



Q.tHermo s.r.l.
Via Baccio da Montelupo 52
50142 Firenze

Q.tHermo s.r.l.
L'Amministratore Delegato
Dott. Ing. Roberto Fiarilli

IMPIANTO DI RECUPERO ENERGIA DA INCENERIMENTO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI LOC. CASE PASSERINI - SESTO FIORENTINO (FI)

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE UNICA
PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI
DI PRODUZIONE ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI
art.12, D.Lgs. 29/12/2003, n. 387 e s.m.i.
artt. 11-12, L.R. 24/02/2005, n. 39

DOMANDA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Responsabile di Progetto:



Ing. Carlo Botti

Dott. Ing. CARLO BOTTI
ALBO INGEGNERI DELLA PROV. DI FIRENZE
N. 3202

Gruppo di lavoro:



Ing. Emanuel Zamagni



| Rev. | Data | Descrizione | Redatto | Controllato | Approvato |
|--|------------|-------------|------------------------------|------------------|--------------------------|
| A | 17/02/2015 | Emissione | Sara Monti/Arianna Veratelli | Barbara Romualdi | E. Zamagni/Sergio Baroni |
| Titolo | | | Elaborato 012 | | |
| Relazione tecnica Verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento | | | Codice | AIA 025 | |

SOMMARIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PREMESSE | 5 |
| 1.1 | STRUTTURA DEL PRESENTE DOCUMENTO | 6 |
| 2 | DESCRIZIONE DEL SITO, USO ATTUALE E USI PASSATI | 7 |
| 2.1 | DESCRIZIONE DELL'AREA | 7 |
| 2.2 | STATO ATTUALE DEL SITO | 9 |
| 2.3 | DESCRIZIONE DELL'INSTALLAZIONE..... | 12 |
| 2.3.1 | SEZIONE 1: RICEZIONE DEI RIFIUTI | 12 |
| 2.3.2 | SEZIONE 2: INCENERIMENTO RIFIUTI E DEPURAZIONE FUMI COMBUSTIONE..... | 14 |
| 2.3.3 | SEZIONE 3: PRODUZIONE DI ENERGIA | 20 |
| 2.3.4 | SEZIONE 4: ATTIVITÀ ACCESSORIE AL PROCESSO | 20 |
| 2.3.5 | SCARICHI IDRICI..... | 21 |
| 3 | MODELLO IDROGEOLOGICO DEL SITO..... | 24 |
| 3.1 | GEOLOGIA | 24 |
| 3.2 | IDROGEOLOGIA | 33 |
| 4 | VERIFICA DI SUSSISTENZA – METODO | 42 |
| 4.1 | FASE 1: SOSTANZE PERICOLOSE USATE, PRODOTTE O RILASCIATE DALL'INSTALLAZIONE – METODO..... | 42 |
| 4.2 | FASE 2: VALUTAZIONE DELLE QUANTITÀ DI SOSTANZE PERICOLOSE USATE, PRODOTTE O RILASCIATE DALL'INSTALLAZIONE- METODO | 45 |
| 4.3 | FASE 3: DEFINIZIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE PERTINENTI - METODO..... | 46 |
| 4.4 | VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN FASE UTILIZZO – MATERIE PRIME/REAGENTI | 48 |
| 4.5 | VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN FASE UTILIZZO – RIFIUTI IN INGRESSO | 49 |
| 4.6 | VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN FASE PRODUZIONE – RIFIUTI PRODOTTI..... | 50 |
| 4.7 | VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN FASE SCARICO – ACQUE REFLUE INDUSTRIALI..... | 51 |
| 5 | VERIFICA DI SUSSISTENZA – RISULTATI..... | 52 |
| 5.1 | FASE 1: SOSTANZE PERICOLOSE USATE, PRODOTTE O RILASCIATE DALL'INSTALLAZIONE – RISULTATI | 52 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.2 | FASE 2: VALUTAZIONE DELLE QUANTITÀ DI SOSTANZE PERICOLOSE USATE, PRODOTTE O RILASCIATE DALL'INSTALLAZIONE- RISULTATI..... | 53 |
| 5.3 | FASE 3 POSSIBILITÀ DI CONTAMINAZIONE DEL SUOLO E DELLE ACQUE SOTTERRANEE DA PARTE DI SOSTANZE PERICOLOSE CHE SUPERANO LE SOGLIE DI CUI ALLA FASE 2 - RISULTATI | 53 |
| 5.3.1 | VALUTAZIONE RISCHIO IN GESTIONE ORDINARIA (FASE 3)–VERIFICA 1° LIVELLO | 53 |
| 5.3.2 | VALUTAZIONE RISCHIO IN GESTIONE STRAORDINARIA (FASE 3)–VERIFICA 1° LIVELLO | 60 |
| 6 | CONCLUSIONI..... | 63 |

1 PREMESSE

Il presente documento è redatto allo scopo di verificare la sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento, nel seguito verifica di sussistenza, relativamente alle attività di trattamento rifiuti previste nell'impianto di recupero energia da incenerimento di rifiuti non pericolosi progettato in loc. Case Passerini - Sesto Fiorentino (FI), in quanto attività rientranti nell'Allegato VIII alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e in ottemperanza alle disposizioni dettate dallo stesso decreto e dal Decreto Ministeriale n.272 del 13 Novembre 2014 "Decreto recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento, di cui all'art. 5, comma 1, lettera v-bis), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".

L'attività di incenerimento rifiuti prevista presso l'impianto in oggetto, rientra tra le attività di cui al punto 5.2 dell'Allegato VIII alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii, che di seguito si riporta:

...
Impianti di incenerimento dei rifiuti urbani quali definiti nella direttiva 89/369/CEE dell'8 giugno 1989 del Consiglio, concernente la prevenzione dell'inquinamento atmosferico provocato dai nuovi impianti di incenerimento dei rifiuti urbani, e nella direttiva 89/429/CEE del 21 giugno 1989 del Consiglio, concernente la riduzione dell'inquinamento atmosferico provocato dagli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani, con una capacità superiore a 3 tonnellate all'ora.

Smaltimento o recupero dei rifiuti in impianti di incenerimento dei rifiuti o in impianti di coincenerimento dei rifiuti:

- a) per i rifiuti non pericolosi con una capacità superiore a 3 Mg all'ora;*
- b) per i rifiuti pericolosi con una capacità superiore a 10 Mg al giorno.*

...
L'articolo 29-ter comma 1 lettera m) del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii dispone che il gestore "se l'attività comporta l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose e, tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione, trasmette una relazione di riferimento elaborata dal gestore prima della messa in servizio dell'installazione o prima del primo aggiornamento dell'autorizzazione...". Inoltre, il DM 272/2014 all'art.4 comma 3 e comma 4 ribadisce la necessità di presentazione della verifica di sussistenza e della relazione di riferimento, quando necessaria, nelle domande presentate per le installazioni non ancora in possesso di AIA e per le istanze presentate con modifiche rilevanti ai fini degli obblighi connessi alla relazione di riferimento.

L'articolo 5, comma 1, lettera v-bis) del D.Lgs 152/06 definisce la Relazione di Riferimento come segue: "informazioni sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee, con riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti, necessarie al fine di effettuare un raffronto in termini quantitativi con lo stato al momento della cessazione definitiva delle attività ...".

L'art 29 sexies 9-quinquies comma b) del D.Lgs 152/06 specifica che il gestore: "al momento della cessazione definitiva delle attività, valuti lo stato di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte di sostanze pericolose pertinenti usate, prodotte o rilasciate dall'installazione" per determinare se l'attività ha provocato un inquinamento significativo del suolo e delle acque sotterranee con sostanze pericolose pertinenti rispetto allo stato constatato nella Relazione di Riferimento.

Per installazione l'articolo 5, comma 1, lettera i-quarter) del D.Lgs 152/06 intende: "l'unità tecnica permanente in cui sono svolte una o più attività elencate all'allegato VIII alla Parte Seconda, e qualsiasi altra attività accessoria, che sia tecnicamente connessa con le attività svolte nel luogo suddetto e possa influire sulle emissioni e sull'inquinamento....".

In particolare si intende verificare se per le attività effettuate in impianto sussista la necessità di redigere una Relazione di Riferimento, in ottemperanza alle disposizioni dettate dal DM 272/2014 e alle indicazioni riportate nelle "Linee guida della Commissione europea sulle relazioni di riferimento di cui all'art. 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali" (nel seguito Linee Guida) con l'obiettivo di definire lo stato di qualità di suolo e acque sotterranee nel sito dell'installazione come termine di raffronto in fase di cessazione definitiva dell'attività.

Nella presente relazione, quindi, verrà condotta una disamina delle sostanze pericolose utilizzate, prodotte e scaricate dall'attività di trattamento dei rifiuti e una valutazione delle possibilità di contaminazione di suolo e acque sotterranee, ovvero del rischio.

1.1 STRUTTURA DEL PRESENTE DOCUMENTO

La presente verifica di assoggettabilità è redatta conformemente alle disposizioni dettate dal DM 272/2014 per elaborare una verifica di sussistenza (vedi allegato 1 al DM 272/2014) che di seguito si riportano:

...

1. *Valutare la presenza di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione determinandone la classe di pericolosità;*
2. *Valutare la rilevanza delle quantità di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione attraverso il confronto con specifiche soglie di rilevanza;*
3. *Se le soglie sono superate, valutare la possibilità di contaminazione in base a proprietà chimico-fisiche delle sostanze, caratteristiche idrogeologiche del sito ed (eventualmente) sicurezza dell'impianto;*

...

In Tabella 1 è riportato il dettaglio delle fasi sopra elencate con riferimento ai paragrafi del documento in cui vengono trattati gli specifici argomenti.

| DM 272/2014 | | | Rif. Documento |
|-------------|---|---|---------------------|
| Fase | Attività | Obiettivo | |
| 1 | Valutare la presenza di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione determinandone la classe di pericolo | Stabilire se sono utilizzate, prodotte o rilasciate sostanze pericolose. | Rif. Paragrafo 5.1 |
| 2 | Valutare la rilevanza delle quantità di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione attraverso il confronto con specifiche soglie di rilevanza. | Definire le sostanze pericolose che superano un determinato valore soglia | Rif. Paragrafo 5.2. |

| DM 272/2014 | | | Rif. Documento |
|-------------|---|--|--------------------|
| Fase | Attività | Obiettivo | |
| 3 | Valutare, in caso le soglie vengano superate, la possibilità di contaminazione in base a proprietà chimico-fisiche delle sostanze, caratteristiche idrogeologiche del sito ed (eventualmente) sicurezza dell'impianto | Identificare le sostanze pericolose pertinenti: sostanze pericolose che superano le soglie di cui alla fase 2 e possono rappresentare un potenziale rischio di inquinamento del suolo e delle acque sotterranee. | Rif. Paragrafo 5.3 |

Tabella 1 – Struttura della verifica di sussistenza

Al fine di una migliore descrizione dell'installazione, ancorché non specificamente previsto nell'allegato 1 sopra citato, nel presente documento sono riportati:

- una breve descrizione dell'area in cui l'installazione è ubicata;
- la definizione del modello idrogeologico, necessario ai fini della valutazione delle Fase 3 (vedi § 3 del presente documento).

2 DESCRIZIONE DEL SITO, USO ATTUALE E USI PASSATI

2.1 DESCRIZIONE DELL'AREA

Il sito destinato ad accogliere l'intervento in progetto è ubicato in località "Case Passerini" nel Comune di Sesto Fiorentino, in Provincia di Firenze, a circa 2,5 km a Sud-Ovest dal centro abitato di Sesto Fiorentino e a circa 2 km a Est del vicino centro abitato di Campi Bisenzio.

In particolare, l'area individuata per la realizzazione dell'impianto di termovalorizzazione in progetto è inserita all'interno dell'esistente impianto polifunzionale "Case Passerini", composto da:

- un impianto di disidratazione fanghi, di proprietà di Publiacqua S.p.A.;
- un impianto di selezione e compostaggio, di proprietà di Quadrifoglio S.p.A.;
- una discarica per rifiuti non pericolosi, di proprietà di Quadrifoglio S.p.A.

L'area in esame è sita nell'ampia area di pianura denominata Piana Fiorentina, la quale risulta caratterizzata dalla continua alternanza di aree destinate all'agricoltura e di aree urbanizzate sia prevalentemente produttive, sia abitate.

Le principali vie di comunicazione nel territorio sono, in ordine di importanza:

- l'Autostrada A11 "Firenze-Mare", la quale transita nei pressi del sito in direzione Est-Ovest;
- l'Autostrada A1 "Milano-Napoli" a circa 1800 m a Est del sito;
- la Strada Provinciale Lucchese SP 5 che corre circa 500 m a Sud dell'impianto;
- la SP 6, via di Prato, che attraversa il comune di Sesto Fiorentino a circa 2,5 km dal sito in direzione Nord-Est.

Oltre ai citati comuni di Sesto Fiorentino e Campi Bisenzio, i centri abitati più vicini all'area di intervento sono:

- la frazione di Peretola a circa 2,5 km dal sito in direzione Sud, nella quale è situato l'aeroporto di Firenze;
- la frazione di Case Buffini, nel comune di Campi Bisenzio, localizzata a Est del sito.

Nella seguente figura si riporta un'immagine d'inquadramento dell'area in esame.

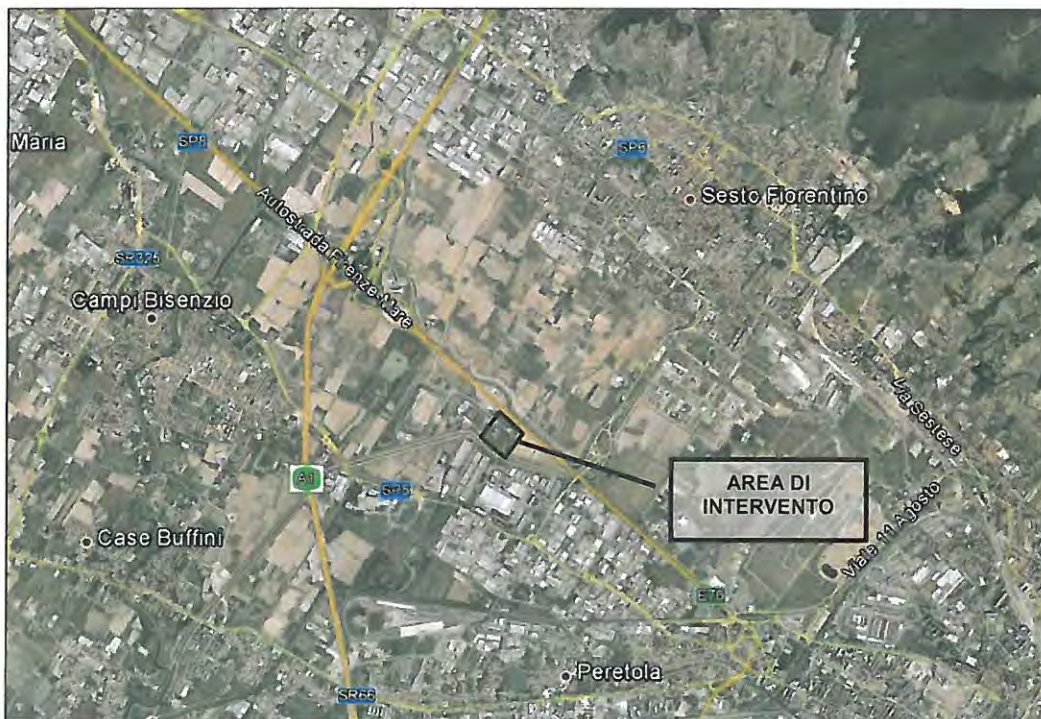


Figura 1 - Ubicazione del sito di intervento presso l'area polifunzionale in località "Case Passerini"

Nello specifico si prevede l'installazione dell'impianto in progetto nella parte sud-orientale del sito, come mostrato nella seguente figura.

Lungo il lato est del lotto, invece, parallelamente al Canale Gavine, è presente una tubazione di distribuzione del gas metano del diametro di 100 mm di proprietà della Società CONSIAG.

Una ulteriore tubazione di adduzione del gas metano del diametro di 100 mm di proprietà della medesima società (CONSIAG) è presente nell'area di terreno tra l'impianto di selezione e compostaggio e l'impianto di disidratazione fanghi del Comune di Firenze, che adduce il gas metano all'impianto di selezione e compostaggio stesso.

Tubazione di adduzione acqua potabile di Publiacqua

Parallelamente alla tubazione del gas metano della CONSIAG, che adduce il gas all'impianto di selezione e compostaggio, corre anche la tubazione, del diametro di 100 mm, di adduzione dell'acqua potabile al medesimo impianto.

Tale tubazione corre anche, per un tratto di lunghezza pari a 190 m, parallelamente al gasdotto della SNAM sul lato sud dell'area.

Linea elettrica di media tensione ENEL

Sempre nell'area di terreno tra l'impianto di selezione e compostaggio e l'impianto di disidratazione fanghi del Comune di Firenze è posizionata una linea di media tensione di proprietà dell'ENEL.

Fognatura "Opera 6" — "Opera 10"

L'area di intervento compresa tra l'impianto di disidratazione fanghi ed il Canale Gavine è attraversata in direzione nord-sud dal manufatto fognario "Opera 6", fognatura che prosegue sino all'impianto di depurazione posto nel comune di San Colombano oltrepassando, tramite sifone sito nella zona sud-est dell'area, il Fosso Reale.

Oltre tale Fosso la fognatura prende la denominazione di "Opera 10".

Lungo la succitata condotta è posizionato anche uno sfioratore laterale delle portate di piena.

Fangodotto dell'impianto di disidratazione fanghi

Il lato sud del lotto di intervento è attraversato, in direzione est-ovest, dalle tre tubazioni di diametro 300 mm che adducono i fanghi provenienti dal depuratore di San Colombano all'impianto di disidratazione fanghi.

Tubazione di convogliamento delle acque reflue della società Quadrifoglio Spa.

L'area destinata al nuovo impianto è attraversata centralmente, in direzione da nord a sud, dalla tubazione di adduzione delle acque reflue, provenienti dall'impianto di depurazione della limitrofa discarica, di proprietà della Quadrifoglio Spa, alla fognatura comunale.

2.3 DESCRIZIONE DELL'INSTALLAZIONE

Di seguito è riportata una breve descrizione dell'impianto, per i dettagli si rimanda agli specifici elaborati progettuali.

2.3.1 SEZIONE 1: RICEZIONE DEI RIFIUTI

Le principali sottosezioni impiantistiche che compongono la sezione in esame sono:

- Sezione di accesso, scarico e stoccaggio dei rifiuti
- Sezione di movimentazione e caricamento dei rifiuti

Nei paragrafi di seguito vengono analizzate singolarmente le sezioni sopra elencate.

2.3.1.1 Sezione di accesso, scarico e stoccaggio dei rifiuti

Tale sezione impiantistica comprende gli impianti che riguardano la fase di conferimento, di accettazione e di stoccaggio dei rifiuti fino alla sezione di combustione, e si compone di:

- un'area di ingresso ed accettazione;
- un sistema di rilevazione radioattività;
- un sistema di gestione dei flussi con due stazioni automatiche di pesatura, per i flussi di ingresso ed uscita poste nell'area del varco d'ingresso principale;
- una avanfossa chiusa per la manovra degli automezzi allo scarico;
- un sistema di aspirazione e trattamento aria di emergenza;
- una fossa per il ricevimento e lo stoccaggio del rifiuto

Il sistema si interfacerà direttamente con quello di alimentazione alla sezione di combustione, mediante n. 2 carriponte con benna.

Gli automezzi di conferimento dei rifiuti in ingresso all'impianto verranno sottoposti alle procedure di accettazione qualitativa e quantitativa ed al controllo della radioattività, dopodiché accederanno, tramite una rampa in salita, ad un piazzale di manovra sopraelevato e coperto, detto avanfossa, per procedere con le operazioni di scarico nella fossa di stoccaggio.

Per dettagli operativi sulle procedure di accettazione e di gestione della fossa si veda il Manuale di Gestione Operativa (Elaborato 011 - AIA24 della domanda di AIA).

Area di ingresso ed accettazione

La gestione degli automezzi verrà garantita da un impianto automatico di gestione e automazione degli ingressi/uscite di rifiuti e prodotti, che si serve di uno specifico software di gestione collegato ai vari dispositivi necessari per l'automazione.

L'accesso e l'uscita degli automezzi per il conferimento di rifiuti avverrà attraverso l'ingresso principale dell'impianto, posto a Nord-Ovest, che sarà presidiato dal personale di guardiania e dagli operatori del sistema di controllo ed accettazione, e sarà dotato di cancello automatico equipaggiato con telecamere a circuito chiuso.

Sistema di rilevazione radioattività

Immediatamente prima della stazione di pesatura, i mezzi transiteranno obbligatoriamente attraverso un sistema a portale per la rilevazione di sostanze radioattive eventualmente presenti

nei rifiuti in ingresso, dimensionato per consentire la scannerizzazione di ogni tipologia di automezzo in ingresso, autotreni ed autoarticolati compresi.

Pesa

Appena superato il portale per il controllo della radioattività, gli automezzi accederanno obbligatoriamente alla pesa.

La stazione di pesatura sarà equipaggiata con due pese a ponte interrate per uso stradale, che consentiranno di gestire e registrare tutti i flussi di massa di materiale in ingresso ed in uscita dall'impianto quali ad esempio rifiuti e reagenti di processo in ingresso, residui solidi in uscita (scorie, ceneri, materiali ferrosi magnetici ed amagnetici).

Avanfossa e sistema di aspirazione e trattamento aria di emergenza

Gli automezzi di conferimento rifiuti, terminate positivamente le operazioni di controllo ed accettazione, percorreranno una rampa a doppio senso di marcia per l'accesso al piazzale avanfossa, posto a quota +10,00 m, dove avverranno le operazioni di scarico dei rifiuti nella fossa di ricezione e stoccaggio. Il piazzale sarà sopraelevato rispetto al piano dei rifiuti in fossa, in modo da non causare, per nessun motivo, ostacoli o interferenza con lo scarico.

Il piazzale avrà dimensioni in pianta pari a 59 m di larghezza per 35 m di profondità, ampiamente sufficienti per permettere di eseguire in sicurezza le manovre degli automezzi, e sarà posto all'interno del corpo di fabbrica dell'impianto (nel Fabbricato avanfossa), nel lato Sud, affinché le operazioni di scarico avvengano in un ambiente chiuso, pavimentato ed in depressione. Infatti, il volume dell'avanfossa verrà tenuto costantemente in depressione dall'aspirazione in continuo dei ventilatori dell'aria comburente dei forni, in modo da impedire l'eventuale diffusione di odori e polveri verso l'esterno.

Apposite bocchette idriche in pressione consentiranno il lavaggio dell'area del piazzale, che sarà realizzato con pavimentazione impermeabile; le acque di lavaggio saranno convogliate, attraverso un sistema di raccolta separato, in una vasca in c.a. a tenuta per il successivo allontanamento a mezzo autospurgo.

Al piazzale avanfossa si accederà attraverso un portone a comando automatico, che si richiude al passaggio dell'automezzo.

Nel piazzale avanfossa saranno presenti 6 postazioni di scarico numerate, completamente esterne alla fossa. Le postazioni saranno del tipo detto "a bocca di lupo", idonee allo scarico in sicurezza di qualunque tipologia e taglia di automezzo.

Fossa rifiuti

La fossa di ricezione e stoccaggio dei rifiuti, che verrà realizzata in cemento armato gettato in opera, sarà ubicata nel Fabbricato fossa. La fossa, con un volume complessivo di 10.360 m³, sarà completamente chiusa, parzialmente interrata e, considerando un peso specifico medio del rifiuto pari 0,4 t/m³, consentirà lo stoccaggio di circa 4.144 tonnellate di rifiuti.

In tal modo sarà garantita complessivamente una capacità di stoccaggio, volumetrica e ponderale, equivalente alla quantità di rifiuto incenerita in circa 7 giorni di funzionamento a regime (al punto di progetto si prevedono 12,4 ton/h x 24 h/giorno x 7 giorni = 2.803 ton x 2 linee = 4.166 ton), per far fronte ad eventuali interruzioni dei conferimenti.

Al solo fine di consentire lo svuotamento della fossa e la gestione dei carichi in arrivo all'impianto in caso di temporanea indisponibilità dell'impianto dello stesso sarà inoltre possibile utilizzare la fossa anche come semplice stazione di trasferimento. A tale scopo, sarà presente un'area dedicata al caricamento diretto dei rifiuti dalle fosse agli automezzi nei periodi di utilizzo dell'impianto come semplice stazione di trasferimento

Le pareti ed il fondo della fossa presenteranno una notevole resistenza superficiale per far fronte agli urti ed alle altre sollecitazioni meccaniche indotte dalla benna di movimentazione dei rifiuti.

Per preservare le matrici ambientali acqua e suolo da possibili contaminazioni, la fossa sarà completamente impermeabilizzata dall'esterno e trattata internamente con vernice impermeabilizzante antidegrado specifica per calcestruzzo. Il fondo sarà sagomato in modo da convogliare gli eventuali percolati in un punto di raccolta dal quale potranno poi essere aspirati con una elettropompa calata sul fondo fossa dal piazzale di scarico.

2.3.1.2 Sezione di movimentazione e di caricamento dei rifiuti

Le tramogge di carico si troveranno a quota +20 m: sul lato lungo della fossa saranno posizionate le tramogge di carico del forno delle due linee del WTE, mentre sul lato corto è situata la zona di carico per le operazioni di trasferimento.

Le attività di movimentazione e caricamento dei rifiuti saranno affidate a due carriponte equipaggiati con benna a polipo, posizionati sullo stesso piano, con le vie di corsa a quota +26 m.

La postazione di comando del carro ponte sarà posizionata in sala gruista, posta alla medesima quota del piano tramogge, a +20 m rispetto al piano di campagna. La sala controllo dell'impianto sarà subito sopra la sala gruista ed apposite scale collegano le due sale. Nelle sale sarà presente un impianto interfono che permette le comunicazioni fra gli operatori in tutte le zone di impianto.

2.3.2 SEZIONE 2: INCENERIMENTO RIFIUTI E DEPURAZIONE FUMI COMBUSTIONE

Le principali sottosezioni impiantistiche che compongono la sezione in esame sono:

- Sezione di incenerimento mediante forno a griglia
- Sistema di trasporto delle ceneri volanti
- Sezione di deferrizzazione ed allontanamento scorie
- Sezione di depurazione fumi di combustione

Nei paragrafi di seguito vengono analizzate singolarmente le sezioni sopra elencate.

Sezione di incenerimento mediante forno a griglia

La sezione di incenerimento sarà composta essenzialmente da due Generatori di Vapore del tipo a Griglia (GVG), operanti in parallelo e di pari capacità. Ciascuno dei due GVG sarà essenzialmente costituito da un Sistema di Combustione a Griglia (SCG) e da un Generatore di Vapore (GV) entrambi installati all'interno del Fabbricato GVG.

Il processo di combustione dei rifiuti, detto anche termodistruzione o incenerimento dei rifiuti, consiste in un'ossidazione, ad alta temperatura, che trasforma la frazione combustibile del materiale essenzialmente in anidride carbonica, acqua e ceneri.

Dopo che il rifiuto è stato bruciato sul forno a griglia, i fumi attraverseranno il generatore di vapore nel quale sarà prodotto il vapore surriscaldato necessario ad alimentare il turbogeneratore per la produzione di energia elettrica.

Le componenti solide rimanenti dalla combustione dei rifiuti lasciano il sistema di combustione a griglia come scorie, contenenti le componenti minerali e metalliche dei rifiuti.

Il **Sistema di Combustione a Griglia (SCG)** comprende:

- una sezione di alimentazione, costituita da:
 - tramoggia e canale di carico rifiuti;
 - sistema di alimentazione griglia;
- una sezione di combustione, costituita da una griglia di combustione mobile, a gradini completa di sistema di raffreddamento ad acqua;
- una sezione di evacuazione delle scorie e dei fini sottogriglia, costituita da:
 - tramoggia di raccolta delle ceneri sottogriglia e relativo trasportatore meccanico in bagno d'acqua verso il canale di scarico delle scorie;
 - canale di scarico ed estrattore, in bagno d'acqua, del tipo a gondola, delle scorie e relativo sistema di reintegro acqua.

Il SCG sarà inoltre provvisto di un sistema idraulico per l'azionamento dei vari componenti (griglia, alimentatore, ecc.) e di un sistema aria di combustione (comprendente il collettore di aspirazione dalla fossa rifiuti, i circuiti di distribuzione dell'aria primaria e secondaria, i ventilatori, ecc.).

Il Generatore di Vapore (GV) comprende essenzialmente:

- una sezione di recupero di energia, costituita da:
 - 3 canali ad irraggiamento (di cui il primo comprende la camera di combustione e la volta di inversione fumi);
 - 3 bruciatori a gas naturale, di cui uno di avviamento e 2 di post-combustione;
 - 1 camera convettiva e 1 canale economizzatore;
 - banchi evaporativi convettivi;
 - banchi surriscaldatori convettivi;
 - banchi economizzatori convettivi.

Il GV sarà inoltre provvisto di un sistema di attemperamento del vapore surriscaldato, sistema di pulizia dei banchi convettivi a percussione meccanica e di un sistema di raccolta e scarico delle ceneri volanti (comprendente tramogge di raccolta e scaricatori a comando motorizzato).

Sistema di trasporto delle ceneri volanti

Le ceneri volanti di caldaia deriveranno dal processo di trattamento termico dei rifiuti all'interno dei sistemi di combustione a griglia e saranno raccolte in apposite tramogge. Il sistema di estrazione, trasporto ed insilaggio delle ceneri volanti di caldaia è progettato allo scopo di automatizzare il processo di trasferimento di tale materiale in uscita dalla zona radiante (o ad irraggiamento) di caldaia e da quella convettiva, al fine di favorirne lo stoccaggio in sili dedicati.

Il sistema è stato progettato "a tenuta", al fine di garantire il mantenimento della depressione in caldaia e sarà dotato di sistemi di by-pass per lo scarico del materiale in big-bags, da utilizzarsi in casi di avviamento a freddo della linea di incenerimento, in caso di emergenza o di indisponibilità del sistema di stoccaggio principale.

Il sistema sarà inoltre dotato di protezioni e coibentazioni nonché di portelle di ispezione atte a garantire l'accessibilità alle apparecchiature in caso di manutenzione ordinaria e straordinaria.

I sistemi adottati saranno i medesimi per le due linee, in un'ottica di ottimizzazione impiantistica dei componenti e di una migliore gestione del parco ricambi.

Sezione di deferrizzazione ed allontanamento scorie

Le scorie derivanti dalla termovalorizzazione dei rifiuti si accumuleranno nella parte terminale del SCG, dalla quale cadranno, per gravità, in un estrattore a gondola in bagno d'acqua, facente parte del sistema forno-caldaia. Da questo, tramite una tavola vibrante con sistema integrato di deferrizzazione, le scorie verranno movimentate sino a raggiungere la relativa fossa di stoccaggio.

Il sistema di trasporto, deferrizzazione e stoccaggio scorie è stato concepito con lo scopo di automatizzare il processo di trasferimento delle scorie e delle ceneri fini sottogriglia dallo scarico del forno a griglia alla fossa adiacente allo scopo dedicata.

Sullo scarico di ogni griglia sarà installato un estrattore in bagno d'acqua ad azionamento oleodinamico che raccoglierà sia le ceneri fini sottogriglia sia le scorie ingombranti che si formeranno sopra la griglia. Il bagno d'acqua ha lo scopo di spegnere il materiale mentre uno spintore, che viene azionato ad intervalli regolari, lo comprime convogliandolo nel canale di scarico. Pertanto il materiale, sulla bocca di scarico dell'estrattore, si presenterà caldo, compattato e con un grado indicativo di umidità pari al 20%.

Il materiale ferroso intercettato ed estratto dalla vena di materiale fluente sulla tavola vibrante sarà trascinato dal nastro separatore per tutta la sua estensione sino al punto di rilascio, situato sulla verticale di un cassone metallico, di capacità di 3 m³, posto a terra, facilmente svuotabile. La zona di posizionamento dei cassoni, necessariamente in prossimità del separatore, sarà facilmente raggiungibile da un mezzo operatore (muletto) che accederà all'interno del Fabbricato GVG tramite i portoni dedicati.

La fossa di stoccaggio delle scorie, che verrà realizzata in cemento armato gettato in opera, presenterà la quota d'imposta del fondo a -5,00 m. Il sistema di movimentazione delle scorie in fossa sarà costituito da due carriponte, muniti di benna bivalve, di portata pari a 9 tonnellate e comandati dalla cabina gruista dedicata. Un corridoio adiacente un lato della fossa, al quale si accederà dalla viabilità perimetrale di impianto, consentirà il transito e la sosta dei mezzi destinati al caricamento e al successivo allontanamento delle scorie. Lungo il corridoio saranno dislocate manichette di lavaggio per la pulizia del piano di passaggio e delle ruote degli automezzi; l'acqua di lavaggio verrà raccolta tramite una rete fognaria dedicata.

Le dimensioni in pianta della fossa sono di circa 4,5 m di larghezza per 32 m di lunghezza.

Sezione di depurazione fumi di combustione

I sistemi di contenimento delle emissioni in atmosfera sono costituiti dal Sistema di Depurazione fumi (SDF).

Il Sistema di Depurazione dei Fumi (SDF) ha lo scopo di rimuovere le sostanze inquinanti contenute nei fumi derivanti dalla combustione dei rifiuti, che sono essenzialmente costituite da:

- ossidi di azoto (NO_x);
- polveri;
- macroinquinanti acidi (HCl, SO_x e HF);
- metalli pesanti e microinquinanti organici (diossine e furani).

La rimozione di tali sostanze avviene mediante i seguenti meccanismi:

- trasformazione delle sostanze inquinanti in composti non nocivi mediante reazioni chimiche di neutralizzazione;
- trasferimento delle sostanze inquinanti dalla corrente gassosa in correnti solide (residui) mediante adsorbimento. I residui saranno inviati successivamente a smaltimento/recupero presso impianti esterni.

Il SDF, installato all'interno del "Fabbricato SDF e ciclo termico", è completamente a secco ed è costituito da due linee parallele di depurazione fumi, ciascuna delle quali comprendente:

1. una prima sezione non catalitica (SNCR) di abbattimento degli ossidi di azoto (NOx), costituita da una serie di lance con ugelli, posizionate su più livelli, per l'iniezione di soluzione ammoniacale al 24% in camera di post-combustione;
2. una sezione di abbattimento delle polveri, degli inquinanti acidi e dei microinquinanti, costituita da:
 - un primo stadio di iniezione di calce idrata e carboni attivi e successiva filtrazione, comprendente:
 - un reattore in linea per l'introduzione di calce idrata e carboni attivi;
 - un filtro a maniche completo di sistema di raccolta e trasporto dei residui, scarico di emergenza in big-bags, serrande per la tenuta dei comparti (ingresso-uscita) e del circuito di preriscaldamento;
 - un secondo stadio di iniezione di bicarbonato di sodio e successiva filtrazione, comprendente:
 - un reattore verticale per l'introduzione di bicarbonato di sodio e carbone attivo;
 - un filtro a maniche completo di sistema di raccolta e trasporto dei residui, scarico di emergenza in big-bags, serrande per la tenuta dei comparti (ingresso-uscita) e del circuito di preriscaldamento;
3. una seconda sezione catalitica (SCR) di abbattimento degli ossidi di azoto, del tipo a nido d'ape completa di sistema di by-pass di emergenza e di sistema di iniezione della soluzione ammoniacale al 24%.

Il Sistema di Depurazione Fumi sarà inoltre provvisto di:

- Sistema di stoccaggio e dosaggio della calce idrata comprendente:
 - due silos di stoccaggio del reagente (comuni alle due linee) con due bocche di scarico ciascuno;
 - due coclee reversibili per l'estrazione del reagente e per la sua alimentazione a
 - quattro sistemi di dosaggio;
 - due sistemi di dosaggio del reagente (per ogni linea) completi di celle di pesata;
 - due rotocelle di dosaggio/tenuta ed eiettori per ogni linea;
- Sistema di stoccaggio e dosaggio del ricircolo dei residui dal primo filtro a maniche comprendente:

- un silos di stoccaggio dei residui con due bocche di scarico per ogni linea;
 - due sistemi di dosaggio del reagente per ogni linea;
 - due rotocelle di dosaggio/tenuta ed eiettore per ogni linea;
- Sistema di stoccaggio e dosaggio del carbone attivo comprendente:
 - un silos di stoccaggio del reagente (comune alle due linee) a servizio di 6 sistemi di dosaggio;
 - due coclee di dosaggio del carbone attivo (per ogni linea) complete di celle di pesata per il primo stadio;
 - due rotocelle di dosaggio/tenuta ed eiettore (per ogni linea) per il primo stadio;
 - una coclea di dosaggio del carbone attivo (per ogni linea) completa di celle di pesata per il secondo stadio;
 - una rotocella di dosaggio/tenuta ed eiettore (per ogni linea) per il secondo stadio;
- Sistema per trasporto calce idrata, del carbone attivo e dei residui di ricircolo costituito da
 - una soffiante (per ogni linea) completa di cappotta acustica;
 - una batteria di preriscaldamento per ogni linea;
 - due serie di tubazioni per il trasporto del reagente per ogni linea;
- Sistema di stoccaggio, preparazione e trasporto del bicarbonato di sodio comprendente:
 - un silos di stoccaggio del reagente (comune alle due linee) con 4 bocche di scarico; quattro sistemi di estrazione del reagente (coclea o rotocella) su quattro sistemi di dosaggio (2 in funzione + 2 di riserva);
 - due sistemi di dosaggio (completi di celle di pesata), macinazione e trasporto reagente per ogni linea;
 - due serie di tubazioni per il trasporto del reagente per ogni linea;
- Sistema di trasporto e stoccaggio dei residui provenienti dal primo filtro a maniche (PCR) comprendente:
 - tramoggia di accumulo e distribuzione dei PCR sui due propulsori (per ogni linea); due linee di trasporto (per ogni linea) per convogliamento fino ai silos di stoccaggio CV-PCR;
 - sistema di deviazione (per ogni linea) per indirizzo in silos di ricircolo o in silos di stoccaggio;
- Due silos di stoccaggio per le ceneri volanti ed i PCR ciascuno di essi completo di celle di pesata, coclea di estrazione, rompigrumi e scaricatore telescopico;
- Sistema di trasporto e stoccaggio dei residui provenienti dal secondo filtro a maniche (PSR), comprendente:
 - tramoggia di accumulo e distribuzione dei PSR (per ogni linea) sui due propulsori; due linee di trasporto (per ogni linea) per convogliamento fino ai silos di stoccaggio PSR;
- Due silos di stoccaggio per i PSR ciascuno di essi completo di celle di pesata, coclea di estrazione, rompigrumi e scaricatore telescopico;

- Sistema di stoccaggio e dosaggio della soluzione ammoniacale comprendente:
 - un serbatoio di stoccaggio del reagente (comune alle due linee);
 - due pompe di caricamento del serbatoio (1 in esercizio+ 1 di riserva);
 - un sistema di alimentazione del reagente costituito da due pompe (1 in esercizio+ 1 di riserva);
 - un gruppo di regolazione (per ogni linea) della portata di reagente al sistema SNCR;
 - un gruppo di regolazione (per ogni linea) della portata di reagente al sistema SCR.

Un ventilatore di estrazione permette di scaricare i fumi al camino e di mantenere la linea di termovalorizzazione in depressione.

Il SDF si completa infine con il Sistema di Monitoraggio continuo degli inquinanti nel Processo (SMP) ed il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni al camino (SME).

2.3.3 SEZIONE 3: PRODUZIONE DI ENERGIA

Tale sezione è quella adibita al recupero energetico dai fumi di combustione per la produzione di energia elettrica.

Per l'impianto in esame è prevista la possibilità di produzione di energia elettrica, che verrà prodotta grazie all'azionamento di un generatore da parte della turbina a vapore. L'energia elettrica, prodotta in Media Tensione a 15 kV, verrà in parte utilizzata per il funzionamento dell'impianto e la restante verrà successivamente elevata a 132 kV ed immessa nella rete di distribuzione nazionale.

Il **Sistema di recupero energetico** sarà essenzialmente costituito dai seguenti componenti:

- Turbogeneratore a vapore, multistadio, del tipo a condensazione, con accoppiamento al generatore mediante interposizione del riduttore di giri.
- Sistema di condensazione principale, composto dal condensatore ad aria, del tipo a capanna, dal gruppo del vuoto, dal pozzo caldo e dalle pompe di estrazione condensato.
- Sistema condensato, composto da tubazioni, giunti di dilatazione, valvole, scambiatori di calore, serbatoi di raccolta, che collega la mandata delle pompe estrazione condensato al degasatore.
- Sistema di distribuzione vapore e condensato, costituito da tubazioni, giunti di dilatazione e valvole, collega i generatori di vapore alla turbina a vapore, la turbina a vapore al condensatore ad aria, questi al pozzo caldo e di seguito al degasatore.
- Sistema acqua di alimento caldaie costituito da pompe, tubazioni, giunti di dilatazione e valvole, che collega il degasatore alle caldaie.
- Sistema di raccolta drenaggi, costituito da tubazioni, attemperatore, serbatoio di raccolta e pompe di estrazione e rilancio al sistema condensato.
- Sistemi di attemperamento vapore, costituiti da valvole di riduzione pressione vapore ed alimentazione acqua di attemperamento.

2.3.4 SEZIONE 4: ATTIVITÀ ACCESSORIE AL PROCESSO

Le attività accessorie presenti in impianto sono costituite dai sistemi/servizi ausiliari d'impianto e di processo e da tutte le utilities non connesse al processo.

Per lo sviluppo del processo principale di combustione dei rifiuti e produzione di energia, l'impianto è dotato di sistemi ausiliari necessari per un corretto funzionamento ed esercizio, ed in particolare:

- Sistema di produzione e stoccaggio di aria compressa, costituito da un sistema di compressione ed essiccamento, capace di produrre aria compressa con caratteristiche appropriate per gli strumenti e le apparecchiature d'impianto a funzionamento automatico;
- Sistema di produzione e stoccaggio di acqua demineralizzata, costituito da un impianto a membrane ad osmosi inversa abbinato ad un impianto di finissaggio a EDI (elettrodeionizzazione) in grado di produrre acqua demineralizzata con le caratteristiche di purezza necessarie per un suo utilizzo come fluido di processo;

- Sistema di raffreddamento ad acqua a circuito chiuso per ausiliari, asservito a tutte le utenze che hanno necessità di fluido di raffreddamento (ad esempio, fluidi di lubrificazione e raffreddamento del turboalternatore, olio di lubrificazione dei compressori aria, ecc.);
- Sistema di rilevazione ed estinzione incendi, costituito da una serie di impianti e dall'impiego di materiale di sicurezza per la protezione passiva;
- Sistema di alimentazione gas naturale, collegato alla rete locale di distribuzione ed in grado di alimentare gas naturale ai bruciatori;
- Sistema gruppo elettrogeno di emergenza, necessario per la gestione in sicurezza delle fermate per mancanza di energia elettrica;
- Sistemi elettrici di centrale, dedicati alla generazione, cessione alla rete esterna di trasmissione e distribuzione interna alle utenze di centrale di energia elettrica;
- Sistema di automazione e controllo;
- Sistema di captazione da pozzo, stoccaggio e distribuzione dell'acqua necessaria per gli usi industriali e civili d'impianto;
- Sistema di distribuzione di acqua potabile, prelevata dall'acquedotto locale.

Le utilities non connesse, invece, direttamente al processo sono costituite dai seguenti impianti a servizio dei fabbricati e degli uffici:

- Impianti idrico-sanitari interni ai fabbricati
- Impianti di climatizzazione estiva ed invernale
- Impianti di ventilazione dei locali tecnici

2.3.5 SCARICHI IDRICI

Con riferimento alla **Scheda E**, allegata alla Domanda di AIA, di seguito si riporta una descrizione qualitativa e quantitativa degli scarichi idrici derivanti dalle attività svolte nell'impianto in esame.

La localizzazione degli scarichi idrici riferiti all'impianto in progetto è evidenziata nella planimetria delle reti fognarie riportata nell' **Elaborato 003.2** - AIA006 - Planimetria dell'impianto (Rete idrica) – della presente Domanda di AIA.

Va precisato che gli scarichi idrici dell'impianto di termovalorizzazione devono essere conformi esclusivamente alle prescrizioni di qualità indicate nei negli allegati alla Parte Terza del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e alla L.R. 31 maggio 2006 n. 20 e relativo regolamento di attuazione.

A servizio dell'impianto in progetto è previsto un **sistema di gestione integrata delle acque** che, oltre all'ovvia necessità di rendere continuo e sicuro il funzionamento dell'intero impianto, ha l'obiettivo principale di garantire una corretta gestione della risorsa idrica, tale da ridurre al minimo le emissioni idriche. Gli spurghi di processo non recuperati saranno prelevati ed avviati allo smaltimento mediante autocisterna.

In generale le acque reflue derivanti dall'impianto di termovalorizzazione in progetto saranno le seguenti:

- a) Acque reflue di processo derivanti dalla produzione di acqua demineralizzata;

- b) Acque reflue di processo derivanti da spurghi del ciclo termico;
- c) Acque di lavaggio dei fabbricati;
- d) Acque provenienti dai servizi igienici (scarichi civili).

La configurazione impiantistica del termovalorizzatore, che, come detto, ha lo scopo di massimizzare il recupero dei reflui liquidi di processo, prevede dunque un riutilizzo delle acque reflue derivanti dalla produzione di acqua demineralizzata [flusso a)] e degli spurghi del ciclo termico [flusso b)], ove necessario e dove il processo richiede l'uso di acqua senza caratteristiche particolari (ad esempio per lo spegnimento delle scorie). La quota parte non riutilizzata verrà avviata allo scarico in pubblica fognatura (scarico S2).

Le acque di scarico saranno inoltre costituite da scarichi civili [flusso d)] ed acque meteoriche (prima e seconda pioggia) e di dilavamento.

Le acque di lavaggio [flusso c)], derivanti dalle operazioni di pulizia dei vari fabbricati, verranno inviate alla rete di lavaggio e quindi avviate a smaltimento mediante autobotte, previo stoccaggio intermedio in apposite vasche dedicate (VSC0009, VSC0010, VSC0011, VSC0012).

Gli scarichi civili saranno recapitati nella rete fognaria acque nere, previo passaggio in apposite fosse biologiche o in pozzetti de grassatori (scarico S3).

Per quanto riguarda invece le acque meteoriche, esse sono costituite da:

- Acque meteoriche di strade e piazzali, raccolte da un'apposita rete e convogliate alla vasca dedicata (vasca di prima pioggia – VSC0005), previa separazione tra acque di prima pioggia, recapitate nella citata vasca, e acque di seconda pioggia, scaricate direttamente in corpo idrico superficiale;
- Acque meteoriche da copertura del Fabbricato termovalorizzatore e del fabbricato servizi, raccolte da un'apposita rete e convogliate alla vasca dedicata (vasca raccolta acque delle coperture del Fabbricato termovalorizzatore – VSC0004);

Il corpo idrico superficiale ricettore è il **Canale Colatore Destro** che riceverà quindi uno scarico (S1) costituito dai due seguenti flussi principali:

- Acque meteoriche di seconda pioggia di strade e piazzali (scarico parziale S1/a da pozzetto scolmatore a monte della vasca di prima pioggia VSC0005);
- Acque meteoriche da coperture dei fabbricati per troppo pieno vasca VCS0004 (scarico parziale S1/b).

Oltre ai due flussi elencati è previsto lo scarico nel Canale Colatore Destro anche dei flussi di "troppo pieno" e di svuotamento delle vasche in caso di manutenzione, previo passaggio in pozzetto di presa campione, relativi ai seguenti corpi tecnici:

- Vasca accumulo acqua antincendio (VSC0001 - Scarico parziale S1/c);
- Vasca raccolta acque delle coperture del Fabbricato termovalorizzatore (VSC0004 - Scarico parziale S1/b);
- Vasca stoccaggio acqua per irrigazione aree a verde (VSC0007 - Scarico parziale S1/d);
- Vasca per ricircolo acqua a muro d'acqua ornamentale (VSC0013 - Scarico parziale S1/e).

Tutti gli scarichi parziali confluenti ad S1 saranno dotati di pozzetti, ubicati a monte della confluenza con il ramo di valle, per permetterne il campionamento come previsto nel Piano di Monitoraggio e controllo (Elaborato 008 - AIA 013).

Le acque di prima pioggia dalla vasca VSC0005, i flussi di "troppo pieno" derivanti dalla vasca di stoccaggio per l'alimentazione dell'impianto di produzione acqua demineralizzata (VSC0002) e dalla vasca di stoccaggio acqua industriale (VSC0003), unitamente ai reflui di processo (reflui da impianto di produzione acqua demineralizzata e spurghi del ciclo termico) non riutilizzati, verranno recapitati, come gli scarichi civili, in pubblica fognatura tramite il punto di scarico S2.

L'impianto sarà quindi dotato nel complesso dei seguenti tre punti di scarico, di cui due in pubblica fognatura ed uno in acque superficiali, classificati ai sensi della L.R. 20/06:

- **S1 – scarico acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMDNC) in acque superficiali (Colatore Destro):** costituito da:
 - Scarico parziale S1/a: acque meteoriche dilavanti non contaminate di seconda pioggia
 - Scarico parziale S1/b: acque meteoriche dilavanti le coperture da troppo pieno / manutenzione VSC0004
 - Scarico parziale S1/c: acque antincendio da troppo pieno / manutenzione VSC0001
 - Scarico parziale S1/d: acque irrigazione da troppo pieno / manutenzione VSC0007
 - Scarico parziale S1/e: acque muro d'acqua da troppo pieno / manutenzione VSC0013
- **S2 – scarico acque reflue industriali (ARI) in pubblica fognatura:** costituito dalle acque di prima pioggia dalla vasca VSC0005 e dai flussi di "troppo pieno" derivanti dalla vasca di stoccaggio per l'alimentazione dell'impianto di produzione acqua demineralizzata (VSC0002) e dalla vasca di stoccaggio acqua industriale (VSC0003), ossia dalle acque reflue di processo derivanti dalla produzione di acqua demineralizzata e dagli spurghi del ciclo termico, fatti salvi i recuperi;
- **S3 – scarico acque reflue domestiche (ARD) in pubblica fognatura:** costituito dagli scarichi civili.

Gli scarichi in pubblica fognatura verranno poi recapitati nel collettore denominato Opera 6 che adduce i reflui al depuratore di San Colombano di proprietà di Publiacqua S.p.A.

La rete fognaria dell'impianto prevede dunque la netta separazione delle acque bianche, scaricate in corpo idrico superficiale, da quelle nere, scaricate in fognatura.

Gli scarichi idrici sopra elencati dovranno rispettare i valori limite di emissione in acque superficiali ed in fognatura, così come indicati all'interno della Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

3 MODELLO IDROGEOLOGICO DEL SITO

La ricostruzione del modello idrogeologico entro la presente verifica di sussistenza è finalizzata a:

- individuare, tra le **acque sotterranee e il suolo** come definiti dalla D.Lgs. 152/061, quali corpi idrici e orizzonti litologici possano essere coinvolti da una eventuale contaminazione da parte delle attività svolte all'impianto;
- fornire una descrizione degli strati di terreno e roccia sottostanti il sito e le proprietà chimico-fisiche di ciascun strato capaci di influire sul destino e sul trasporto delle sostanze nel suolo, fornendo indicazioni sulle possibili influenze delle proprietà del suolo e delle acque sotterranee sulla circolazione delle sostanze nel suolo in ottemperanza alla Fase 3 dell'allegato 1 al DM 272/2014 e al p.to 5.5.delle "Linee guida della Commissione europea sulle relazioni di riferimento di cui all'art. 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali.

Per la definizione del modello idrogeologico del sito si fa riferimento alla "Relazione geologica e idrogeologica" Elaborato 032 del Progetto Definitivo, in particolare alla "Parte Terza – Caratterizzazione Geologica e Geotecnica" a firma di Geol. Alessandro Grigioni (settembre 2010).

3.1 GEOLOGIA

Dal punto di vista geologico l'area in oggetto fa parte del bacino fluvio - lacustre di Firenze - Prato - Pistoia che è rappresentato da una estesa depressione tettonica post – parossismale, allungata in direzione NW - SE (vedi Figura 4), generatasi a seguito di fenomeni di tettonica distensiva tardo pliocenica connessi con le fasi orogenetiche dell'Appennino Settentrionale.

La pianura alluvionale si è formata nell'ultima fase geologica nella quale la sedimentazione ha prevalso sulla subsidenza.

In tale fossa tettonica, limitata da faglie dirette bordiere a direzione appenninica e antiappenninica, si è instaurato, a partire dal Villafranchiano inferiore (Pliocene Superiore), un ambiente di deposizione fluvio – lacustre.

Durante il colmamento del lago la conca di Firenze si è svuotata nel bacino di Prato – Pistoia a causa di un sollevamento differenziale, legato allo sviluppo di faglie trasversali al bacino stesso, che l'ha innalzata rispetto al resto del bacino lacustre. Nella piana di Firenze, ormai prosciugata, si instaurò un reticolo fluviale che, incidendo i depositi fluvio – lacustri prima depositati, andava a sfociare nella parte residuale del bacino, quello di Prato – Pistoia, ancora occupato da una fase lacustre, formando una pseudo – conoide.

Lo sviluppo successivo determinò una sedimentazione di tipo lacustre solamente nel bacino di Prato – Pistoia, probabilmente fino al suo riempimento; terminata la fase di riempimento lacustre nel bacino di Prato – Pistoia, nella pianura ormai unificata di Firenze – Prato – Pistoia, si sviluppò un reticolo di tipo fluviale e si instaurò, in un ambiente francamente fluviale e palustre, una

¹Art. 5:

Comma 1, v-quater)

'suolo': «lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi.»

Art 74 comma 1 lettera l

'acque sotterranee' «tutte le acque che si trovano al di sotto della superficie del suolo, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e il sottosuolo;»

deposizione alluvionale (Quaternario recente) di limi marroni intervallati da sottili orizzonti di ghiaie fini in matrice limosa.

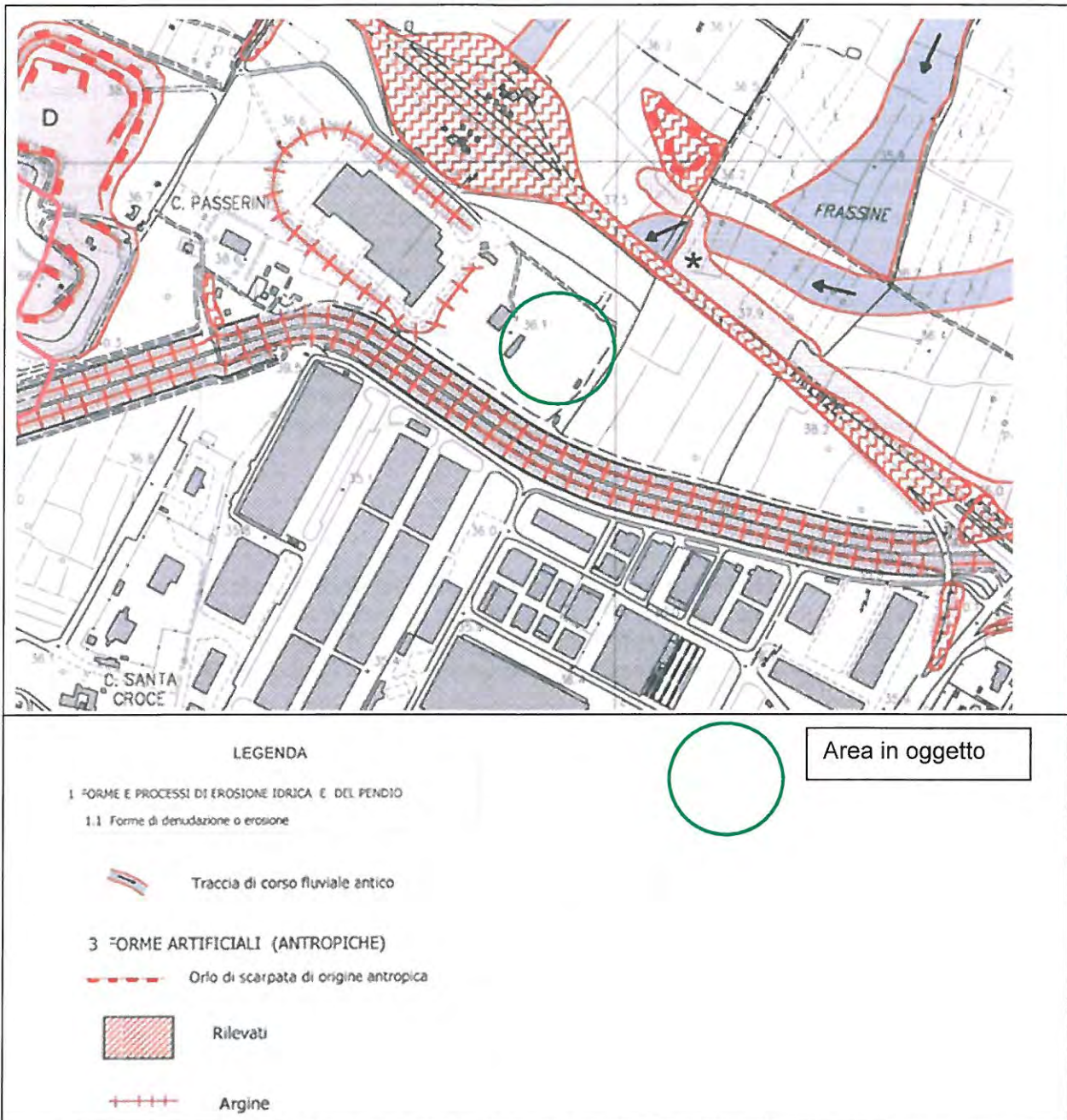


Figura 4 – Stralcio di Carta geomorfologica e dei geotipi (dal Piano Strutturale – Tav. 3 Sud)

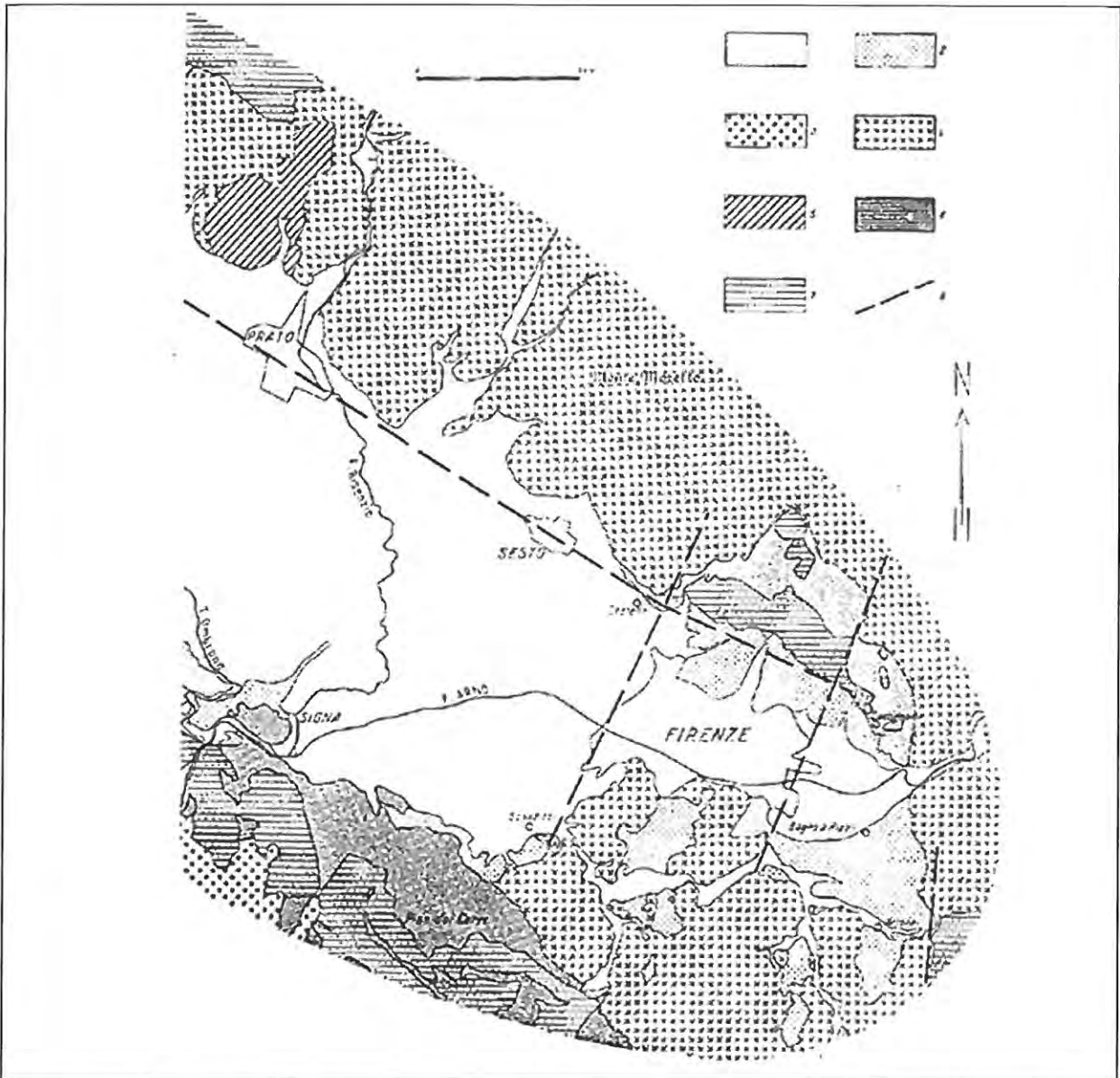


fig. 1 — Carta geologica schematica degli affioramenti marginali della conca lacustre. 1) Depositi fluvio-lacustri della pianura. 2) Depositi lacustri villafranchiani. 3) Depositi marini pliocenici della Val di Pesa. 4) Supergruppo della Calvana. 5) Complesso ofiolitifero. 6) Complesso di Canetolo. 7) Gruppo del Macigno. 8) Faglie accertate o presunte.

Figura 5 - Carta geologica schematica degli affioramenti del bacino fluvio - lacustre (da Capecci, Guazzone e Pranzini, 1975)

La storia sedimentaria del bacino è stata condizionata, oltre che dagli eventi tettonici e climatici, anche dalla posizione degli immissari del bacino (principalmente rappresentati dall'Ombrone a Pistoia, dal Bisenzio a Prato e dal paleo – Ema a Firenze) con una notevole differenziazione nei caratteri sedimentari, e quindi nelle litologie dei terreni di sottosuolo, fra le aree poste nelle zone marginali del bacino, cioè allo sbocco degli immissari, e quelle più distali localizzate nella parte centrale del lago.

Le facies di centro lago, formate principalmente da potenti accumuli di argille e argille limose grigio azzurre contenenti livelli di lignite e torba, rappresentano depositi di lenta decantazione. Nella zona depocentrale, posta grosso modo in corrispondenza dell'abitato di Campi Bisenzio, lo spessore di questi accumuli raggiunge oltre 500 m come testimoniato da una perforazione nell'area delle Officine Galileo Galilei, presso il confine dei comuni di Calenzano e Campi Bisenzio, che è stata spinta fino a 600 m senza intercettare il substrato roccioso.

Tuttavia anche nel sottosuolo di queste aree possiamo trovare livelli acquiferi, in prevalenza sabbiosi, corrispondenti ai paleoalvei dei corsi d'acqua che hanno attraversato il bacino nei periodi in cui l'apporto sedimentario era prevalente rispetto alla subsidenza tettonica, e quindi i fiumi e i torrenti avanzavano riducendo le aree ricoperte dalle acque lacustri

Nelle aree marginali del bacino lacustre, in corrispondenza dello sbocco dei principali corsi d'acqua, si è determinata la formazione di un sistema di conoidi, localmente coalescenti, con sedimentazione costituita in prevalenza da materiali più grossolani (ghiaie e ciottoli, più raramente sabbie).

Tutt'ora, analizzando l'andamento della superficie topografica è riconoscibile in corrispondenza dell'abitato di Sesto Fiorentino il sistema di conoidi coalescenti del T. Rimaggio e del T. Zambra. Un altro conoide di una certa importanza è quello formato dal T. Marina.

A maggior distanza dall'apice delle conoidi il sistema sedimentario si trasformava in fan delta lacustri e la sedimentazione dei termini clastici avveniva in presenza di una matrice di base che limita fortemente la permeabilità del deposito.

La parte più superficiale della serie sedimentaria è caratterizzata dalla deposizione di prevalenti sedimenti limosi che si presentano variegati con bande grigio – azzurre testimoni degli intensi fenomeni pedogenetici subiti.

Tali depositi sono inoltre caratterizzati dall'abbondanza di noduli di precipitazione carbonatica che, quando in maggiori concentrazioni, determinano una superiore compattezza del deposito.

Lenti di ghiaie e ciottoli si trovano in prevalenza in prossimità di Calenzano, ma alcune si spingono anche fino a Campi Bisenzio (vedi Figura 6).

Fra Calenzano e Castello troviamo sedimenti meno permeabili poiché i corsi d'acqua provenienti da M. Morello, fra cui il principale è il Rimaggio, hanno un bacino idrografico poco esteso. La parte centrale e meridionale della Piana fiorentina è stata quasi sempre in condizioni lacustri e palustri con sedimentazione fine di limi ed argille; solo raramente, nella prima fase sedimentaria del bacino, in corrispondenza delle fasi climatiche più fredde e quindi con maggior produzione di clasti, i corsi d'acqua spingevano i loro sedimenti fino al centro del bacino.

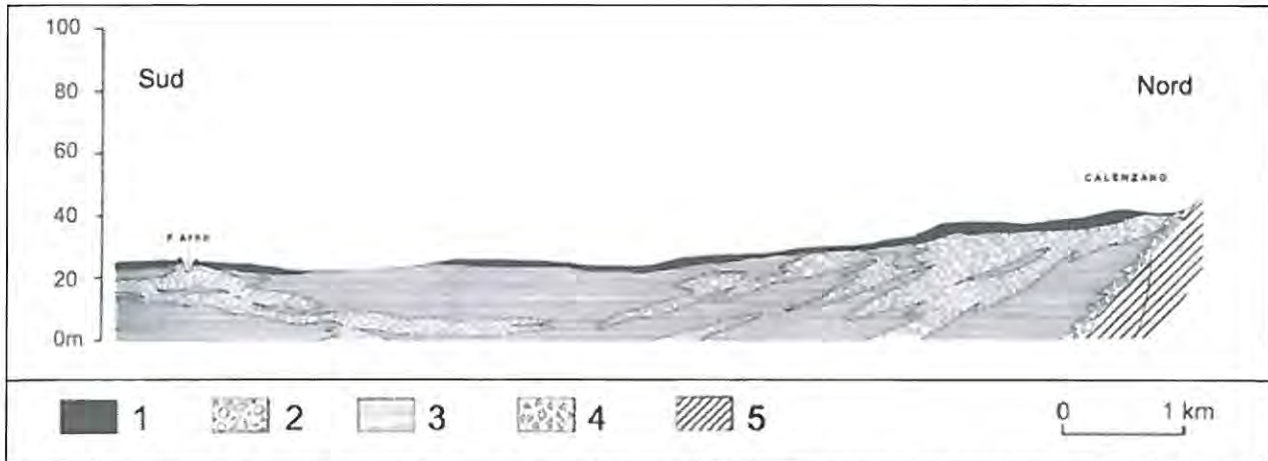


Figura 6 - Sezione geologica Nord – Sud della Piana 1: suolo agrario e terreno rimaneggiato. 2: ciottoli e ghiaia. 3: argilla e limo. 4: detrito di versante. 5: rocce del substrato (Formazione di Monte Morello)

Una indicazione della litologia di superficie della Piana che differenzi dal punto di vista litologico i terreni affioranti può desumersi, in carenza di altra documentazione, dalla carta del grado di protezione degli acquiferi del Valdarno Medio (vedi Figura 7) che, di fatto, differenziando i terreni in base alla loro permeabilità indica, con una certa approssimazione, anche la loro litologia; si può infatti osservare che nella fascia pedemontana predominano i colori rosso e arancio che testimoniano terreni a maggiore permeabilità (più vulnerabili da parte di un inquinante idroveicolato) corrispondenti alle ghiaie e alle sabbie dei conoidi fluviali, mentre di converso, il colore azzurro nel centro della piana testimonia la presenza di limi e argille lacustri e palustri. La fascia con colori rosso e arancio intorno all'Arno è relativa ai depositi alluvionali recenti del fiume (ciottoli, ghiaie e sabbie).

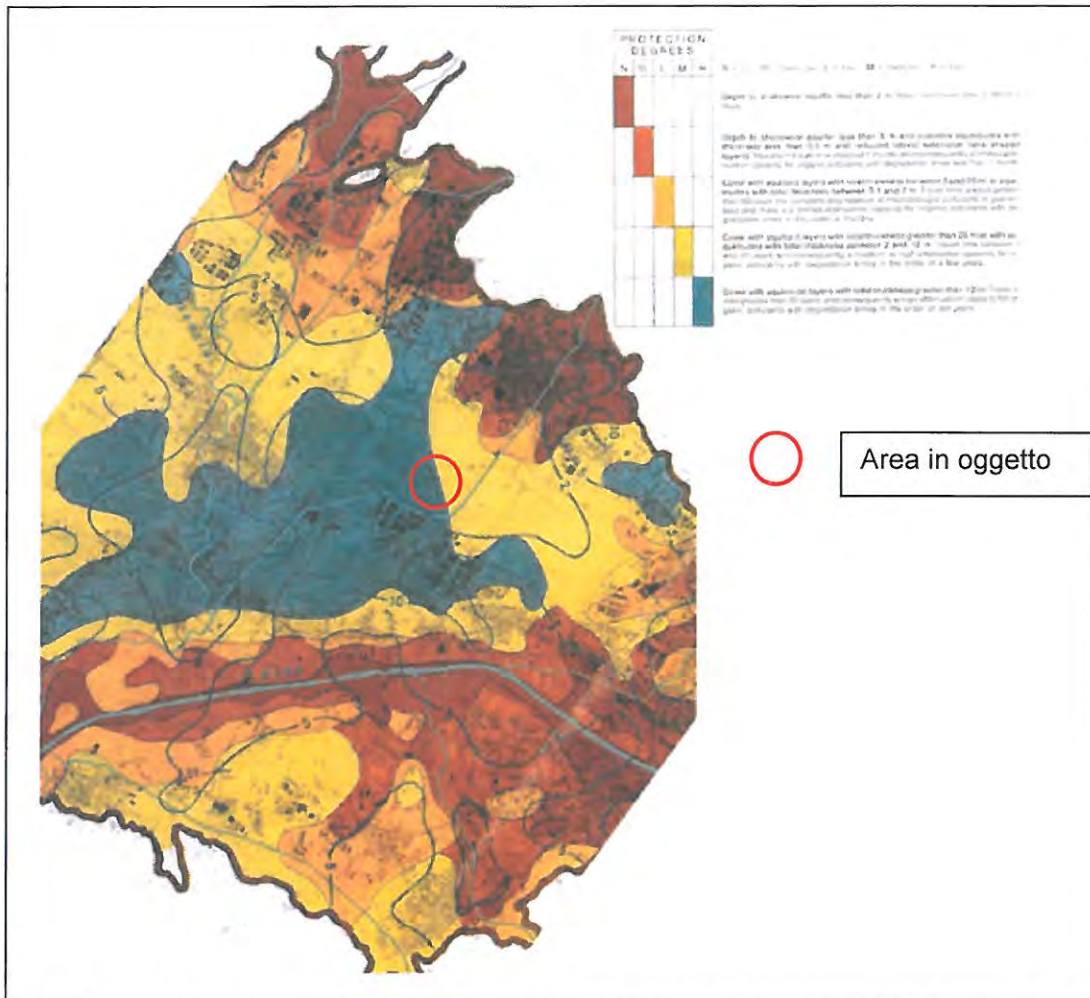


Figura 7 - Carta del grado di protezione degli acquiferi del Medio Valdarno (da Gargini e Pranzini, 1995). Il grado di protezione aumenta dal rosso all'azzurro

Le formazioni preplioceniche affiorano direttamente a Nord della zona di intervento lungo il limite settentrionale del bacino in corrispondenza del rilievo di M. Morello. Si tratta di rocce di natura prevalentemente calcarea e calcareo – marnosa di colore biancastro appartenenti alla Formazione di M. Morello (Alberese auct.) e subordinatamente a componente argillitica con intercalati sottili livelli arenacei e calcarenitici appartenenti alla Formazione di Sillano (Complesso Indifferenziato auct.).

Nella Figura 8 è riportato uno stralcio della carta geologica tratta dal Piano Strutturale Comunale per un intorno significativo in rapporto alla zona in oggetto.

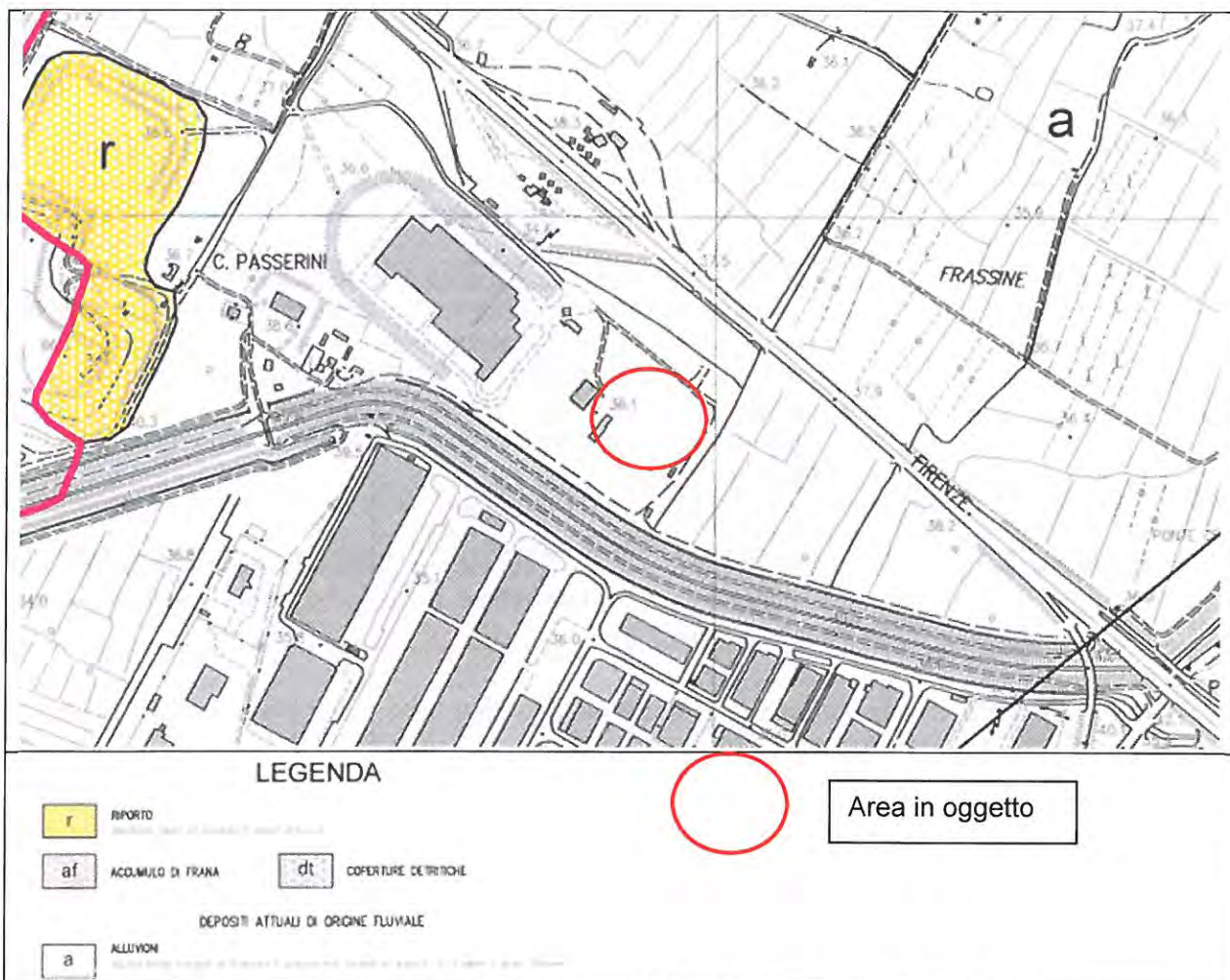


Figura 8 - Carta geologica dell'area (dal Piano Strutturale – Tav. 1 Sud)

Conoscenze più approfondite sulle caratteristiche geologiche dell'area estesa su cui ricade il complesso impiantistico di Case Passerini sono state ricostruite dall'esame della campionatura ottenuta per mezzo di sondaggi geognostici e di piezometri, eseguiti a più riprese e in diversi periodi (1994, 1998, 2001, 2003 e 2004) nell'area in esame (principalmente in quella interessata dalla discarica). La successione stratigrafica completa dell'area di cui trattasi comprende i seguenti orizzonti litologici:

| | |
|----------------|---|
| ORIZZONTE "A" | si estende da p.c. fino a circa 1m; trattasi di terreno marrone di natura argillosa; |
| ORIZZONTE "B": | va da circa 1m a circa 29.5 m ed è costituito da argilla limosa, a luoghi debolmente sabbiosa, marrone grigiasta con screziature giallastre, talora verdastre (intorno ai 12 m circa) con presenza a luoghi di piccoli e talora abbondanti noduli concrezionati di natura carbonatica. La consistenza è generalmente variabile da solido plastica a molto compatta. L'orizzonte ingloba, talora, rare lenti ghiaiose; |
| ORIZZONTE "C": | si estende da circa 29.5 m a circa 32.1 m ed è rappresentato da ghiaie poligeniche, a luoghi con sabbie grossolane, in abbondantissima matrice |

| | |
|----------------|--|
| | argilloso - limosa, più raramente sabbiosa. I clasti, eterometrici, sono subarrotondati ed appiattiti con diametro massimo di 3 cm circa; presentano natura sia calcarea che arenacea e, a luoghi, risultano localmente cementati (puddinghe); |
| ORIZZONTE "D" | va da circa 32.1 m a circa 43.3 m ed è costituito da argilla limosa marrone grigiastra con screziature ocracee di consistenza variabile da solido plastica a mediamente plastica e compatta; presenti abbondanti concrezioni carbonatiche; |
| ORIZZONTE "E" | si estende da circa 43.3 m a circa 45.3 m ed è rappresentato da ghiaie poligeniche calcaree ed arenacee anche di grosse dimensioni (diametro di 4 cm) in assai abbondante matrice argilloso - limosa marrone; |
| ORIZZONTE "F" | va da circa 45.3 m a circa 55 m ed è costituito da argilla limosa marrone grigiastra con presenza di concrezioni carbonatiche fino a circa 50 m. Da circa 50 m a 55 m argilla limosa grigia, senza concrezioni carbonatiche, di media consistenza; |
| ORIZZONTE "G": | si estende da circa 55 m a circa 61.3 m ed è rappresentato da limo argilloso grigio, plastico e con veli sabbiosi; |
| ORIZZONTE "H" | va da circa 61.3 m a circa 70 m ed è costituito da argilla limosa grigia, di media consistenza, praticamente priva di noduletti calcarei e con presenza di livelli torbiferi. |

Nella sezione geologica interpretativa di cui alla Figura 9 sono evidenziati i rapporti stratigrafici fra gli orizzonti litologici sopra descritti.

Orizzonte "A": argilla/limosa
 Orizzonte "B": argilla/limosa
 Orizzonte "C": ghiaie
 Orizzonte "D": argilla/limosa
 Orizzonte "E": ghiaie
 Orizzonte "F": argilla/limosa
 Orizzonte "G": limo argilloso
 Orizzonte "H": argilla/limosa

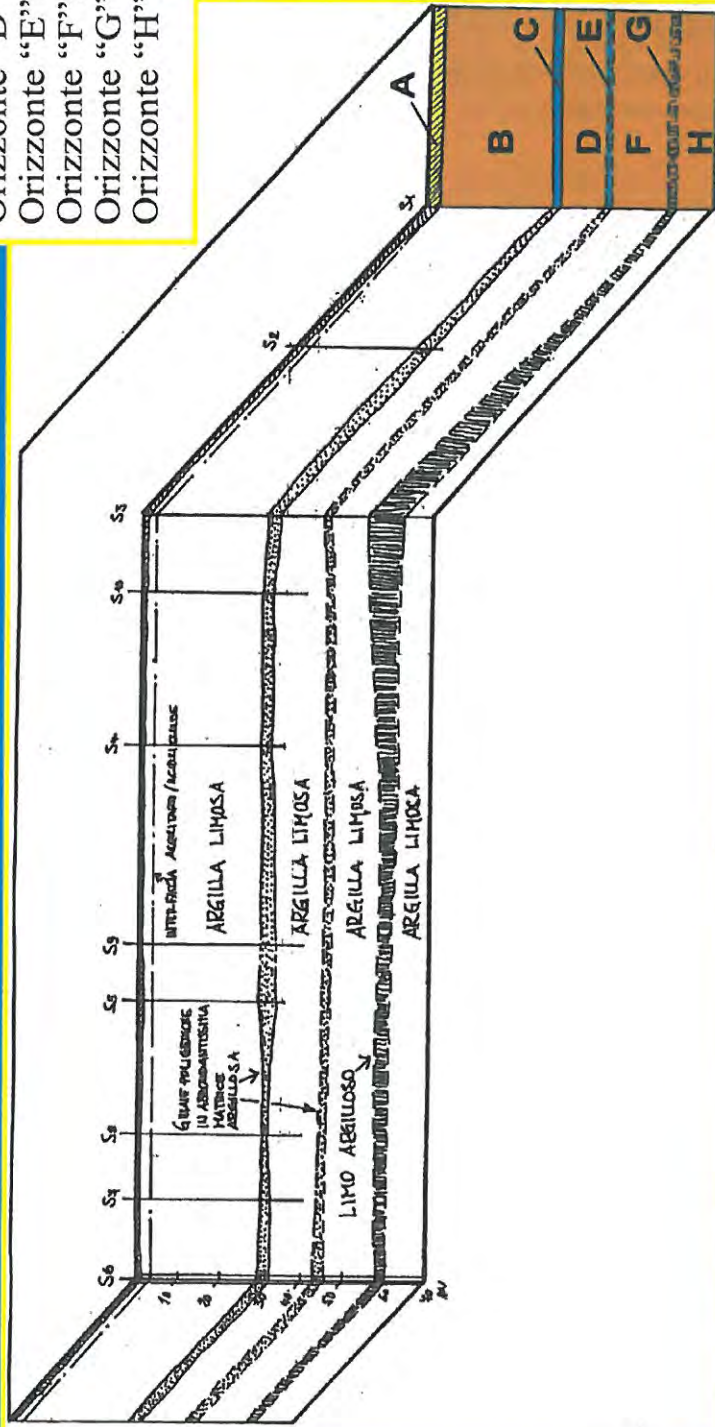


Figura 9 - Sezione geologica interpretativa con indicazione dei rapporti stratigrafici fra gli orizzonti litologici presenti nell'area del Polo impiantistico di Case Passerini

3.2 IDROGEOLOGIA

L'idrogeologia dell'area è condizionata dall'evoluzione sedimentaria che ha interessato il bacino di sedimentazione e quindi la distribuzione relativa dei sedimenti a diversa granulometria. Nelle ghiaie delle conoidi fluviali ubicate a settentrione, la più importante delle quali corrisponde a quella del T. Marina, risiede una importante falda libera sfruttata soprattutto dalle industrie di Calenzano.

Il livello freatico è a pochi metri di profondità e l'andamento delle linee di flusso della falda segue la pendenza regionale, cioè verso il centro della pianura (vedi Figura 10).

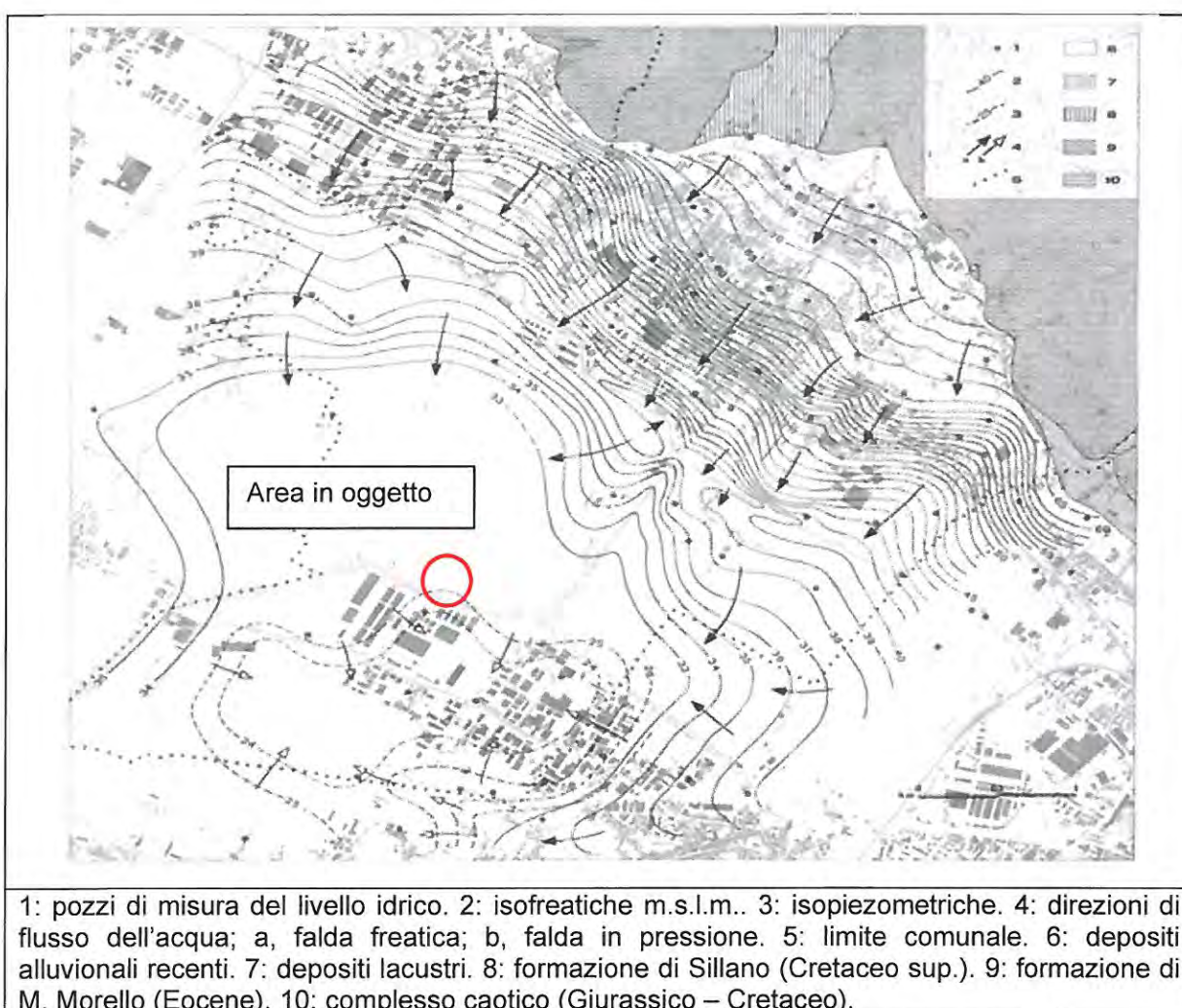


Figura 10 - Carta piezometrica della Piana di Sesto Fiorentino (da Pranzini, 2008)

Procedendo verso il centro della pianura le ghiaie e le sabbie cedono il passo ai limi ed alla argille determinando un contrasto di permeabilità che fa risalire il livello freatico tanto che nella stagione umida si determina una situazione in cui l'acqua di falda affiora. Questo alto livello freatico non corrisponde più ad un acquifero di interesse idrogeologico essendo solo il livello di saturazione nel suolo argilloso – limoso e, come si può vedere, le isofreatiche nella Figura 10 sono interrotte in corrispondenza del centro della pianura dove la falda diventa praticamente

improduttiva sostituendole con le isopieze degli acquiferi profondi in pressione. La superficie piezometrica indica un flusso centripeto verso l'Osmannoro dove avviene lo sfruttamento da parte delle industrie degli acquiferi profondi.

In Figura 11 è riportato l'andamento delle piezometriche dell'intera Piana ricostruita sulla base dei valori medi misurati fra il 1986 e il 1997 (Pranzini 2001).

Ivi le isopieze si riferiscono sia alla falda freatica, dove presente, che a quella in pressione senza differenziare il tipo di falda.

Dalla carta si può vedere che il Bisenzio alimenta la falda freatica in quanto in quel tratto scorre pensile sulla pianura mentre l'Arno, in conseguenza dell'abbassamento dell'alveo a seguito dell'estrazione di inerti, drena la falda delle proprie alluvioni.

Per quanto riguarda la vulnerabilità degli acquiferi si richiama la Carta del grado di protezione degli acquiferi del Valdarno Medio prima citata la quale evidenzia una maggiore vulnerabilità (minor grado di protezione) per quanto riguarda la fascia alta della pianura dove sono ubicati i conoidi alluvionali entro i quali l'acquifero si trova a poca profondità, preservato da un terreno di copertura piuttosto permeabile. Altamente vulnerabili sono anche i depositi alluvionali recenti dell'Arno ove le ghiaie acquifere sono poco profonde e protette dal solo limo di esondazione a dominante sabbiosa.

La parte centrale della Piana, dove sono ubicati gli impianti di smaltimento della Quadrifoglio Spa presenta invece bassa vulnerabilità poiché la prima falda è protetta da un consistente spessore di argilla e limo. La successiva carta (Figura 12) riassume il rischio di inquinamento degli acquiferi del Valdarno Medio (Civita et al. 2003); tale carta è divisa in elementi areali di 400 Km di lato per ciascuno dei quali viene valutato, mediante il metodo parametrico a punteggi e pesi SINTACS (Civita, 1994; Civita e De Maio, 2003), il rischio di inquinamento della prima falda con la classica formula $\text{Rischio} = \text{Vulnerabilità} * \text{Pericolo} * \text{Valore della risorsa}$.

Il pericolo è stato valutato tenendo conto dei possibili flussi provenienti da centri di inquinamento (industrie, distributori di carburanti, pratiche agricole con uso di pesticidi, diserbanti, ecc.) classificati in funzione della pericolosità intrinseca delle sostanze utilizzate e della probabilità di un loro possibile rilascio nell'ambiente.

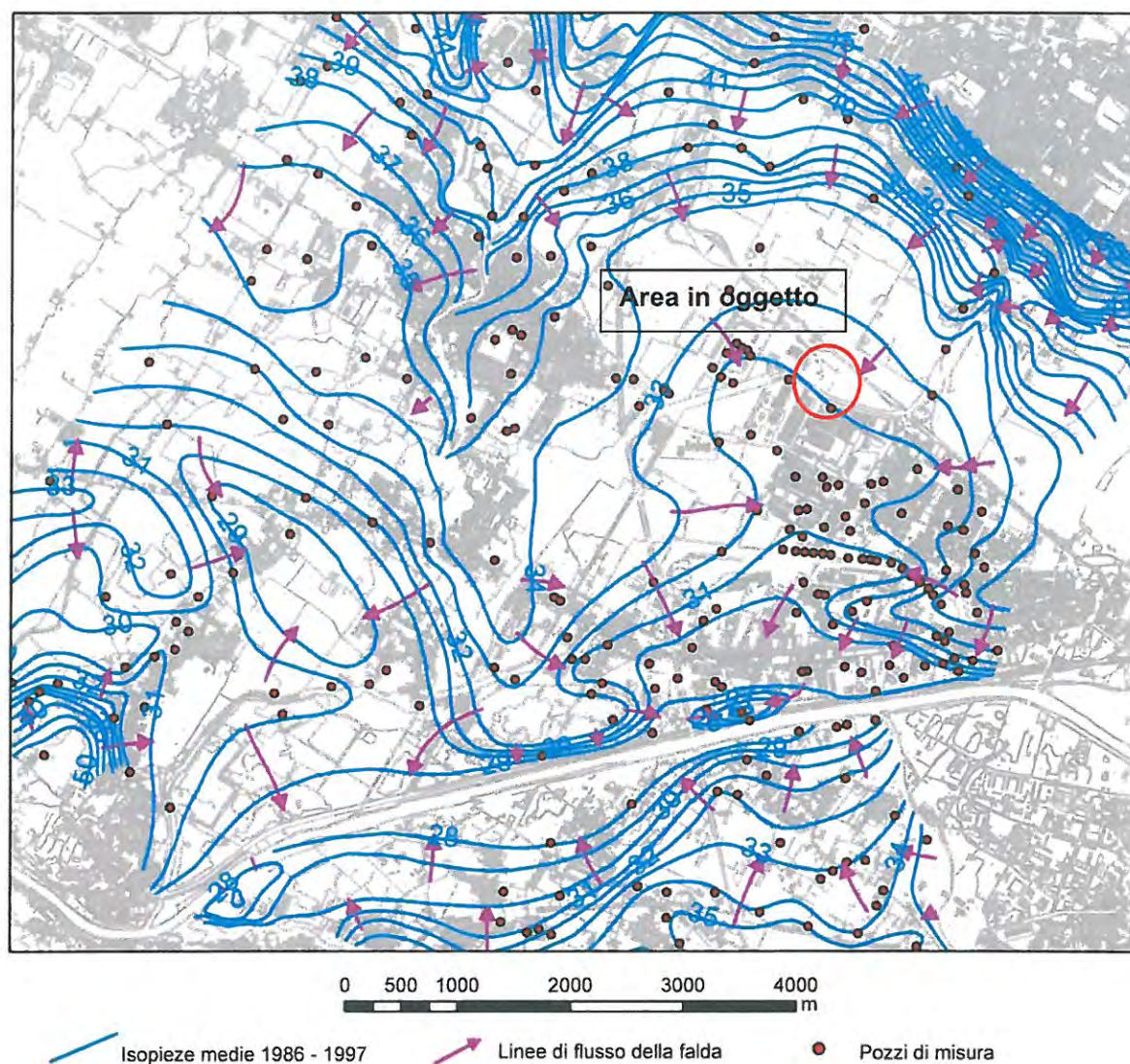


Figura 11 - Carta piezometrica della Piana di Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio, Signa, Lastra a Signa e Scandicci (da Pranzini, 2001)

Il valore della risorsa è stato valutato in relazione alla qualità dell'acqua sotterranea e all'uso della stessa, essendo ovviamente l'uso potabile valutato di più rispetto a quello industriale o agricolo. La parte centrale della piana risulta a rischio minore a causa della bassa vulnerabilità intrinseca, della bassa densità di centri di pericolo elevato e del basso valore della risorsa. Viceversa le aree pedemontane sono a maggior rischio in quanto in esse all'elevata vulnerabilità intrinseca si associa una maggior densità di centri di pericolo.

Per quanto riguarda la qualità delle acque sotterranee si riporta in Figura 13 (Pranzini e Frullini (2005) la situazione desunta dai dati di monitoraggio dell'ARPAT (Rapporto Regione Toscana 2003); secondo gli Autori sopra citati tale situazione, a causa della bassa densità di osservazioni, pare essere troppo ottimistica rispetto a quella illustrata in Figura 14 realizzata sulla base di dati storici disponibili presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze. La qualità dell'acqua dipende sia dalle caratteristiche naturali legate alle rocce serbatoio che dall'inquinamento; per quanto riguarda il primo aspetto in alcune zone della Piana le acque sotterranee presentano elevate concentrazioni di ferro e manganese legate all'ambiente riducente delle antiche paludi.

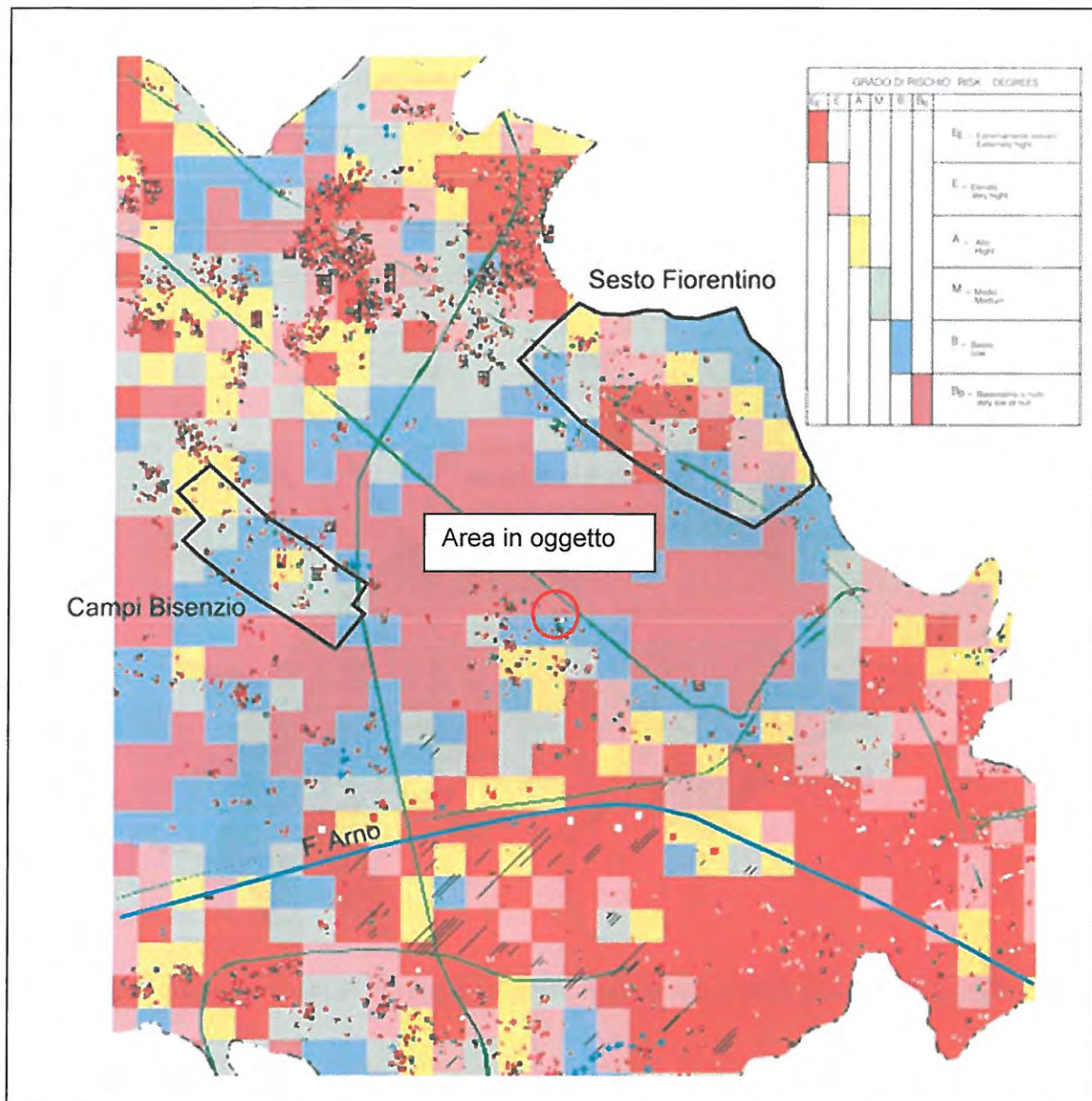


Figura 12 - Carta del rischio d'inquinamento degli acquiferi del Valdarno Medio (Civita et Al., 2003). Il rischio diminuisce dal rosso al violetto. I simboli non riportati in legenda sono i diversi centri di pericolo classificati in base alla loro pericolosità

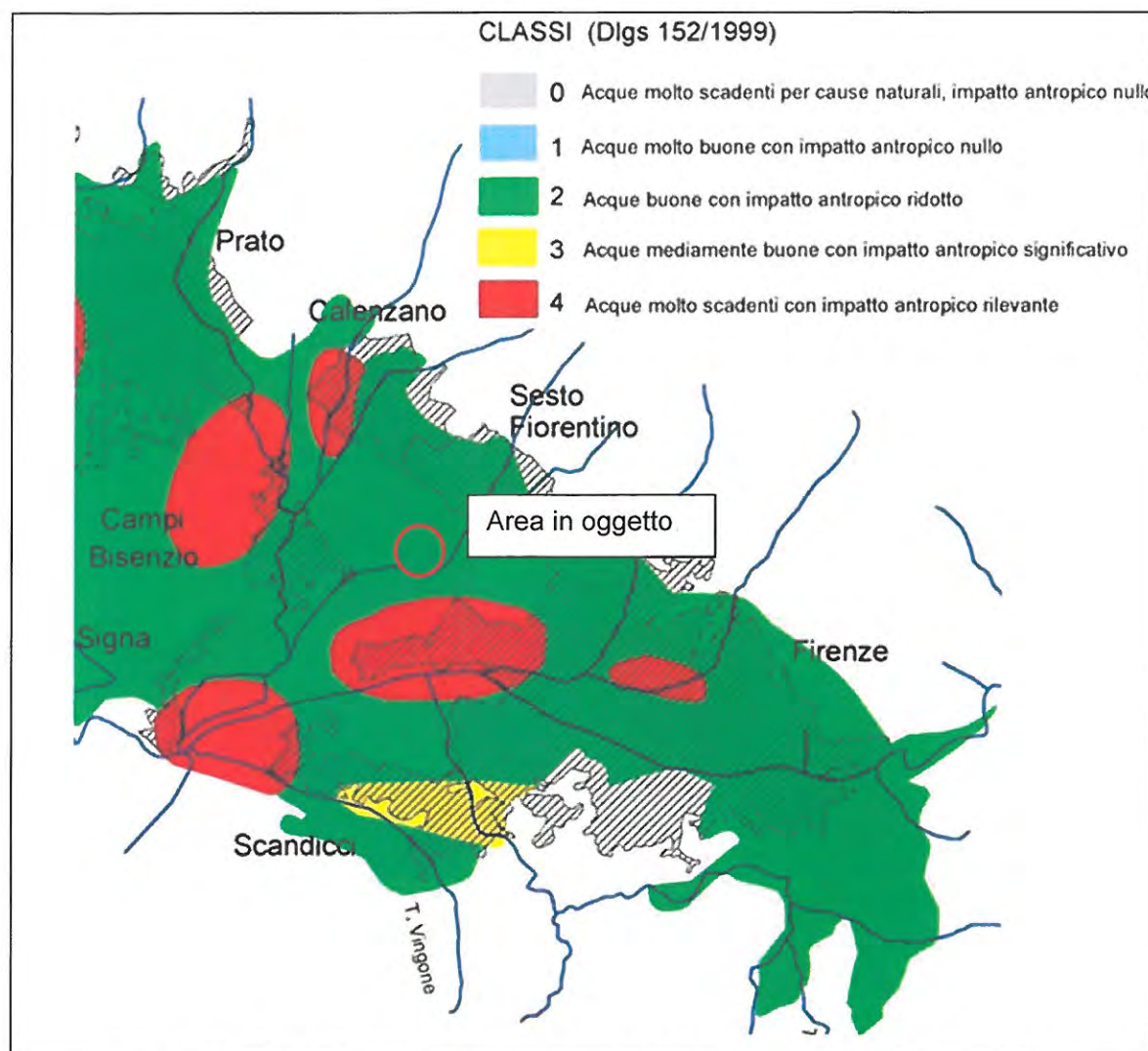


Figura 13 - Qualità delle acque sotterranee della Piana (da Frullini e Pranzini, 2005)

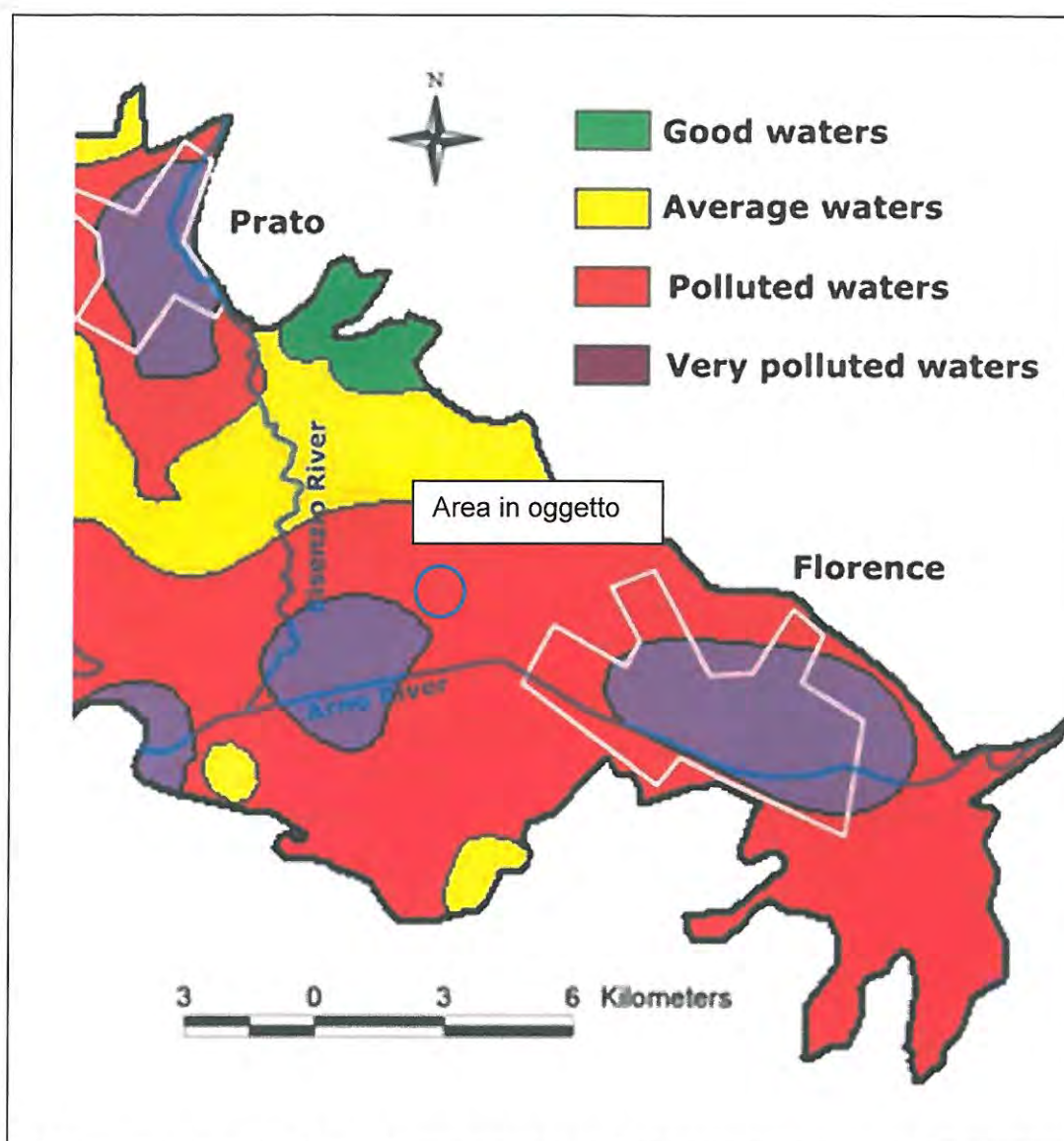


Figura 14 - Stralcio della carta della qualità delle acque del bacino del Valdarno Medio (da Frullini et Al., 2004)

Acque di pozzi profondi presentano talora elevate concentrazioni di cloruri probabilmente dovuti alla risalita di acque profonde molto mineralizzate. Per quanto riguarda l'inquinamento le tipologie di inquinanti più diffusi nella Piana sono i solventi clorurati (trielina e simili) e i composti azotati. Per i primi si riporta la Figura 15 tratta da uno studio effettuato da Gauglieri (Gauglieri et Al. 1990) per la zona posta a Sud - Est rispetto al sito di costruzione del nuovo impianto. Nell'area studiata furono riscontrate concentrazioni anche molto alte di composti organoalogenati che furono messe in relazione con le lavanderie e le officine meccaniche e che richiedono interventi di stripping per la decontaminazione.

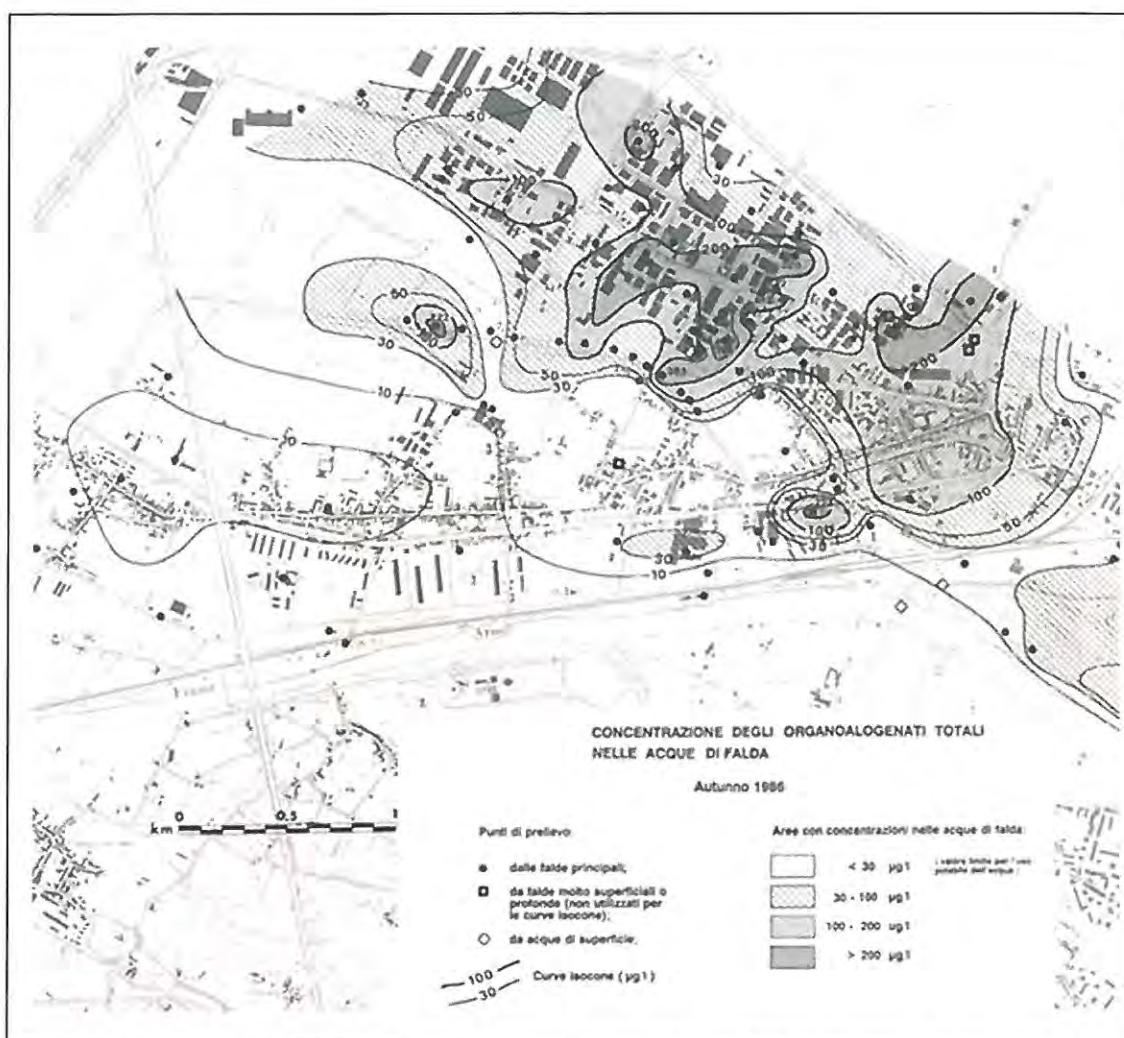


Figura 15 - Inquinamento da solventi clorurati dell'area Ovest di Firenze (da Gauglieri et Al., 1990)

La tendenza negli ultimi anni è quella di una riduzione di concentrazione il che sembra indicare una molto minore o non più presenza delle sorgenti inquinanti; tuttavia il recupero della qualità originaria dell'acqua di falda richiede tempi lunghi considerato il tasso di ricambio delle acque sotterranee. I composti azotati (nitriti e nitrati) provengono sia dai concimi che da perdite della rete fognaria.

Conoscenze più approfondite sulle caratteristiche idrogeologiche dei terreni facenti parte dell'area estesa su cui ricade il complesso impiantistico di Case Passerini (principalmente in quelli interessati dalla discarica) sono state effettuate sulla scorta dei test in situ e delle prove di laboratorio a suo tempo eseguite in occasione dei vari ampliamenti della discarica stessa. I valori misurati della conducibilità idraulica sono riportati nella Figura 16 in rapporto alla profondità cui si riferiscono e alla situazione geologica in essere.

Tale figura evidenzia la presenza di un livello più superficiale del banco argilloso, collocato entro i primi 3 metri dal p.c. ed a suo tempo evidenziato dalle indagini in situ, a minor grado di costipazione, con valori di conducibilità idraulica molto bassi che, se si prendono a riferimento i test Le Franc, lo identificano come un acquitrardo.

Si tratta, in definitiva, di corpo sede soltanto di un mero livello di saturazione superficiale in cui non avviene una reale circolazione di liquidi essendo le componenti di moto orizzontali e

verticali pressoché trascurabili. Sarebbe improprio e fuorviante sia parlare di falda acquifera in questo livello, sia individuare una precisa direzione del flusso dei filetti liquidi, in quanto ciò presupporrebbe una maggiore trasmissività di acqua da una parte all'altra del mezzo poroso. La rimanente porzione del potente livello argilloso, a parte i livelli di ghiaie ove presenti, presenta un comportamento idrogeologico tipico degli acquiclude. Il minor grado di costipamento nei primi tre metri, dovuto all'effetto congiunto del disseccamento e della mancanza di una pressione geostatica di confinamento, rende ragione del livello di saturazione riscontrato nei piezometri superficiali spinti nel banco argilloso. I livelli riscontrati in questi piezometri esprimono quindi solamente un valore della saturazione locale dei terreni e non un vero e proprio livello piezometrico; infatti, in questo orizzonte litologico non avviene una effettiva circolazione idrica essendo la modestissima componente di moto verticale bloccata verso il basso dal sottostante acquiclude e la componente di moto orizzontale praticamente inesistente come dimostrato dai valori di permeabilità orizzontale misurati in situ in occasione delle prove di dissipazione a suo tempo eseguite.

Considerate le caratteristiche strutturali dell'impianto, (le porzioni interrato dell'impianto arrivano ad un massimo di 11 m. da p.c.), una eventuale contaminazione di suolo e acque sotterranee conseguente alle attività svolte all'impianto interesserebbe gli orizzonti A e B, che sono caratterizzati dalla presenza di terreni, di natura argillosa e argilloso limosa. **Tali terreni presentano una scarsa conducibilità, e quindi non favoriscono il diffondersi di eventuali contaminazioni. Inoltre, dalla ricostruzione idrogeologica dell'area in esame, risulta l'assenza di un corpo idrico significativo in tali orizzonti.**

4 VERIFICA DI SUSSISTENZA – METODO

4.1 FASE 1: SOSTANZE PERICOLOSE USATE, PRODOTTE O RILASCIATE DALL'INSTALLAZIONE – METODO

Ai sensi dell'art 29 del D.Lgs. 152/06 le **sostanze pericolose** sono così definite (articolo 5, comma 1, lettera v-octies): *le sostanze o miscele, come definite all'articolo 2, punti 7 e 8 del regolamento (CE) n. 1272/2008, del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, pericolose ai sensi dell'articolo 3 del medesimo regolamento...*

Di seguito l'articolo 2 , punti 7 e 8, e l'articolo 3 del regolamento sopraccitato:

- Art. 2 punto 7) *Regolamento (CE) n. 1272/2008 "sostanza: un elemento chimico e i suoi composti, allo stato naturale od ottenuti per mezzo di un procedimento di fabbricazione, compresi gli additivi necessari a mantenerne la stabilità e le impurezze derivanti dal procedimento utilizzato, ma esclusi i solventi che possono essere separati senza compromettere la stabilità della sostanza o modificarne la composizione";*
- Art. 2 punto 8) *Regolamento (CE) n. 1272/2008 "miscela: una miscela o una soluzione composta di due o più sostanze";*
- Art.3 *"Una sostanza o miscela che corrisponde ai criteri relativi ai pericoli fisici, per la salute o per l'ambiente definiti nelle parti da 2 a 5 dell'allegato I è considerata pericolosa ed è classificata nelle rispettive classi di pericolo contemplate in detto allegato.*

Qualora nell'allegato I le classi di pericolo siano differenziate in base alla via di esposizione o alla natura degli effetti, la sostanza o miscela è classificata secondo tale differenziazione".

Nel seguito il termine "sostanze pericolose" sarà riferito alle sostanze pericolose così come definite nell'ambito del Regolamento sopraccitato.

L'impianto oggetto della presente valutazione di sussistenza effettuerà attività di trattamento rifiuti, utilizzando materie prime contenenti sostanze pericolose e producendo rifiuti destinati ad un successivo trattamento.

Ai fini dell'individuazione delle **sostanze pericolose** usate, prodotte o rilasciate dall'installazione si farà riferimento alle seguenti matrici caratteristiche di tali diverse attività dell'attività:

| ATTIVITÀ | MATRICE |
|------------|--------------------------------------|
| Utilizzo | Materie prime/reagenti |
| | Rifiuti in ingresso |
| Produzione | Rifiuti prodotti |
| Rilascio | Scarichi di acque reflue industriali |

Tabella 2 – Attività/matrici

MATERIE PRIME

In ottemperanza a quanto previsto dall'allegato 1 al D.M. 272/14, verranno considerate le materie prime contenenti sostanze pericolose per la salute o per l'ambiente (H3--, H4--) appartenenti alle seguenti classi di pericolosità (Tabella 3):

| Classe* | Indicazione di pericolo (regolamento (CE) n. 1272/2008) |
|---------|---|
| 1 | H350, H350(i), H351, H340, H341 |
| 2 | H300, H304, H310, H330, H360(d), H360(f), H361(de), H361(f), H361(fd), H400, H410, H411 R54, RSS, R56, R57 |
| 3 | H301, H311, H331, H370, H371, H372 |
| 4 | H302, H312, H332, H412, H413, R58 |
| * | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sostanze cancerogene e/ o mutagene (accertate o sospette); 2. Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l'ambiente; 3. Sostanze tossiche per l'uomo; 4. Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente. |

Tabella 3 – Classi di pericolo sostanze pericolose

RIFIUTI IN INGRESSO E USCITA

I rifiuti non costituiscono una sostanza pericolosa, infatti l'art. 1 comma 3 del Reg. CLP riporta quanto segue:

"I rifiuti quali definiti nella direttiva 2006/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, relativa ai rifiuti (2), non costituiscono una sostanza, una miscela o un articolo ai sensi dell'articolo 2 del presente regolamento."

In via del tutto cautelativa per tutti i rifiuti in ingresso e per i rifiuti prodotti (sia pericolosi che non pericolosi), verrà comunque effettuata una valutazione del reale rischio di contaminazione di suolo e acque sotterranee non applicando quindi i punti 1 e 2 dell'allegato 1 del DM 272/2014.

Qualora l'esito della valutazione dovesse comportare un potenziale rischio significativo di contaminazione, si provvederà ad ulteriori approfondimenti in merito ferme restando le limitazioni oggettive su questa tipologie di matrice.

Si evidenzia comunque che il progetto prevede la realizzazione di un impianto destinato al trattamento di rifiuti urbani non pericolosi e, nel caso di potenzialità residua delle linee, con rifiuti speciali non pericolosi.

SCARICHI

Gli scarichi di acque reflue industriali, come i rifiuti, non costituiscono una sostanza/miscela pericolosa.

In via del tutto cautelativa, per tutti gli scarichi di acque reflue industriali, vista la loro natura fisica (liquidi) e le modalità di trasporto e stoccaggio (condotte e vasche interrato), verrà effettuata una valutazione del reale rischio di contaminazione di suolo e acque sotterranee non applicando quindi i punti 1 e 2 dell'allegato 1 del DM 272/2014.

Qualora l'esito della valutazione dovesse comportare un potenziale rischio significativo di contaminazione, si provvederà ad ulteriori approfondimenti in merito ferme restando le limitazioni esistenti anche su questa tipologie di matrice.

In Tabella 4, per ogni fase indicata dal decreto 152/06, sono individuate le matrici potenzialmente coinvolte sulle quali viene indagata la presenza di sostanze pericolose.

| FASE MATRICE | UTILIZZO | PRODUZIONE | SCARICO |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| MATERIE PRIME/REAGENTI | Materie prime contenenti sostanze pericolose per la salute e per l'ambiente appartenenti alle classi di pericolosità di cui alla Tabella 3. | - | - |
| RIFIUTI IN INGRESSO | Rifiuti Non Pericolosi. | - | - |
| RIFIUTI PRODOTTI | - | Rifiuti Non Pericolosi e Pericolosi. | - |
| SCARICHI | - | - | Sono presenti scarichi di acque di processo autorizzati in AIA come Acque Reflue Industriali. |

Tabella 4 – fasi D.Lgs 152/06 /matrici sito-specifiche

4.2 FASE 2: VALUTAZIONE DELLE QUANTITÀ DI SOSTANZE PERICOLOSE USATE, PRODOTTE O RILASCIATE DALL'INSTALLAZIONE- METODO

In ottemperanza al DM 272/14 verrà verificato, limitatamente alle materie prime, il raggiungimento della specifica soglia per ciascuna classe di pericolo di cui alla Tabella 5. In caso di raggiungimento della soglia, per le sostanze appartenenti alla specifica classe di pericolo, verrà condotta la valutazione del rischio di contaminazione di suolo e acque sotterranee (Fase 3).

| Classe* | Indicazione di pericolo (regolamento (CE) n. 1272/2008) | Soglia (kg/anno o dm³/anno) |
|--|--|---|
| 1 | H350, H350(i), H351, H340, H341 | ≥10 |
| 2 | H300, H304, H310, H330, H360(d), H360(f), H361(de), H361(f), H361(fd), H400, H410, H411 R54, RSS, R56, R57 | ≥100 |
| 3 | H301, H311, H331, H370, H371, H372 | ≥1000 |
| 4 | H302, H312, H332, H412, H413, R58 | ≥10000 |
| * 1. Sostanze cancerogene e/ o mutagene (accertate o sospette) 2. Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l'ambiente 3. Sostanze tossiche per l'uomo 4. Sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente | | |

Tabella 5 – valori soglie classi di pericolo

Come sopra specificato, per le matrici: rifiuti in ingresso, rifiuti prodotti e scarichi tale valutazione non verrà condotta, ma, in via del tutto cautelativa, si procederà direttamente alla Fase 3 ovvero alla valutazione del rischio di contaminazione di suolo e acque sotterranee.

4.3 FASE 3: DEFINIZIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE PERTINENTI - METODO

Nella presente fase sarà valutata la reale possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle matrici identificate nelle fasi 1 e 2.

Il rischio di contaminazione delle acque sotterranee e del suolo verrà valutato in due distinte condizioni, gestione ordinaria e gestione straordinaria (incidentale).

Il criterio terrà conto di:

- presidi di protezione ambientale di cui l'impianto è dotato;
- modalità operative presso l'impianto;
- assetto idrogeologico del sito.

Sono considerate **modalità operative** le procedure e istruzioni illustrate nel manuale di gestione dell'impianto.

I **presidi di protezione ambientale** comprendono le strutture impiantistiche, i sistemi di controllo e di contenimento così come le attrezzature di protezione atte a fronteggiare situazioni di emergenza.

L'**assetto idrogeologico** del sito verrà preso in considerazione nella valutazione solo nei casi in cui si ritiene possa essere influente nella valutazione del rischio.

In particolare in Tabella 6 e nei diagrammi di flusso seguenti, per ogni attività indicata dal decreto e per ogni matrice, è individuato il metodo per la valutazione dell'effettivo rischio di contaminazione presso l'impianto.

| MATRICE | ATTIVITÀ | metodo per la valutazione |
|-------------------------|----------|---|
| MATERIE PRIME/ REAGENTI | UTILIZZO | <p>Gestione ordinaria Verifica di 1° livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presidi di protezione ambientale, • modalità di conferimento, movimentazione, stoccaggio e utilizzo <p>Verifica di 2° livello* (assetto idrogeologico)</p> <p>Gestione straordinaria Verifica di 1° livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presidi di protezione ambientale, • modalità di conferimento, movimentazione, stoccaggio e utilizzo <p>Verifica di 2° livello* (assetto idrogeologico)</p> |
| RIFIUTI IN INGRESSO | UTILIZZO | <p>Gestione ordinaria Verifica di 1° livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presidi di protezione ambientale, • modalità di conferimento, movimentazione, stoccaggio e utilizzo <p>Verifica di 2° livello* (assetto idrogeologico)</p> <p>Gestione straordinaria 1° livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presidi di protezione ambientale, • modalità di conferimento, movimentazione, stoccaggio e utilizzo <p>Verifica di 2° livello* (assetto idrogeologico)</p> |

| | | |
|------------------------------------|--------------------------|---|
| <p>RIFIUTI PRODOTTI</p> | <p>PRODUZIONE</p> | <p>Gestione ordinaria Verifica di 1° livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presidi di protezione ambientale, • modalità di conferimento, movimentazione, stoccaggio e utilizzo <p>Verifica di 2° livello* (assetto idrogeologico)</p> <p>Gestione straordinaria Verifica di 1° livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presidi di protezione ambientale, • modalità di conferimento, movimentazione, stoccaggio e utilizzo <p>Verifica di 2° livello* (assetto idrogeologico)</p> |
| <p>SCARICHI</p> | <p>SCARICO</p> | <p>Gestione ordinaria Verifica di 1° livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presidi di protezione ambientale, • modalità di convogliamento <p>Verifica di 2° livello* (assetto idrogeologico)</p> <p>Gestione straordinaria Verifica di 1° livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presidi di protezione ambientale, • modalità di convogliamento, <p>Verifica di 2° livello* (assetto idrogeologico)</p> |

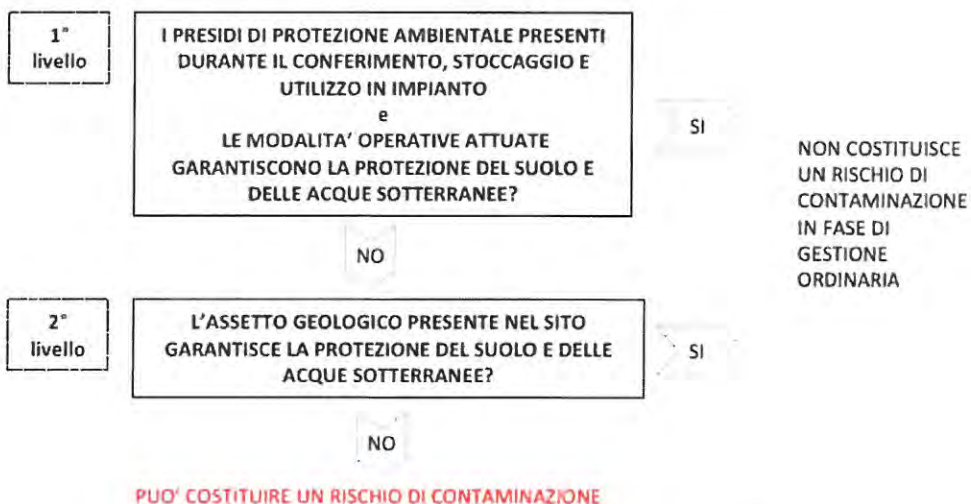
** la verifica di 2° livello avverrà solo nei casi in cui si ritiene possa essere influente nella valutazione del rischio*

Tabella 6 – valutazione rischio di contaminazione sito-specifica

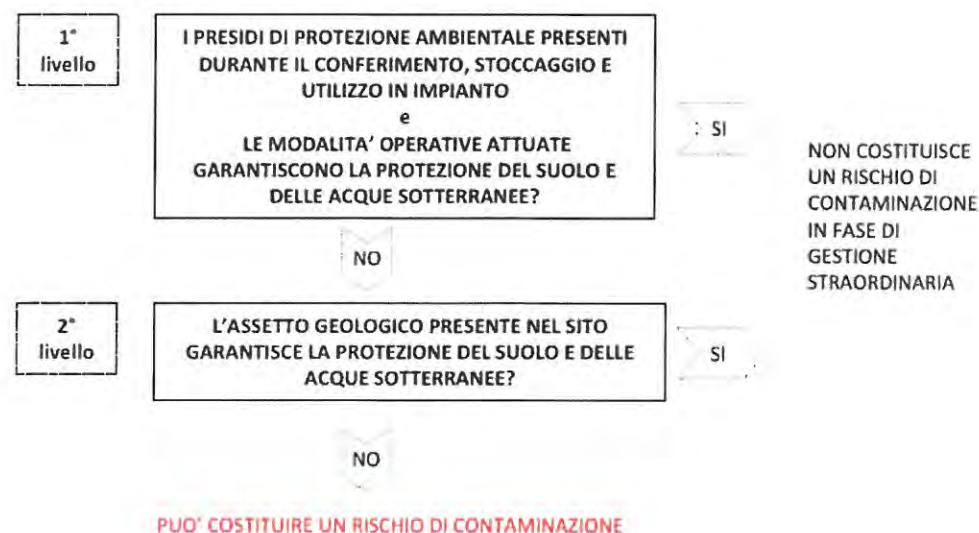
4.4 VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN FASE UTILIZZO – MATERIE PRIME/REAGENTI

MATERIE PRIME PERICOLOSE PER L'UOMO E PER L'AMBIENTE

A) VALUTAZIONE IN GESTIONE ORDINARIA



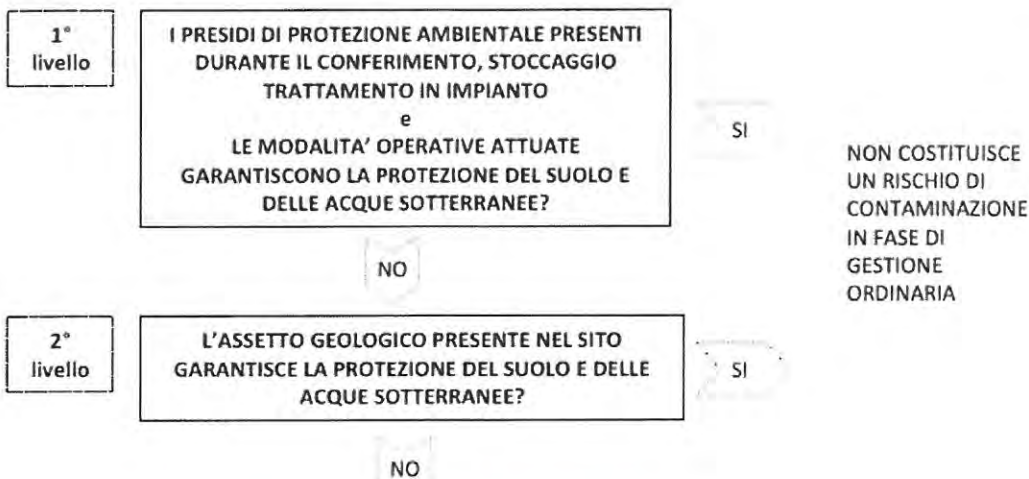
B) VALUTAZIONE IN GESTIONE STRAORDINARIA (INCIDENTALE) : GESTIONE SVERSAMENTI



4.5 VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN FASE UTILIZZO – RIFIUTI IN INGRESSO

RIFIUTI IN INGRESSO PERICOLOSI E NON 1

A) VALUTAZIONE IN GESTIONE ORDINARIA



PUO' COSTITUIRE UN RISCHIO DI CONTAMINAZIONE

B) VALUTAZIONE IN GESTIONE STRAORDINARIA (INCIDENTALE) : GESTIONE SVERSAMENTI



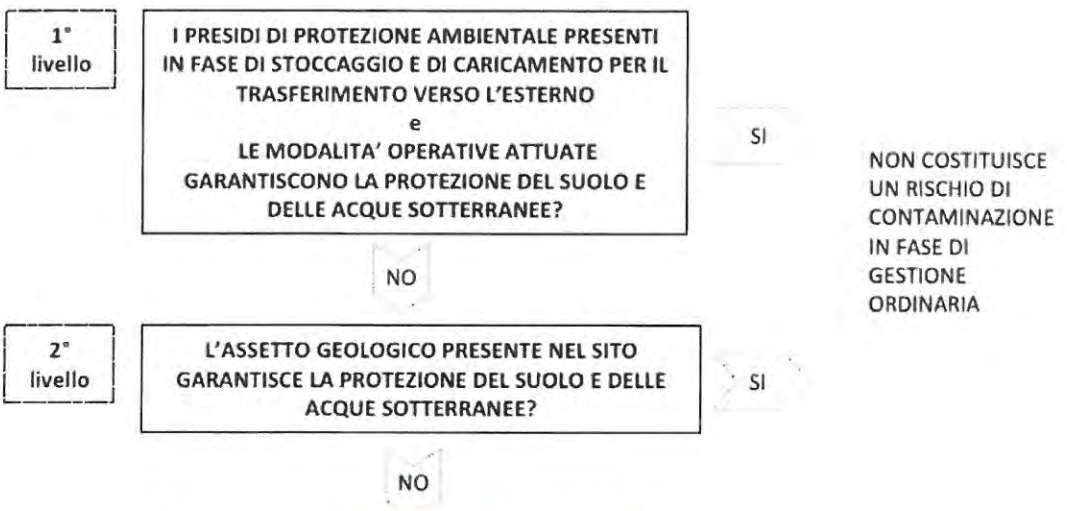
PUO' COSTITUIRE UN RISCHIO DI CONTAMINAZIONE

1: Nel caso dell'impianto in oggetto i rifiuti in ingresso sono solamente non pericolosi.

4.6 VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN FASE PRODUZIONE – RIFIUTI PRODOTTI

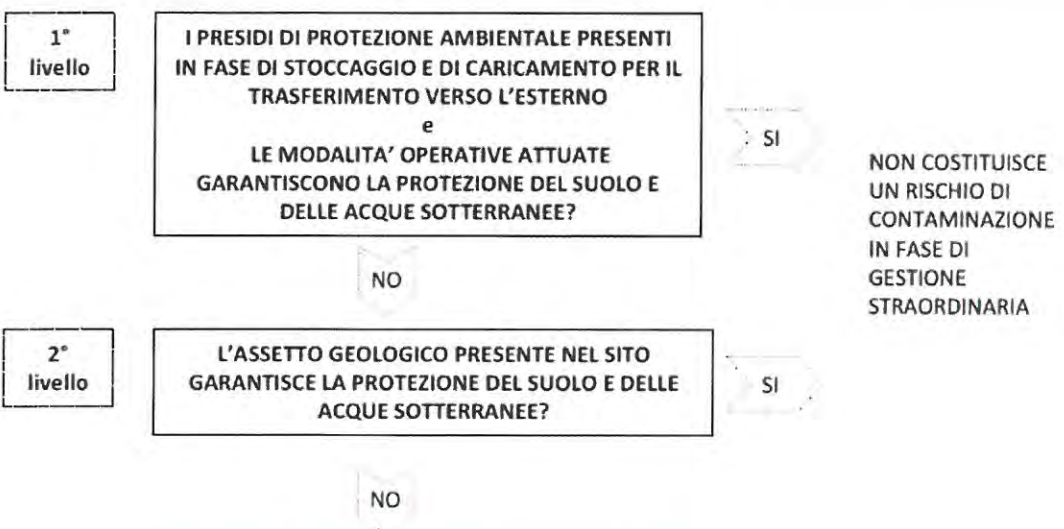
RIFIUTI PRODOTTI PERICOLOSI E NON

A) VALUTAZIONE IN GESTIONE ORDINARIA



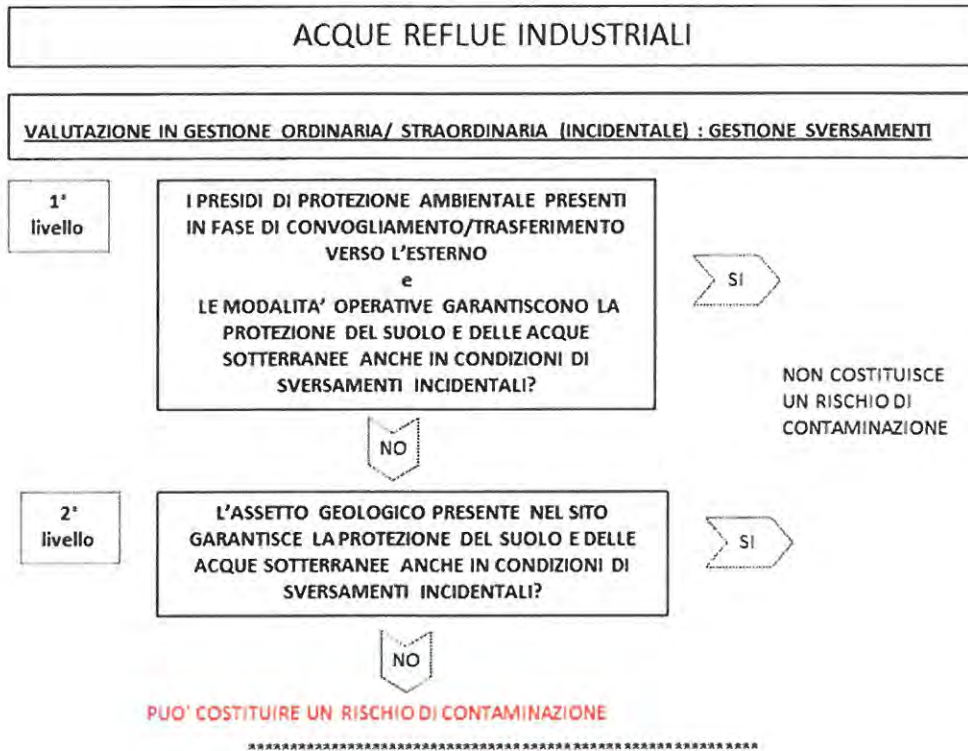
PUO' COSTITUIRE UN RISCHIO DI CONTAMINAZIONE

B) VALUTAZIONE IN GESTIONE STRAORDINARIA (INCIDENTALE) : GESTIONE SVERSAMENTI



PUO' COSTITUIRE UN RISCHIO DI CONTAMINAZIONE

4.7 VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN FASE SCARICO – ACQUE REFLUE INDUSTRIALI



5 VERIFICA DI SUSSISTENZA – RISULTATI

5.1 FASE 1: SOSTANZE PERICOLOSE USATE, PRODOTTE O RILASCIATE DALL'INSTALLAZIONE – RISULTATI

In Tabella 7 è riportato il dettaglio delle materie prime contenenti sostanze pericolose utilizzate nei processi di trattamento rifiuti dell'impianto in oggetto e rientranti nelle classi di pericolosità previste dal D.M. 272/14 di cui alla Tabella 3.

| Sostanza | Attività /Processo | Indicazioni di Pericolo (CLP e s.m.i*) | Classe di pericolosità (Tabella 3) | Stato fisico | Sistema di stoccaggio (serbatoio, vasche interrato, ecc.) | Quantità annua (kg/anno) ^a | Presidio di contenimento (capacità) |
|----------------------------|--------------------------|--|------------------------------------|--------------|---|---------------------------------------|--|
| ACIDO CLORIDRICO 33% | Demineralizzazione acque | H314, H331 | 3 | Liquido | Taniche in materiale plastico | 1.000 | Vasca di contenimento |
| IPOCLORITO DI SODIO AL 14% | Demineralizzazione acque | H314, H400, | 2 | Liquido | Taniche in materiale plastico | 600 | Vasca di contenimento |
| GASOLIO | | H 304, H315, H332, H351, H411 | 1,2,4 | Liquido | Serbatoio in acciaio al carbonio | 5.000 (l)= 4.250 ^b | Serbatoio a doppia parete con rilevatore delle perdite |

Note:

a i quantitativi riportati in tabella si riferiscono alle condizioni di esercizio massimo come definite alla scheda C "Capacità produttiva" – Elaborato AIA 017

b il quantitativo di gasolio consumato non è determinabile a priori, poiché esso è necessario al funzionamento del gruppo elettrogeno, attivo solo in condizioni di emergenza. E' riportato il quantitativo corrispondente al massimo stoccaggio

Tabella 7 – Materie prime

5.2 FASE 2: VALUTAZIONE DELLE QUANTITÀ DI SOSTANZE PERICOLOSE USATE, PRODOTTE O RILASCIATE DALL'INSTALLAZIONE- RISULTATI

In Tabella 8 è riportato il confronto tra le quantità massime di materie prime contenenti sostanze pericolose utilizzate in impianto e i valori soglia previsti dal D.M. 272/2014.

Le varie sostanze pericolose vengono considerate in ciascuna classe di pericolosità a cui appartengono, concorrendo al raggiungimento della soglia.

| Classe | Sostanze | Quantitativo massimo annuo totale (kg/anno) | Valore Soglia (kg/anno) | Esito verifica |
|--------|-------------------------------------|---|-------------------------|----------------|
| 1 | Gasolio | 4.250 | ≥10 | Superato |
| 2 | Gasolio, Ipoclorito di sodio al 14% | 4.850 | ≥100 | Superato |
| 3 | Acido cloridrico 33% | 1.000 | ≥1.000 | Superato |
| 4 | Gasolio, | 4.250 | ≥10.000 | Non superato |

Tabella 8 – Confronto quantitativo

Le sostanze che concorrono al superamento dei limiti sono:

- Gasolio;
- Ipoclorito di sodio al 14%;
- Acido cloridrico al 33%.

Per tali sostanze si valuterà la possibilità di contaminazione di suolo e acque sotterranee (Fase 3).

5.3 FASE 3 POSSIBILITÀ DI CONTAMINAZIONE DEL SUOLO E DELLE ACQUE SOTTERRANEE DA PARTE DI SOSTANZE PERICOLOSE CHE SUPERANO LE SOGLIE DI CUI ALLA FASE 2 - RISULTATI

5.3.1 VALUTAZIONE RISCHIO IN GESTIONE ORDINARIA (FASE 3) –VERIFICA 1° LIVELLO

5.3.1.1 Materie prime/reagenti

Lo stoccaggio delle materie prime contenenti sostanze pericolose avverrà nelle aree indicate nella "Planimetria aree deposito temporaneo/stoccaggio rifiuti e materie prime" Elaborato 3.4 del 16/12/2014, a cui si fa riferimento, che è riportata in Allegato 1 alla presente. Di seguito si riporta la descrizione delle aree e dispositivi dedicati a tale stoccaggio.

- **ST6 – Reagenti impianto di demineralizzazione**
Ipoclorito di sodio e acido cloridrico saranno stoccati in dispositivi della tipologia riportata in Figura 17. I reagenti saranno stoccati in piccoli serbatoi in materiale plastico, alloggiati, ciascuno, in una vasca di contenimento in materiale plastico. Tutti i reagenti saranno posizionati su una ulteriore vasca di contenimento. Le operazioni di carico delle materie prime in oggetto avverranno su dispositivi di contenimento atti a raccogliere eventuali sversamenti.



Figura 17 – Tipologia sistemi di stoccaggio reagenti

I serbatoi di stoccaggio saranno direttamente collegati alle pompe di estrazione per il dosaggio. Tali materie prime saranno stoccate nel locale tecnico dove verrà realizzato l'impianto di demineralizzazione delle acque.

- **ST9 – Gasolio**

Il gasolio verrà stoccato in un serbatoio interrato in acciaio al carbonio S235JR – EN10025 con struttura saldata ad arco sommerso, la cui superficie esterna verrà protetta con uno strato di vetroresina. Il serbatoio sarà dotato di un involucro di contenimento perdite carburante, saldato esternamente e sarà equipaggiato con un dispositivo di rilevamento perdite, realizzato con una sonda inserita nell'intercapedine del serbatoio, che verrà a sua volta riempito con una miscela di acqua e glicole. Il sensore elettronico permetterà di ottenere un allarme acustico e visivo, in caso di eventuale cedimento del serbatoio e conseguente trafileggiamento del carburante nell'intercapedine. Le operazioni di rifornimento del carburante verranno eseguite su area pavimentata dotata di rete di raccolta delle acque meteoriche che recapiterà le acque alla vasca di prima pioggia.

5.3.1.2 Rifiuti in ingresso

Al piazzale avanfossa si accederà attraverso un portone a comando automatico, che si richiuderà al passaggio dell'automezzo. Nel piazzale avanfossa saranno presenti 6 postazioni di scarico numerate, completamente esterne alla fossa. Le postazioni sono del tipo detto "a bocca di lupo", idonee allo scarico in sicurezza di qualunque tipologia e taglia di automezzo. Ogni postazione avrà il proprio portone di accesso ad impacchettamento rapido motorizzato.

La fossa di ricezione e stoccaggio dei rifiuti sarà realizzata in cemento armato gettato in opera, completamente chiusa e parzialmente interrata avrà un volume utile pari a circa 10.400 m³.

Le pareti ed il fondo della fossa avranno una notevole resistenza superficiale per far fronte agli urti ed alle altre sollecitazioni meccaniche indotte dalla benna di movimentazione dei rifiuti.

Per preservare le matrici ambientali acqua e suolo da possibili contaminazioni, la fossa sarà completamente impermeabilizzata dall'esterno e trattata internamente con vernice impermeabilizzante antidegrado specifica per calcestruzzo.

(vedi Figura 18 e Figura 19 per i dettagli del sistema di impermeabilizzazione previsto)

Per evitare la formazione di zone di difficile movimentazione e/o pulizia, gli spigoli saranno arrotondati.

Il fondo sarà sagomato in modo da convogliare gli eventuali percolati in un punto di raccolta dal quale potranno poi essere aspirati con una elettropompa che viene calata sul fondo fossa dal livello del piazzale di scarico grazie ad un tubo verticale DN 300.

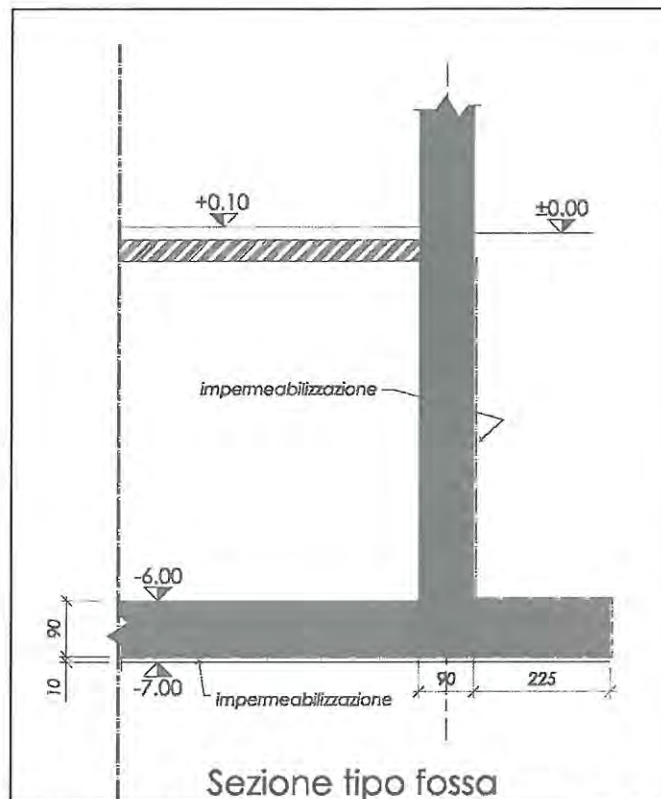


Figura 18 – particolare impermeabilizzazione fossa rifiuti (sezione)

5.3.1.3 Rifiuti in uscita

In condizioni di funzionamento ordinarie dell'impianto di termovalorizzazione, le sezioni impiantistiche che generano rifiuti da avviare a smaltimento/recupero sono le seguenti:

- **Scorie (ceneri pesanti) e ceneri fini sottogriglia** provenienti da sezione di incenerimento dei rifiuti, costituite dai materiali incombustibili presenti nei rifiuti, che verranno raccolte nelle tramogge poste sotto la griglia stessa collegate a dei nastri trasportatori che convogliano tali residui fino ad un estrattore in bagno d'acqua del tipo a gondola, dal quale verranno poi movimentate grazie ad una tavola vibrante sino alla sezione di deferrizzazione e, in seguito alla separazione magnetica, verranno stoccate nella fossa di stoccaggio scorie. La fossa di stoccaggio scorie verrà realizzata in cemento armato gettato in opera e sarà internamente impermeabilizzata. Il sistema di movimentazione delle scorie in fossa sarà costituito da due carriponte, muniti di benna bivalve, di portata pari a 9 tonnellate e comandati dalla cabina gruista dedicata. Un corridoio adiacente un lato della fossa, al quale si accederà dalla viabilità perimetrale di impianto, consentirà il transito e la sosta dei mezzi destinati al caricamento e al successivo allontanamento delle scorie. Lungo il corridoio saranno dislocate manichette di lavaggio per la pulizia del piano di passaggio e delle ruote degli automezzi; l'acqua di lavaggio verrà raccolta tramite una rete fognaria dedicata con recapito in vasca chiusa.
- **Materiali ferrosi** prodotti dalla sezione di deferrizzazione scorie, separati dalle scorie mediante un processo di separazione magnetica attuato con un deferrizzatore del tipo a nastro e a magnete permanente. Il materiale ferroso intercettato sarà raccolto in un cassone metallico. La zona di posizionamento dei cassoni, pavimentata, sarà facilmente raggiungibile da un mezzo operatore (muletto).
- **Ceneri Volanti (CV) e Prodotti Calcici di Reazione (PCR)** prodotti da sezione di depurazione dei fumi di combustione – 1° stadio. Le ceneri volanti saranno generate nella sezione di incenerimento, trasportate dai fumi caldi di combustione e separate dagli stessi nella successiva sezione di depurazione fumi. Il primo filtro a maniche permetterà di separare le polveri di combustione ed i Prodotti Calcici di Reazione (PCR). Tutti i residui saranno stoccati in silos e saranno allontanati dall'impianto tramite automezzi per lo smaltimento/recupero presso impianti esterni.
Le ceneri volanti di caldaia ed il prodotto calcico residuo sono convogliati e stoccati per mezzo di sistemi (trasportatori meccanici, trasportatori pneumatici e sili di stoccaggio) che garantiscono la perfetta tenuta per evitare dispersioni di polveri nell'ambiente.
La capacità di stoccaggio delle ceneri volanti e PCR è garantita da n. 2 sili in acciaio al carbonio da 150 m³ ciascuno.
Ciascun silo è dotato di un dispositivo di sfiato che viene convogliato all'inizio del SDF per azzerare il rischio di dispersioni accidentale di polveri nell'ambiente.
Lo scarico del materiale sugli automezzi avviene tramite degli scaricatori telescopici installati sulla parte inferiore dei sili di stoccaggio ciascuno dotato di:
 - dispositivo di recupero perdite con indicatore di livello incorporato;
 - quadro elettrico locale con pulsantiera di comando.

Gli scaricatori sono idonei ad interfacciarsi a bocche di carico per cisterne poste su automezzo.

Qualora, per emergenze di processo o per malfunzionamenti, ceneri e PCR debbano essere raccolti in big bags, questi, prima di essere smaltiti presso terzi, saranno posizionati in deposito temporaneo ubicato nell'area DT5 come indicato in "Planimetria aree deposito temporaneo/stoccaggio rifiuti e materie prime" Elaborato 3.4 del 16/12/2014, a cui si fa riferimento, che è riportata in Allegato 1 alla presente. Tale area è ubicata all'interno

dell'edificio C27, quindi è pavimentata ed è servita da una rete di raccolta dei reflui che recapita in vasca chiusa.

- **Prodotti Sodici di Reazione (PSR)** prodotti da sezione di depurazione dei fumi di combustione – 2° stadio di iniezione. Il secondo filtro a maniche permetterà di separare i prodotti solidi ottenuti dalle reazioni, Prodotti Sodici di Reazione (PSR), e di intercettare le polveri non intercettate dal filtro precedente. Tali residui saranno anch'essi stoccati in silos e saranno allontanati dalla centrale tramite automezzi per la rigenerazione.

Il PSR raccolto dalle tramogge dei filtri a maniche posti a valle dei reattori a secco (reagente bicarbonato di sodio) è convogliato e stoccato per mezzo di sistemi (trasportatori meccanici, trasportatori pneumatici e sili di stoccaggio) che garantiscono la perfetta tenuta per evitare dispersioni di polveri nell'ambiente.

La capacità di stoccaggio del PSR è garantita da n. 2 sili in acciaio al carbonio da 80 m³ ciascuno.

Ciascun silo è dotato di un dispositivo di sfiato che viene convogliato all'inizio del SDF per azzerare il rischio di dispersioni accidentale di polveri nell'ambiente.

Lo scarico del materiale sugli automezzi avviene tramite degli scaricatori telescopici installati sulla parte inferiore dei sili di stoccaggio ciascuno dotato di:

- dispositivo di recupero perdite con indicatore di livello incorporato;
- quadro elettrico locale con pulsantiera di comando.

Gli scaricatori sono idonei ad interfacciarsi a bocche di carico per cisterne poste su automezzo.

Qualora, per emergenze di processo o per malfunzionamenti, ceneri e PCR debbano essere raccolti in big bag, questi prima di essere smaltiti presso terzi, saranno posizionati in deposito temporaneo ubicato nell'area DT5 come indicato in "Planimetria aree deposito temporaneo/stoccaggio rifiuti e materie prime" Elaborato 003.4 - AIA008 del 16/12/2014, a cui si fa riferimento, che è riportata in Allegato 1 alla presente. Tale area è ubicata all'interno dell'edificio C27, quindi è pavimentata ed è servita da una rete di raccolta dei reflui che recapita in vasca chiusa.

Da varie sezioni impiantistiche avranno origine reflui di processo che verranno raccolti per gravità all'interno delle seguenti vasche chiuse interrato indicate in "Planimetria aree deposito temporaneo/stoccaggio rifiuti e materie prime" Elaborato 003.4 - AIA008 del 16/12/2014, a cui si fa riferimento, che è riportata in Allegato 1 alla presente:

- VSC0008 (volumetria 10 m³): vasca chiusa per ricircolo acqua fangosa delle scorie: punto di raccolta e ricircolo delle acque provenienti dai troppo pieno degli estrattori scorie, dalle zone di lavaggio dell'area GVG e dal lavaggio del corridoio di carico scorie sui mezzi per loro successivo allontanamento. La vasca, internamente impermeabilizzata con vernice osmotica, sarà dotata di un sistema di pompaggio che ricircola l'acqua verso gli stessi estrattori scorie, per il raffreddamento delle stesse, al fine di minimizzare i consumi di acqua di migliore qualità
- VSC0009 (volumetria 10 m³): vasca chiusa per stoccaggio acqua di lavaggio zona avanfossa: costituite nello specifico dalle acque di lavaggio del piazzale avanfossa, dei locali sottopiazze SPR, dei locali sottopiazze impianto di produzione acqua demineralizzata e dei locali sottopiazze officina;

- VSC0010 (volumetria 10 m³): vasca chiusa per stoccaggio acqua di lavaggio zona residui SDF: costituite nello specifico dalle acque di lavaggio della zona depositi dei prodotti di depurazione e della zona SDF;
- VSC0011(volumetria 10 m³) : vasca chiusa per stoccaggio acqua di lavaggio zona reagenti SDF: costituite nello specifico dalle acque di lavaggio della zona reagenti carico/scarico, della zona SDF e dalle acque di sentina della vasca ausiliari TGV;
- VSC0012 (volumetria 10 m³): vasca chiusa per stoccaggio acqua di lavaggio zona ceneri volanti GVG: costituite nello specifico dalle acque di lavaggio della zona GVG, della zona scorie e del corridoio di carico scorie sui mezzi di trasporto delle stesse.

Tutte le vasche citate sono di tipo chiuso, saranno impermeabilizzate internamente con vernice osmotica ed il loro svuotamento potrà avvenire esclusivamente tramite utilizzo di autobotte per l'avvio a smaltimento come rifiuti liquidi.

Le condotte di raccolta e collettamento dei reflui alle vasche e quelle di ricircolo dell'acqua delle scorie verranno alloggiare all'interno della soletta di fondazione dell'impianto, realizzata in cemento armato, come indicato nella sezione tipo in Figura 20.

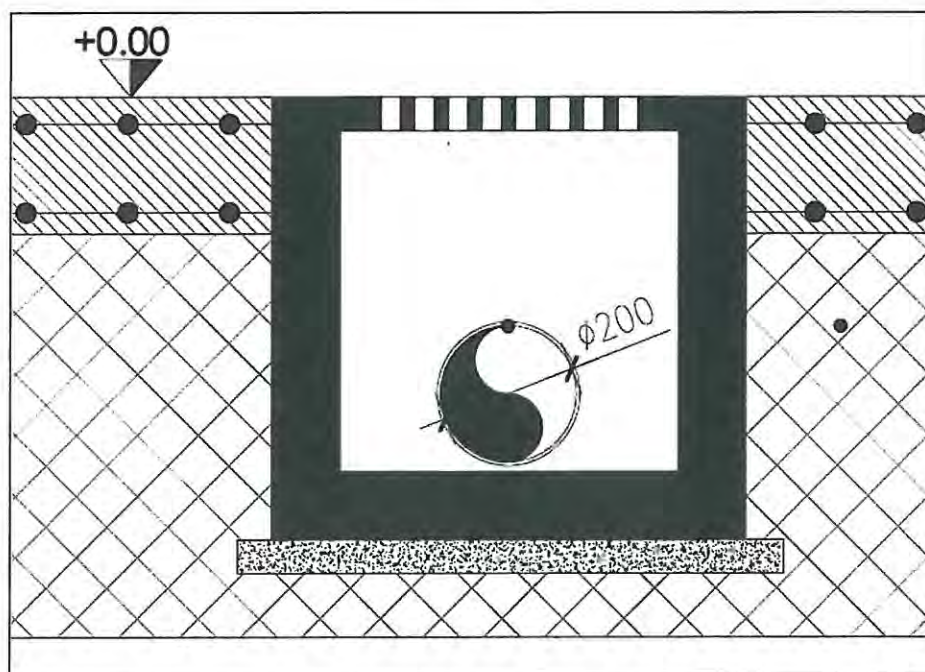


Figura 20 – Sezione tipo pozzetto

5.3.1.4 Scarichi:

In impianto è previsto un unico scarico di acque reflue industriali:

S2 – scarico acque reflue industriali (ARI) in pubblica fognatura: costituito dalle acque di prima pioggia dalla vasca VSC0005 e dai flussi di “troppo pieno” derivanti dalla vasca di stoccaggio per l'alimentazione dell'impianto di produzione acqua demineralizzata (VSC0002) e dalla vasca di stoccaggio acqua industriale (VSC0003), ossia dalle acque reflue di processo derivanti dalla produzione di acqua demineralizzata e dagli spurghi del ciclo termico, fatti salvi i recuperi.

Il sistema di scarico, quindi, sarà composto dalle vasche di accumulo (VSC0005, VSC0002, VSC0003) e dalle condotte indicate nella "Planimetria dell'impianto (rete idrica)" – Elaborato 003.2 - AIA006. Le vasche di accumulo saranno realizzate in cemento armato saranno impermeabilizzate internamente con vernice osmotica. La condotta di scarico sarà alloggiata all'interno della soletta di fondazione dell'impianto, realizzata in cemento armato, come indicato nella sezione tipo in Figura 20.

In gestione ordinaria dell'impianto, relativamente alle matrici esaminate non si identificano rischi di contaminazione di suolo e acque sotterranee.

5.3.2 VALUTAZIONE RISCHIO IN GESTIONE STRAORDINARIA (FASE 3) –VERIFICA 1° LIVELLO

5.3.2.1 Modalità generali di intervento in caso di sversamenti

Durante le operazioni di conferimento delle materie prime contenenti sostanze pericolose e dei rifiuti in ingresso e durante le operazioni di carico dei rifiuti in uscita si potrebbero verificare sversamenti incidentali.

In generale occorre distinguere fra sversamenti avvenuti su aree adibite allo stoccaggio e movimentazione rifiuti e sversamenti avvenuti sulle superfici scolanti.

Le aree adibite allo stoccaggio e movimentazione rifiuti e materie prime (es prodotti chimici) sono ubicate all'interno di locali chiusi asserviti da apposite vasche di contenimento volte alla raccolta delle acque di lavaggio della pavimentazioni e degli eventuali sversamenti. Tali reflui sono gestiti come rifiuti, ovvero allontanati con autobotte ed avviati ad appositi impianti di trattamento chimico fisico;

Le superfici scolanti sono rappresentate invece dalla viabilità interna interessata dal transito dei mezzi di conferimento ed allontanamento rifiuti.

Gli sversamenti accidentali che dovessero interessare le superfici scolanti rappresentano quindi gli eventi più critici, nei quali si procederà come segue:

1. nel caso in cui l'area interessata risulti piuttosto limitata si procede con l'isolamento dell'area oggetto di sversamento attraverso l'impiego di kit volti alla limitazione ed assorbimento della sostanza. I materiali impiegati sono successivamente smaltiti presso idonei impianti. Tali kit saranno disponibili in diversi punti del sito impiantistico;
2. nel caso in cui l'area risulti estesa si procede in primo luogo con l'inibizione dello scarico S2, dalla vasca di prima pioggia in pubblica fognatura (spegnimento della pompa); a seguire si opera un lavaggio/bonifica delle superfici e della rete fognaria interessata. In questo caso i reflui accumulati in vasca di prima pioggia, internamente impermeabilizzata, vengono prelevati con autobotte ed avviati ad idonei impianti di trattamento. Successivamente si procede con il lavaggio/bonifica della vasca di prima pioggia.

In particolare per le matrici in oggetto si possono fare le seguenti considerazioni.

5.3.2.2 Materie prime/reagenti

Nel caso di specie la dispersione è limitata ad eventuali fuoriuscite accidentali in fase di carico dei reagenti nei serbatoi/stoccaggi o a seguito di anomalie nelle condutture di convogliamento dei reagenti.

In tali casi, prioritariamente sarà interrotta la causa dello sversamento ed a seguire, si procederà con l'utilizzo di barriere di contenimento per circoscrivere la zona interessata e l'utilizzo di materiali assorbenti per tamponare e rimuovere in sicurezza la sostanza.

I materiali assorbenti utilizzati sono avviati a smaltimento presso idoneo impianto autorizzato.

Inoltre:

- il carico dei reagenti dell'impianto DEMI avverrà in aree allestite con appositi dispositivi per la raccolta di eventuali sversamenti (Figura 17).

Gasolio

Il gasolio è stoccato in un serbatoio a doppia camicia e dotato di sensore per il rilevamento delle perdite, quindi non si ritiene che da questo possano verificarsi fuoriuscite. Le operazioni di rifornimento avverranno su superficie pavimentata, e in caso di sversamenti durante le operazioni di svuotamento si procederà come precedentemente riportato.

5.3.2.3 Rifiuti in ingresso

Nel caso in cui durante lo scarico dei rifiuti in fossa avvenisse uno spargimento di rifiuti nel piazzale avanfossa, si procederà alla loro rimozione e al successivo scarico in fossa rifiuti.

Nell'avanfossa potrebbero verificarsi eventuali sversamenti di colaticci da automezzi che trasportano i rifiuti. Tali sversamenti verranno gestiti come più sopra descritto (par 5.3.2.1) e gli eventuali reflui derivanti dalle operazioni di pulizia verranno convogliati in vasca zona avanfossa (vasca V009).

5.3.2.4 Rifiuti in uscita

Scorie, ceneri, PSR, PCR

Durante le operazioni di allontanamento delle scorie dalla fossa di stoccaggio, si può verificare la fuoriuscita accidentale di parte delle scorie. In tal caso, si interverrà ricollocando il rifiuto fuoriuscito nella fossa scorie e procedendo ad un lavaggio della pavimentazione con acqua.

Per quanto riguarda la gestione delle fuoriuscite accidentali di ceneri/PSR/PCR, si procederà alla raccolta mediante aspiratore o mediante lavaggio con lancia. Nel caso in cui sia utilizzato l'aspiratore il materiale raccolto, in attesa dell'invio a smaltimento presso impianti autorizzati, sarà stoccato in big bag. Nel caso in cui si proceda al lavaggio con lancia, le acque utilizzate saranno convogliate alla rete interna di raccolta con recapito in vasca chiusa. Il refluo raccolto nell'apposita vasca sarà allontanato come rifiuto

Reflui

Le operazioni di svuotamento delle vasche di raccolta dei reflui avverranno su superficie pavimentata, e in caso di sversamenti durante le operazioni di svuotamento si procederà come precedentemente riportato (par 5.3.2.1). Inoltre tali vasche verranno periodicamente pulite, in

occasione di tali pulizie verrà verificata, e se necessario ripristinata, l'integrità della superficie interna e del sistema applicato per l'impermeabilizzazione.

Considerato che le condotte di trasporto dei reflui alle vasche saranno alloggiata nella soletta di fondazione, non si potranno verificare perdite dalle stesse.

5.3.2.5 Scarichi

Il sistema di scarico relativo a S2 sarà composto dalle vasche di accumulo (VSC0005, VSC0002, VSC0003) e dalle condotte di adduzione indicate nella "Planimetria dell'impianto (rete idrica)" – Elaborato 3.2. Considerate la struttura delle vasche e le periodiche operazioni di pulizia e controllo dell'integrità delle superfici interne, che verranno effettuate, si ritiene che non si possano verificare fuoriuscite di liquido da tali vasche di accumulo.

Considerato poi, che le condotte di trasporto saranno alloggiata nella soletta di fondazione, non si potranno verificare perdite dalle stesse.

In gestione straordinaria dell'impianto, relativamente alle matrici esaminate non si identificano rischi di contaminazione di suolo e acque sotterranee.

6 CONCLUSIONI

Dall'analisi sin qui condotta, emerge che, considerate le caratteristiche strutturali dell'impianto, le modalità gestionali adottate, sia in fase di gestione ordinaria che in fase di gestione straordinaria, **non sussista rischio di contaminazione significativa di suolo e acque sotterranee.**

Pertanto si ritiene che **tale sito impiantistico non sia soggetto alle disposizioni di cui all'art. 29-ter comma 1 lettera m del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.**, e quindi che non si debba procedere alla redazione della Relazione di Riferimento.

Allegato 1 - Planimetria aree deposito temporaneo/stoccaggio rifiuti e materie prime”
Elaborato 3.4 del 16/12/2014

LEGENDA STOCCAGGI RIFIUTI IN INGRESSO E MATERIE PRIME

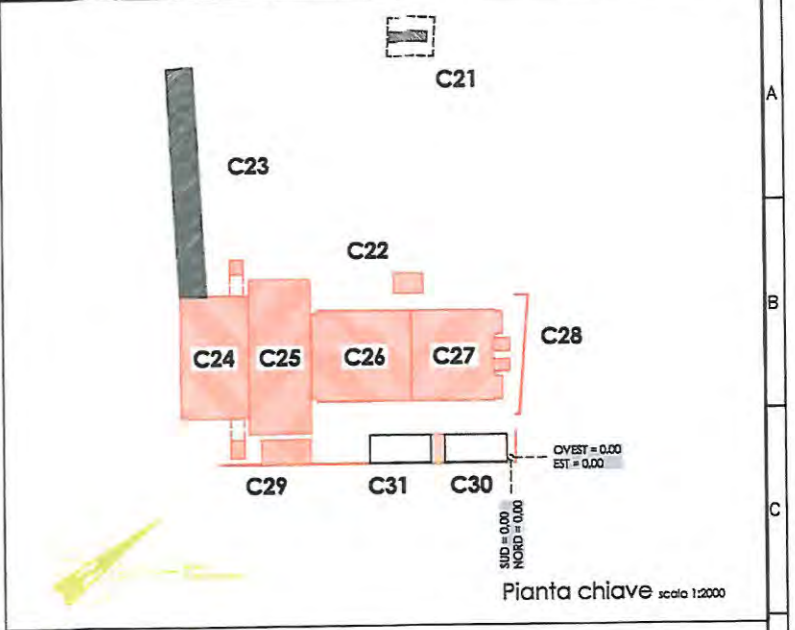
- ST1 FOSSA STOCCAGGIO RIFIUTI CONFERTI
- ST2 SERBATOIO SOLUZIONE AMMONIACALE (n. 1 serbatoio - 50 m³)
- ST3 SILI CALCE IDRATA (n. 2 sil - 100 m³)
- ST4 SILO CARBONE ATTIVO (n. 1 silo - 30 m³)
- ST5 SILO BICARBONATO DI SODIO (n. 1 silo - 100 m³)
- ST6 REAGENTI IMPIANTO DEMI
- ST7 ACCUMULO ACQUA DEMI
- ST8 LOCALE STOCCAGGIO MATERIALI DI CONSUMO
- ST9 GASOLIO PER GRUPPO ELETTROGENO (n. 1 serbatoio - 5 m³)

LEGENDA DEPOSITI TEMPORANEI RIFIUTI PRODOTTI

- DT1 FOSSA SCORIE DI COMBUSTIONE
- DT2 METALLI SEPARATI DA SCORIE DI COMBUSTIONE
- DT3 SILI PSR (n. 2 sil - 80 m³)
- DT4 SILI PCR (n. 2 sil - 150 m³ - n. 2 sil per ricircolo - 15 m³)
- DT5 AREE STOCCAGGIO CENERI LEGGERE IN BIG BAGS
- DT9 RIFIUTI ESTRANEI DA FOSSA RIFIUTI

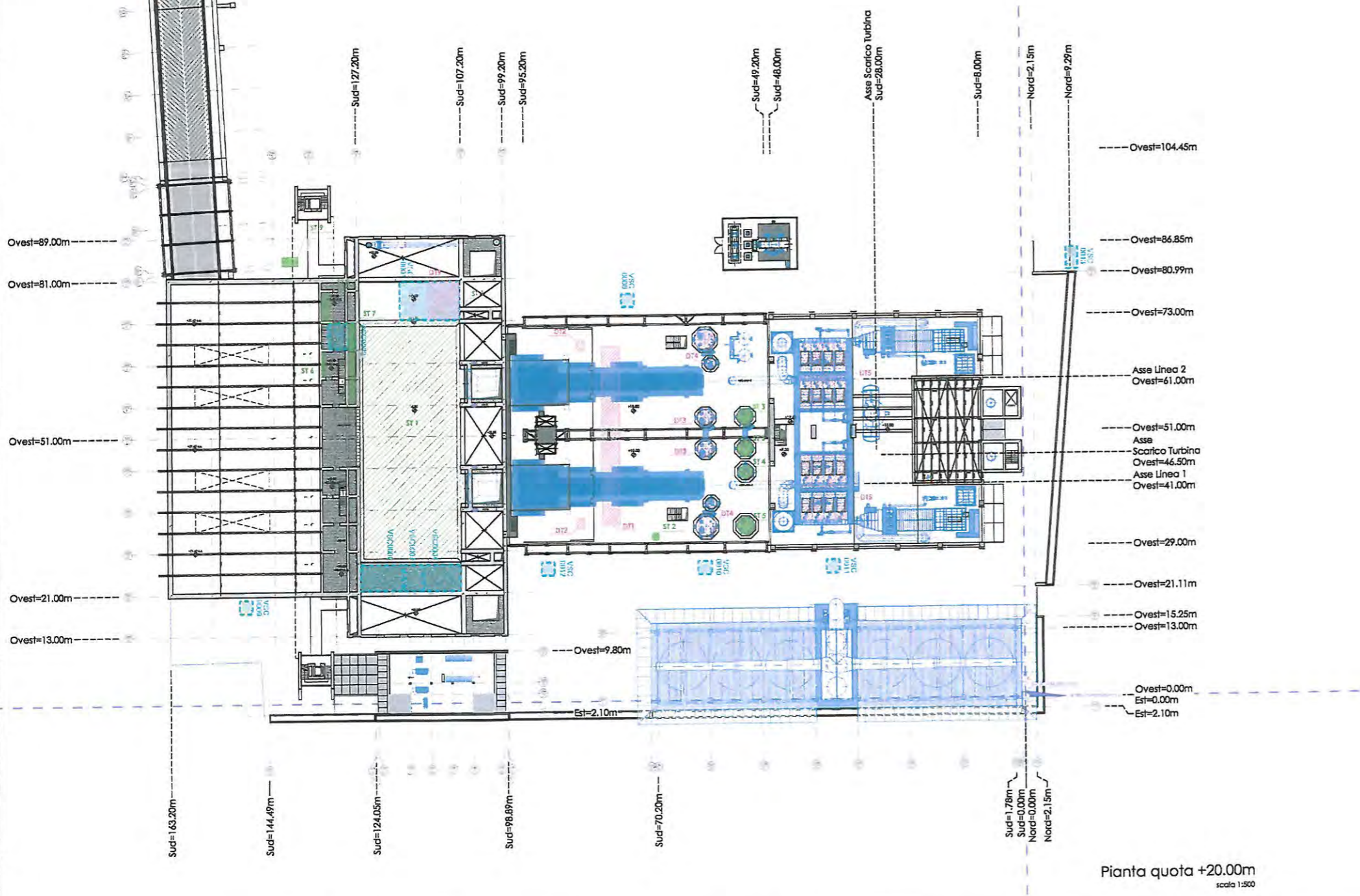
Tabella vasche impianto

| NOME | DESCRIZIONE | Volume (mc) |
|---------|-------------------------------------|-------------|
| VSC0001 | Vasca antincendio | 300 |
| VSC0002 | Vasca stoccaggio per alimento demi | 50 |
| VSC0003 | Vasca acqua industriale | 50 |
| VSC0004 | Vasca raccolta acque coperture | 100 |
| VSC0005 | Vasca di prima pioggia | 80 |
| VSC0006 | Serbatoio stoccaggio acqua potabile | 10 |
| VSC0007 | Vasca irrigazione | 10 |
| VSC0008 | Vasca ricircolo acqua scorie | 10 |
| VSC0009 | Vasca di raccolta acque di lavaggio | 10 |
| VSC0010 | Vasca di raccolta acque di lavaggio | 10 |
| VSC0011 | Vasca di raccolta acque di lavaggio | 10 |
| VSC0012 | Vasca di raccolta acque di lavaggio | 10 |
| VSC0013 | Vasca accumulo muro d'acqua | 12 |



Nota: Tutte le quote sono espresse in cm ad eccezione delle coordinate e delle quote altimetriche che sono espresse in m

Nota: Le quote altimetriche sono riferite allo 0.00 di impianto corrispondente alla quota +36.00m s.l.m.



Q.t.Hermo s.r.l.
Via Baccio da Montelupo 52
50142 Firenze

**IMPIANTO DI RECUPERO ENERGIA DA INCENERIMENTO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI
LOC. CASE PASSERINI - SESTO FIORENTINO (FI)**

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE UNICA PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI
art.12, D.Lgs. 29/12/2003, n. 387 e s.m.i.
artt. 11-12, L.R. 24/02/2005, n. 39

DOMANDA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Responsabile di progetto:

Ing. Carlo Botti

Dott. Ing. CARLO BOTTI
ALBO INGEGNERI DELLA PROV. DI FIRENZE
N. 3202

Gruppo di lavoro:

Ing. Emanuel Zamagni

zoppellari associati

| | | | | | |
|------|------------|-------------------------------------|---------------|--------------|------------|
| C | 16/12/2014 | Revisione per integrazioni AU e AIA | P. Zoppellari | K. Gamberini | E. Zamagni |
| Rev. | Data | Descrizione | Redatto | Controllato | Approvato |

Titolo: **Planimetria aree di deposito temporaneo / stoccaggio rifiuti e materie prime**

Elaborato 3.4

| | |
|--------|---------|
| Codice | AIA-008 |
| Scala | 1:500 |
| Tav. | 1 di 1 |