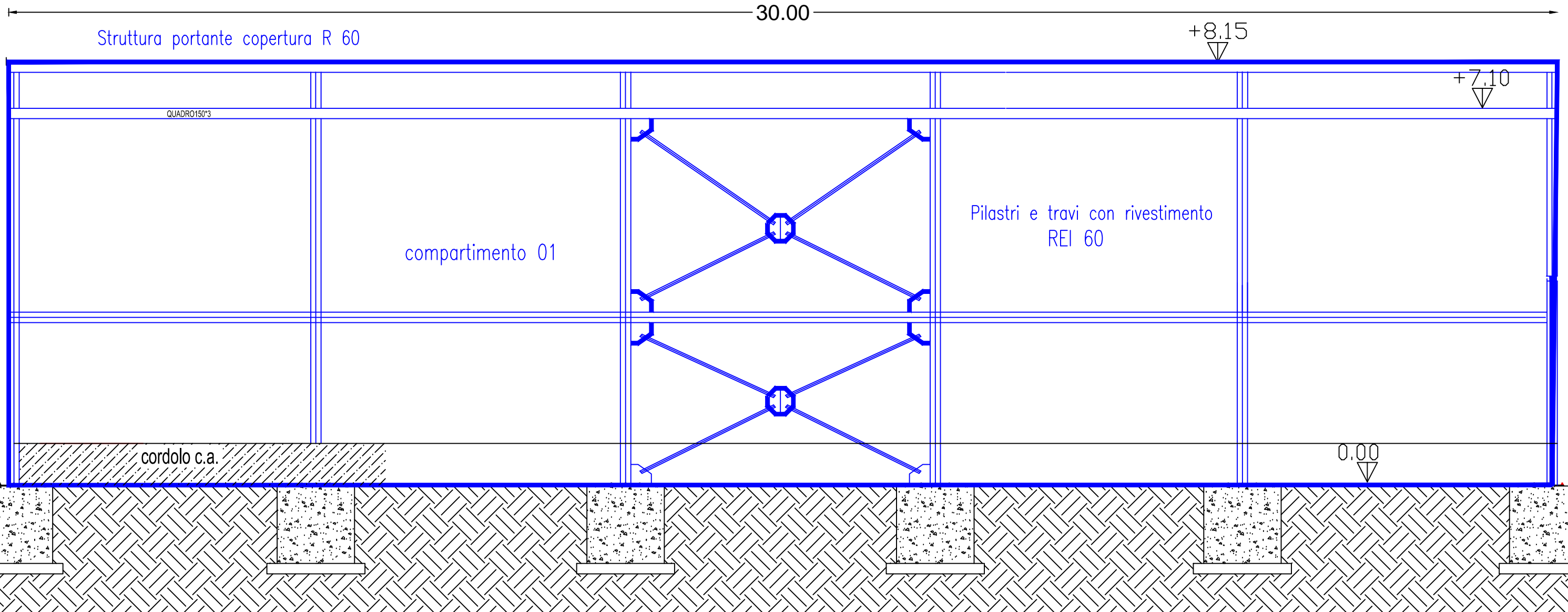
HEA300

compartimento 01

pilastri con rivestimento
REI 60

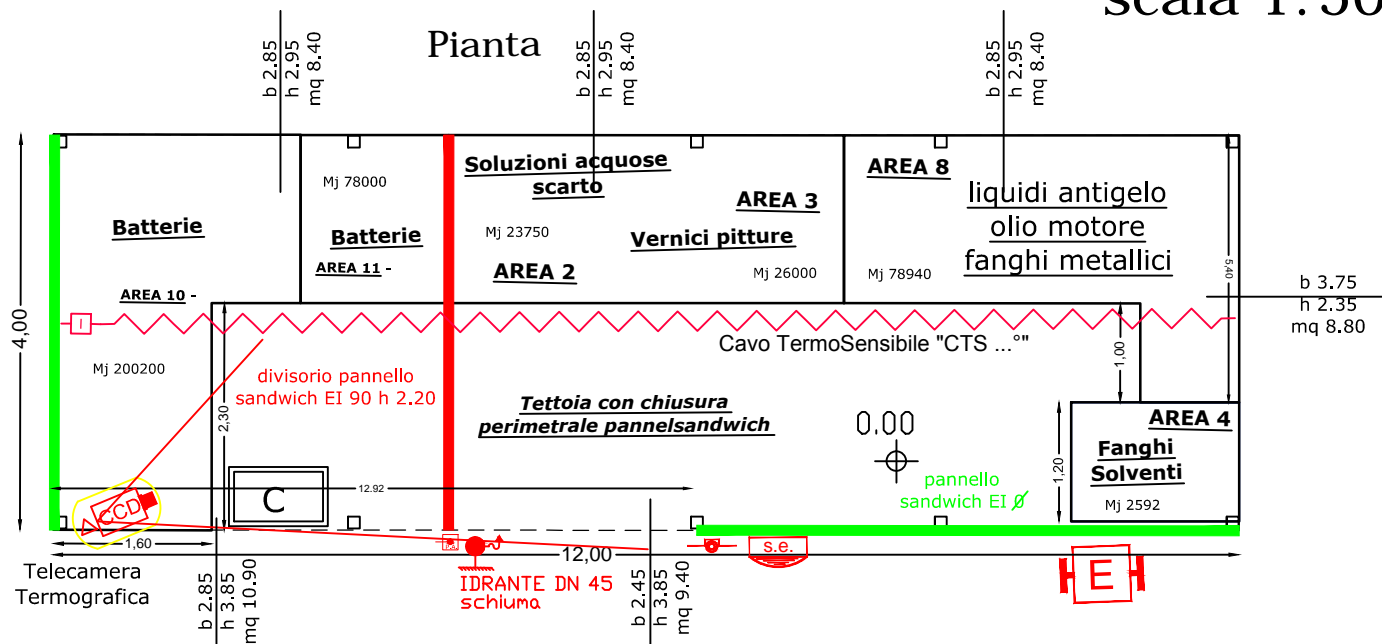
Sezione B-B'
Scala 1:75

CAPANNONE
COMPARTIMENTO 1



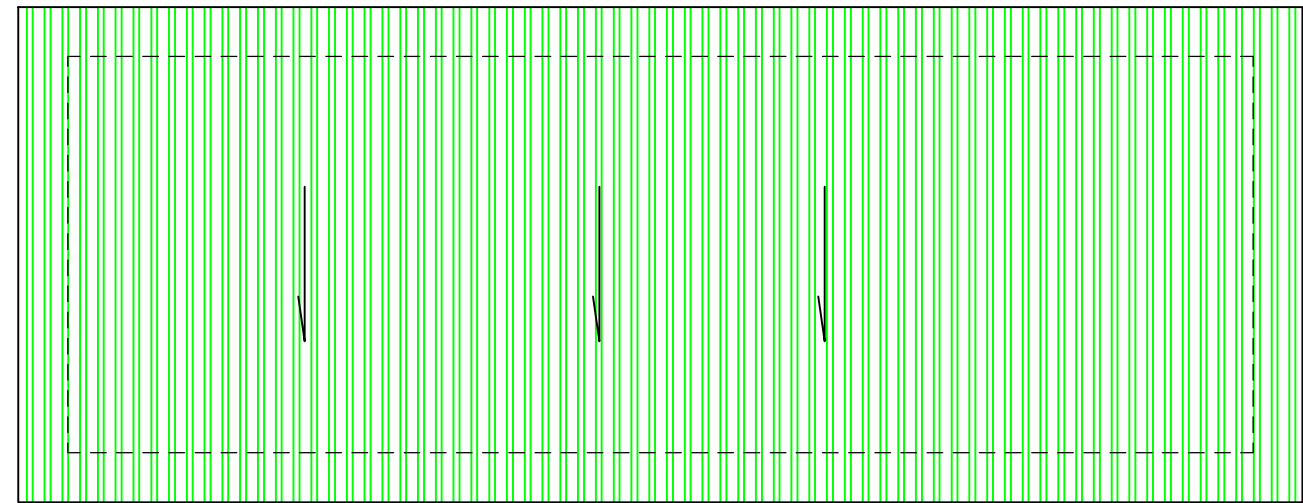
Tettoia Liquidi e batterie

scala 1:50



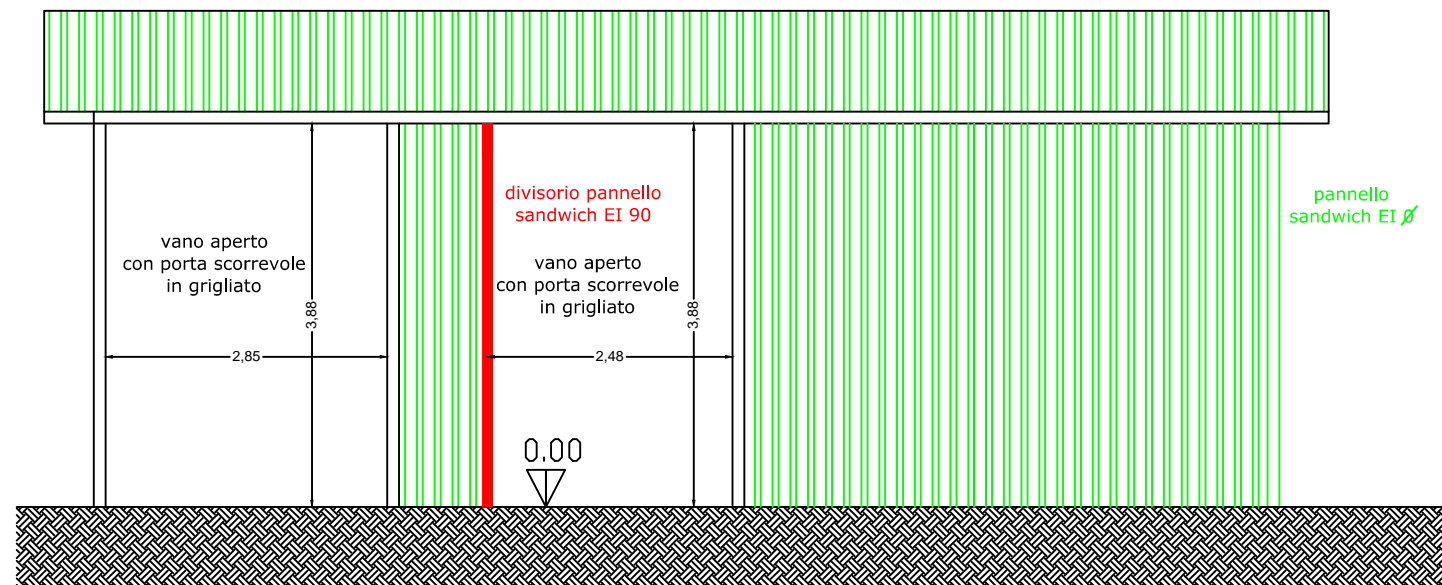
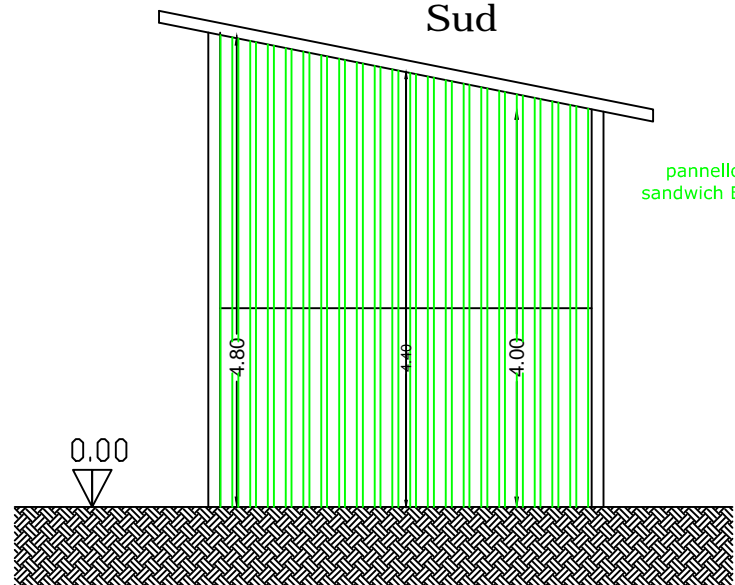
Posizionamento aperture

Pianta Copertura

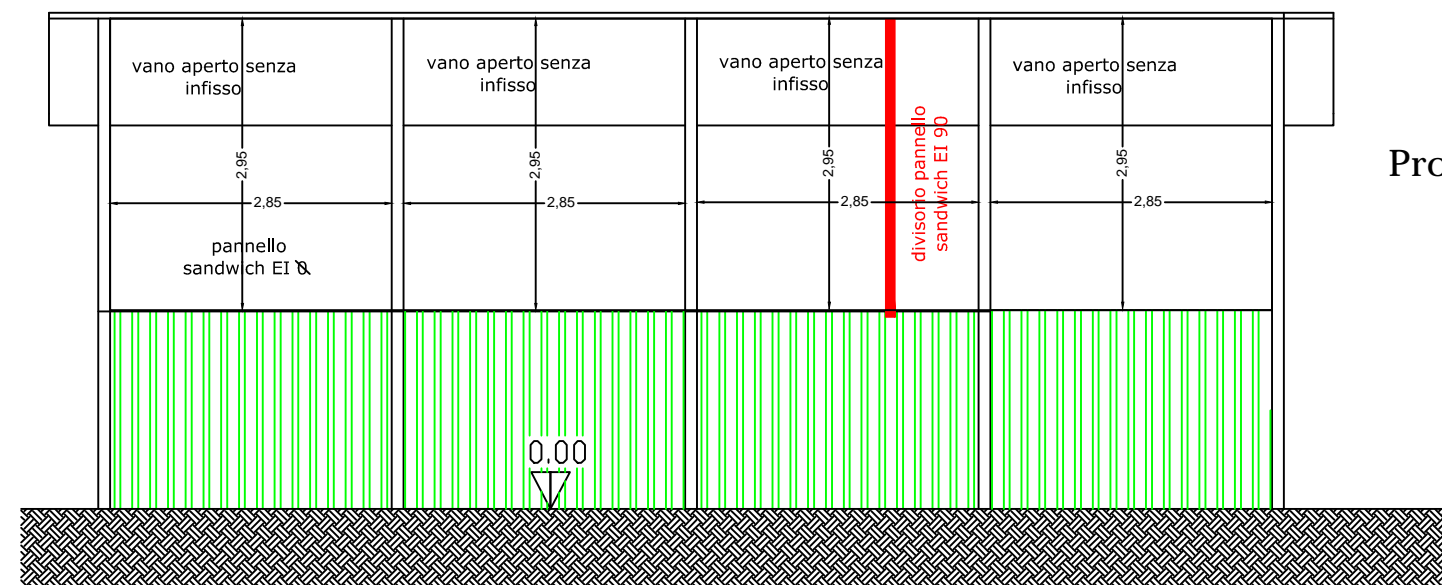
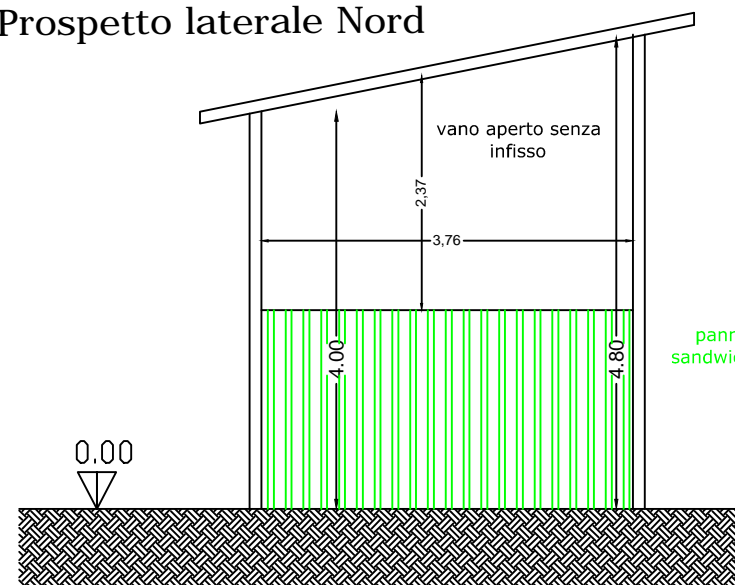


Prospetto Frontale Ingresso lato est

Prospetto laterale Sud



Prospetto laterale Nord

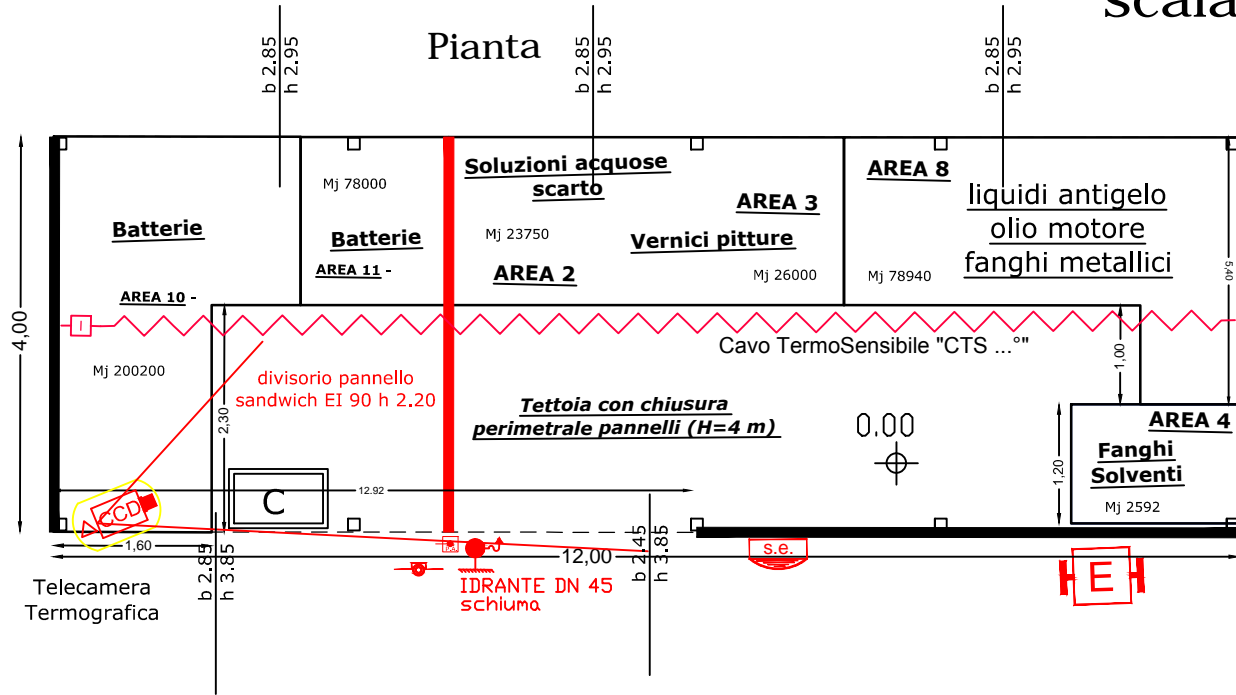


Prospetto posteriore lato Ovest

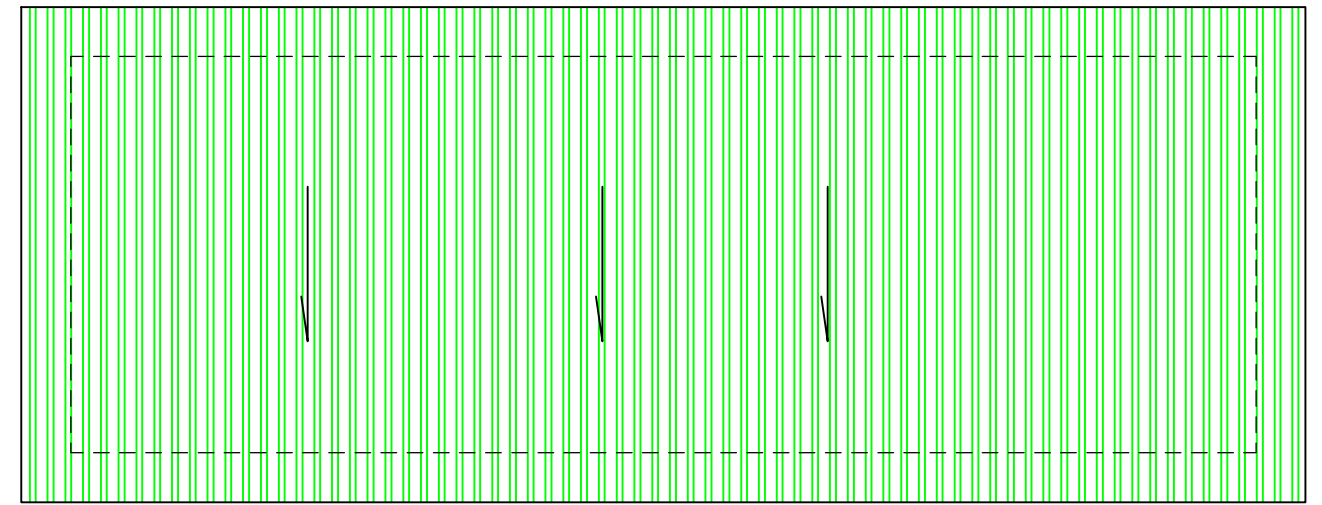
Tettoia Liquidi e batterie scala 1:50



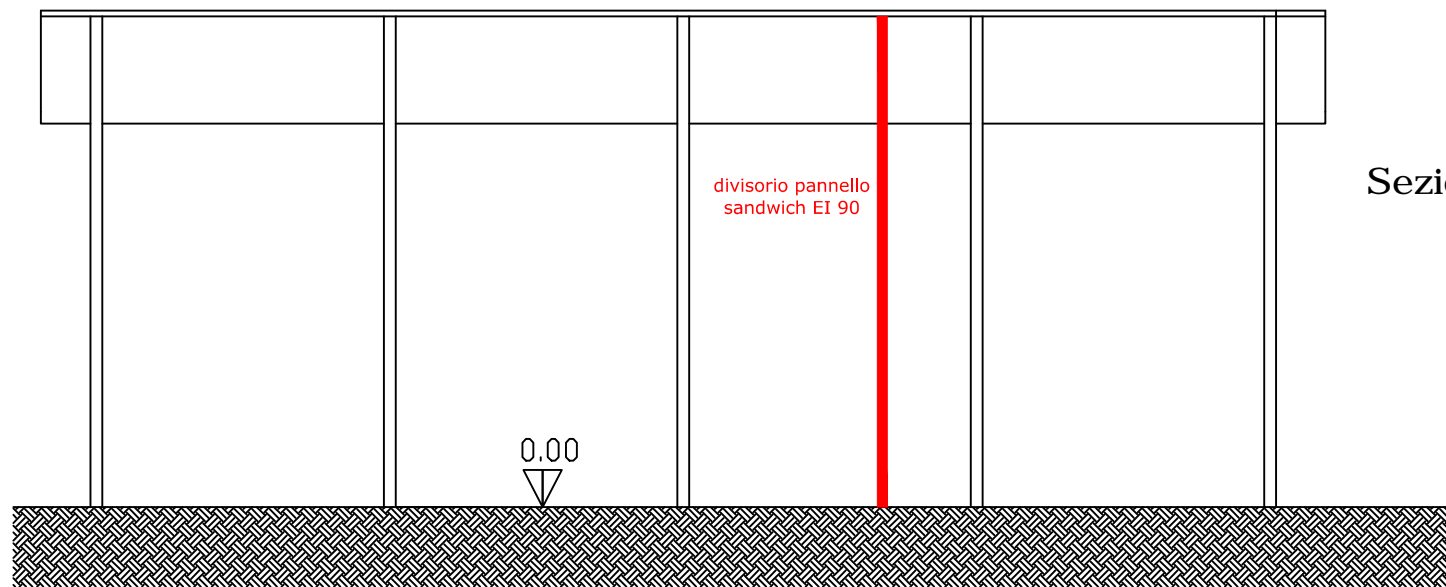
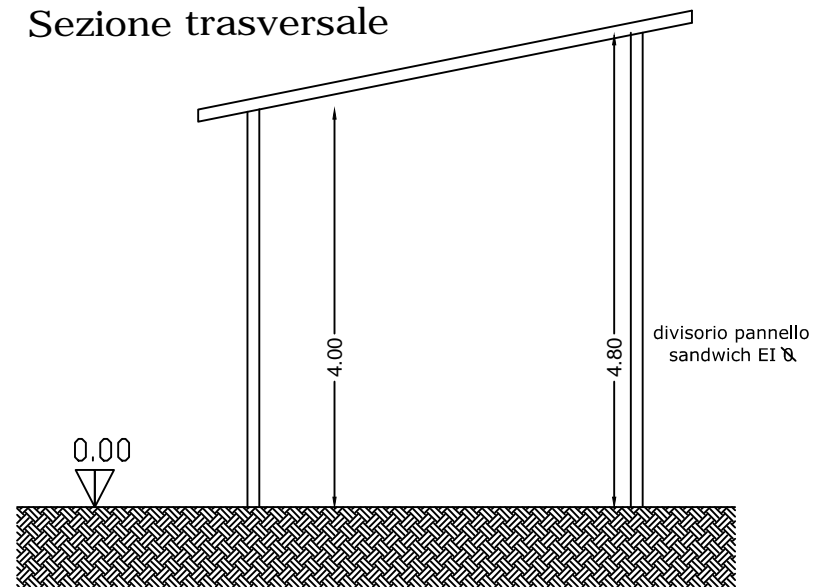
Pianta



Pianta Copertura



Sezione trasversale



Sezione Longitudinale

COMUNE DI
FONTANAROSA

PROVINCIA DI AVELLINO

Oggetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI STOCCAGGIO (MESSA IN RISERVA E DEPOSITO PRELIMINARE) E RECUPERO DI RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI E NON PERICOLOSI DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI FONTANAROSA (AV) "LOC. FILETTE" - AREA P.I.P

TAVOLA 4TER
SOSTITUTIVA: Planimetria dell'impianto con sistema di captazione e trattamento delle acque reflue scala 1:100

Il Committente: Consulenza: Progettazione e Redazione

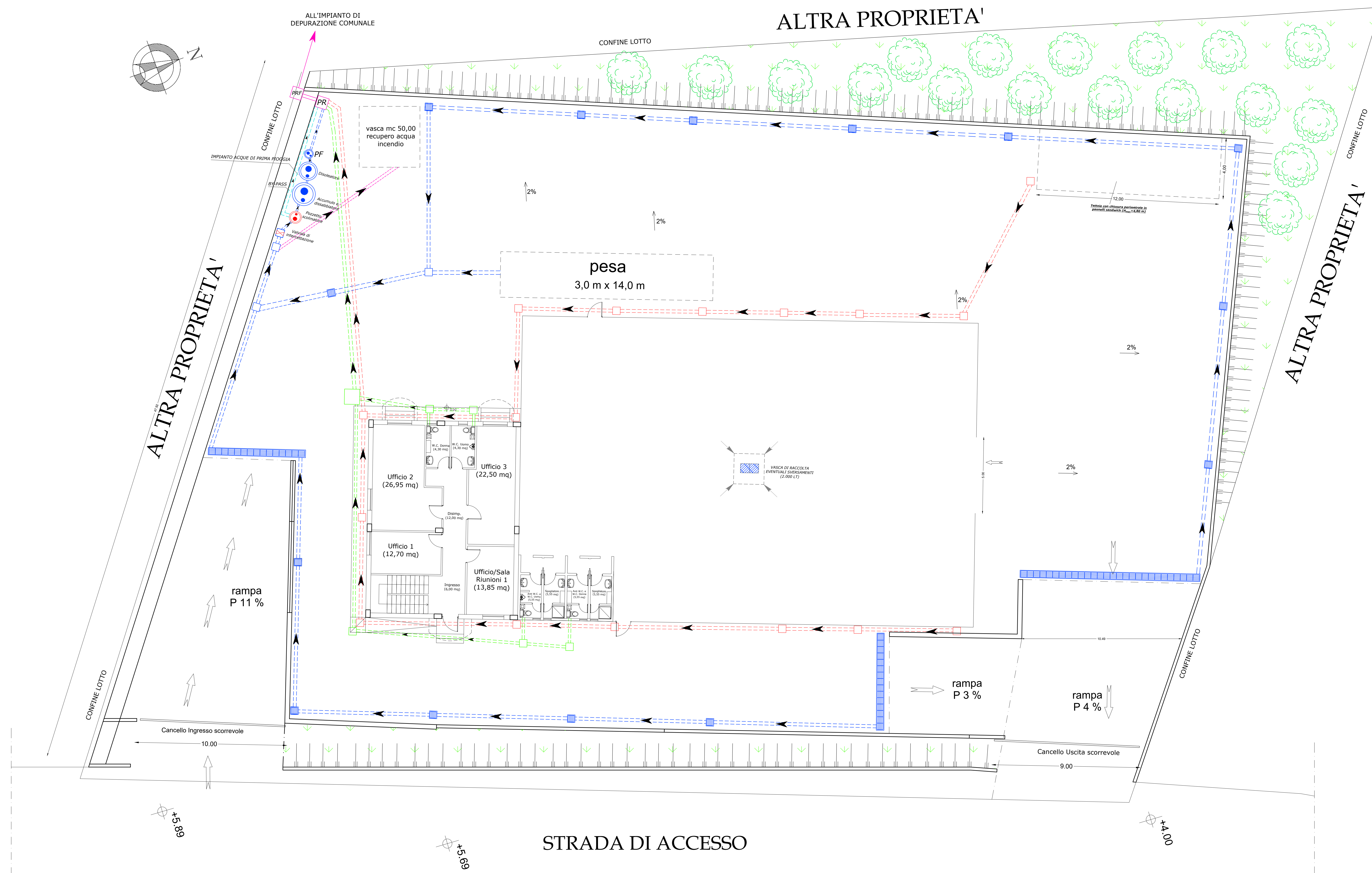
DITTA: "IMPRESA AMBIENTE S.C.P.A." S.I.A. CONSULTING s.a.s. III Trav. De Gasperi, 2 84016 - PAGANI (SA)

STUDIO TECNICO ING. SANDRO RUOPOLO VIA B. MANGINO, 60 84016 PAGANI (SA) TEL. 081/954367 - 320.700000

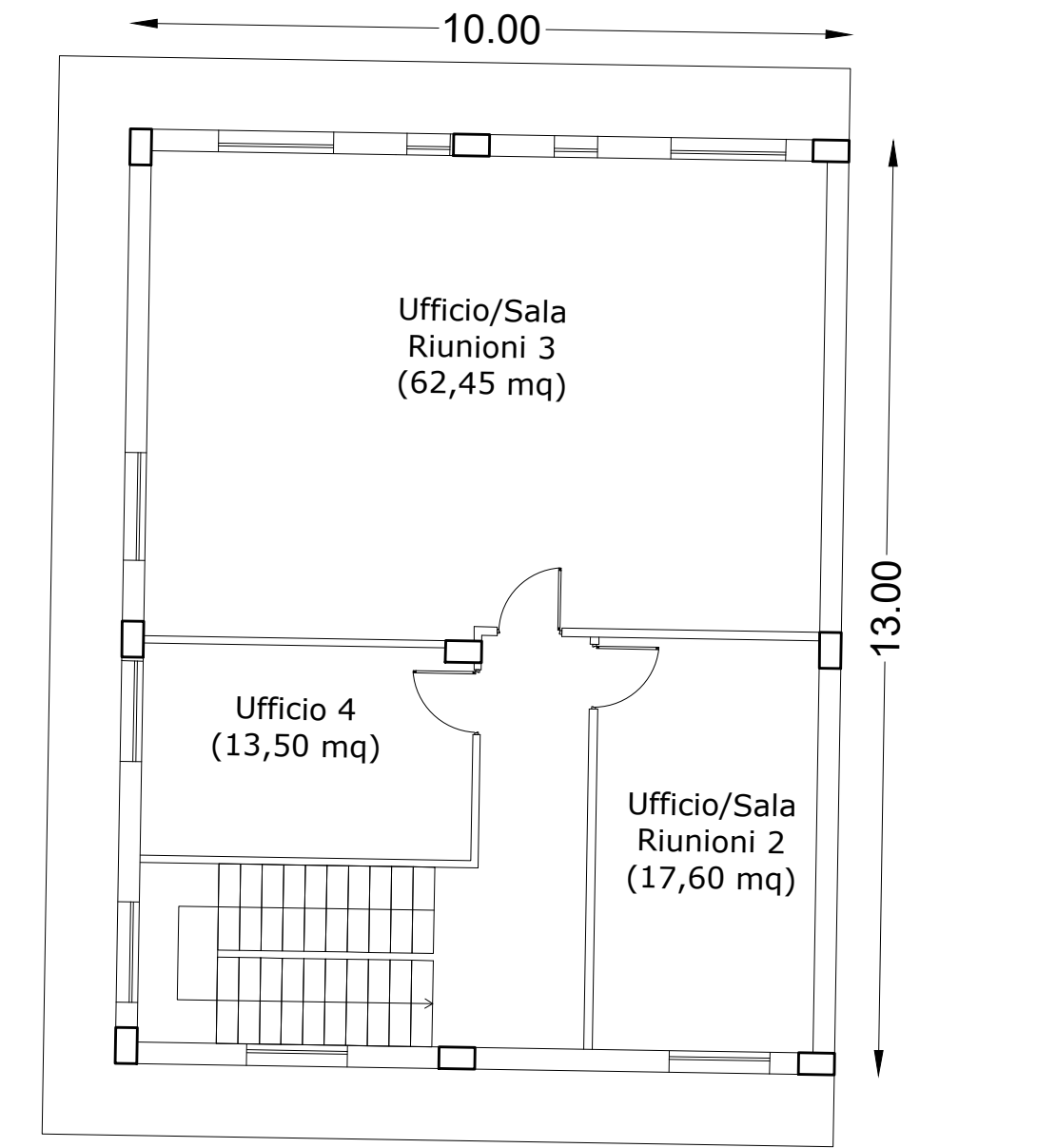
Pagani (Sa), 07/01/2022



PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO CON SISTEMA DI CAPTAZIONE E TRATTAMENTO ACQUE REFLUE (Stato di progetto) - scala 1:100



Pianta Uffici - Piano 1
Scala 1:100



LEGENDA

- Linea raccolta acque nere e grigie (Ø = 150 mm)
- Pozzetto di raccordo acque nere e grigie (40 cm x 40 cm; 60 cm x 60 cm)
- Linea raccolta acque pluviali (Ø = 200 mm)
- Pozzetto di raccordo acque pluviali (50 cm x 50 cm)
- Linea raccolta acque dilavamento piazzale (Ø = 200 mm)
- Griglia di raccolta acque piazzale (50 cm x 50 cm)
- Pozzetto di raccordo acque piazzale (50 cm x 50 cm)
- X Valvola di intercettazione

Impianto di trattamento acque di prima pioggia

- Pozzetto Scolmatore
- Vasca di accumulo e Dissabbiatore
- Disoleatore con filtro a coalescenza
- PF - Pozzetto Fiscale di ispezione ed analisi acque di prima pioggia

— Linea by-pass acque di seconda pioggia

➤ Flusso delle acque

PR - Pozzetto di Raccolta e allaccio alla fognatura (70 cm x 70 cm)

PRF - Pozzetto di Raccolta Finale e allaccio alla fognatura (1,0 mt x 1,0 mt; H=2,0 mt)