



Raffineria di Sannazzaro
Via E. Mattei, 46
27039 Sannazzaro de' Burgondi (PV)
Tel. Centralino +39 0382 900.1
eni.com

Prot. RAFSNZ/DIR/LA/ 022

Sannazzaro de' Burgondi, 19 Febbraio 2018

Spett.le **MINISTERO DELL'AMBIENTE E
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE**
Direzione Generale per le Valutazioni e
Autorizzazioni Ambientali
Div. III - Rischio Rilevante e AIA
Via Cristoforo Colombo, 44
00144 ROMA
dgsalvaquardia.ambientale@pec.minambiente.it

e p.c. Spett.le **ISPRA**
Istituto Superiore per la
Protezione e Ricerca Ambientale
Via V. Brancati, 48
00144 ROMA
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Spett.le **Presidente della Commissione Istruttoria
AIA-IPPC**
armando.brath@unibo.it
roberta.nigro@isprambiente.it

Oggetto: Eni S.p.A Raffineria di Sannazzaro - Integrazioni alla Relazione di Riferimento dell'art. 5, comma 1, lett. v-bis del D.Lgs. 152/06.

Facendo seguito alla nota Prot. RAFSNZ/DIR/LA/257 del 20/12/2017 con cui si richiedeva una proroga del termine fissato per la presentazione delle integrazioni alla relazione in oggetto, accolta con comunicazione Prot. m_ante.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0029872.22-12-2017, provvediamo a trasmettere in formato elettronico il documento "Aggiornamento della Relazione di Riferimento ai sensi dell'art. 5, comma 1, lett. v-bis del D.Lgs. 152/06" redatto dalla Raffineria di Sannazzaro de' Burgondi (PV).

Allegiamo inoltre l'attestato di avvenuto pagamento della tariffa istruttoria CRA per la validazione della presente relazione calcolata sulla base del Decreto 6 marzo 2017 n. 58, tenuto conto dell'importo già precedentemente versato.

Distinti saluti


Eni SpA
Direzione Asset Management
Refining & Marketing
Raffineria di Sannazzaro
Il Direttore
Ing. Luca Amoroso

Eni SpA
Capitale sociale Euro 4.005.358.876,00 i.v.
Registro Imprese di Roma, Codice Fiscale 00484960588
Part. IVA 00905811006, R.E.A. Roma n. 756453
Sede legale:
Piazzale Enrico Mattei, 1 - 00144 Roma
Sedi secondarie:
Via Emilia, 1 - Piazza Ezio Vanoni, 1
20097 San Donato Milanese (MI)

Eni S.p.A.

Raffineria di Sannazzaro



RAFFINERIA DI SANNAZZARO

**Aggiornamento della
Relazione di Riferimento
ai sensi dell'art. 5, comma 1, lettera v-bis
del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152**

Febbraio 2018

INDICE

1. PREMESSA	1
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
3. IDENTIFICAZIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE CONSIDERATE AI FINI DELLA RELAZIONE DI RIFERIMENTO	3
3.1 Identificazione delle sostanze utilizzate, prodotte o rilasciate considerate ai fini della Relazione di Riferimento	4
4. AGGIORNAMENTO DEL PROCEDIMENTO DI BONIFICA IN CORSO.	5
5. SUOLO	5
6. ACQUE SOTTERRANEE	7
7. CONCLUSIONI	10

ALLEGATI

Allegato 1: Corrispondenza tra le “sostanze pericolose pertinenti individuate” ed i parametri analitici ricercati nelle caratterizzazioni ambientali svolte

Allegato 2: Sintesi delle campagne di caratterizzazione della matrice “suolo” eseguite nel periodo 1998-2010 presso il sito Eni di Sannazzaro

Allegato 3: Piano di Monitoraggio 2016-2017 della matrice “acque sotterranee” presso il sito ENI di Sannazzaro e relativa planimetria

Allegato 4: Tabelle riepilogative della campagna di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee di Settembre-Ottobre 2017 e relativi Rapporti di Prova

Allegato 5: Rapporti di Prova delle analisi integrative sulle acque sotterranee e relativa planimetria

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce l'aggiornamento della *“Relazione di Riferimento ai sensi dell'art.5, comma 1, lettera v-bis del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152”*, inviata con lettera Prot. RAFSNZ/DIR/LA/01 del 07/01/2016, in risposta alla lettera del MATTM prot. DVA.U.0030812 del 21/12/2016 recante il Parere Istruttorio Conclusivo ID MATTM-DVA 10/1021.

L'art. 22 della Direttiva 2010/75/UE prevede che per le attività che comportino l'utilizzo, la produzione o l'emissione di sostanze pericolose debba essere elaborata una Relazione di Riferimento sullo stato del suolo e delle acque sotterranee (baseline report), al fine di consentire un raffronto con lo stato delle stesse matrici ambientali (terreni ed acque sotterranee) al momento della cessazione definitiva delle attività nel sito.

L'aggiornamento si è reso necessario in quanto la Commissione Istruttorio AIA, incaricata di valutare il documento, ha redatto il parere istruttorio conclusivo in cui si è ritenuto che *“la documentazione presentata dal Gestore non appare completa in relazione alle informazioni richieste in base all'Allegato 1 del D.M. 272/2014”*.

In risposta alle richieste di chiarimento emerse nel Parere Istruttorio Conclusivo del 21/12/2016 il presente aggiornamento della Relazione di Riferimento riporta le informazioni e i dati inerenti le matrici ambientali “suolo” e “acque sotterranee”. Tali informazioni sono state ricavate dalle attività di caratterizzazione e periodico monitoraggio ambientale svolte dalla Raffineria di Sannazzaro in applicazione della Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06, ritenute ampiamente rappresentative dello stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee con riferimento alle sostanze pericolose utilizzate, prodotte o rilasciate dall'installazione.

Al fine di fornire un quadro esaustivo sullo stato di qualità ambientale del suolo e delle acque sotterranee dell'installazione, il presente documento riporta la sintesi dei risultati ottenuti durante le indagini di caratterizzazione e i monitoraggi ambientali eseguiti nel periodo 1998-2017 sulle matrici “suolo” e “acque di falda” sottostanti al sito Eni Raffineria di Sannazzaro. Le informazioni disponibili consentono peraltro di assicurare il raffronto, anche in termini quantitativi, tra lo stato attuale del sito (baseline report) e lo stato di qualità al momento della futura cessazione definitiva delle attività.

La rappresentatività dell'ampio database di dati di qualità ambientale riportati in allegato al presente aggiornamento è supportata da quanto indicato nell'*Allegato 1* che fornisce la corrispondenza tra i parametri di qualità dei terreni e delle acque di falda rilevati durante le caratterizzazioni e i monitoraggi ambientali eseguiti in ottemperanza a quanto previsto dalla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e le sostanze pericolose utilizzate, prodotte o rilasciate dall'installazione.

Nell'*Allegato 1* sono indicate tutte le sostanze utilizzate, prodotte o rilasciate dall'installazione Raffineria di Sannazzaro alla massima capacità produttiva, dichiarate nella Scheda B.1.2 “Consumo di materie prime alla capacità produttiva” dell'istanza di riesame AIA del 27.07.2016, ad esclusione di tutte le sostanze e i materiali che per il loro stato fisico (gas e catalizzatori solidi) o per le modalità con cui vengono stoccati e movimentati in Raffineria (additivi e chemicals liquidi) non hanno alcuna possibilità di venire in contatto con le matrici ambientali “suolo” e “acqua di falda”.

Infatti tali materiali e sostanze arrivano in Raffineria e vengono subito stoccati nel magazzino materiali che risulta coperto e pavimentato. Al momento dell'utilizzo i catalizzatori solidi vengono inseriti all'interno dei reattori degli impianti, mentre i chemicals e gli additivi liquidi vengono collegati direttamente agli impianti mediante pompe dosatrici. In entrambi i casi le aree di utilizzo

dei catalizzatori/chemicals, essendo aree di impianto, sono sempre impermeabilizzate e dotate di sistema di collettamento alla fognatura di Raffineria. Al termine del servizio previsto i catalizzatori esausti vengono scaricati dai reattori in appositi fusti per essere immediatamente depositati in magazzino per successivi utilizzi o rigenerazione oppure, se non più utilizzabili, vengono subito stoccati nell'apposita area di deposito preliminare/messa in riserva dei rifiuti della Raffineria, anch'essa impermeabilizzata e dotata di sistema di collettamento alla fognatura di Raffineria, in attesa del successivo conferimento agli impianti di recupero/smaltimento. I chemicals e gli additivi invece vengono introdotti nei processi di lavorazione e sono quindi incorporati nei prodotti finiti.

Nel presente documento in *Allegato 2* si riassumono le caratterizzazioni effettuate sulla matrice "suolo" nel periodo 1998-2010 già riportate nella Relazione di Riferimento e si riportano nel *Paragrafo 5* gli esiti della caratterizzazione effettuata nell'Aprile 2015 nell'ambito della perforazione di n° 10 pozzi di MISO presso un'area situata presso l'ex Deposito Praoil ed un aggiornamento del procedimento di bonifica del terreno insaturo presso l'area dell'ex Deposito Agip Petroli – Stabilimento Gpl.

Nel *Paragrafo 6* è inoltre riportato un aggiornamento dello stato di qualità della matrice ambientale "acque sotterranee" relativo all'ultima campagna di monitoraggio completa della rete piezometrica di Raffineria eseguita nei mesi di Settembre ed Ottobre 2017.

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Per quanto riguarda la caratterizzazione della matrice “*acque sotterranee*” è operativo presso il sito industriale un piano di monitoraggio che interessa n° 288 punti di controllo sparsi all’interno ed all’esterno dello stabilimento che sono campionati regolarmente (*rif. Par. 6*) ed i cui risultati vengono trasmessi con cadenza annuale agli Enti di Controllo.

Per quanto riguarda la matrice “*suolo*” di seguito si riporta l’elenco della documentazione di riferimento dalla quale sono stati ricavati i dati oggetto del presente aggiornamento della Relazione di Riferimento (*rif. Par. 5 ed Allegato 2*).

Poiché prima del 2008 nell’area industriale in oggetto erano in funzione tre distinte unità operative tra loro indipendenti e poiché le principali campagne di caratterizzazione dei suoli sono avvenute prima dell’unificazione del sito industriale, l’elenco dei documenti riprende la vecchia suddivisione.

RAFFINERIA

- “*Raffineria di Sannazzaro - Situazione dei suoli, sottosuoli, acque sotterranee della raffineria di Sannazzaro, ed interventi di messa in sicurezza adottati per assicurare la tutela della salute e dell’ambiente*”, Ottobre 2001”
- “*Raffineria di Sannazzaro - Piano di caratterizzazione – Indagini integrative*”, Febbraio 2003.

EX DEPOSITO PRAOIL

- “*Deposito Praoil di Ferrera Erbognone – Piano della Caratterizzazione*” del Marzo 2003
- “*Deposito Praoil di Ferrera Erbognone – Progetto Definitivo di Bonifica*” del Settembre 2004
- “*Deposito di Ferrera Erbognone – Report conclusivo attività area 32*” (*Soil Vapour Extraction – Bioventing*) Luglio’06 – Giugno’10” trasmesso come Allegato 22 al documento “*Raffineria di Sannazzaro – Stato di avanzamento delle attività di bonifica*” del Dicembre 2010
- “*Raffineria di Sannazzaro – Progetto di Messa In Sicurezza Operativa (MISO) presso l’area pozzo Praoli_P08*” dell’Ottobre 2016

EX DEPOSITO AGIP PETROLI – STABILIMENTO GPL

- “*ENI S.p.A. Divisione Refining & Marketing – Deposito Agip Petroli Sannazzaro de’ Burgondi – Piano di Caratterizzazione Ambientale*” dell’Agosto 2003
- “*ENI S.p.A. Divisione Refining & Marketing – Relazione tecnica descrittiva delle attività di investigazione previste dal Piano di Caratterizzazione e Progetto Preliminare di Bonifica*” del Luglio 2004

3. IDENTIFICAZIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE CONSIDERATE AI FINI DELLA RELAZIONE DI RIFERIMENTO

La Raffineria ENI di Sannazzaro si occupa della lavorazione del petrolio grezzo e della sua trasformazione in prodotti finiti destinati a svariati usi.

Circa il 99% del petrolio grezzo in ingresso alla raffineria viene ricevuto via oleodotto dal Deposito ENI di Genova Pegli, dopo essere stato scaricato dalle navi presso il porto di Genova; la piccola quantità residua proviene dai pozzi petroliferi che si trovano nel Comune di Trecate (NO).

La Raffineria ha una capacità massima autorizzata di carica come materia prima per l'attività di raffinazione pari a 11.100.000 t/a di materia prima.

Ad esclusione di alcune sostanze quali ad esempio i catalizzatori solidi e i chemicals liquidi che, per le modalità con cui vengono movimentate in Raffineria, non hanno alcuna possibilità di venire in contatto con le matrici ambientali "suolo" e "acque di falda", è stato identificato un elenco di sostanze pericolose costituite da materie prime, prodotti finiti e semilavorati di origine petrolifera potenzialmente in grado di contaminare le suddette matrici ambientali.

Tale elenco viene riportato in *Allegato 1* al presente documento, nel quale sono state inserite le sostanze utilizzate, prodotte o rilasciate dall'installazione Raffineria di Sannazzaro in base a:

- nome del prodotto e categoria merceologica;
- composizione chimica come individuato all'interno delle Schede di Sicurezza (SDS);
- stato fisico della sostanza/preparato alle condizioni atmosferiche;
- indicazioni di pericolo secondo il Regolamento (CE) n. 1272/2008.

Sulla base delle caratteristiche chimiche delle sostanze individuate ed ampiamente descritte all'interno delle schede di sicurezza, sono stati individuati gli analiti corrispondenti presenti nelle Tabelle 1 e 2 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06, potenziali indicatori della presenza di tali sostanze nei terreni e nelle acque sotterranee.

3.1 Identificazione delle sostanze utilizzate, prodotte o rilasciate considerate ai fini della Relazione di Riferimento

Nell'area su cui insiste l'installazione Raffineria di Sannazzaro di proprietà Eni la successione litostratigrafica è generalmente costituita da sabbie a granulometria da finissima a media fino ad una profondità di circa 60-65 metri, con intercalazioni lentiformi di argilla di estensione limitata, seguite da un orizzonte argilloso potente sino a 15 metri lateralmente continuo; in questo contesto idrogeologico la granulometria dello strato insaturo di terreno non costituisce un ostacolo alla propagazione dell'eventuale contaminazione fino ad una profondità di circa -60 m da p.c.

Tuttavia la maggior parte della superficie del sito industriale risulta essere pavimentata e collettata alla rete fognaria interna, in particolare tutte le aree occupate dagli impianti produttivi (in cui avviene l'utilizzo delle sostanze pericolose) e le aree di stoccaggio delle materie ricevute.

Nell'*Allegato 1* è riportato l'elenco delle "sostanze utilizzate, prodotte o rilasciate dell'installazione Raffineria di Sannazzaro considerate ai fini della Relazione di Riferimento" e l'indicazione della loro corrispondenza con i parametri analitici ricercati nell'ambito delle attività di caratterizzazione e monitoraggio delle matrici ambientali "suolo" ed "acque sotterranee" di cui alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06. Nel medesimo *Allegato 1* è riportata anche una planimetria con la posizione degli impianti in cui sono presenti le sostanze considerate nel presente documento.

4. AGGIORNAMENTO DEL PROCEDIMENTO DI BONIFICA IN CORSO

Presso la Raffineria Eni di Sannazzaro è in atto un procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/06, avente l'obiettivo di contenere all'interno del sito produttivo operativo la contaminazione, principalmente da idrocarburi, rilevata in falda e di eliminare la contaminazione residuale costituita principalmente da un plume di MtBE che si rileva in alcuni piezometri di controllo delle acque sotterranee situati in un'area di proprietà Eni esterna al sito, di estensione limitata rispetto all'insediamento industriale.

Il procedimento ha avuto inizio in data 15/06/2000 con la presentazione da parte di Agip Petroli Raffineria di Sannazzaro di una "Comunicazione ai sensi degli art. 9 e 18 del D.M. 471/99" alla Regione Lombardia.

Ad integrazione di quanto già comunicato nella Relazione di Riferimento inviata nel Gennaio 2016, la Raffineria ha trasmesso agli Enti di Controllo competenti il documento "Raffineria di Sannazzaro – Progetto di Messa In Sicurezza Operativa (MISO) presso l'area "pozzo Praoil_P08" (Rif. lettera Prot. RAFSNZ/DIR/LA/203 del 17/10/2016).

Il progetto è stato discusso nella Conferenza di Servizi del 11/04/2017 ed è stato approvato con Decreto della Regione Lombardia n. 4413 del 18/05/2017.

5. SUOLO

Si riporta in *Allegato 2* una sintesi dei risultati delle campagne di caratterizzazione della matrice "suolo" eseguite nel periodo 1998-2010 presso il sito di Sannazzaro.

Ex Deposito Praoil

Ad integrazione di quanto già esposto si forniscono i dati relativi alla caratterizzazione dei terreni svolta presso un'area dell'ex Deposito Praoil in cui è in funzione un sistema di MISO costituito da pozzi di emungimento.

La caratterizzazione è stata effettuata mediante l'esecuzione di n° 10 sondaggi a carotaggio continuo (area azzurra in **Figura 1**) successivamente convertiti in pozzi di emungimento ed il prelievo di campioni di terreno negli strati immediatamente superiori (almeno due campioni per sondaggio) ed inferiori (un campione per sondaggio) rispetto alla lente impermeabile rilevata a circa 13 m da piano campagna.

I risultati, riassunti in **Tabella 2**, indicano che la zona maggiormente interessata dalla contaminazione è quella compresa tra i -10 e i -12,50 m di profondità in corrispondenza dei pozzi Praoil_P47bis-P48bis-P57, ossia nell'area in cui è stato realizzato il prolungamento della barriera di MISE già esistente.

Le concentrazioni di idrocarburi si riducono in modo sensibile a partire dal sondaggio Praoil_P58 e si mantengono costantemente inferiori alle CSC del D.Lgs. 152/2006, all. 5, tab.1 (Terreni industriali) nei rimanenti sondaggi con l'eccezione del parametro "Idrocarburi leggeri C<12" in corrispondenza del sondaggio Praoil_P62, ad una quota compresa tra -11 e -13 m da p.c..

Figura 1: caratterizzazione terreni (Aprile 2015)

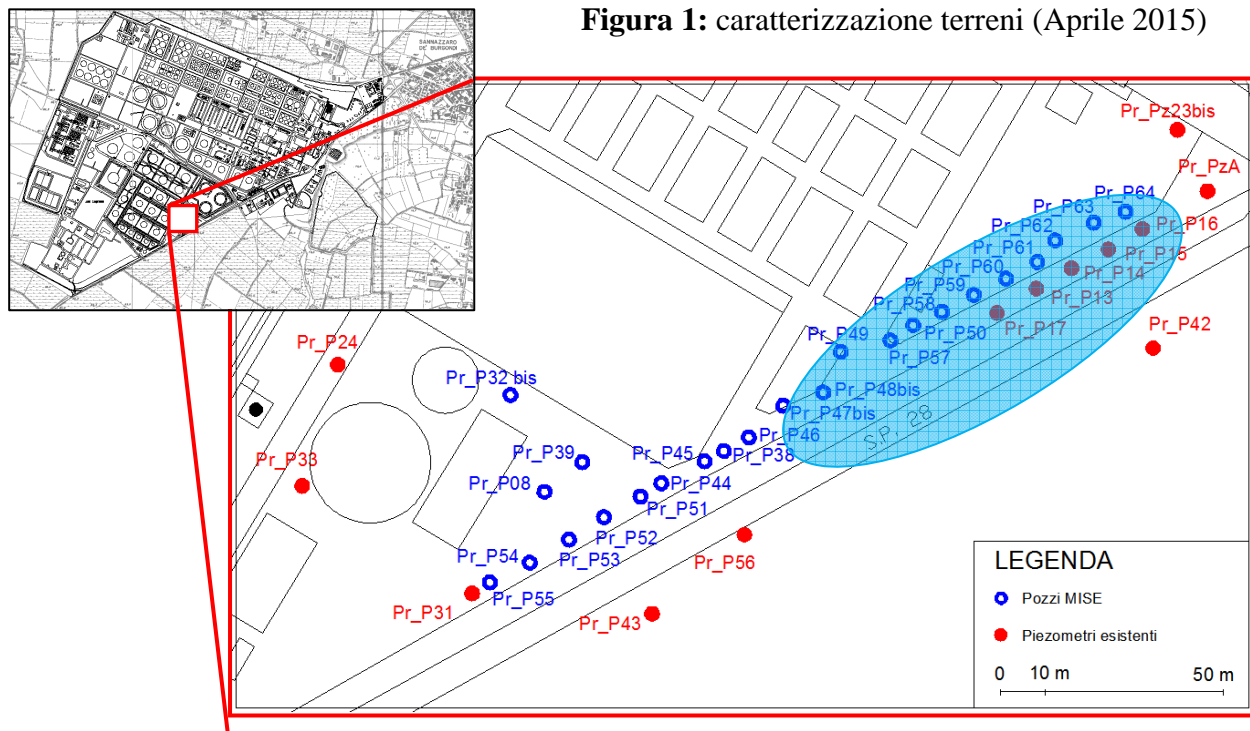


Tabella 2: caratterizzazione terreni (Aprile 2015)

quota lente		12,40 14,70	12,60 15,00	12,50 14,60	12,80 15,00	12,80 14,60	13,50 15,20	13,20 14,80	14,00 15,20	13,50 15,50	13,50 15,00	
Prof.	Parametro	Pr_P47 bis	Pr_P48 bis	Pr_P57	Pr_P58	Pr_P59	Pr_P60	Pr_P61	Pr_P62	Pr_P63	Pr_P64	* CSC
9-10	C < 12	3	2,5	//	//	//	//	//	//	//	//	250
	C > 12	86,7	78	//	//	//	//	//	//	//	//	750
10-11	C < 12	74,8	1422	3,3	2,1	//	//	2,5	//	//	//	250
	C > 12	1344	4852	79	72	//	//	73	//	//	//	750
11-12	C < 12	1079	224	116	96	1,2	1,3	1,2	716	//	//	250
	C > 12	4649	3168	1225	180	70	78	70	608	//	//	750
12-13	C < 12	//	//	//	1,2	2,9	1,2	4,4	443	4,1	1,5	250
	C > 12	//	//	//	78	79	80	76	317	78	69	750
13-14	C < 12	//	//	//	//	//	//	//	4,6	1,4	2,5	250
	C > 12	//	//	//	//	//	//	//	80	86	75	750
14-15	C < 12	2,7	2,3	3,2	//	//	//	//	//	//	//	250
	C > 12	28	79	71	//	//	//	//	//	//	//	750
15-16	C < 12	//	2,3	//	1,8	<1	1,8	3,2	2,4	3,1	2,6	250
	C > 12	//	79	//	80	71	69	85	84	73	74	750

NB In giallo è schematizzato lo spessore della lente impermeabile

In blu è schematizzato il livello freatico al momento dell'esecuzione dei sondaggi (tra -12 e -12,5 m da p.c.)

* CSC del D.Lgs. 152/2006, all. 5, tab.1 (Terreni industriali)

Ex Deposito Agip Petroli – Stabilimento Gpl

Nel mese di Ottobre 2017 è stato arrestato il sistema di Bioventing installato presso l'area dell'ex Deposito Agip Petroli – Stabilimento Gpl ed attivo per circa 5 anni con lo scopo di rimuovere la contaminazione residua da idrocarburi individuata ad una profondità compresa tra 4 e 10 m da p.c..

Attualmente sono in corso le attività di monitoraggio *post operam* aventi la durata di 12 mesi; al termine di tale periodo di tempo, se i risultati dei monitoraggi forniranno i risultati attesi, si provvederà al collaudo dell'opera di bonifica mediante la realizzazione di alcuni sondaggi a carotaggio continuo spinti fino a -10 m da p.c. per interessare l'intero orizzonte insaturo di terreno.

6. ACQUE SOTTERRANEE

Attualmente la qualità delle acque di falda sottostanti e circostanti la Raffineria di Sannazzaro è costantemente tenuta sotto osservazione sulla base di un Piano di Monitoraggio approvato nel corso della Conferenza di Servizi del 15/01/2014 dagli Enti di Controllo competenti e successivamente integrato in base alle attività di implementazione delle barriere idrauliche interne.

Il Piano di Monitoraggio in vigore prende in esame n° 288 punti di controllo (*Allegato 3*) suddivisi in gruppi funzionali aventi caratteristiche congrue ed affini:

- piezometri interni di falda freatica
- piezometri interni di falda artesianiana
- pozzi superficiali delle barriere di protezione idraulica interne
- pozzi profondi di approvvigionamento idrico (potabile ed antincendio)
- piezometri esterni di falda freatica
- piezometri esterni di falda artesianiana
- pozzi della barriera di protezione idraulica esterna
- pozzi privati esterni.

Tra di essi sono state individuate categorie di punti prioritari da monitorare con maggiore cadenza, in funzione della posizione e della tipologia dei punti di controllo; la frequenza varia da mensile (pozzi e piezometri di MISO c/o ex Deposito Praoil) a semestrale (piezometri interni di falda freatica ed artesianiana).

I dati analitici della campagna di monitoraggio delle acque sotterranee di Settembre-Ottobre 2017 (campagna semestrale condotta su tutti i punti di controllo esistenti) confermano qualitativamente la tavola prodotta nella "Relazione di Riferimento" del Gennaio 2016 e che viene riproposta in questa sede (**Figura 2**).

Nella figura sono delimitate le aree in cui si rilevano superamenti delle CSC del D.Lgs.152/06 per i parametri Idrocarburi Totali e BTEX; per il parametro MtBE, non normato dal D.Lgs.152/06, è stato fissato in sede di Progetto di Definitivo di Bonifica un valore obiettivo pari a 10 µg/l.

Le tabelle riassuntive relative alla campagna di monitoraggio delle acque sotterranee di Settembre-Ottobre 2017, con annessi Rapporti di Prova, sono riportate in *Allegato 4*.

Dalla tavola seguente si possono distinguere alcune aree ben definite all'interno del sito produttivo:

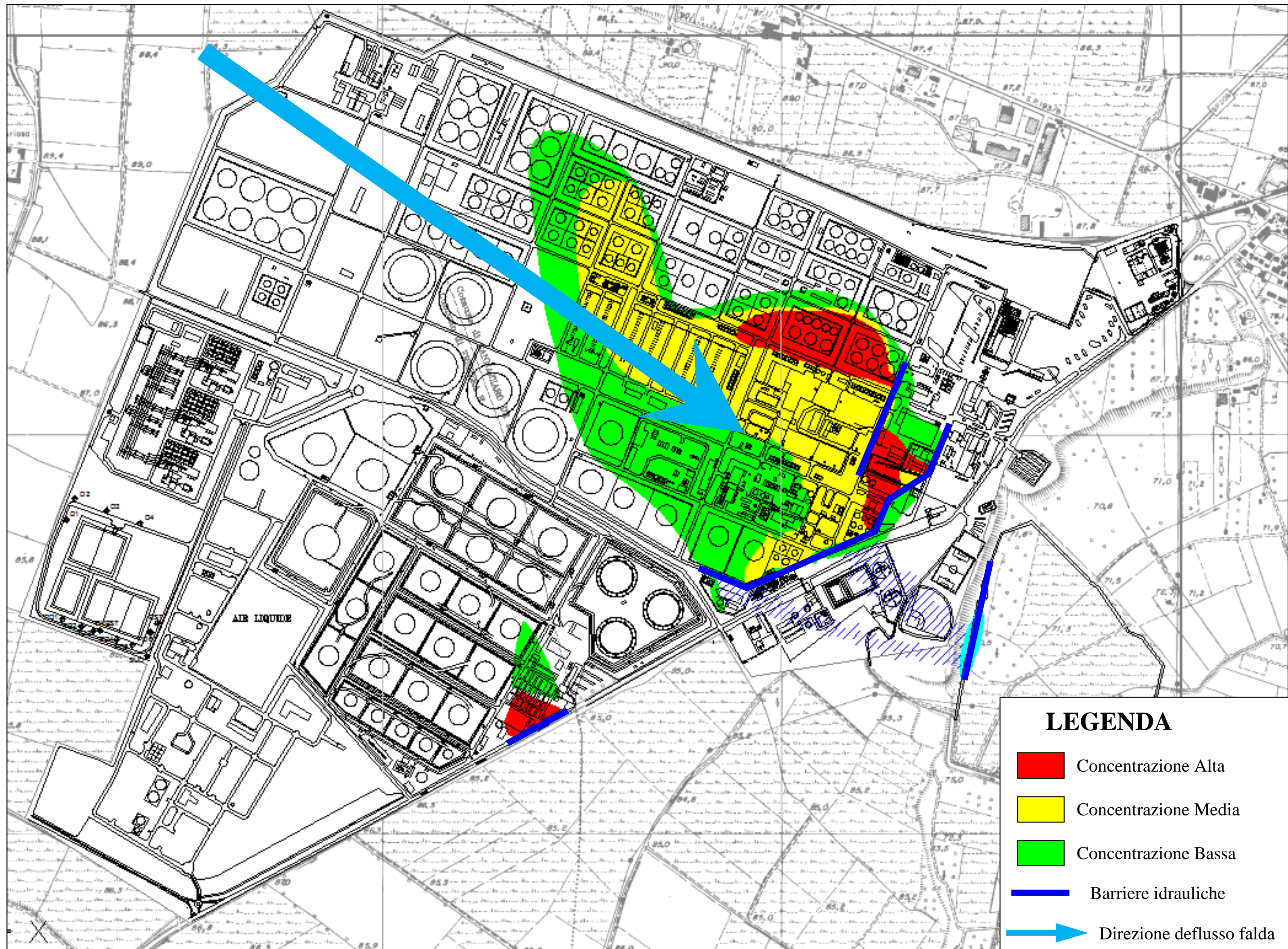
- 1) un'area interna avente un'estensione pari a circa 1/3 della superficie occupata dal nucleo storico della Raffineria in cui è rilevata costantemente una contaminazione da Idrocarburi Totali, BTEX e MtBE superiore ai limiti normativi; la contaminazione in tale area ha avuto origine nel parco serbatoi di stoccaggio situati a margine dell'area occupata dagli impianti produttivi "storici" (reparto SOI EST) e si estende lungo la direzione del flusso di falda fino al confine del sito, dov'è intercettata dalla 3^a barriera idraulica interna, recentemente implementata fino a raggiungere il vecchio confine con l'ex Deposito Praoil.

Le concentrazioni rilevate presso i pozzi delle barriere idrauliche in funzione all'interno del sito presentano trend evolutivi in lenta, ma costante diminuzione, a dimostrazione del fatto che si tratta di una contaminazione storica, relativa ad eventi ormai datati e non ad un fenomeno tuttora in atto.

All'interno di tale macroarea si possono distinguere 3 settori:

- un settore in cui si rilevano alte concentrazioni dei contaminanti ricercati (ordine di grandezza di $10^3 \mu\text{g/l}$), che si trova presso una porzione del parco serbatoi di stoccaggio e a ridosso delle due barriere idrauliche interne in funzione (area rossa in **Figura 2**);
 - un settore che presenta valori di contaminazione dell'ordine di grandezza compreso tra 10 e $10^3 \mu\text{g/l}$ (area gialla in **Figura 2**), identificabile con l'area occupata dagli impianti produttivi;
 - un settore che presenta valori di contaminazione superiori ai valori limite normativi, ma prossimi agli stessi e che si trova a margine dei suddetti settori (area verde in **Figura 2**).
- 2) Un'area esterna di proprietà Eni situata tra il perimetro del sito e la scarpata del terrazzo alluvionale (area azzurra in **Figura 2**) interessata da una contaminazione residuale da BTEX e MtBE interamente intercettata dalle opere di protezione idraulica esterne (trincea drenante e barriera idraulica esterna a deflusso naturale). Nella **Figura 2** sono indicate con un tratteggio blu le vie di potenziale migrazione della contaminazione intercettata dalle opere idrauliche esterne; tali percorsi dovrebbero essere stati interrotti a seguito dell'ampliamento della 3^a barriera idraulica interna, entrato in esercizio nell'estate 2015.
 - 3) Un'area di dimensione limitata rispetto all'intera superficie del sito industriale (fronte di circa 150m) in cui a fine 2013 sono state rilevate concentrazioni anomale di Idrocarburi Totali, Aromatici e MtBE, tali da rendere necessario un intervento di MISO tuttora in corso e recentemente implementato in accordo con gli Enti di Controllo competenti.
 - 4) La rimanente superficie del sito industriale non è interessata da fenomeni di contaminazione delle acque di falda.

Figura 2: aree interessate da contaminazione



7. CONCLUSIONI

L'area attualmente indicata come Raffineria di Sannazzaro è stata interessata da diverse campagne di caratterizzazione e di monitoraggio ambientale finalizzate alla verifica della qualità del suolo, del sottosuolo e delle acque di falda, a partire dall'anno 1998.

Sulla base dei risultati delle diverse fasi di caratterizzazione ambientale e di monitoraggi periodici, l'installazione Eni Raffineria di Sannazzaro ha implementato, ai sensi di quanto disposto dalla normativa vigente in materia ambientale, i relativi interventi di messa in sicurezza, di contenimento idraulico della contaminazione e dei sistemi di bonifica.

Il Gestore ritiene che i dati inerenti le matrici ambientali "suolo" e "acque sotterranee", frutto delle attività di caratterizzazione e di periodico monitoraggio svolte dalla Raffineria in applicazione della Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06, siano ampiamente rappresentativi dello stato di qualità del suolo, del sottosuolo e delle falde acquifere sottostanti il sito con riferimento alle sostanze pericolose utilizzate, prodotte o rilasciate dall'installazione.

Per la Raffineria di Sannazzaro infatti il processo produttivo, le caratteristiche delle materie prime e dei prodotti attuali e futuri sono sostanzialmente le stesse di quelle del passato; l'unica variazione significativa nel corso degli anni ha riguardato l'utilizzo di alcuni additivi antidetonanti per le benzine ma, anche in questo caso, gli analiti ricercati in fase di caratterizzazione assicurano ampiamente la rappresentazione dello stato di qualità delle stesse.

Le informazioni già disponibili consentono peraltro di assicurare il raffronto, anche in termini quantitativi, tra lo stato di qualità al momento della futura cessazione definitiva delle attività e lo stato attuale del sito (baseline report) tenendo conto anche degli usi passati del sito.

Per quanto riguarda la matrice ambientale "suolo/sottosuolo" le caratterizzazioni effettuate nel periodo 1998-2015 hanno escluso situazioni di contaminazione dei terreni, con l'eccezione di un'area presso l'ex Deposito AgipGas – Stabilimento Gpl dove è stato in funzione un impianto di BioVenting per la bonifica dell'area stessa fino ad Ottobre 2017.

Per quanto riguarda la matrice ambientale "acqua di falda" è in corso un procedimento di bonifica ai sensi dell'ex D.M. 471/99, ora D.Lgs. 152/06 e avente l'obiettivo di contenere all'interno del sito produttivo operativo la contaminazione da idrocarburi rilevata in falda; in un'area di limitate dimensioni interna all'istallazione è in atto un procedimento di MISO.

Il presente documento di aggiornamento della Relazione di Riferimento riporta nei diversi allegati i risultati delle caratterizzazioni e delle indagini ambientali eseguite che consentono di determinare l'attuale stato qualitativo dei suoli e delle acque sotterranee.

In sintesi i contaminanti rilevati nel suolo e nell'acqua di falda sono alcune sostanze pericolose individuate nel ciclo produttivo del sito industriale (in prevalenza si tratta di prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio); in particolare:

- i contaminanti rilevati nei terreni presso l'area dell'ex Deposito AgipGas – Stabilimento Gpl in cui era in funzione un impianto di Bioventing fino ad Ottobre 2017 sono principalmente Idrocarburi Totali (C<12 e C>12), BTEX e Piombo;
- i contaminanti rilevati nelle acque di falda sono essenzialmente Idrocarburi Totali (C<12 e C>12), BTEX e MtBE.

Come sopra indicato l'*Allegato 1* consente di ricostruire la corrispondenza tra i parametri di qualità disponibili per i terreni e nelle acque di falda e le “sostanze pericolose pertinenti” individuate in Raffineria. In particolare in *Allegato 1* sono indicate tutte le sostanze utilizzate, prodotte o rilasciate dall'installazione Raffineria di Sannazzaro alla massima capacità produttiva, dichiarate nella Scheda B.1.2 “Consumo di materie prime alla capacità produttiva” dell'istanza di riesame AIA del 27.07.2016, ad esclusione di quelle che non hanno alcuna possibilità di venire in contatto con le matrici ambientali “suolo” e “acqua di falda”.

Sulla base di quanto sopra descritto è stata effettuata, a fini conoscitivi, una campagna di monitoraggio delle acque di falda in corrispondenza di specifici piezometri ubicati in prossimità o a valle idrogeologico delle aree di utilizzo/stoccaggio di alcuni chemicals, per verificare l'eventuale presenza/assenza di parametri analitici quali Azoto ammoniacale, Tetracloroetilene, Disolfuro di metile e Metildietanolamina. I piezometri investigati in area Raffineria sono: PZ13, PZ17, PZ22, PZ27, PZ30 mentre quelli investigati in area dell'impianto EST sono: PA6-new, EST-PZ6, EST-PZ7. Le risultanze analitiche, effettuate a cura di un Laboratorio Esterno Accreditato, hanno evidenziato l'assenza di tali composti in falda; i Rapporti di Prova relativi alle suddette analisi e la posizione dei piezometri investigati sono riportati in *Allegato 5*.

Si ritiene in conclusione che le informazioni riportate nel presente aggiornamento, predisposto dalla Raffineria di Sannazzaro in esito alle risultanze della prima fase istruttoria sulla Relazione di Riferimento presentata con nota Prot. RAFSNZ/DIR/LA/01 del 07/01/2016, costituiscano un valido e pratico strumento che consente, per quanto possibile, di effettuare un raffronto in termini quantitativi tra lo stato del sito descritto dai parametri riportati in allegato e lo stato del sito che potrà essere rilevato al momento della cessazione definitiva dell'attività, al fine di accertare se si è verificato un aumento significativo dell'inquinamento del suolo e delle acque sotterranee nel periodo di osservazione in pieno accordo con quanto previsto dalla Direttiva 2010/75/UE ed in particolare dal considerando n. 24 della stessa.