

Relazione di Riferimento ex art. 5, comma 1, lettera v-bis) D.Lgs 152/06 e s.m.i.



Maggio 2016

1	GENERALITA'	3
2	IL SITO PRODUTTIVO DELLE FONDERIE PISANO & C. S.P.A.	3
3	LE MODALITÀ DI ELABORAZIONE DELLA RELAZIONE	4
4	INDIVIDUAZIONE DELLA PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE E VALUTAZIONE DELLA RILEVANZA DEI QUANTITATIVI	5
5	VALUTAZIONE DELLE POSSIBILITÀ DI CONTAMINAZIONE DEL SUOLO E DELLE ACQUE SOTTERRANEE NEL SITO	6
5.1	Analisi del proprietà chimico-fisiche dei prodotti che possono determinare il rischio di contaminazione del sottosuolo	6
5.2	Rischio di contaminazione nelle aree interessate al deposito di materie prime ed allo stoccaggio temporaneo di rifiuti	7
5.3	Analisi delle modalità di gestione.....	8
5.3.1	Gestione dei depositi delle materie prime e delle aree di stoccaggio dei rifiuti non pericolosi.....	10
5.3.2	Gestione delle emergenze ambientali	10
6	CONSIDERAZIONI SULLE CARATTERISTICHE GEO IDROGEOLOGICHE DEL SITO	10
6.5	Caratteristiche strutturali della pavimentazione delle aree esterne dello Stabilimento	24
7	MONITORAGGI DELLA QUALITA' DEL SUOLO	24
7.1	Scopo della indagine.....	24
7.2	Programma monitoraggio.....	24
7.3	Posizioni di indagine	24
7.4	Parametri oggetto della analisi	25
7.5	Risultati del monitoraggio	25
7.6	Valutazione sullo stato di contaminazione del suolo alla luce delle Linee Guida definite dal D.D. n. 796/2014.....	28
8	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	28
9	Documenti Allegati.....	29

1 GENERALITA'

Il decreto legislativo 4 marzo 2014, n. 46 – Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento), ha apportato numerose modifiche ed integrazioni al D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (norme in materia ambientale), in particolare per quanto riguarda il Titolo III-Bis, della Parte II concernente l'Autorizzazione Integrata Ambientale.

In particolare, l'art. 5, comma 1, lettera v-bis) ha introdotto un nuovo "documento Tecnico" finalizzato a fotografare e documentare *ex ante* lo stato di qualità di un sito, onde poter valutare *ex post*, in particolare al momento della dismissione dell'attività IPPC, gli eventuali "contributi" di contaminazione dovuti all'attività svolta.

Nell'ambito delle attività di coordinamento svolte dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, finalizzate a fornire criteri per l'attuazione delle nuove disposizioni, al fine di una univoca applicazione su tutto il territorio nazionale, è stata emanata la circolare n. 22295 del 27.10.2014 e, successivamente il DM n. 272 del 13.11.2014: "decreto recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento di cui all'articolo 5, comma 1, lettera v-bis), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".

Il citato decreto, all'art. 3 – Obbligo di presentare la relazione di riferimento, prescrive che per le attività IPPC di cui all'allegato VIII del D.Lgs 152/06 e s.m.i., il gestore provveda ad eseguire una "**Procedura di verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento**", presentandone gli esiti all'autorità competente.

La regione Campania con lettera Prot. 2015.0078982 del 5 febbraio 2015 ha richiesto alla Società Fonderie Pisano & C. S.p.A. la presentazione della Relazione di verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di riferimento.

A tale scopo è stata predisposta una Relazione Tecnica riportante i risultati della "procedura di verifica" effettuata conformemente alle indicazioni dell'Allegato 1 del citato DM, svolte con il coordinamento di Tecnici appartenenti all'Area Ambiente e Sicurezza dell'Associazione di categoria ASSOFOND – FEDERAZIONE NAZIONALE DELLE FONDERIE, che da anni affiancano la Società per l'assolvimento degli obblighi connessi alla normativa IPPC, regolarmente trasmessa.

Successivamente, a seguito dell'avvio da parte della Regione Campania della procedura di riesame dell'AIA, è stata richiesta la presentazione della Relazione di Riferimento redatta in conformità al citato DM 272/2014.

2 IL SITO PRODUTTIVO DELLE FONDERIE PISANO & C. S.P.A.

La Società FONDERIE PISANO & C. S.p.A è un'azienda specializzata nella produzione per conto terzi, di getti in ghisa grigia e sferoidale destinati principalmente all'industria meccanica, dei mezzi di trasporto. La fonderia produce, inoltre, getti a catalogo per arredo urbano (chiusini e caditoie stradali).

La Società esercita la propria attività sulla base di Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dalla Regione Campania, con Decreto Dirigenziale n. 149 del 26 luglio 2012 e successive modifiche ed integrazioni.

L'area in cui sorge lo stabilimento è ubicata all'interno del territorio comunale di Salerno, località Fratte, in posizione NE rispetto alla città.

La proprietà della Società si estende per un'area complessiva di 97.978,61 m², attraversata dalla pubblica via dei Greci che separa le due aree adibite alle attività: la prima, ad Ovest della Strada, occupata dai capannoni che ospitano le attività di fonderia e le palazzine adibite ad uffici e servizi (spogliatoi, refettorio) e la seconda, posta ad Est della via dei Greci, che ospita la modelleria ed i reparti di finitura, oltre ad aree di deposito delle materie prime (Ghise in pani, rottami di acciai, rottami di ghisa, coke).

La fonderia è nata nel 1960, nell'attuale sede; l'insediamento, fin dall'inizio, ha ospitato attività di Fonderia di metalli ferrosi, per la produzione di getti di ghisa per produzioni a catalogo e per conto terzi.

La struttura impiantistica originaria ha subito negli anni successivi aggiornamenti per adeguarsi allo stato dell'arte del settore e all'evoluzione del mercato in cui la società si collocava.



3 LE MODALITÀ DI ELABORAZIONE DELLA RELAZIONE

La presente Relazione di Riferimento, è stata elaborata seguendo le fasi descritte di seguito:

1. Individuazione della presenza di sostanze pericolose utilizzate, prodotte o rilasciate nell'istallazione;
2. Per ciascuna sostanza pericolosa individuata è stata effettuata la seguente attività:
 - valutazione dei quantitativi massimi utilizzati, prodotti o rilasciati dall'istallazione alla massima capacità produttiva autorizzata. Confronto per ciascuna classe di pericolosità, determinata sulla base del Regolamento CE n. 1272/2008 (Regolamento CLP) in cui si sono accorpate tutte le sostanze considerate al punto 2., con i limiti di soglia definiti dal citato Allegato 1 al DM 272/2014 ;
 - analisi del proprietà chimico-fisiche dei prodotti che possono determinare il rischio di contaminazione del sottosuolo;
 - valutazione delle possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito in relazione, in particolare, alle modalità di gestione ed alle misure adottate per impedire la contaminazione del suolo e delle acque sotterranee;
3. Descrizione delle condizioni geo idrogeologiche del sito;
4. Descrizione dei criteri impiegati per la definizione di un piano di monitoraggio dello stato della contaminazione del suolo in relazione ai rischi legati alla attività della impresa;
5. Descrizione dei risultati dei monitoraggi;
6. Considerazioni conclusive.

4 INDIVIDUAZIONE DELLA PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE E VALUTAZIONE DELLA RILEVANZA DEI QUANTITATIVI

Allo scopo di individuare la presenza di sostanze pericolose e di valutarne la rilevanza, sono state prese in considerazione.

1. Tutti i prodotti/ le sostanze / i preparati approvvigionate dalla Società, che entrano nel processo produttivo della Fonderia (attività IPPC), etichettati come pericolosi ai sensi del regolamento sulla classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze e delle miscele pericolose (regolamento CE n. 1272/2008 e s.m.i.);
2. Le sostanze che originano dal ciclo produttivo in esame; in particolare i rifiuti classificati come pericolosi ai sensi della vigente normativa ambientale. La presenza di sostanze pericolose è stata determinata in base ai certificati analitici di classificazione;
3. Le sostanze pericolose eventualmente rilasciate in ambiente nelle varie fasi di utilizzo dei prodotti di cui ai punti 1. e/o dei rifiuti di cui al punto 2.

Nella tabella che segue sono riportati i risultati degli approfondimenti effettuati per i quali è stato utilizzato uno specifico foglio di calcolo Excel messo a punto dalla Provincia di Modena¹ e disponibile in rete: i prodotti e/o i rifiuti considerati sono stati raggruppati per singole classi di pericolosità 1, 2, 3, 4 per effettuare il confronto con le relative soglie quantitative.

CLASSE	NOME PRODOTTO	INDICAZIONI DI PERICOLO*	QUANTITA' (Kg/anno)
1	COROFEN PREMIUM _ Resina fenolica indurente a freddo	H341	26.400
	GIOCASET NB 2500 _ Resina furanica indurente a freddo	H351	500
	GIOCA CB 11A _ Resina fenolica per il processo cold box	H351 - H341	5.300
	RESINA GIOCA CB 30BL _ Resina isocianica per il processo cold-box	H351	5.600
	Gasolio per autotrazione	H351	42.500
TOTALE			80.300

* Per l'individuazione delle indicazioni di pericolo si sono utilizzate le schede di sicurezza dei prodotti effettuando, all'occorrenza, la conversione delle frasi R, in base all'allegato VII del Regolamento CLP, o nel caso dei rifiuti pericolosi, i certificati analitici di classificazione.

CLASSE	NOME PRODOTTO	INDICAZIONI DI PERICOLO*	QUANTITA' (Kg/anno)
2	Gasolio per autotrazione	H411 – H304	42.500
	Polveri di gas di combustione contenenti sostanze pericolose (CER 10 09 09*)	H400 – H410 H360(d);H360(f) H361(fd)	21.520
TOTALE			64.020

* Per l'individuazione delle indicazioni di pericolo si sono utilizzate le schede di sicurezza dei prodotti effettuando, all'occorrenza, la conversione delle frasi R, in base all'allegato VII del Regolamento CLP, o nel caso dei rifiuti pericolosi, i certificati analitici di classificazione.

¹ Modello relazione di riferimento provincia di Modena, disponibile sul sito www.provincia.modena.it

CLASSE	NOME PRODOTTO	INDICAZIONI DI PERICOLO*	QUANTITA' (Kg/anno)
3	--		
	--		
TOTALE			0

CLASSE	NOME PRODOTTO	INDICAZIONI DI PERICOLO*	QUANTITA' (Kg/anno)
4	COROFEN PREMIUM _ Resina fenolica indurente a freddo	H302-H312-H332	26.400
	GIOCASET NB 2500 _ Resina furanica indurente a freddo	H332	500
	GIOCA CB 11A _ Resina fenolica per il processo cold box	H302-H312-H332-H412	5.300
	RESINA GIOCA CB 30BL _ Resina isocianica per il processo cold-box	H332-H412	5.600
	N, N-Dimetilisopropilammia (DMIPA)	H302	1.680
TOTALE			39.480

* Per l'individuazione delle indicazioni di pericolo si sono utilizzate le schede di sicurezza dei prodotti effettuando, all'occorrenza, la conversione delle frasi R, in base all'allegato VII del Regolamento CLP, o nel caso dei rifiuti pericolosi, i certificati analitici di classificazione.

5 VALUTAZIONE DELLE POSSIBILITÀ DI CONTAMINAZIONE DEL SUOLO E DELLE ACQUE SOTTERRANEE NEL SITO

Per procedere alla valutazione circa i possibili rischi di contaminazione del sito, relativamente ai prodotti utilizzati nel ciclo produttivo della fonderia ed ai rifiuti pericolosi prodotti, è necessario:

- determinare il potenziale di inquinamento dovuto a ciascuna sostanza pericolosa tenendo conto delle rispettive proprietà chimico-fisiche quali: composizione, stato fisico (solido, liquido o gassoso), solubilità, tossicità, mobilità e persistenza;
- analizzare le modalità di "gestione" dei suddetti prodotti e del rifiuto individuato dal codice CER 10.09.09* - Polveri di gas di combustione contenenti sostanze pericolose.

5.1 Analisi del proprietà chimico-fisiche dei prodotti che possono determinare il rischio di contaminazione del sottosuolo

Le informazioni utili per la valutazione del potenziale rischio di inquinamento legato alle proprietà chimico-fisiche dei prodotti identificati al punto precedente, sono state desunte dalle relative Schede di Sicurezza e, in particolare, dalla Sezione 3: Composizione/informazioni sugli ingredienti, dalla Sezione 9: Proprietà chimico-fisiche e dalla Sezione 12: Informazioni Ecologiche.

Nella tabella che segue sono riportate le informazioni relative a:

- stato fisico (solido, liquido o gassoso),
- componenti principali (nel caso delle miscele),
- informazioni relative alla persistenza e biodegradabilità di ciascun componente,
- informazioni relative alla mobilità nel suolo della miscela

Nome Prodotto	Stato	Principali componenti	Persistenza e biodegradabilità	Mobilità nel suolo
COROFEN PREMIUM Resina fenolica indurente a freddo	Liquido	Fenolo	buona biodegradabilità dopo adeguata diluizione con acqua:	Non immettere nelle acque freatiche, nei corpi d'acqua o nelle fognature.
		Formaldeide	rapidamente biodegradabile purché adeguatamente diluita prima dell' immissione in un impianto di depurazione biologica	Pericolosità per le acque classe 2 (D) (Autoclassificazione): pericoloso <u>Pericolo per le acque potabili anche in caso di perdite nel sottosuolo di piccole quantità di prodotto.</u>
GIOCASET NB 2500 Resina furanica indurente a freddo	Liquido	Fenolo	buona biodegradabilità dopo adeguata diluizione con acqua:	Non immettere nelle acque freatiche, nei corpi d'acqua o nelle fognature. Pericolosità per le acque classe 2 (D) (Autoclassificazione): pericoloso <u>Pericolo per le acque potabili anche in caso di perdite nel sottosuolo di piccole quantità di prodotto.</u>
GIOCA CB 11A Resina fenolica per il processo cold box	Liquido	Idrocarburi aromatici, C10, >1% naftalene	La sostanza non è rapidamente biodegradabile ma è "intrinsecamente" biodegradabile secondo le linee guida OECD. La sostanza degrada rapidamente in aria.	Non immettere nelle acque freatiche, nei corpi d'acqua o nelle fognature. Pericolosità per le acque classe 2 (D) (Autoclassificazione): pericoloso
		Fenolo	buona biodegradabilità dopo adeguata diluizione con acqua:	<u>Pericolo per le acque potabili anche in caso di perdite nel sottosuolo di piccole quantità di prodotto.</u>
		Naftalene	Informazioni non disponibili	
RESINA GIOCA CB 30BL Resina isocianica per il processo cold-box	Liquido	Polifenilmetano-poliisocianato	A contatto con l'acqua si trasforma, con sviluppo di anidride carbonica, in un solido insolubile (poliurea) non biodegradabile.	Non immettere nelle acque freatiche, nei corpi d'acqua o nelle fognature. Pericolosità per le acque classe 2 (D) (Autoclassificazione): pericoloso
		Solvente nafta 100 (Benzene < 0,1%)	La sostanza è rapidamente biodegradabile secondo le linee guida OECD. La sostanza può degradare rapidamente in aria.	<u>Pericolo per le acque potabili anche in caso di perdite nel sottosuolo di piccole quantità di prodotto.</u>
		Tricloruro di fosforile	Informazioni non disponibili	
N,N-Dimetilisopropilammina (DMIPA)	Liquido	N,N-Dimetilisopropilammina (DMIPA)	Parzialmente eliminabile dall'acqua	Non immettere nelle acque freatiche, nei corpi d'acqua o nelle fognature. Pericolosità per le acque classe 2 (D) (Autoclassificazione): pericoloso <u>Pericolo per le acque potabili anche in caso di perdite nel sottosuolo di piccole quantità di prodotto.</u>
Gasolio per autotrazione	Liquido	Combinazione complessa di idrocarburi	NON biodegradabile	<u>Pericolo per le acque potabili anche in caso di perdite nel sottosuolo di piccole quantità di prodotto.</u>

5.2 Rischio di contaminazione nelle aree interessate al deposito di materie prime ed allo stoccaggio temporaneo di rifiuti

Le aree interessate al deposito di materie prime (rottami ferrosi, ghise in pani e coke metallurgico) ed al deposito temporaneo di rifiuti non pericolosi (terre esauste e scorie di fusione), possono essere soggette al rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo.

Alcune materie prime quali ghise in pani, rottami metallici, boccamì e ritorni interni, sono stoccate in cumuli all'aperto, su pavimento impermeabilizzato e dotato di sistema di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento, successivamente convogliate ad un impianto di trattamento di tipo fisico (sedimentazione e disoleazione) prima dello scarico.

Tutti le aree di deposito temporaneo dei rifiuti sono, al contrario, al coperto non soggette, pertanto ad alcuna attività di dilavamento.

Le materie prime stoccate in cumuli all'aperto, possono contenere frazioni di polveri (quali ad esempio, ossidi metallici o residui di terra) che può essere trascinata, in caso di dilavamento ad opera delle acque meteoriche, verso il suolo e, per la successiva percolazione ove fossero presenti discontinuità nella superficie impermeabilizzata che costituisce la pavimentazione su cui i cumuli poggiano, raggiungere strati del suolo sottostanti.

Gli eventuali eluati dei suddetti materiali possono essere caratterizzate dalla presenza di sostanze pericolose che, nelle attività di fonderia sono da considerarsi nelle valutazioni sulle potenziali contaminazioni, in particolare da metalli .

5.3 Analisi delle modalità di gestione

Tutti i prodotti pericolosi individuati, vengono utilizzati nelle fasi di formatura delle forme (nel cantiere di formatura manuale in sabbia/resina) e delle anime (nel reparto anime Cold Box ed Hot Box).

Di seguito si analizzano le singole fasi del "ciclo di vita" dei citati prodotti per stabilire se esistono circostanze che possano comportare il rilascio della sostanza in quantità tali da costituire un rischio di inquinamento sia a seguito di una singola emissione, sia per effetto di accumulo dovuto a più emissioni.

Sono state prese in considerazione, nella valutazione del rischio di contaminazione, oltre alle modalità di gestione ordinaria, le situazioni di possibili emergenze a seguito di incidenti e/o inconvenienti che si possono verificare.

Le risultanze della valutazione effettuata, con i criteri esposti, sono state riportate in tabella.

Prodotto/sostanza	Modalità di stoccaggio	Modalità di manipolazione	Modalità di utilizzo	Misure di prevenzione atte a ridurre il rischio di contaminazione
Resina Corofen premium	1-Imballaggi originali (fusti) posti su pavimento impermeabilizzato, al coperto. 2-Serbatoio fuori terra da 3 m ³ su pavimento impermeabilizzato, al coperto	1-Movimentazione fusti con carrelli; 2-trasferimento da autobotte a serbatoi per pompaggio in sistema chiuso. Trasferimento all'utenza (mescolatore continuo) per pompaggio in sistema chiuso.	Miscelata, assieme al catalizzatore e alla sabbia all'interno di un mescolatore continuo, per preparare la terra di formatura utilizza nella realizzazione delle forme.	Stoccaggio dei fusti su bacino di contenimento. Serbatoio fuori terra posizionato in bacino di contenimento. Procedure di emergenza in caso di sversamenti accidentali nella fase di movimentazione interna al sito
Giocaset Nb 2500	Imballaggi originali (fusti) posti su pavimento impermeabilizzato, al coperto.	Movimentazione fusti con carrelli. Trasferimento all'utenza (mescolatore continuo) per pompaggio in sistema chiuso.	Miscelata, assieme al catalizzatore e alla sabbia all'interno di un mescolatore continuo, per preparare la terra di formatura utilizza nella realizzazione delle forme	Stoccaggio dei fusti su bacino di contenimento. Procedure di emergenza in caso di sversamenti accidentali nella fase di movimentazione interna al sito

Prodotto/sostanza	Modalità di stoccaggio	Modalità di manipolazione	Modalità di utilizzo	Misure di prevenzione atte a ridurre il rischio di contaminazione
Gioca Cb 11 + Resina Gioca Cb 30BL	1-Imballaggi originali (cisterne da 1 m ³ e/o fusti) posti su pavimento impermeabilizzato, al coperto.	1-Movimentazione cisterne e fusti con carrelli; Trasferimento all'utenza (mescolatore tipo molazza) per pompaggio in sistema chiuso.	Le due resine sono miscelate alla sabbia all'interno di un mescolatore, per preparare la sabbia di formatura utilizza nella realizzazione delle anime cold box.	Stoccaggio delle cisterne e dei fusti su bacino di contenimento. Procedure di emergenza in caso di sversamenti accidentali nella fase di movimentazione interna al sito
Dimetilisopropilammina (DMIPA)	Imballaggi originali (fusti da 200 l) posti su pavimento impermeabilizzato, al coperto.	Movimentazione fusti con carrelli. Trasferimento all'utenza (apparecchiatura di gasaggio) per pompaggio in sistema chiuso.	Il prodotto costituisce il catalizzatore della reazione di indurimento nel sistema cold box per gasaggio. Il catalizzatore attraverso un circuito chiuso viene veicolato con aria all'interno della cassa d'anima ove reagisce con le resine; gli eccessi di ammina vengono eliminati dall'anima con un "lavaggio" dell'anima con aria, successivamente captata dal sistema di aspirazione di ciascuna macchina.	Stoccaggio dei fusti su bacino di contenimento. Procedure di emergenza in caso di sversamenti accidentali nella fase di movimentazione interna al sito
Gasolio per autotrazione	In serbatoio da 9.000 litri fuori terra, su pavimento impermeabilizzato	Carico con cisterna, attraverso pompa in circuito chiuso	Per alimentazione serbatoi mezzi operatori aziendali. Travaso a mezzo di pompa erogatrice	Il serbatoio è dotato di bacino di contenimento ed è posizionato su pavimento impermeabilizzato
Modalità di gestione rifiuti				
Rifiuto CER 100909*	In Big Bags posti al coperto su pavimento impermeabilizzato (deposito temporaneo)	Le polveri cadono direttamente dall'impianto di depolverazione all'interno dei Big Bags. Movimentazione Big Bags con carrello. Carico dei Big Bags sui vettori, con carrello.	Le polveri prodotte dall'impianto vengono avviate a smaltimento in impianti autorizzati.	Big Bags chiusi e stoccati al coperto su pavimento impermeabilizzato.

5.3.1 Gestione dei depositi delle materie prime e delle aree di stoccaggio dei rifiuti non pericolosi

Le aree interessate dal deposito di materie prime (rottami ferrosi, ghise in pani, boccami e recuperi interni, castina e coke metallurgico) ed al deposito temporaneo di rifiuti non pericolosi (terre esauste e scorie di fusione), sono tutte dotate di pavimentazione impermeabilizzata che quindi evita il contatto diretto con il suolo, inoltre le acque meteoriche sono captate ed inviate ai sistemi di raccolta e trattamento prima dello scarico.

5.3.2 Gestione delle emergenze ambientali

Oltre alla normali condizioni operative, sono state prese in considerazione, al fine della valutazione delle possibili contaminazione del suolo, le situazioni di emergenza dovute a sversamenti accidentali al suolo dei prodotti elencati.

Tali situazioni che si possono presentare nelle fasi di movimentazione e/o manipolazione dei prodotti, sono gestite all'occorrenza attraverso specifiche disposizioni formalizzate in apposita procedura gestionale, a conoscenza del personale addetto.

Le citate modalità operative di intervento consistono, in estrema sintesi, nei seguenti interventi:

- contenere opportunamente lo sversamento impedendo alle varie sostanze (allo stato liquido), di raggiungere chiusini e/o caditoie onde evitare "contaminazione" della rete di raccolta delle acque meteoriche dello stabilimento;
- raccogliere e rimuovere i prodotti sversati, con opportuni sistemi (con pompe o sistemi adsorbenti – sabbia, segatura o specifici prodotti indicati nelle schede tecniche -);
- smaltire il materiale utilizzato per la rimozione del prodotto.

Va segnalato che la società ha realizzato una serie di interventi richiesti dalle competenti autorità di controllo, finalizzati ad evitare ogni possibile contaminazione del terreno in caso di sversamenti accidentali di rifiuti e/o di prodotti chimici nelle fasi della loro movimentazione all'interno dello stabilimento.

6 CONSIDERAZIONI SULLE CARATTERISTICHE GEO IDROGEOLOGICHE DEL SITO

Per una corretta valutazione sulle reali possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee, è necessario effettuare approfondimenti in merito alle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche del sito.

Nel caso delle Fonderie Pisano & C. S.p.A. sono disponibili informazioni ricavate da indagini che sono state effettuate nel 2012, riportate nella Relazione geologica – tecnica predisposta dallo Studio di Geologia Applicata all'Ambiente e all'Ingegneria, a firma del geologo Dr. Angelo Di Rosario, successivamente aggiornate a maggio del 2016 da nuova Relazione a firma del geologo Dr. Luigi Meli; di seguito si riportano le principali risultanze riportate nei citati studi e a seguito della realizzazione di "carotaggi" del suolo finalizzati alla valutazione del rischio idrogeologico dell'area nella quale insiste l'insediamento delle Fonderie Pisano & C. S.p.A. .

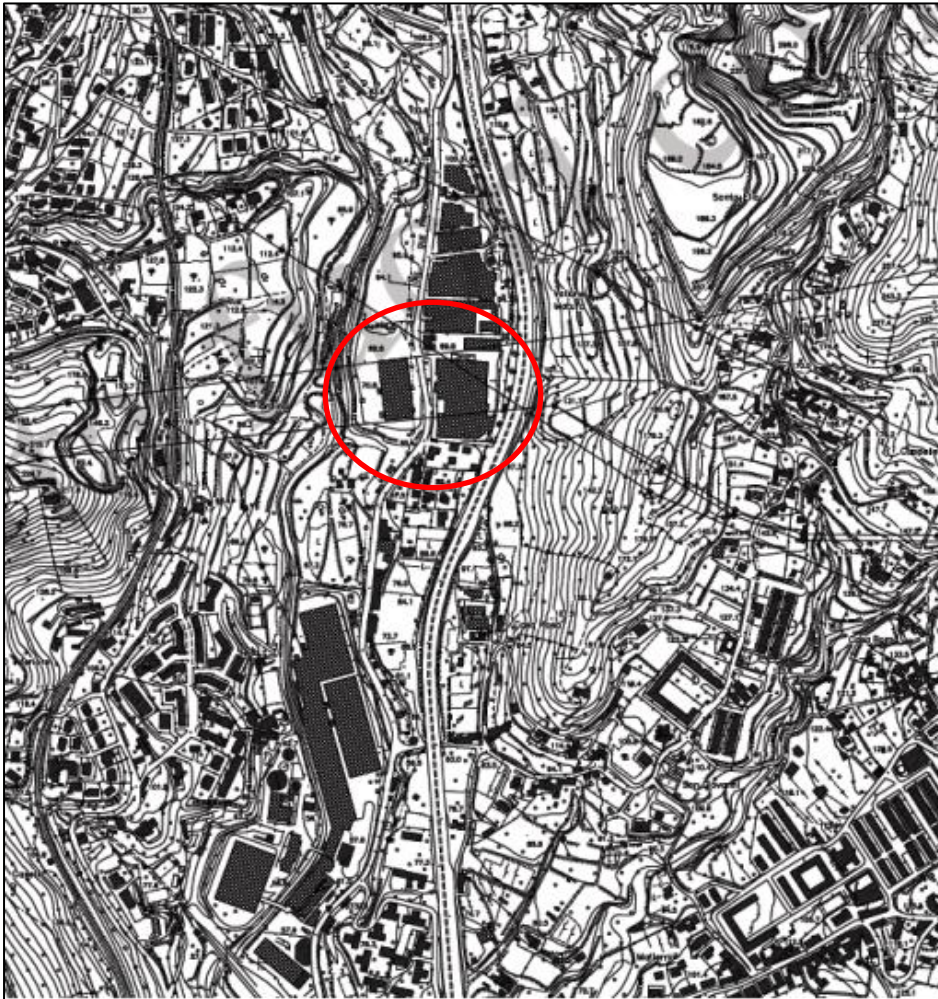
6.1 Inquadramento geografico:

Il Complesso delle Fonderie Pisano SpA ricade nel settore Nord del territorio comunale dove si colloca alla via dei Greci - frazione Fratte ed è individuato dalle coordinate geografiche:

Latitudine 40.706 ° - Longitudine 14,777°

La proprietà della Società si estende per un'area complessiva di circa 97.978 m2 ed è attraversata longitudinalmente dalla via dei Greci - SS.88 dei 2 Principati, che separa l'intera area del complesso industriale in due parti, differenti per superficie ed importanza:

- il settore orientale, che comprende la fonderia con le attività produttive in s.s. e si sviluppa tra tale SS.88 ed il confine Est dove si rilevano balze nella scarpata che delimita la bretella autostradale Sa-Av, protette da una successione di muri di sostegno con altezza complessiva di circa 12m;
- il settore occidentale, che si presenta con una larghezza variabile da 25 a 50m ed ospita un grande capannone (adibito a deposito materiale) il cui p.c. nella parte S-E risulta a circa +4m rispetto alla citata SS.88, mentre lungo il confine Sud si sviluppa con alcuni terrazzi antropici, tuttora sfruttati in agricoltura. Proseguendo, invece, verso Ovest si rileva la scarpata di ~7m sul fiume Irno che, pur priva di opere di sostegno, finora non ha fatto registrare smottamenti nell'ambito del materiale di riporto del piazzale.



Stralcio Corografico
Scala 1/25000

6.2 Inquadramento Geologico ed Idrogeologico Generale:

6.2.1 Geologia regionale

L'area oggetto del presente studio è ubicata nel Comune di Salerno, in sinistra orografica del Fiume Irno, e ricade, cartograficamente, nella Tavoletta Topografica n. 185 - IISO - Salerno, in scala 1/25.000.

Essa rientra nell'ambito di una struttura denominata "Graben del Golfo di Salerno", il quale costituisce un basso strutturale ad andamento antiappenninico, delimitato da faglie bordiere, che si individua nel Miocene sup. come una modesta depressione.

Esercitando un controllo sugli eventi erosionali e deposizionali la tettonica ha contribuito successivamente a conferire l'attuale assetto al Graben. A tali fasi tettoniche si deve lo smembramento del complesso calcareo dolomitico dei Monti Picentini che, creando zone più deboli, ha consentito l'instaurarsi dei principali corsi d'acqua.

In particolare il Fiume Irno si snoda con andamento all'incirca Nord-Sud e segue il tracciato di una importante linea di frattura che si sviluppa verso Nord dislocando la successione dolomitica triassica e ponendola a contatto, a Sud, con i depositi pliocenici.

Riferendoci alla zona urbanizzata, la città di Salerno si sviluppa prevalentemente su depositi alluvionali.

Ad ovest ed a nord di essa si rinvencono le successioni dolomitiche di piattaforma, mentre ad est sono presenti blandi rilievi costituiti geologicamente da una formazione plio-pleistocenica nota come "conglomerati di Salerno".

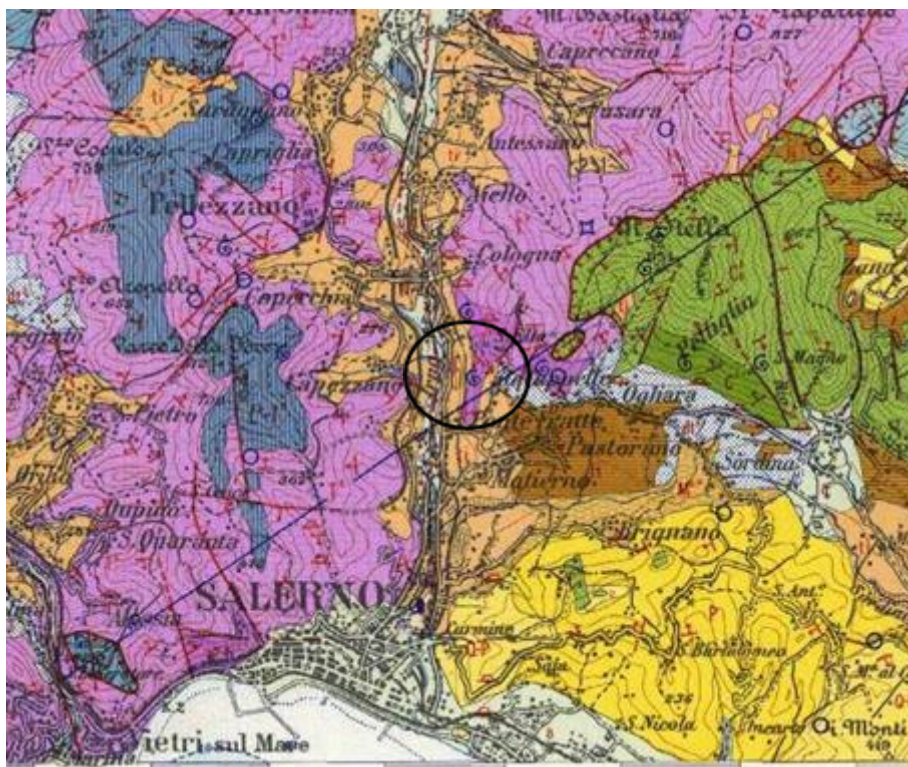
L'andamento morfologico, e di conseguenza la possibilità di sviluppo urbanistico della città, è stato fortemente condizionato dalla costituzione geologica del comprensorio, il quale presenta forti pendenze lungo i versanti litoidi della zona Nord-Ovest e dolci pendii nella parte orientale.

Dal punto di vista morfologico, l'elemento predominante dell'area in studio è la valle del fiume Irno.

La geometria semplice della vallata è connessa al controllo strutturale operato dalla faglia trascorrente e dalla litologia calcarea del substrato.

La depressione valliva originaria è oggi ricoperta da una coltre detritica e piroclastica che arriva anche fino a 50m lungo l'asse vallivo formatosi in seguito agli apporti sedimentari del fiume stesso e dei suoi tributari e all'accumulo di materiale piroclastico, ivi depositatosi dopo trasporto eolico e successivo rimaneggiamento delle acque superficiali.

I versanti sono ricoperti, invece da una copertura detritico-piroclastica discontinua che costituisce accumuli localizzati in corrispondenza di concavità morfologiche ed ai piedi dei rilievi bordieri, allo sbocco delle principali aste torrentizie dove si fondono con i sedimenti di valle.



**Stralcio -
Carta Geologica d'Italia
Foglio 185 - Salerno
Scala 1/100.000**

6.2.2 Idrogeologia regionale

Il processo di caratterizzazione idrogeologica riportato nel Piano di Tutela delle Acque (PTA) adottato dalla Regione Campania ha individuato i corpi idrici sotterranei significativi presenti nel sottosuolo del territorio regionale.

I “corpi idrici sotterranei significativi” rappresentano la parte o le parti sature principali dei generici “corpi idrici sotterranei”, con esclusione, quindi, delle falde di scarso interesse e delle acque di circolazione dell’insaturo che, senza formare vere e proprie falde, possono dare origine a sorgenti; essi possono essere ovviamente suddivisi in “principali” e “secondari”.

Nell’ambito di tale caratterizzazione, il sottosuolo dell’area in oggetto ricade nel Corpo Idrico Sotterraneo principale dei Monti Accellica-Licinici-Mai, ed è contraddistinto nel PTA dalla seguente sigla: ACC13.

Esso è costituito, dal punto di vista litologico, da dolomie liassico-triassiche e da calcari cretacei, appartenenti all’unità stratigrafico-strutturale Monti Picentini – Taburno, quest’ultima derivante dallo smembramento della piattaforma “campano-lucana”.

Il limite idrogeologico del corpo idrico sotterraneo nella zona di interesse è rappresentato dalla discontinuità tettonica a prevalente componente trascorrente della valle dell’Irno, mascherata in superficie dai depositi detritico-piroclastici ed alluvionali ivi affioranti; detta discontinuità funge da “spartiacque sotterraneo” per i deflussi diretti verso le sorgenti dell’Irno (alimentate dai Monti Mai) e quelli della vicina idrostruttura dei Monti di Salerno (diretti verso la piana del Solofrana).

La sub-struttura dei Monti Mai, prevalentemente dolomitica, alimenta il gruppo sorgivo Cologna, ubicato nella valle dell’Irno, le sorgenti del fiume Prepezzano e le sorgenti del gruppo Calavre, ubicate nella valle del fiume Picentino.

La complessa situazione strutturale e la presenza di un limite “a potenziale imposto” (il fiume Irno), fa escludere la presenza di interscambi idrici sotterranei tra i suddetti acquiferi.

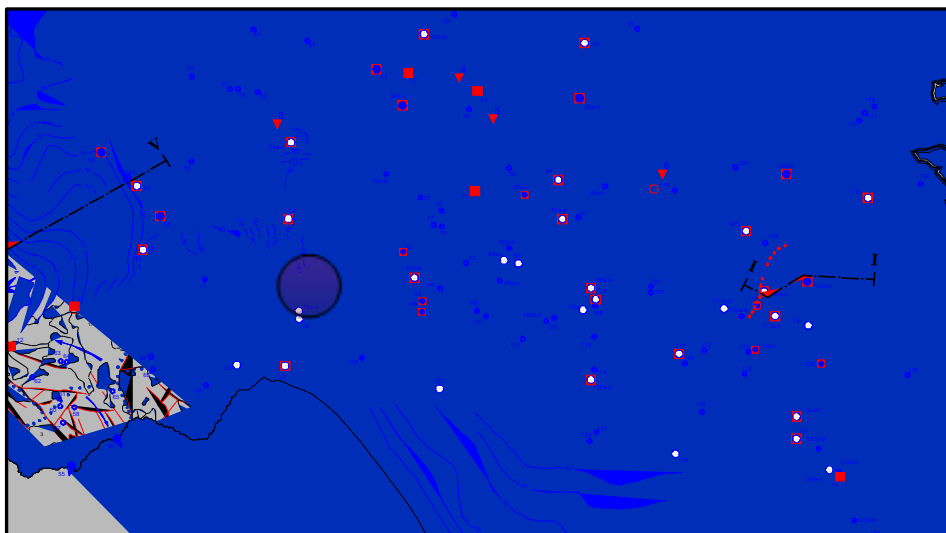
La presenza di rocce dolomitiche farinose e la complessità dell’assetto strutturale spiegano l’esistenza di una circolazione idrica molto frazionata che dà origine a numerosi gruppi sorgivi ed a copiosi incrementi di portata negli alvei.

In merito alla valutazione della vulnerabilità dell’acquifero occorre dire che nel corpo idrico carbonatico dei Monti Accellica – Licinici - Mai la circolazione idrica sotterranea è quasi ovunque molto profonda e le attività antropiche sono limitate e dunque per detti motivi, anche se la vulnerabilità dell’acquifero varia quasi esclusivamente da elevata a molto elevata, nella maggior parte del territorio non dovrebbero esistere importanti problemi di inquinamento.

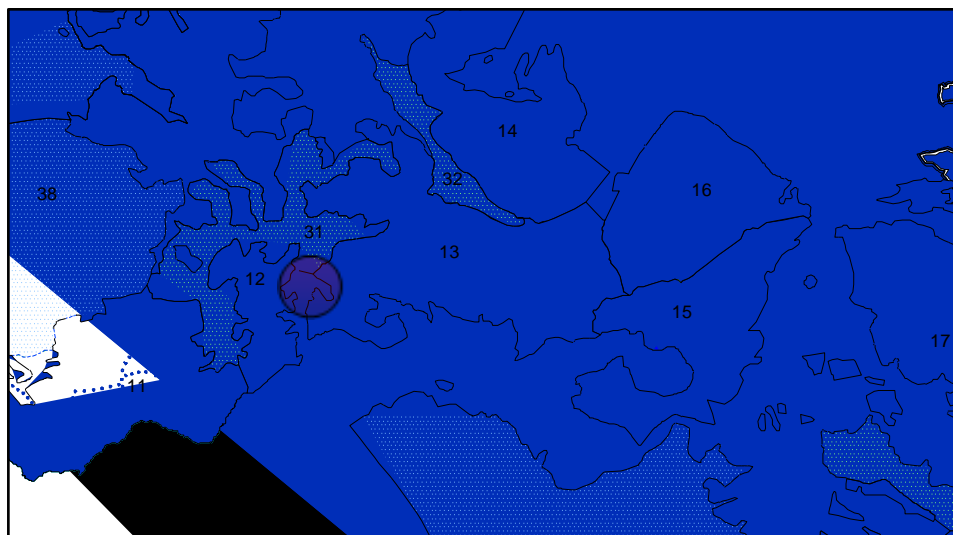
La problematica inerente lo “stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei” viene affrontata calcolando la potenzialità idrica sotterranea totale (bilancio idrogeologico) dei singoli corpi idrici e valutando la loro potenzialità idrica sotterranea residua (bilancio idrico), sulla base di varie considerazioni: in tale ottica al corpo idrico dei Monti Accellica - Licinici - Mai nel PTA si assegna la classe A.

In riferimento allo “stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei” al

corpo idrico dei Monti Accellica - Licinici - Mai è stata assegnata nel PTA una classe compresa tra 1 ed 2, perché la falda è profonda e l’impatto antropico è generalmente nullo o trascurabile nel settore centrale (morfologicamente acclive) ed occasionalmente ridotto ai suoi margini.



**Stralcio Carta
Idrogeologica PTA**



**Stralcio Corpi Idrici
Sotterranei PTA**

6.3 Caratteristiche Geomorfologiche, Geologiche ed Idrogeologiche di dettaglio

6.3.1 Geomorfologia dell'area

L'attuale assetto della zona è il risultato di alcune modificazioni geomorfologiche rispetto alle condizioni originarie (es. la bretella autostradale Sa-Av e l'area in cui insiste il complesso industriale in oggetto fino al confine con il fiume Irno che scorre in una depressione morfologica con asse NO-SE di una quiescente linea di faglia). Essa risulta suddivisa in un sistema di terrazzi antropici in cui sono stati effettuati anche riporti e colmate come l'area a sede dello stabilimento industriale e l'annessa area adibita a deposito per un loro più razionale sfruttamento.

L'area in esame insiste nella fascia di raccordo tra la zona pedemontana ed i rilievi carbonatici retrostanti.

Al top del rilievo si riconosce una superficie sommitale in forma di dorsale o crinale e degradando di quota si rileva un "versante a controllo strutturale" nonché tratti di "versante fluviodenudazionale di bacino imbrifero montano".

Tra tali settori di versante si rileva anche la presenza di vallecole a fondo concavo e di ripiani intermedi.

Alla base del versante prevale il talus detritico colluviale ed è presente una conoide detritico-colluviale fino in corrispondenza della citata bretella autostradale.

In tutta l'area dello stabilimento si riconosce un terrazzo e ripiano in ignimbrite e/o piroclastite (in esso s'intende includere anche il materiale di riporto), mentre lungo l'Irno, in una fascia a forma irregolare, si rileva un terrazzo fluviale.

b) substrato geologico e stratigrafie dell'area

Per la definizione delle caratteristiche stratigrafiche del sottosuolo dell'area in esame ci si è avvalsi, come detto, dei risultati delle indagini dirette condotte ai fini della realizzazione della proposta di PUA.

I sondaggi eseguiti in tale campagna di indagini sono stati effettuati a carotaggio continuo e sono stati spinti fino a 30 m dal p.c., ed i loro risultati sono stati correlati con quelli di ulteriori sondaggi eseguiti precedentemente sull'area in esame, di cui uno spinto fino alla quota di 50 m dal p.c. (per una loro ubicazione si rimanda all'allegata Carta con ubicazione delle indagini).

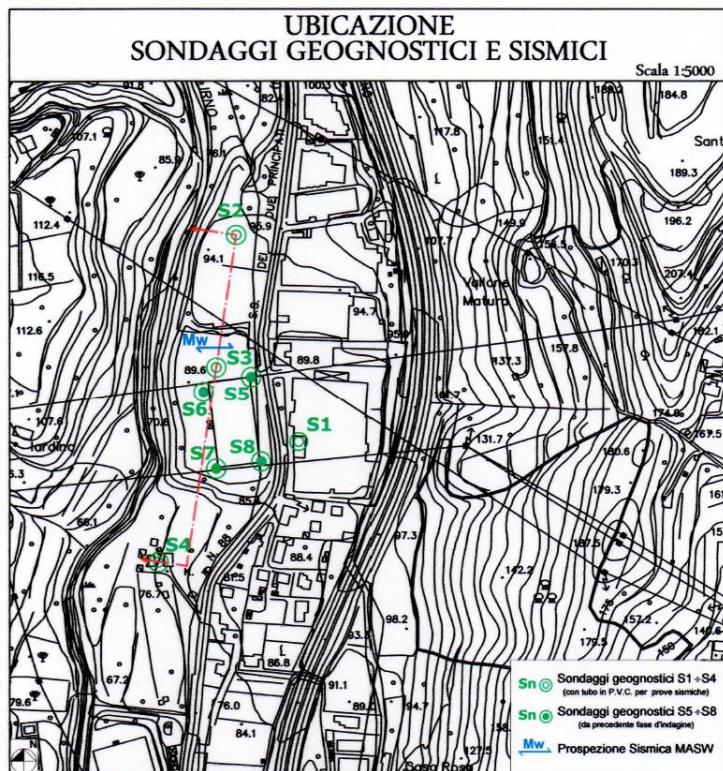
Nell'ambito del sito d'interesse si rinvennero:

- Terreni di riporto o di colmata, i quali insistono prevalentemente nel settore occidentale;
- Complesso del tufo incoerente: suoli, materiale detritico e piroclastico rimaneggiato di copertura del "Tufo Campano" (occupano il settore orientale e meridionale dell'area);
- Complesso dei terreni alluvionali: limi sabbioso-ghiaiosi in subordine livello e/o lenti più francamente sabbioso-ghiaiose legate all'azione di erosione trasporto e deposito dell' Irno. Tali terreni sono sormontati da un livello di piroclastici alterate a grana medio- fina dei limi più o meno argillosi e/o sabbiosi e da uno spessore di terreni di riporto;
- Il Complesso delle Argille grigie: trattasi del complesso argilloso marnoso, compatto.

Dal sito in esame alla fascia di crinale ad Est, si rinviene la formazione carbonatica, a luoghi ammantata da prodotti piroclastici. In tale Complesso carbonatico sono stati inglobati sia il complesso calcareo che caratterizza il M.te Stella sia il complesso dolomitico che circonda la valle dell' Irno.

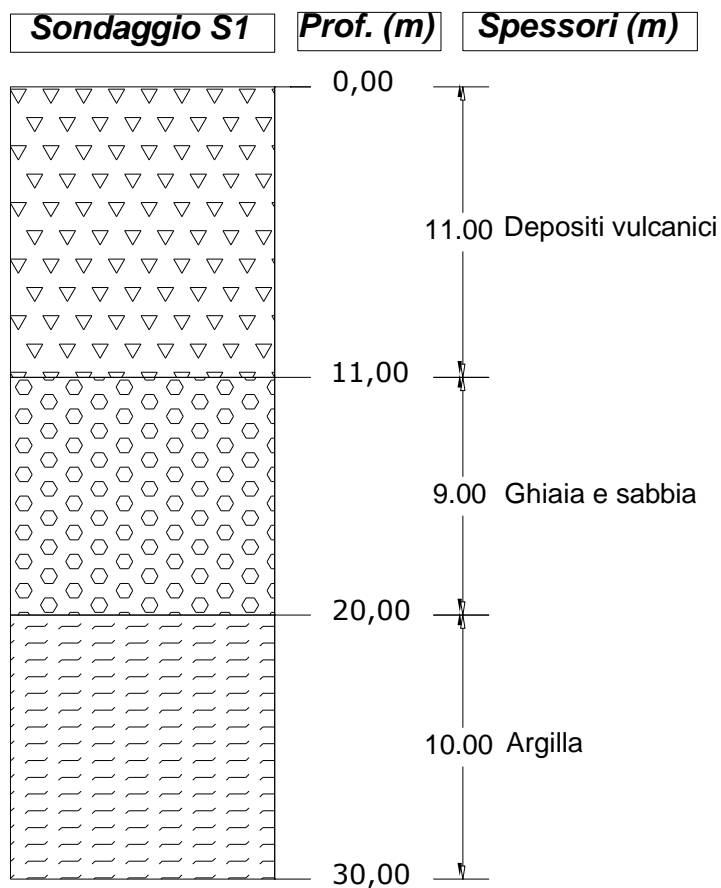
Trattasi di dolomie e calcari dolomitici ben stratificate, talora straterellate e zonate, con alternanza di livelli argillosi grigi e verdastri e scisti bituminosi, con nella parte alta livelli lentiformi lignitiferi ed ittiolitici del Trias Medio.

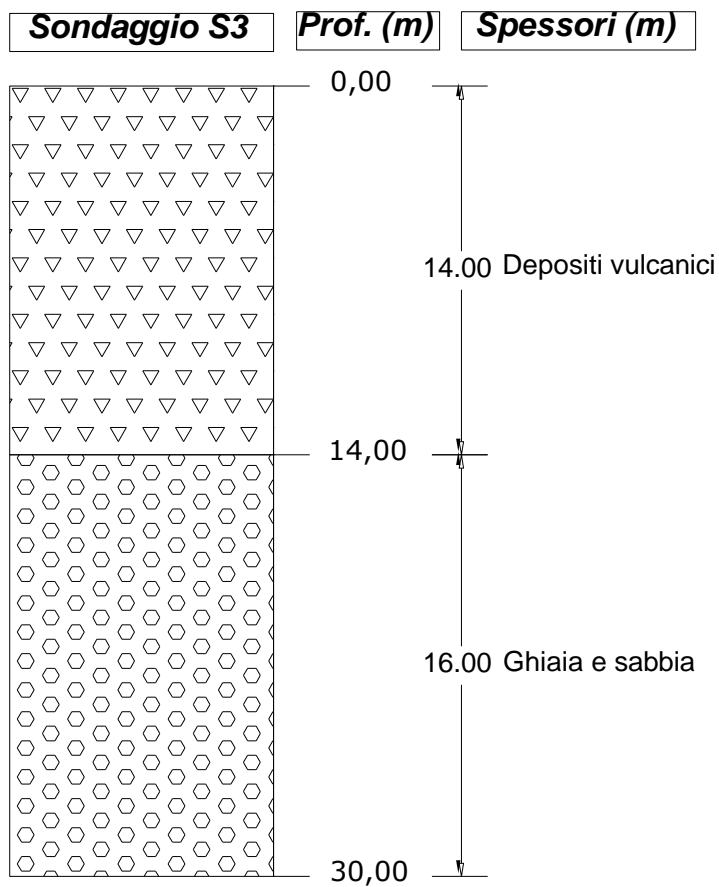
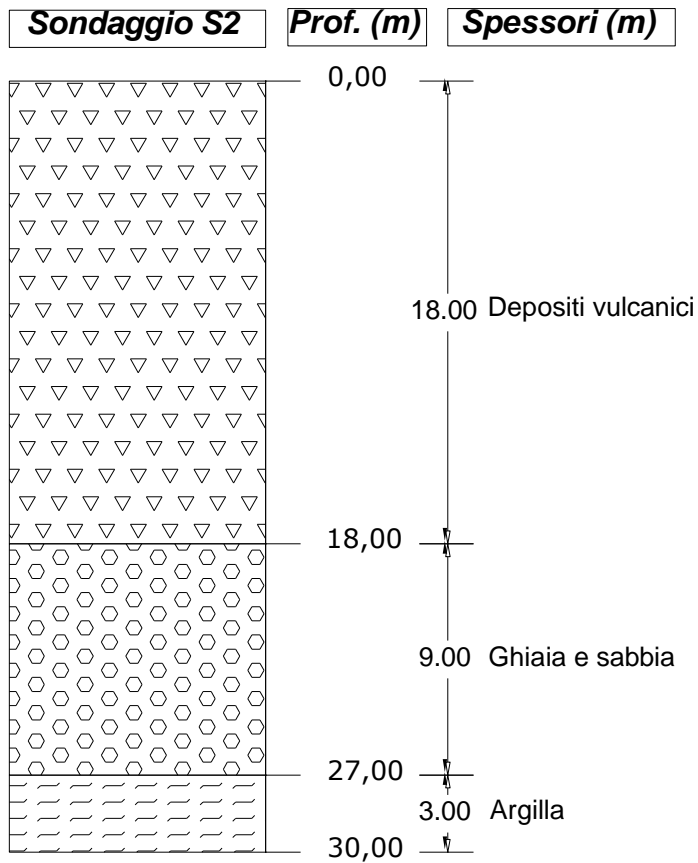
Si riportano di seguito le colonne stratigrafiche accertate lungo le verticali esplorate ed una sezione geostratigrafica dedotta lungo una traccia di sezione parallela alla SS dei Due Principati, tenendo presente che la suddetta sezione è riportata in forma schematica e quindi l'andamento del Complesso Ghiaie e sabbie D) e della Formazione dolomitica E) è da ritenere non definitivo perché accertati solo nel sondaggio S5.

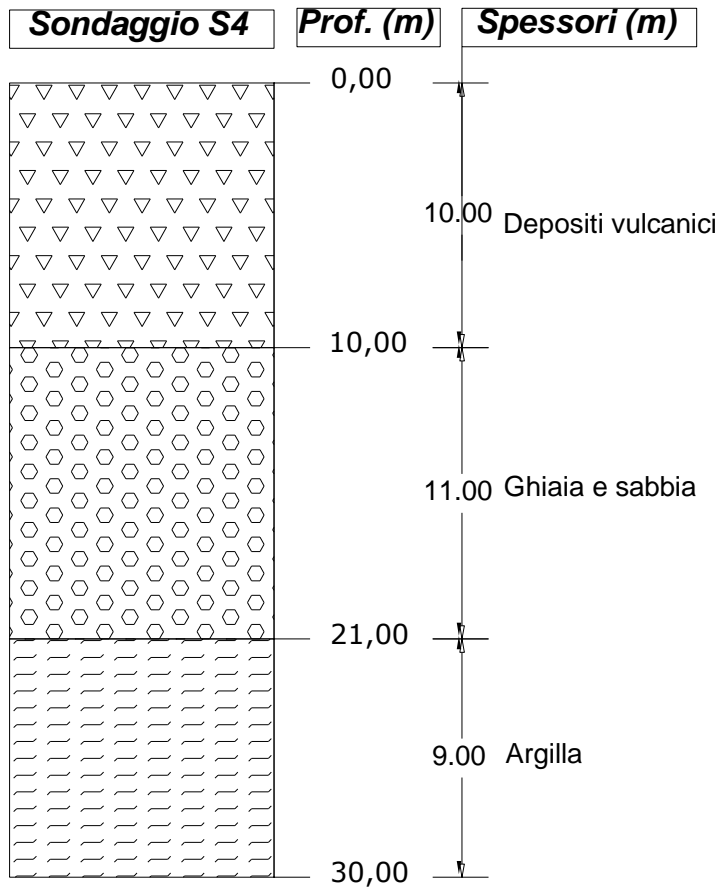


6.3.2 Assetto stratigrafico

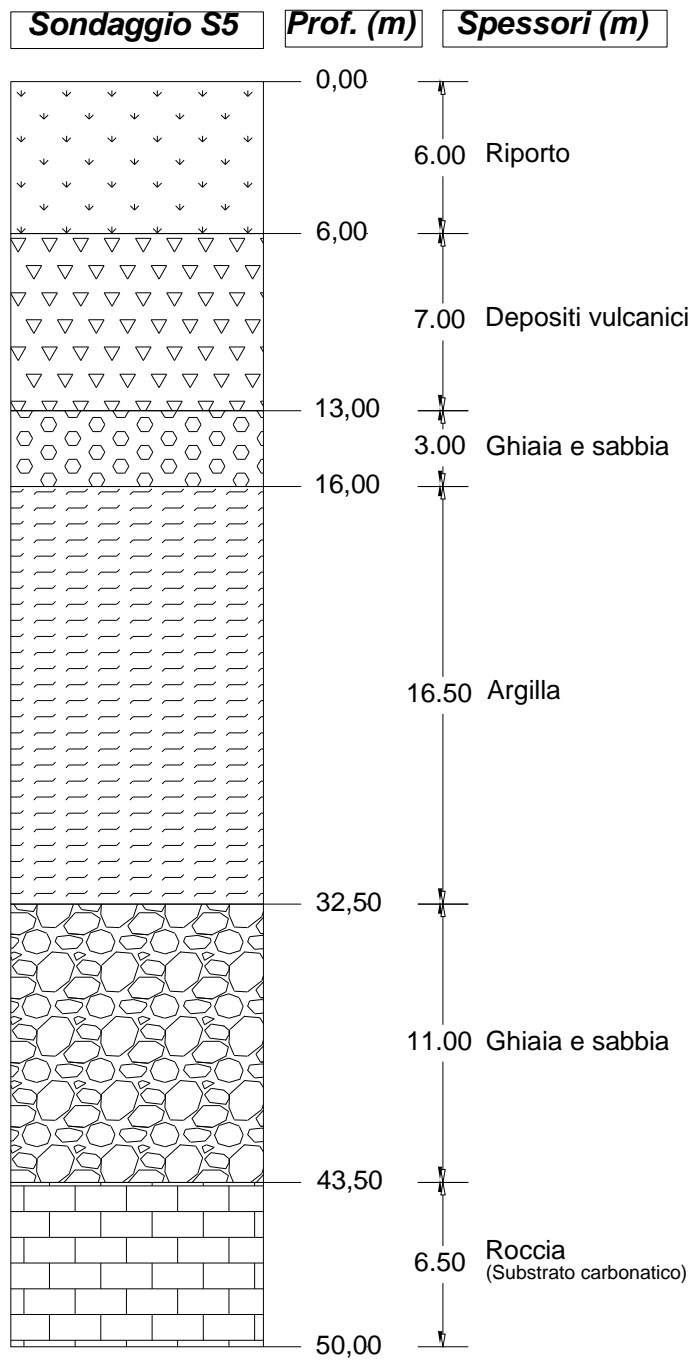
6.3.2.1 fase attuale (Sondaggi S1÷S4)

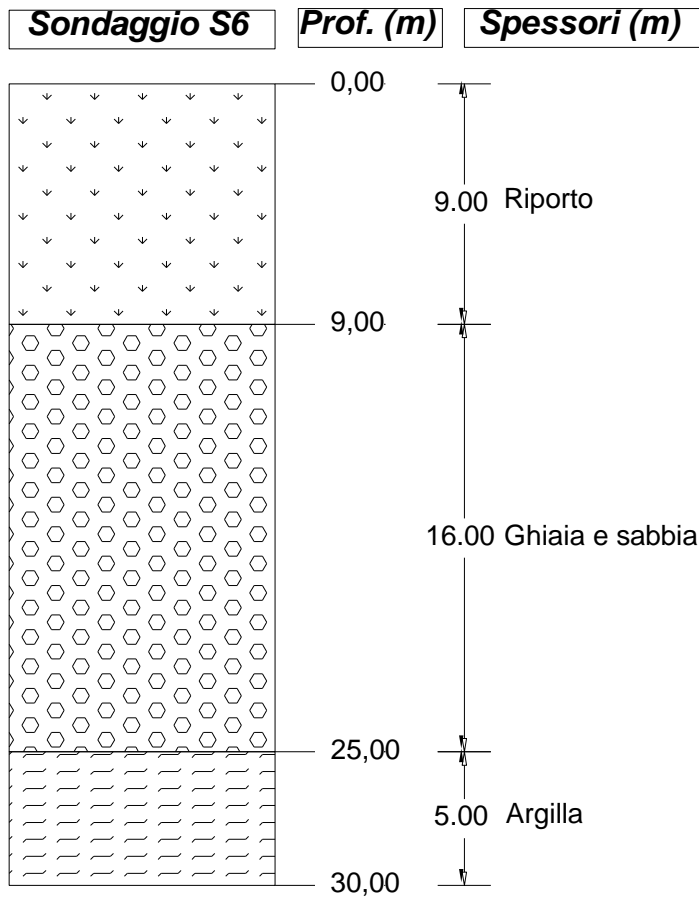


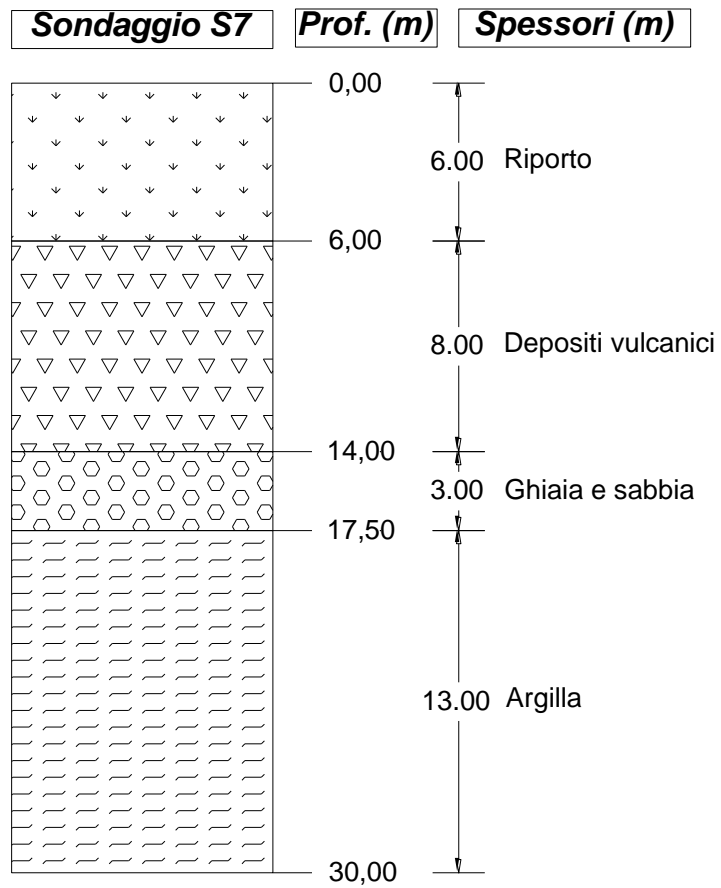


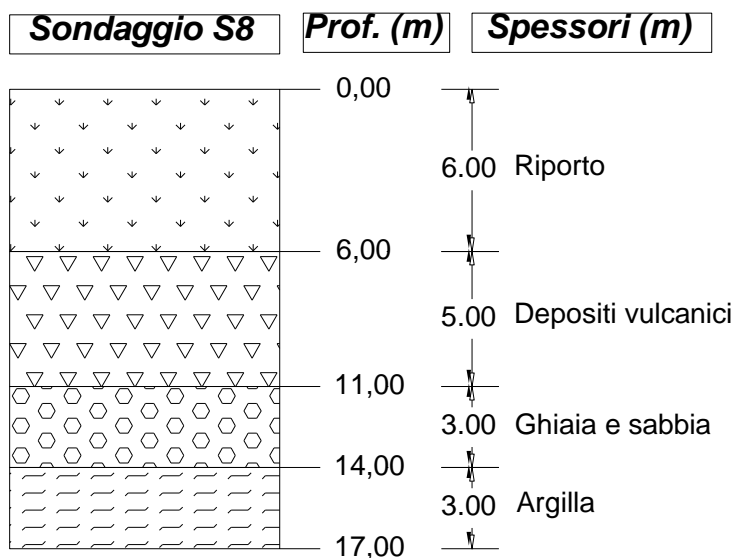


6.3.2.2 Fase precedente d'indagine (Sondaggi S5÷S8)

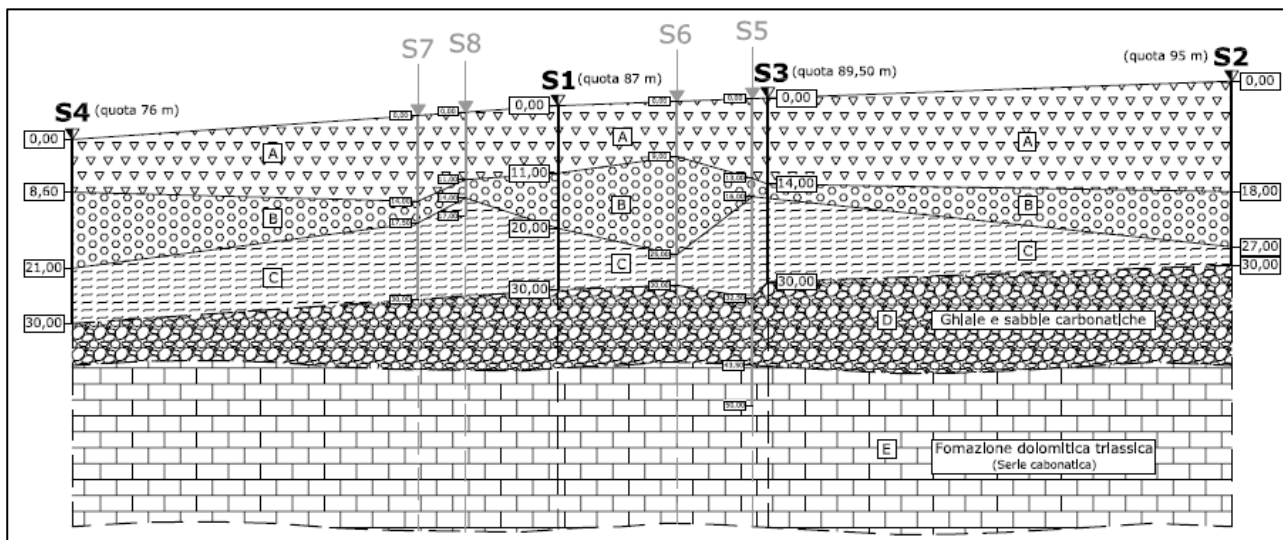








SEZIONE GEOSTRATIMETRICA



- A) *Riporto recente* (depositi piroclastici a grana medio-fine)
- B) *Ghiaie sabbiose* (deposito fluviale prevalentemente carbonatico)
- C) *Argille grigie* (trattasi del complesso argilloso-marnoso, molto compatto)
- D) *Ghiaie e sabbie carbonatiche*
- E) *Formazione dolomitica triassica* (Serie carbonatica)

6.4 Idrologia superficiale e sotterranea:

L'elemento idrografico principale dell'area è rappresentato dal Fiume Irno, responsabile dell'attività sedimentaria con azione di trasporto e deposito.

I terreni presenti nell'area sono caratterizzati idrogeologicamente da una permeabilità variabile in funzione della granulometria.

Il complesso dei depositi detritico-piroclastici è caratterizzato da una permeabilità per porosità con valori bassi dei depositi piroclastici e medi nei termini più detritici.

Il complesso dei Depositi alluvionali risulta a grana disomogenea e presenta negli strati limosi una scarsa permeabilità per porosità che aumenta, verso il basso, fin dove, per granulometria, s'instaurano piccole falde a luoghi favorite da locali eteropie.

Il complesso delle Argille grigie è impermeabile o ha scarsa permeabilità per porosità.

Il complesso carbonatico, affiorante a monte dell'autostrada, possiede una elevata permeabilità per fratturazione e carsismo.

Pertanto sotto l'aspetto idrogeologico il complesso carbonatico affiorante a monte dell'autostrada, in virtù dello stato di fratturazione e carsismo ospita grossi accumuli d'acqua, costituendo quindi un ottimo serbatoio naturale, come testimonia la falda accertata in tale substrato a circa 80 m nel pozzo presente nello stabilimento. Nell'area aziendale l'elevata impermeabilizzazione svolge un ruolo sfavorevole per l'infiltrazione e la percentuale di ruscellamento si mantiene su valori medio-alti, benché un modesto livello idrico si rinviene a circa 10 m dal p.c. nella coltre poligenica.

Lungo il muro di sostegno che delimita il confine Est dell'area aziendale con la bretella autostradale Sa-Av si rinvencono delle fuoriuscite d'acqua dai fori di drenaggio. Poiché tale evento si manifesta esclusivamente in concomitanza di eventi piovosi (come testimoniato dalle foto in allegato) è ipotizzabile che ciò sia legato all'infiltrazione dell'acqua meteorica nella coltre piroclastica alla base del versante della citata bretella autostradale la quale viene drenata dai materiali presenti a tergo del muro.

E' altresì ipotizzabile che le acque meteoriche di dilavamento della sede autostradale vengano convogliate in una caditoia a monte dell'area aziendale e che a causa di una rottura della tubazione possa defluire a tergo del muro, ma tale ipotesi è da verificare con più approfondite e mirate indagini.



Foto 1 – Fuoriuscite d'acqua dai fori di drenaggio muro confine Est

6.5 Caratteristiche strutturali della pavimentazione delle aree esterne dello Stabilimento

La pavimentazione delle aree esterne e dei piazzale e degli altri spazi utilizzati (come aree di transito e/o di stoccaggio) risultano essere realizzati, per la loro intera estensione, in c.c. con uno spessore di circa 80 cm.

A tutt'oggi, siffatto strato cementizio, ha fornito garanzie sulla impermeabilità della copertura nei confronti della trasmissione nel sottosuolo di eventuali elementi inquinanti.

7 MONITORAGGI DELLA QUALITA' DEL SUOLO

7.1 Scopo della indagine

Nell'ambito di una indagine sulla "qualità" delle varie matrici ambientali dell'area interessata dalle attività delle Fonderie Pisano & C. S.p.A. svolta da ARPAC, sono stati effettuati nel maggio del 2014, monitoraggi del suolo nell'area dello stabilimento della società.

L'indagine è stata finalizzata a verificare eventuali contaminazioni del suolo e del sottosuolo delle aree dello stabilimento interessate dalla presenza di depositi di materie prime stoccate in cumuli all'aperto (in particolare: rottami ferrosi, ghise in pani e coke metallurgico) e dalla presenza di stoccaggi temporanei di rifiuti non pericolosi (Terre esauste e scorie di fusione).

7.2 Programma monitoraggio

In considerazione delle caratteristiche del terreno descritte nei precedenti paragrafi, al fine di verificare l'assetto ambientale del sito delle Fonderie Pisano e verificare l'eventuale presenza di elementi e/o sostanze contaminanti in concentrazioni eccedenti i livelli ammessi dalla normativa vigente, è stata eseguita una campagna di monitoraggio della qualità del suolo in accordo con il programma descritto di seguito.

7.3 Posizioni di indagine

In merito ai criteri tenuti in considerazione per l'individuazione dei punti da sottoporre a carotaggi, si precisa che si è seguito un criterio cautelativo, andando a verificare le aree potenzialmente a "maggiore rischio" in relazione alla presenza di attività e/o di stoccaggi di materiali e/o rifiuti il cui dilavamento da parte delle acque meteoriche avrebbe potuto comportare una contaminazione degli strati di terreno sottostanti.

Nello specifico le aree interessate dai monitoraggi sono le seguenti:

- **S1** – Area esterna: zona impianti distaffatura/sabbiatura (Fronte tamburo sterratore impianto M21);
- **S2** – Area esterna: Zona Parco materiali (area adiacente muro di contenimento lato Est);
- **S3** – Area esterna: Zona adiacente Parco materiali (Materie prime forni);
- **S4** – Area esterna: Zona deposito materiali ausiliari per formatura;
- **S5** – Area esterna: Zona adiacente impianto di formatura Mec Fond.
- **S6** – Area esterna: Zona tra reparto fonderia e reparto finitura;
- **S7** – Area esterna: Zona prossima a cabina ENEL
- **Top Soil**

La posizione dei punti di monitoraggio è riportata nella planimetria allegata.

Da ciascun carotaggio sono stati prelevati due campioni di suolo, uno alla profondità di posa del massetto di pavimentazione (c.a. 1 m) ed uno a fondo foro (5,3 – 6 m).

La campagna di monitoraggio descritta sopra, è stata validata dai tecnici di ARPAC – Dipartimento di Salerno che hanno prelevati ed analizzati due ulteriori campioni di terreno nella posizione S1 ed un campione di terreno Top Soil. I campioni Top Soil sono stati prelevati in aree non pavimentate individuate dai tecnici ARPAC.

7.4 Parametri oggetto della analisi

In ciascuno dei punti sottoposti ad indagine, d'accordo con i tecnici di ARPAC, sono stati ricercati i parametri seguenti:

– **Metalli:**

Antimonio (Sb)
Arsenico (As)
Berillio (Be)
Cadmio (Cd)
Cobalto (Co)
Cromo totale (Cr)
Cromo VI (Cr)
Mercurio (Hg)
Nichel
Piombo (Pb)
Rame (Cu)
Selenio (Se)
Stagno (Sn)
Tallio (Tl)
Vanadio (V)
Zinco (Zn)

– **Idrocarburi Policiclici Aromatici:**

Benzo(a)antracene
Benzo(a)pirene
Benzo(b)fluorantene
Benzo(k)fluorantene
Benzo(g,h,l)perilene
Crisene
Dibenzo(a,e)pirene
Dibenzo(a,l)pirene
Dibenzo(a,h)pirene
Dibenzo(a,i)pirene
Dibenzo(a,h)antracene
Indenopirene
Pirene
Totale Idrocarburi policiclici aromatici

– **Idrocarburi leggeri (C ≤ 12);**

– **Idrocarburi pesanti (C > 12);**

– **Policlorobifenili (PCB);**

Nei campioni Top Soil ai parametri suddetti sono stati aggiunti diossine e furani (**PCDD e PCDF**).

7.5 Risultati del monitoraggio

Nella tabella alla pagina seguente sono riportati i risultati delle analisi eseguite su ciascun campione prelevato sia dalla Fonderia Pisano che dai tecnici ARPAC (in rosso).

Maggiori dettagli in merito alle modalità di esecuzione ed ai risultati di ciascuna prova sono disponibili nei Rapporti di Prova allegati alla presente relazione:

- Rapporti di prova emessi da Check Lab (commissionati dalle Fonderie Pisano & C. S.p.A);
- Rapporti di prova emessi dai laboratori ARPAC.

Prova	U.m.	Sondaggio S1 - C1	Sondaggio S1 - C1 ARPAC	Sondaggio S1 - C2	Sondaggio S1 - C2 ARPAC	Sondaggio S2 - C1	Sondaggio S2 - C2	Sondaggio S3 - C1	Sondaggio S3 - C2	Sondaggio S4 - C1	Sondaggio S4 - C2	Sondaggio S5 - C1	Sondaggio S5 - C2	Sondaggio S6 - C1	Sondaggio S6 - C2	Sondaggio S7 - C1	Sondaggio S7 - C2	Campione T1 – Top Soil	Campione T2 – Top Soil	Campione ARPAC – Top Soil	Limite ²
Residuo secco a 105°C (frazione <2 cm su campione l.q.)	%	77,1	78	81,0	81,9	85,4	81,6	77,9	79,2	83,5	84,8	84,5	86,2	88,3	88,2	79,8	82,2	92,2	89,9	91,7	
Residuo secco a 105°C (frazione <2 mm su campione essiccato all'aria)	%	98,5	98,3	98,8	99,1	98,2	97,3	98,2	98,4	98,4	98,8	97,6	98,8	98,1	97,6	98,9	99	99,7	99,8	99,9	
Scheletro (2 mm < frazione < 2 cm)	%	< 0,1	0	< 0,1	0	1,9	2,4	3,1	0,2	0,2	< 0,1	1,2	< 0,1	0,5	< 0,1	0,3	0,9	38,3	8,5	37,6	
Granulometria fraz. < 2 mm	%	100	100	100	100	98,1	97,6	96,9	99,8	99,8	100	98,8	100	99,5	100	99,7	99,1	61,7	91,5	62,4	
Antimonio (Sb)	mg/Kg s.s.	4,1	< 0,5	< 4	< 0,5	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 0,5	30
Arsenico (As)	mg/Kg s.s.	4,75	5,32	4,52	4,65	1,38	1,44	1,55	1,12	3,85	3,25	1,65	1,22	0,75	1,32	1,16	1,25	0,85	1,22	0,74	50
Berillio (Be)	mg/Kg s.s.	5,2	5,38	4,8	7,03	3,5	1,5	1,1	< 1	4,2	3,7	2,8	4,8	< 1	4,4	2,3	5,3	< 1	< 1	< 0,1	10
Cadmio (Cd)	mg/Kg s.s.	0,04	< 0,1	0,7	0,91	< 0,05	< 0,01	< 0,05	0,0	< 0,01	0,64	< 0,01	< 0,01	0,1	< 0,01	0,1	0,1	0,36	0,2	0,42	15
Cobalto (Co)	mg/Kg s.s.	4,8	4,65	4,9	5,06	2	1,8	1,5	1,6	3,8	4	2,6	2,2	2,1	2,3	2,5	2,1	2,5	2,1	< 0,1	250
Cromo totale (Cr)	mg/Kg s.s.	< 0,11	4,76	< 0,5	3,97	0,8	0,8	1,3	0,8	0,9	< 0,5	0,8	0,3	< 0,5	0,8	0,7	< 0,5	1,9	< 0,5	5,75	800
Cromo VI (Cr)	mg/Kg s.s.	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,50	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	15
Mercurio (Hg)	mg/Kg s.s.	0,02	< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,26	< 0,05	< 0,33	0,13	0,03	< 0,3	0,98	< 0,08	0,21	0,29	< 0,05	0,15	< 0,05	0,04	0,01	5
Nichel	mg/Kg s.s.	2,1	2,37	2	1,96	1,8	1,5	1,9	1,5	1,3	1,2	2,1	1,9	1,5	1,8	2,1	2,2	1,6	1,3	2,29	500
Piombo (Pb)	mg/Kg s.s.	8,3	4,34	6,5	3,14	8,5	14	29,6	4,1	7,6	16,3	22,3	13,1	9,7	21,8	34,6	109,2	67,9	3,3	0,66	1000
Rame (Cu)	mg/Kg s.s.	15,87	13,2	< 10	8,54	< 10	12,7	5,1	8,0	61,31	8,5	14,8	8,6	14,7	16,2	13,7	53,2	< 10	5,7	4,21	600
Selenio (Se)	mg/Kg s.s.	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,25	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	15
Stagno (Sn)	mg/Kg s.s.	2,8	2,75	3,2	3,04	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2,1	2,7	3,4	4,2	7,3	1,72	350
Tallio (Tl)	mg/Kg s.s.	< 1	< 0,5	< 1	< 0,5	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 0,5	10
Vanadio (V)	mg/Kg s.s.	38,2	25,7	26,8	28,4	26,4	27,1	29,3	28,8	29,4	30,4	26,8	29,1	28,6	26,1	31,2	30,8	32,9	28,4	35,4	250

² D.Lgs 152/06, Parte IV Titolo V All.5 Tab. 1B – Siti ad uso commerciale ed industriale

Prova	U.m.	Sondaggio S1 - C1	Sondaggio S1 - C1 ARPAC	Sondaggio S1 - C2	Sondaggio S1 - C2 ARPAC	Sondaggio S2 - C1	Sondaggio S2 - C2	Sondaggio S3 - C1	Sondaggio S3 - C2	Sondaggio S4 - C1	Sondaggio S4 - C2	Sondaggio S5 - C1	Sondaggio S5 - C2	Sondaggio S6 - C1	Sondaggio S6 - C2	Sondaggio S7 - C1	Sondaggio S7 - C2	Campione T1 - Top Soil	Campione T2 - Top Soil	Campione ARPAC - Top Soil	Limite ²
Zinco (Zn)	mg/Kg s.s.	82,84	71,1	73,87	70,3	53,6	45	42,5	24,8	77,51	73,4	51,1	59,1	35,5	64,5	63,7	68,2	14,7	21,2	6,3	1500
Idrocarburi Leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1	< 1	< 1	10	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	250
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	12	37	11	50	10	< 10	< 10	42	< 10	< 10	17	< 10	14	< 10	35	< 10	< 10	11	24,8	750
Policlorobifenili	mg/Kg s.s.	< 0,005	0,0033	< 0,005	0,0033	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,12	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,08	0,05	0,06	0,37	< 0,05	< 0,005	< 0,005	0,0015	5
Benzo(a)antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,002	10
Benzo(a)pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	10
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	10
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	10
Crisene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,002	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,001	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	10
Indenopirene	mg/Kg s.s.	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,005	5
Pirene	mg/Kg s.s.	0,01	0,023	0,01	< 0,002	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	0,02	< 0,01	0,01	0,02	0,014	50
Idrocarburi policiclici aromatici	mg/Kg s.s.	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	100
Sommatoria PCDD. PCDF (conversione T.E.)	mg/Kg s.s.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 5*10 ⁻⁶	< 5*10 ⁻⁶	< 0,018	0,0001

Tutti i parametri analizzati, per tutti i campioni di terreno, sono risultati inferiori ai limiti definiti dalla vigente normativa (D. Lgs. 152/06 e s.m.i.) per i siti ad uso commerciale ed industriale (limiti definiti, in particolare, dalla Tab. 1, All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs 152/06), applicabili al sito della Fonderia.

Le analisi delle diossine svolte sul campione dello strato superficiale del terreno (Top soil), hanno rilevato la sostanziale assenza di contaminazione (concentrazioni inferiori ai limiti analitici).

I risultati delle analisi eseguite da Check Lab (commissionati dalla Fonderia Pisano) sono allineati con quelli eseguiti nei laboratori di ARPAC.

7.6 Valutazione sullo stato di contaminazione del suolo alla luce delle Linee Guida definite dal D.D. n. 796/2014

Il decreto dirigenziale n. 796 del 9/06/2014 della Regione Campania avente per oggetto **“Piano regionale di bonifiche. DM Ambiente n. 7/2013. Approvazione linee guida per l’esecuzione indagini preliminari”**, ha individuato i criteri metodologici per l’effettuazione di indagini preliminari atte a verificare lo stato di contaminazione del suolo ai sensi dell’art. 242 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

In particolare il citato atto della Regione Campania, fra le tipologie di siti da considerare per lo svolgimento delle indagini preliminari, ha previsto anche le “attività produttive dismesse ed attive”.

A tal riguardo si precisa che il sito industriale in predicato non ricade in aree assoggettate alle prescrizioni di cui al suindicato decreto dirigenziale.

Inoltre, come già innanzi sottolineato le indagini in campo svolte nel sito delle Fonderie Pisano & C. S.p.A. hanno evidenziato livelli di contaminazione inferiori ai limiti definiti dalla normativa.

8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dalle considerazioni che precedono, in particolare in relazione alle modalità di gestione dei prodotti pericolosi impiegati nel processo produttivo della Fonderia e del rifiuto pericoloso prodotto, emerge una sostanziale assenza di un reale rischio di contaminazione del suolo.

Le caratteristiche geologiche dell’area interessata all’attività delle Fonderie Pisano & C. e la profondità della falda, forniscono ulteriori elementi di confidenza sul basso rischio di “contaminazione” del suolo e delle acque sotterranee.

A conferma delle valutazioni svolte, le indagini sulla qualità del suolo e del sottosuolo, che ricordiamo essere stato interessato dall’attività produttiva della società a partire dal 1960, hanno documentato concentrazioni di inquinanti inferiori ai livelli definiti dalla vigente normativa ambientale, per i siti industriali.

Le verifiche periodiche definite dall’AIA, da un lato, e le attività svolte dalla società nell’ambito del Sistema di gestione ambientale, dall’altro, garantiscono che le tematiche ambientali legate all’attività di Fonderia svolte nel sito produttivo di Salerno, siano sotto controllo e che le prestazioni ambientali della Società siano sempre monitorate allo scopo di garantire il rispetto della normativa ambientale, al quale le Fonderie Pisano & C. S.p.A. si sono impegnate.

La presente Relazione è sottoscritta dall’ing. Maurizio Prando, funzionario dell’Area Ambiente e Sicurezza di Assofond, Tecnico abilitato, che ha fatto parte del gruppo di lavoro che ha svolto gli approfondimenti e le considerazioni riportate e che ha redatto la Relazione.

Il Tecnico Relatore
Ing. Maurizio Prando³



20 Maggio 2016

³ *Iscritto all’ Ordine degli Ingegneri della Provincia di Varese al n.3652*

9 Documenti Allegati

- Rapporti di Prova Check Lab;
- Rapporti di prova ARPAC;
- Relazione Geologico Tecnica