



**AIMAG S.p.A.**

**Discarica per rifiuti speciali non pericolosi**

Comune di Medolla (MO), via Campana n.16

## **CONTINUITÀ DI ESERCIZIO DELLA DISCARICA ESISTENTE SITA NEL COMUNE DI MEDOLLA**

### **DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

*D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.*

## **ALLEGATO 10**

### **Verifica di sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento**

0	22/10/2025	Prima emissione	Maria Carlotta Ognibene	Matteo Monti	Andrea Gollini
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione revisione</b>	<b>Redatto</b>	<b>Controllato</b>	<b>Approvato</b>

**ZOPPELLARI GOLLINI & ASSOCIATI S.R.L.**

**SEDE LEGALE E OPERATIVA**

VIA ANTONIO MEUCCI 7 | 48124 RAVENNA  
RAVENNA@ZGA.SRL | T. +39 0544 40 48 72

**SEDE OPERATIVA**

VIA ENRICO MATTEI 88 | 40138 BOLOGNA  
BOLOGNA@ZGA.SRL | T. +39 051 60 11 72 1

P. IVA / C.F. 02330000395  
PEC MAIL@PEC.ZGA.SRL  
**WWW.ZGA.SRL**



---

**- Indice -**

---

<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>1 INDIVIDUAZIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE PRESENTI .....</b>	<b>5</b>
1.1 Approccio metodologico .....	5
1.2 Fase 1 – Valutazione della presenza di sostanze pericolose utilizzate, prodotte o rilasciate.....	6
1.3 Fase 2 – Valutazione dei quantitativi sostanze pericolose .....	7
1.4 Fase 3 – Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee .....	8
1.4.1 Descrizione delle proprietà chimico-fisiche delle sostanze.....	8
1.4.2 Descrizione delle caratteristiche geologiche e idrogeologiche del sito .....	8
1.4.3 Descrizione delle misure di gestione, contenimento e prevenzione .....	17
<b>2 ESITI DELLA VERIFICA .....</b>	<b>18</b>

## PREMESSA

Il presente elaborato è finalizzato alla **verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento**, come definita all'art. 5, comma 1, lettera v-bis del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., nell'ambito del procedimento di Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) con rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per la continuità di esercizio della discarica esistente situata nel Comune di Medolla (MO), proposta da AIMAG S.p.A.

Il presente documento è stato predisposto ai sensi degli art. 29-ter e 29-sexies del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., secondo le modalità definite dal D.M. n. 95/2019, che ha recepito quanto previsto nella Comunicazione della Commissione Europea 2014/C 136/01 del 06/05/2014.

La sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento è verificata applicando la procedura indicata all'Allegato 1 del D.M. 95/2019 - Procedura per l'individuazione di sostanze pericolose pertinenti - articolata nelle seguenti tre fasi:

- Fase n.1: nella quale si valuta la presenza di sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione, determinandone la classe di pericolosità;
- Fase n.2: nella quale si valuta l'eventuale superamento di specifiche soglie di rilevanza in relazione alla quantità di sostanze pericolose individuate nella Fase 1;
- Fase n.3: nella quale, se le specifiche soglie di rilevanza risultano superate all'esito della Fase 2, si valuta la possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee in base alle proprietà chimico-fisiche delle sostanze, alle caratteristiche idrogeologiche del sito ed (eventualmente) alla sicurezza dell'impianto.

All'esito della Fase 3, se risulta la possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee, si intende verificata la presenza di sostanze pericolose pertinenti e la sussistenza dell'obbligo di procedere alla redazione della Relazione di Riferimento.

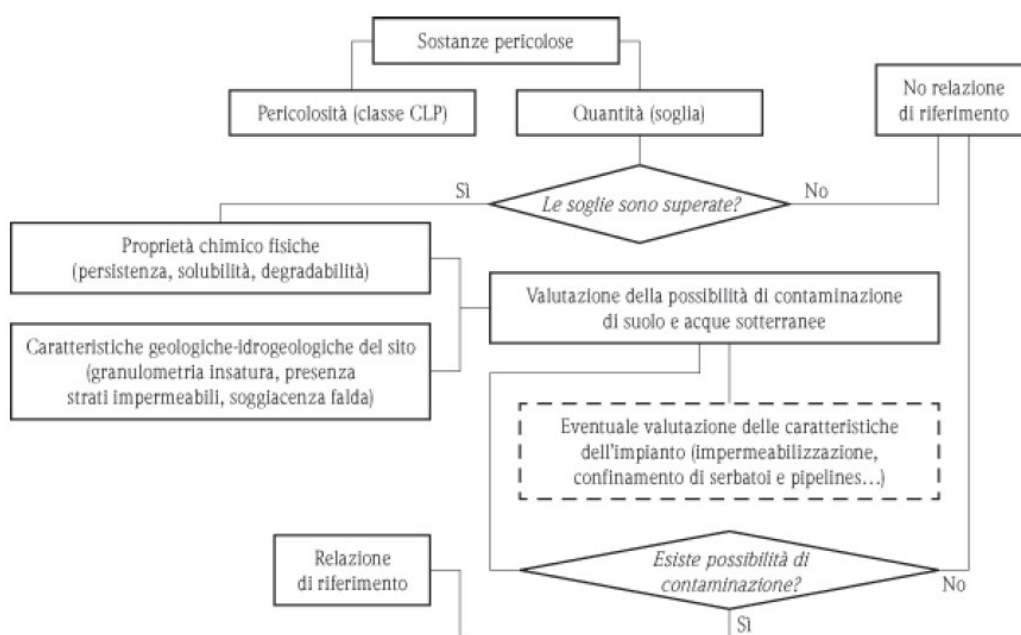


Figura 1 – Schema della procedura di verifica di sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di Riferimento

Va precisato che con Circolare del 17/06/2015 - Ulteriori criteri sulle modalità applicative della disciplina in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento alla luce delle modifiche introdotte dal D.lgs. 4 marzo 2014, n. 46 - il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, al punto 12 "ulteriori indirizzi sulla presentazione della redazione della relazione di riferimento", ha precisato quanto segue [NdR: sottolineature e grassetto a cura del redattore]:

*"[...] Riguardo l'ambito della relazione di riferimento, considerati i dubbi avanzati in merito da diversi oggetti, si ribadisce che le "sostanze pericolose" oggetto degli obblighi correlati alla relazione di riferimento sono le sostanze e le miscele così definite ai sensi dell'articolo 5, comma 1, lettera v-octies, del D.Lgs. 152/06, e poi individuate quali "pertinenti" ai sensi dell'allegato 1 punto 1, del DM 272/2014. Tale definizione di "sostanze pericolose", del tutto in linea con quella comunitaria, fa esplicito riferimento al regolamento REACH, ed in particolare all'articolo 2, punti 7 e 8 del regolamento (CE) n. 1272/2008, del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze pericolose e delle miscele, e non è pertanto applicabile ai rifiuti.*

*Pertanto, considerato che i rifiuti sono esclusi dall'ambito di applicazione del suddetto regolamento, che le disposizioni relative alla chiusura e ai successivi necessari interventi sono di norma previste dalle autorizzazioni rilasciate per la costruzione e realizzazione di impianti di gestione rifiuti ai sensi dell'art. 208 del D.lgs. 152/06, anche per evitare di determinare rischi per l'acqua e il suolo, e che per gli impianti di gestione rifiuti sono previste specifiche garanzie fideiussorie anche ai fini del ripristino ambientale, **gli impianti che effettuano gestione rifiuti non sono tenuti a presentare la relazione di riferimento, nemmeno nella forma di verifica preliminare, in relazione ai rifiuti gestiti.** Conseguentemente **per gli impianti di gestione dei rifiuti, fermi restando i distinti obblighi di caratterizzazione e ripristino previsti dalle altre norme applicabili, gli obblighi connessi alla relazione di riferimento vanno riferiti esclusivamente alle sostanze pericolose gestite nel sito (ad esempio per la presenza di serbatoi di oli lubrificanti, di combustibili, di prodotti chimici necessari per il processo, o di materiale che ha cessato di essere rifiuto), e non alla presenza dei rifiuti.** [...]"*

Poiché l'impianto tecnico del D.M. n. 95 del 15/04/2019 è il medesimo del D.M. n. 272/2014 si ritiene tale indicazione ancora attuale.

Pertanto, la relazione oggetto del presente documento verrà redatta non tenendo in considerazione i rifiuti gestiti presso l'installazione.

## 1 INDIVIDUAZIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE PRESENTI

### 1.1 APPROCCIO METODOLOGICO

L'Allegato 1 al D.M. n. 95/2019 indica che la prima fase della Verifica di sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di riferimento consiste nel verificare se nell'installazione siano utilizzate, prodotte o rilasciate sostanze classificate come pericolose secondo il Regolamento n. 1272/2008 (c.d. Regolamento CLP<sup>1</sup>), compresi intermedi.

L'art. 5, comma 1, lettera v-octies) del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. definisce sostanze pericolose le sostanze o miscele, come definite all'art. 2, punti 7 e 8, del Regolamento CLP, pericolose ai sensi dell'art. 3 del medesimo regolamento.

Per **sostanza** si intende quindi 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”*, mentre per **miscela** si intende una *“soluzione composta di due o più sostanze”*.

Le sostanze o miscele in esame sono considerate pericolose qualora soddisfino i criteri di classificazione relativi ai pericoli fisici, per la salute umana o per l'ambiente, così come definiti nell'Allegato I del Regolamento CLP.

**Come già precisato in premessa, non verranno presi in considerazione i rifiuti gestiti dall'installazione, in quanto comunque classificati come non pericolosi.**

Si procede pertanto all'identificazione delle sostanze pericolose utilizzate nel sito impiantistico in esame sulla base di quanto descritto nella Relazione tecnica di AIA (cod.doc. AIA 01) e delle informazioni contenute nelle schede di sicurezza.

L'identificazione delle sostanze pericolose ai sensi del Regolamento CLP, al fine di poter associare a ciascuna sostanza le relative indicazioni di pericolo, è stata effettuata mediante l'analisi delle Schede di sicurezza disponibili, integrata ove opportuno con le informazioni desunte da banche dati riconosciute, prima tra queste quella della European Chemical Agency (ECHA).

In questo modo è stato possibile verificare se tra le sostanze pericolose che saranno presenti nel sito in oggetto ve ne potranno essere una o più rientranti nelle classi di sostanze pericolose di interesse ai fini della verifica di sussistenza dell'obbligo di presentazione della Relazione di riferimento.

Il passo successivo è stato quello di valutare i quantitativi in uso delle sostanze eventualmente rintracciate come di interesse ai presenti fini per verificare se potranno essere superati i valori di soglia fissati per le diverse classi dal D.M. 95/2019 (Tabella 1).

<sup>1</sup> Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006, pubblicato su Gazz. Uff. Unione europea n. L353 del 31/12/2008.

Classe	Indicazioni di pericolo (Reg. CE n. 1272/2008)	Soglia (kg/anno o dm <sup>3</sup> /anno)
1) Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate e sospette)	H350, H350(i), H351, H340, H341	≥ 10
2) Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l'ambiente	H300, H304, H310, H330, H360(d), H360(f), H361(de), H361(f), H361(fd), H400, H410, H411 R54, R55, R56, R57	≥ 100
3) Sostanze tossiche per l'uomo	H301, H311, H331, H370, H371, H372	≥ 1.000
4) Sostanze pericolose per l'uomo e/o l'ambiente	H302, H312, H332, H412, H413 R58	≥ 10.000

Tabella 1 - Raggruppamento delle sostanze pericolose in classi a seconda delle loro indicazioni di pericolo e relative soglie  
(D.M. 95/2019)

I quantitativi presi in considerazione sono quelli alla massima capacità produttiva o comunque, ove non fosse possibile una simile determinazione, quelli che al momento è possibile ritenere rappresentativi rispetto alle condizioni di esercizio operative degli impianti.

## 1.2 FASE 1 – VALUTAZIONE DELLA PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE UTILIZZATE, PRODOTTE O RILASCIATE

Nello stato attuale e nello stato di progetto, all'interno dell'area di discarica non sono/saranno presenti depositi fissi di sostanze pericolose. Il rifornimento di gasolio per le macchine operatrici avviene a cura di un'impresa terza, mediante l'utilizzo di un'unità mobile di distribuzione (cisternetta installata su automezzo), che effettua il rifornimento direttamente a bordo mezzo, senza operazioni di travaso in sito.

Nello stato di progetto, al fine di garantire la continuità di esercizio della discarica esistente, si prevede l'installazione di un impianto di trattamento del percolato basato sulla tecnologia a osmosi inversa. Tale sistema consente la separazione del flusso in ingresso in due frazioni distinte, comunemente denominate permeato (frazione chiarificata) e concentrato.

Per il corretto funzionamento dell'impianto, è previsto l'impiego dei seguenti prodotti chimici:

- detergente acido (pulizia dei filtri dell'impianto, in soluzione acquosa con permeato);
- detergente alcalino (pulizia dei filtri dell'impianto, in soluzione acquosa con permeato);
- antincrostante (dosaggio nel percolato per proteggere le membrane);
- acido solforico (regolazione del pH del percolato prima del trattamento).

In Tabella 2 - sono riportati i risultati del censimento effettuato sulle sostanze pericolose che saranno presenti nel sito impiantistico nello stato di progetto, secondo i criteri metodologici esposti al paragrafo precedente.

Sostanza	Impiego	Stato fisico	Indicazioni di pericolo (CLP e s.m.i.)	Indicazioni di pericolo ricomprese tra quelle in Tabella 1 -
Acido solforico al 98%	Impianto di trattamento del percolato di discarica	L	H314	-
Detergente alcalino		L	H290, H314	-
Detergente acido		L	H319	-
Gasolio	Combustibili per rifornimento mezzi	L	H226, H332, H315, H351, H373, H304, H411	H332, H351, H304, H411

Tabella 2 - Elenco sostanze utilizzate, prodotte o rilasciate nel sito impiantistico

Dall'analisi condotta risulta che solo il gasolio possiede indicazioni di pericolo ricomprese tra quelle che caratterizzano le classi di interesse ai fini della valutazione dell'obbligo di presentazione della Relazione di riferimento.

### 1.3 FASE 2 – VALUTAZIONE DEI QUANTITATIVI SOSTANZE PERICOLOSE

Di seguito è stata determinata la quantità utilizzata della sostanza pericolosa individuata, al fine di confrontare tale quantitativo con le soglie riportate in Tabella 1. Il quantitativo di gasolio utilizzato dall'installazione si riferisce all'esercizio dell'ultimo anno 2024 (50 m<sup>3</sup>/anno), rappresentativo delle condizioni di esercizio dell'impianto in oggetto.

Classe	Sostanza	Indicazioni di pericolo	Quantitativi utilizzati (kg/anno)	Quantitativi totali (kg/anno)	Soglia D.M. 95/2019 (kg/anno)
1) Sostanze cancerogene e/o mutagene (accertate e sospette)	Gasolio	H351	41.750	<b>41.750</b>	≥ 10
2) Sostanze letali, sostanze pericolose per la fertilità o per il feto, sostanze tossiche per l'ambiente	Gasolio	H304, H411	41.750	<b>41.750</b>	≥ 100
3) Sostanze tossiche per l'uomo	-	-	-	-	≥ 1.000
4) Sostanze pericolose per l'uomo e/o l'ambiente	Gasolio	H332	41.750	<b>41.750</b>	≥ 10.000

Tabella 3 - Quantitativo di sostanze pericolose utilizzate nell'installazione per ogni classe

Sulla base di quanto sopra valutato è possibile individuare ai sensi del D.M. 95/2019 solo il gasolio come sostanza di interesse.

Pertanto, si procede alla valutazione della effettiva possibilità di contaminazione in base alle proprietà chimico-fisiche della sostanza, alle caratteristiche idrogeologiche del sito e alla sicurezza dell'impianto.

## 1.4 FASE 3 – VALUTAZIONE DELLA POSSIBILITÀ DI CONTAMINAZIONE DEL SUOLO O DELLE ACQUE SOTTERRANEE

### 1.4.1 DESCRIZIONE DELLE PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE DELLE SOSTANZE

Una volta valutata la presenza nell'installazione di sostanze pericolose in quantitativi superiori alle soglie definite nel D.M. n. 95/2019 si deve procedere con l'analisi delle proprietà chimico-fisiche delle suddette sostanze dalle quali può dipendere l'effettiva possibilità di contaminazione del suolo e del sottosuolo. Le principali proprietà chimico-fisiche del gasolio sono di seguito riportate nella Tabella 4.

Proprietà Sostanza	Stato fisico	Densità [kg/m³]	Pressione di vapore [hPa]	Solubilità in acqua	Punto di ebollizione [°C]	Persistenza e degradabilità	Potenziale di bioaccumulo	Mobilità nel suolo
Gasolio	Liquido	815-875	40 @40°C	N.A.	150-400	I gasoli sono resistenti all'idrolisi a causa della mancanza di un gruppo funzionale che è idroliticamente reattivo. Pertanto, questo processo non contribuirà a una perdita misurabile di degradazione della sostanza nell'ambiente.	N.A.	N.A.

Tabella 4 - Proprietà chimico-fisiche della sostanza presente in quantitativi superiori alle soglie di cui al DM n. 95/2019

Dall'esame delle proprietà chimico-fisiche del gasolio emerge che, in linea del tutto teorica e generale, tale sostanza presenta caratteristiche tali da rendere concreta la possibilità che una sua dispersione sul suolo possa determinare una contaminazione del sottosuolo e delle acque sotterranee.

### 1.4.2 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE DEL SITO

L'area comunale di Medolla è inserita nella pianura alluvionale entro la quale negli ultimi 4.000-5.000 anni dell'Olocene, gli affluenti appenninici del fiume Po (Secchia e Panaro) ed il fiume Po stesso hanno determinato l'attuale assetto morfologico ed altimetrico del territorio che a sua volta, dipende dai movimenti tettonici, dalla subsidenza naturale e dall'intervento antropico.

I fiumi, che scorrono in questa porzione di bassa pianura, si trovano in uno studio di maturità evolutiva in cui la fase deposizionale prevale su quella erosiva, a causa della bassa capacità di deflusso e della esigua capacità di trasporto.

Questo quadro è confermato dalla presenza di meandri e alvei pensili che hanno reso necessaria la costruzione di argini artificiali.

Quando i fiumi esondano, avviene una deposizione differenziata: materiali grossolani si accumulano vicino all'alveo formando dossi e canali di esondazione, mentre nelle aree più depresse i sedimenti diventano sempre più fini, prevalentemente argillosi, favorendo la formazione di dislivelli tra paleoalvei e valli.

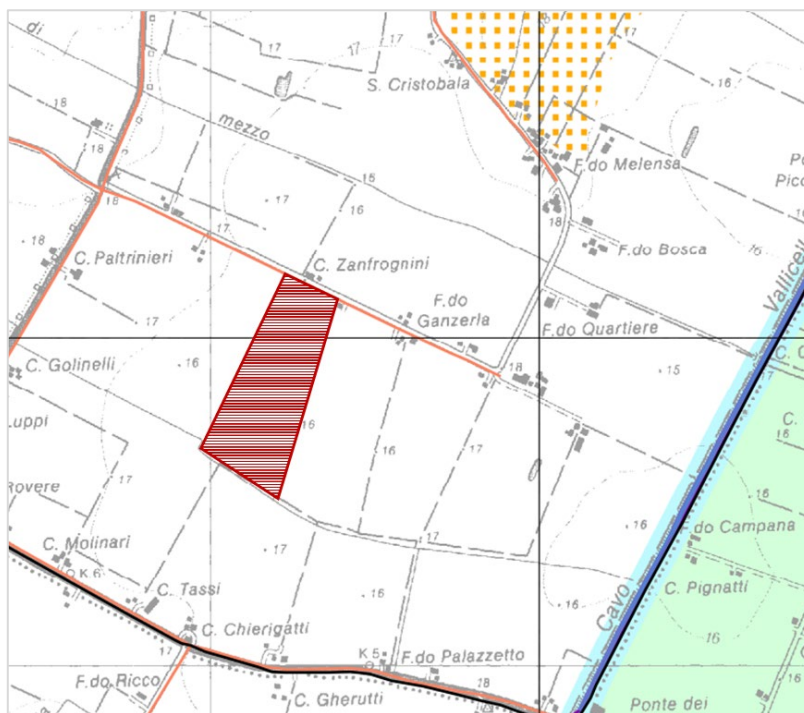
I paleoalvei sono zone sollevate rispetto al territorio circostante, con suoli variabili dal franco al franco-sabbioso e favoriscono l'infiltrazione dell'acqua meteorica. Queste forme geomorfologiche hanno influito













sulla rete idrografica e sugli insediamenti umani, che si sono sviluppati preferibilmente su di esse per la loro maggiore sicurezza dagli allagamenti e migliori caratteristiche del terreno. Al contrario, le aree depresse, spesso sedi di paludi, rimangono zone a rischio idraulico, soprattutto in caso di forti piogge, per la scarsa permeabilità dei terreni.

Nell'area comunale, l'andamento delle curve di livello mette in evidenza che la morfologia del territorio è stata condizionata dal succedersi di eventi alluvionali generati dalle migrazioni fluviali. Si denotano forme convesse, allungate ed altimetricamente più rilevate, sede di antichi paleoalvei ascrivibili al fiume appenninico Secchia.

**La zona si trova ubicata su un'area priva di morfo strutture, come indicato nell'estratto della Carta 1.1.2 del PTCP 2009 di Modena.**



Rete idrografica e risorse idriche superficiali e sotterranee	
	Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 10)
Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua (Art. 9)	
	Fasce di espansione inondabili (Art. 9, comma 2, lettera a)
	Zone di tutela ordinaria (Art. 9, comma 2, lettera b)
	Compresenza di fasce di espansione inondabili e zone di tutela naturalistica
	Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (Art. 12)
Dossi di pianura (Art. 23A)	
	Paleodossi di accertato interesse (Art. 23A, comma 2, lettera a)
	Dossi di ambito fluviale recente (Art. 23A, comma 2, lettera b)
	Paleodossi di modesta rilevanza (Art. 23A, comma 2, lettera c)
Ambiti ed elementi territoriali di interesse paesaggistico ambientale	
	Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art. 39)
	Zone di particolare interesse paesaggistico e ambientale soggette a decreto di tutela (Art. 40)

**Figura 2 - Stralcio carta 1.1.2 Tutele delle risorse paesistiche e storico culturali**  
 [Fonte: PTCP Modena]

Nella provincia di Modena affiorano quasi esclusivamente rocce sedimentarie. Nella zona appenninica si tratta di rocce di origine marina, di età compresa tra 2-4 e 120-140 milioni di anni. Al contrario, in pianura si trovano prevalentemente depositi alluvionali di ambiente continentale di età inferiore al milione di anni che ricoprono comunque rocce sedimentarie più antiche di ambiente marino, riconosciute nel sottosuolo attraverso le perforazioni per la ricerca di idrocarburi.

In base alle loro caratteristiche le formazioni sedimentarie dell'appennino modenese sono riferibili alle unità toscane, alle unità liguri o Liguridi ed alla Successione epiligure.

Per capire meglio il significato di questi raggruppamenti di formazioni litostratigrafiche è necessario accennare all'evoluzione geologica dell'Appennino Settentrionale, il quale si è formato dalla chiusura del bacino oceanico della Tetide, che nel Mesozoico separava la placca europea da quella africana (Adria).

All'inizio dell'Era Terziaria, la chiusura della Tetide ha causato la deformazione e sovrapposizione di successioni sedimentarie originarie del fondale oceanico (le Liguridi), impilando queste unità come falde tettoniche. Contemporaneamente, le successioni sedimentarie depositate sul margine continentale e sul fondale oceanico (successioni toscana, umbro-marchigiana e subligure) si sono deformate e impilate sotto le Liguridi, formando così il prisma d'accrescimento appenninico.

La struttura dell'Appennino settentrionale è paragonabile a una torta a strati inclinata verso nord-est, con le unità più antiche e profonde (umbro-marchigiane e toscane) in posizione più elevata, e le unità liguri ricoperte dalla successione epiligure, formata principalmente da sedimenti argillosi e arenacei.

Anche se le formazioni liguri ed epiliguri arrivano ad affiorare quasi in corrispondenza dell'alta Pianura Padana, nelle colline della zona pedemontana sono presenti rocce sedimentarie più recenti, argillose e sabbiose di età compresa all'incirca tra 4 e 2 milioni di anni.

Si tratta delle cosiddette Argille Azzurre dei calanchi delle basse colline modenesi, ricche in resti fossiliferi. Per quanto riguarda invece la litologia di superficie della pianura modenese, i terreni affioranti sono costituiti da depositi alluvionali, di età compresa tra il tardo Pleistocene e l'attuale, legati all'azione del trasporto ed accumulo dei fiumi principali (Po, Panaro, Secchia, Tiepido etc.) questi coprono il substrato prequaternario con spessori variabili tra 400-600 m nell'alta pianura, a sud, e 300-400 m nella bassa pianura, a nord.

L'area in esame è rappresentata nel Foglio 184 – Mirandola - della Carta Geologica d'Italia.

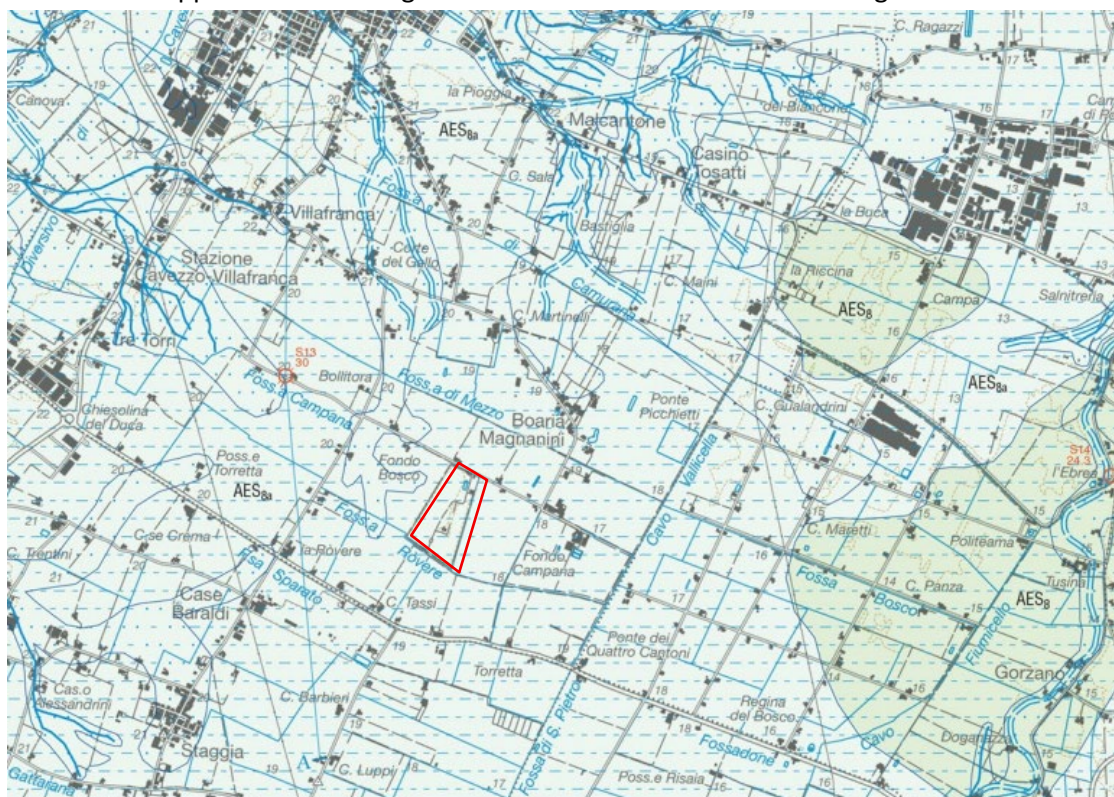




Figura 3 - Stralcio Carta Geologia d'Italia Foglio 184 "Mirandola"

Come emerge dall'estratto sopra riportato, l'area di sito ricade sul Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES), che costituisce la porzione superiore del super sistema Emiliano-Romagnolo.

Il sottosuolo della pianura AES è costituito dall'alternanza ciclica di argille organiche, limi, sabbie e ghiaie di ambiente alluvionale.

L'età della base del sintema è attribuita per posizione stratigrafica e per confronto coi cicli climatico-eustatici, al Pleistocene medio (c.a. 400.000 anni BP<sup>2</sup>).

I depositi del tetto dell'unità sono attualmente in evoluzione e pertanto la loro età è olocenica.

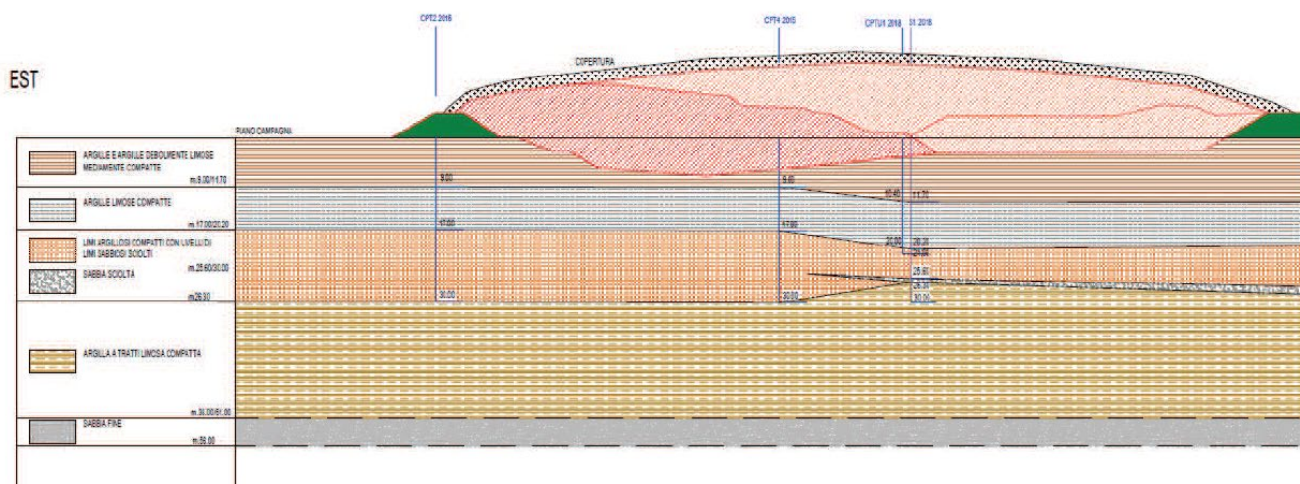
I depositi affioranti nell'area di sito sono attribuiti al subsystema sul Subsystema di Ravenna (AES8), costituito da sabbie, limi ed argille di ambiente fluviale ed in parte deltizio; mentre l'unità affiorante è l'Unità di Modena (AES8a), di pochi metri di spessore (1 - 5 m) che raggiunge circa i 10 m solo localmente, caratterizzata da depositi di palude quali argille limose, argille e limi argillosi laminati, localmente concentrazioni di materiali organici parzialmente decomposti.

Si riporta di seguito la **litostratigrafia sintetica superficiale e profonda** definita dall'analisi delle indagini geognostiche eseguite in sito dal 30/07/2018 al 31/07/2018 dalla società GEO PROGETTI attraverso una sonda autocarrata USTANG ATLAS COOPCO A6, consultabili in maniera dettagliata nella relazione geologica relativa al progetto di ripristino morfologico con aumento di volumetrie della parte centrale della discarica approvato con DET-AMB-2020-4925 del 16/10/2020.

Dall'analisi delle prove eseguite in sito nel luglio 2018 e delle informazioni di bibliografia è stata ricostruita la litostratigrafia superficiale e profonda dell'area, che risulta omogenea sull'intera area tecnologica con alcune differenze negli spessori degli strati.

<sup>2</sup> Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna, scala 1:250.000, Area Geologia, suoli e sismica, Regione Emilia-Romagna; ENI – AGIP, 1998





Profondità dal p.c. (m)	Unità Formazionale
0.00 - 9.00/11.70	ARGILLE E ARGILLE DEBOLMENTE LIMOSE MEDIANAMENTE COMPATTE
9.00/11.70 - 17.00/20.20	ARGILLE LIMOSE COMPATTE
17.00/20.20 - 25.60/30.00	LIMI ARGILLOSI COMPATTI CON LIVELLI DI LIMI SABBIOSI SCIOLTI
25.60 - 26.30	LIVELLO DI SABBIE SCIOLTE
25.60/30.00 - 38.00/51.00	ARGILLE A TRATTI LIMOSE COMPATTE
38.00/51.00 - 56.00	SABBIE FINI

Figura 4 - Stratigrafia area di intervento

Dal punto di vista geologico l'area è ubicata in un'area dove affiorano depositi di area interfluviale e depositi di palude: argille limose, argille e limi argillosi laminati, localmente concentrazioni di materiali organici parzialmente decomposti.

Sulla base delle considerazioni e delle analisi eseguite, considerando che variazioni di spessore modeste (inferiori al metro) fanno parte di un normale processo di sedimentazione laminare differenziato che ha generato i depositi alluvionali, si ritiene che la stratigrafia superficiale e profonda dei terreni sia sostanzialmente omogenea in tutta l'area di progetto.

Per quanto riguarda l'**assetto idrogeologico** dell'area è schematizzato nella sezione geologica riportata in figura di sotto riproposta, tratta dal volume "Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna" (1998).

**La sezione mostra la presenza sulla verticale di tre gruppi acquiferi A, B e C a partire dal piano campagna.** Il gruppo acquifero A è attualmente sfruttato in modo intensivo, il Gruppo Acquifero B è sfruttato solo localmente, il Gruppo Acquifero C, isolato rispetto alle superfici per gran parte della sua estensione, è raramente sfruttato.

Ciascun gruppo acquifero a sua volta viene suddiviso in diversi complessi acquiferi e acquitardi, secondo un modello di suddivisione gerarchico per ranghi via via più piccoli sulla base della dimensione e dell'estensione areale dei corpi idrogeologici che li compongono.

Sulla base di alcune loro caratteristiche geometriche, gli acquiferi nel sottosuolo si distinguono in:

- acquifero monostrato, si sviluppa nella zona a ridosso dell'Appennino dove troviamo un unico acquifero costituito da ghiaie che dalla superficie continuano nel sottosuolo per decine e decine di metri senza soluzione di continuità; tale zona corrisponde anche alla zona di ricarica degli acquiferi;
- acquifero multistrato, si sviluppa più a nord del precedente dove i corpi di ghiaie e sabbie si separano gli uni dagli altri per la presenza di intercalazioni di terreni più fini (limi e argille) e costituiscono quindi diversi acquiferi verticalmente sovrapposti (caso dell'area comunale di Medolla).

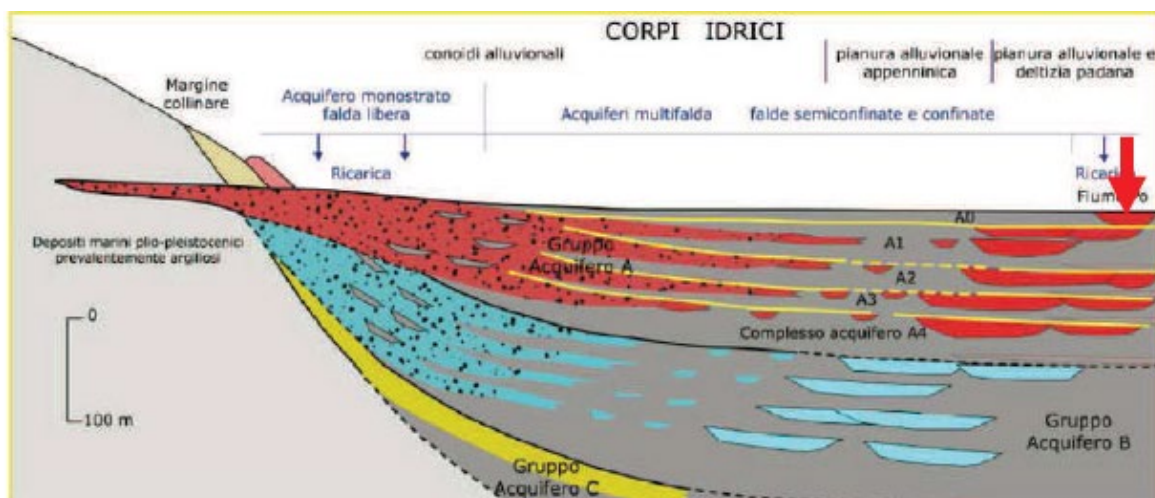


Figura 5 – Distribuzione schematica dei corpi idrici e delle unità idrostratigrafiche nel sottosuolo della pianura emiliano-romagnola (la freccia indica la situazione in Comune di San Felice sul Panaro)

I piezometri della rete di monitoraggio della discarica controllano il **primo acquifero del gruppo acquifero A1**. Si tratta di un acquifero multistrato, in pressione (o confinato), dove l'acqua, all'interno dei depositi permeabili, è confinata superiormente dalla presenza di depositi impermeabili o poco permeabili (gli acquitardi). L'acquifero è sempre completamente riempito d'acqua sotto pressione e, se perforato, all'interno del foro l'acqua salirà ad una quota più alta del limite superiore dei depositi che la contengono. I terreni più superficiali sono costituiti da argille e limi argillosi impermeabili. Si tratta quindi di un acquifero in pressione confinato al tetto da litologie impermeabili. Nei sedimenti più superficiali di natura argillosa e limo-argillosa sono presenti livelli limosi nei quali si ha una circolazione idrica lenta e poco significativa causa della bassa permeabilità dei depositi ospitanti (complesso Acquifero denominato A0). L'analisi idrogeologica locale identifica il primo acquifero di natura sabbiosa a partire da una profondità minima di -38.00 m quando iniziano le prime sabbie limose passanti a sabbie medie e fini non continue. Tale orizzonte freatico assume caratteristiche di acquitardo e non di acquifero ed è prevalentemente alimentato dalle infiltrazioni meteoriche dalla superficie che risultano MASSIME nelle zone agricole e minime nelle aree urbanizzate dove sono presenti coperture impermeabili. I terreni coesivi sovrastanti l'acquifero svolgono un'azione di protezione nei confronti di una eventuale migrazione verso la falda sotterranea ubicata a partire dalla quota minima di - 38.00 metri; infatti, con riferimento alla cartografia redatta per il PTCP (2009), è stata valutata la vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero in esame.

La vulnerabilità intrinseca di un corpo idrico sotterraneo è funzione di diversi parametri, tra i quali prevalgono la litologia superficiale, la struttura del sistema idrogeologico, la natura del suolo e la geometria della copertura, il processo di ricarica e di deflusso del corpo idrico sotterraneo.

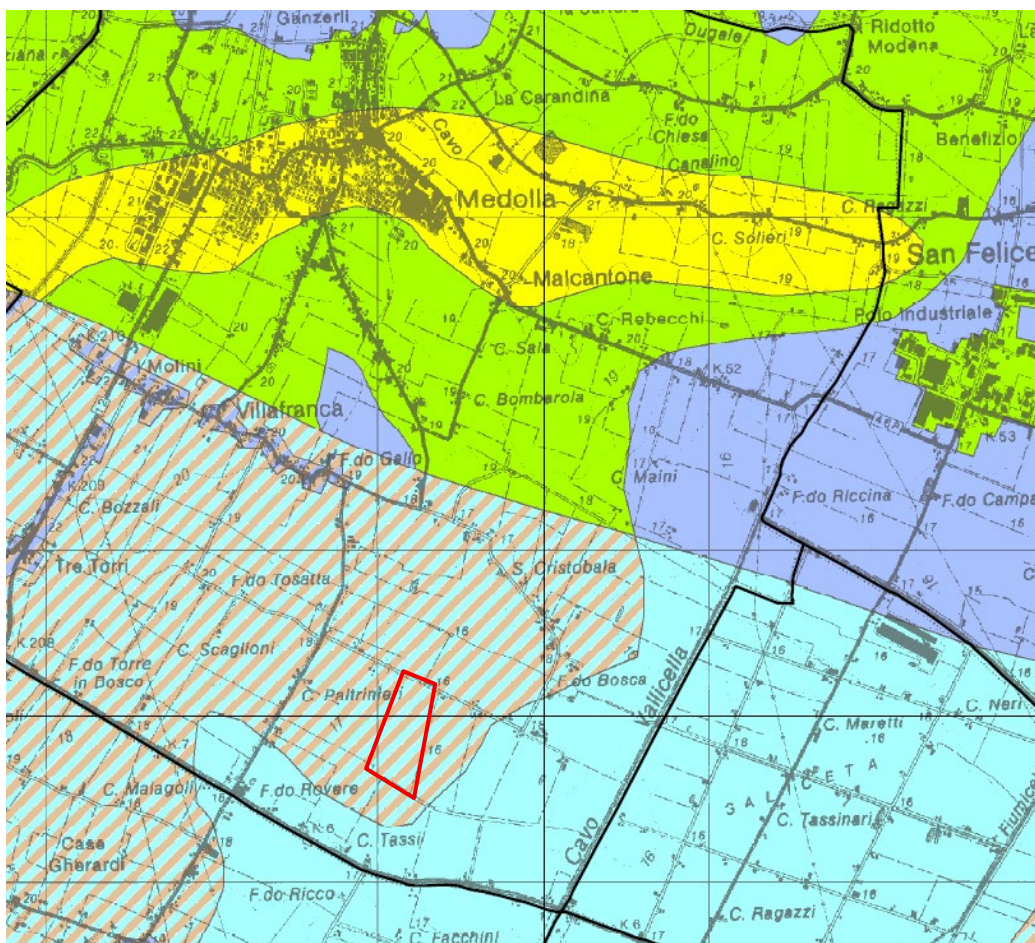
La carta di vulnerabilità dell'acquifero principale, redatta dalla Provincia di Modena nell'ambito del Nuovo PTCP (marzo 2009), consente di indirizzare e modificare le scelte da affrontare per "la gestione" del territorio, utile soprattutto in ambito urbano dove sono possibili interventi edilizi che interessano il sottosuolo. Le informazioni riportate sulla carta di cui si allega uno stralcio che interessa l'area in oggetto, sono state ottenute mediante l'incrocio di quattro fattori:

- litologia del terreno e di conseguenza permeabilità del substrato;
- profondità del tetto delle ghiaie;
- tipo di acquifero (libero o confinato);
- capacità di attenuazione del suolo.

L'ultimo parametro è di nuova introduzione e consente, pur non apportando sconvolgimenti rilevanti rispetto alle più vecchie carte elaborate, di meglio dettagliare le diverse situazioni, in particolare quelle delle classi estreme (basso ed elevato) operando con maggiori garanzie l'attribuzione delle classi di vulnerabilità. L'area oggetto di studio viene classificata come **area a vulnerabilità molto bassa**.

Di seguito si riporta uno stralcio della Carta "Rischio inquinamento acque: vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale" redatta per il Nuovo PTCP con indicata la zona di studio.





* GRADO DI VULNERABILITA'						LITOLOGIA SUPERFICIE	PROFONDITA' TETTO GHIAIE E SABBIE	CARATTERISTICHE ACQUIFERO	CAPACITA' ATTENUAZIONE SUOLO
EE	E	A	M	B	BB				
						- Zona di MEDIA PIANURA: Area caratterizzata da assenza di acquiferi significativi, nella quale sono presenti livelli di ghiaia solamente al di sotto dei 100 m di profondità e di sabbia al di sotto dei 25 m di profondità'			
						(**) Paleoalvei recenti e depositi di roccia, sede di acquiferi sospesi.			
						limo	> 100	libero	AM
						sabbia	> 100	libero	AM
						limo	> 100	libero	B
						sabbia	> 100	libero	B
						argilla	> 10	libero/confinato	AM
						limo	> 10	libero/confinato	A
						argilla e/o limo	< 10	confinato	A
						argilla	> 10	libero/confinato	B
						argilla e/o limo	< 10	libero	AM
						limo	> 10	libero/confinato	MB
						argilla e/o limo	< 10	confinato	MB
						sabbia e/o ghiaia	> 10	confinato	A
						argilla e/o limo	< 10	libero	B
						sabbia e/o ghiaia	> 10	libero	AM
						sabbia e/o ghiaia	> 10	confinato	MB
						sabbia e/o ghiaia	< 10	confinato	AM
						sabbia e/o ghiaia	< 10	libero	AM
						sabbia e/o ghiaia	< 10	confinato	B
						sabbia e/o ghiaia	> 10	libero	B
						sabbia e/o ghiaia	< 10	libero	B
Alvei fluviali disperdenti									



Figura 6 – Stralcio Tavola 3.1.1 Rischio inquinamento acque: vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale  
[Fonte: PTCP Modena]

#### 1.4.3 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI GESTIONE, CONTENIMENTO E PREVENZIONE

L'analisi prosegue esaminando le dotazioni impiantistiche, i dispositivi di sicurezza e le procedure gestionali adottate per prevenire o ridurre al minimo gli effetti di eventuali fuoriuscite di gasolio.

Si sottolinea che, sia allo stato attuale che in fase di progetto, nell'area di discarica non sono presenti né saranno presenti depositi fissi di gasolio.

Il rifornimento del gasolio per i mezzi operativi viene effettuato da un'impresa terza tramite un'unità mobile di distribuzione (una cisterna montata su automezzo) su superficie pavimentata, che rifornisce direttamente i veicoli senza alcuna operazione di travaso in loco.

Tale modalità limita notevolmente i rischi di dispersione di gasolio, evitando stoccaggi in sito e riducendo quindi i potenziali momenti critici di gestione del carburante.

Qualora durante le operazioni di rifornimento del gasolio, si verifici una fuoriuscita di combustibile il personale operativo presente in impianto attua tutte le operazioni al fine di circoscrivere e minimizzare eventuali impatti.

In particolare, il personale provvederà a circoscrivere l'area di sversamento utilizzando apposito materiale assorbente che distribuirà anche su tutta la superficie contaminata per impedire eventuali scorrimenti verso suolo non impermeabilizzato.

Successivamente il materiale assorbente contaminato sarà raccolto e smaltito, come previsto dalle norme vigenti.

## 2 ESITI DELLA VERIFICA

In accordo con quanto indicato dal D.M. 95/2019, sono definite “sostanze pertinenti” le sostanze pericolose utilizzate, prodotte o rilasciate per le quali vi sia l’effettiva possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee e per le quali il Gestore deve provvedere alla redazione della Relazione di riferimento.

Nell’ambito della presente relazione, è stato quindi valutato se all’interno dell’installazione in progetto saranno utilizzate, prodotte o rilasciate sostanze o miscele pericolose in quantitativi superiori alle soglie fissate dal sopracitato decreto.

Tale verifica ha avuto esito positivo per il **gasolio**, utilizzato per il rifornimento dei mezzi d’opera.

Dall’esame delle proprietà chimico-fisiche della suddetta sostanza emerge che, in linea del tutto teorica e generale, il gasolio presenta caratteristiche tali da rendere concreta la possibilità che una sua dispersione sul suolo possa determinare una contaminazione del sottosuolo e delle acque sotterranee.

Le valutazioni svolte hanno tuttavia portato a ravvisare l’assenza di una effettiva possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee connessa all’uso, produzione o rilascio di sostanze pericolose.

In conclusione, **data l’assenza di una effettiva possibilità di contaminazione del suolo o delle acque sotterranee connessa all’uso, produzione o rilascio di una o più sostanze pericolose, il Gestore non è tenuto alla successiva redazione della Relazione di riferimento.**