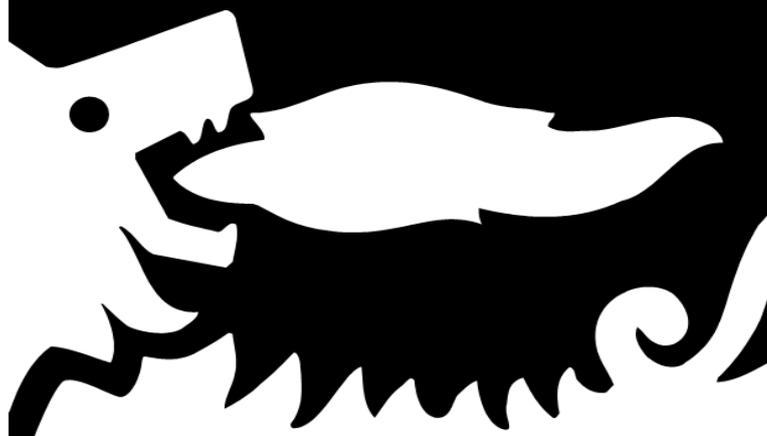


eni spa

**DISTRETTO
CENTRO
SETTENTRIONALE**



Doc. SICS_207_Integraz

**INTEGRAZIONI ALLO
STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE**

Pozzo esplorativo
“Carpignano Sesia 1 Dir”

*Capitolo 3 – Risposta alle Richieste di integrazioni della
Regione Piemonte prot. 5588/A19070 del 13/04/2015*

Agosto 2015

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”	Cap. 3 Pag. i di 222
---	------------------------	---	-------------------------

INDICE

3	RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI PERVENUTE DALLA REGIONE PIEMONTE.....	4
3.1	ASPETTI TECNICO – MINERARI RELATIVI ALLA PERFORAZIONE	4
3.1.1	<i>Richiesta 1.1</i>	4
3.1.2	<i>Richiesta 1.2</i>	5
3.1.3	<i>Richiesta 1.3</i>	6
3.1.4	<i>Richiesta 1.4</i>	10
3.1.5	<i>Richiesta 1.5</i>	10
3.1.6	<i>Richiesta 1.6</i>	21
3.1.7	<i>Richiesta 1.7</i>	26
3.1.8	<i>Richiesta 1.8</i>	28
3.1.9	<i>Richiesta 1.9</i>	32
3.1.10	<i>Richiesta 1.10</i>	33
3.1.11	<i>Richiesta 1.11</i>	41
3.1.12	<i>Richiesta 1.12</i>	46
3.1.13	<i>Richiesta 1.13</i>	46
3.1.14	<i>Richiesta 1.14</i>	47
3.1.15	<i>Richiesta 1.15</i>	47
3.1.16	<i>Richiesta 1.16</i>	47
3.2	ASPETTI RELATIVI ALL’AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE.....	56
3.2.1	<i>Richiesta 2.1</i>	56
3.2.2	<i>Richiesta 2.2</i>	111
3.2.3	<i>Richiesta 2.3</i>	112
3.2.4	<i>Richiesta 2.4</i>	114
3.3	ASPETTI RELATIVI ALL’AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO	122
3.3.1	<i>Richiesta 3.1</i>	122
3.3.2	<i>Richiesta 3.2</i>	122
3.3.3	<i>Richiesta 3.3</i>	153
3.3.4	<i>Richiesta 3.4</i>	153
3.3.5	<i>Richiesta 3.5</i>	160
3.3.6	<i>Richiesta 3.6</i>	167
3.4	ASPETTI RELATIVI ALLA COMPATIBILITÀ CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	168
3.4.1	<i>Richiesta 4.1</i>	168
3.4.2	<i>Richiesta 4.2</i>	172
3.4.3	<i>Richiesta 4.3</i>	172
3.4.4	<i>Richiesta 4.4</i>	172

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. ii di 222
---	------------------------	---	-----------------------------

3.5	ASPETTI RELATIVI ALLE EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	177
3.5.1	<i>Richiesta 5.1</i>	177
3.5.2	<i>Richiesta 5.2</i>	180
3.5.3	<i>Richiesta 5.3</i>	191
3.5.4	<i>Richiesta 5.4</i>	193
3.6	ASPETTI RELATIVI ALLE COMPONENTI AMBIENTALI SUOLO E FAUNA.....	194
3.6.1	<i>Richiesta 6.1</i>	194
3.6.2	<i>Richiesta 6.2</i>	197
3.7	ASPETTI RELATIVI ALLE EMISSIONI SONORE E VIBRAZIONI	216
3.7.1	<i>Richiesta 7.1</i>	216
3.7.2	<i>Richiesta 7.2</i>	219

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 3 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------

ELENCO ALLEGATI

Codifica	Titolo	Scala
SICS_207_Integraz_All. 3.1	Relazione tecnica descrittiva delle principali apparecchiature presenti nella postazione e relativi elaborati grafici	
SICS_207_Integraz_All. 3.2	Particolari costruttivi dei serbatoi di stoccaggio gasolio	
SICS_207_Integraz_All. 3.3	Matrice valutazione alternative	
SICS_207_Integraz_All. 3.4	Caratterizzazione fluidi di perforazione e degli additivi da utilizzare per Progetto Carpignano Sesia 1 Dir	
SICS_207_Integraz_All. 3.5	Verbale Deliberazione Consiglio Comunale n. 26 del 31-07-2012	
SICS_207_Integraz_All. 3.6	Certificati di destinazione urbanistica	
SICS_207_Integraz_All. 3.7	Planimetria "Punti di monitoraggio della matrice "acque sotterranee"	
SICS_207_Integraz_All. 3.8	Documentazione tecnica relativa ai motori di un impianto di perforazione tipo	
SICS_207_Integraz_All. 3.9	Scheda di sicurezza del gasolio trazione	
SICS_207_Integraz_All. 3.10	Emissioni motogeneratori impianto WIRTH 3300	
SICS_207_Integraz_All. 3.11	Composizione del flusso gassoso del pozzo Cascina Cardana, Rapporto di Prova n. 1011184-004 del 26/11/2010, Laboratorio CSA	
SICS_207_Integraz_All. 3.12	Planimetria "Punti di monitoraggio della matrice "suolo"	
SICS_207_Integraz_All. 3.13	Aspetti relativi alle emissioni sonore	
SICS_207_Integraz_All. 3.14a	Piano della viabilità – Soluzione A	
SICS_207_Integraz_All. 3.14b	Piano della viabilità – Soluzione B	
SICS_207_Integraz_All. 3.15	Dichiarazione di cui alla richiesta 3.3 della Regione	

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”</p>	<p>Cap. 3 Pag. 4 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------

3 RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI PERVENUTE DALLA REGIONE PIEMONTE

Nei paragrafi a seguire vengono fornite le risposte alle richieste di integrazioni della Regione Piemonte suddivise per argomenti secondo quanto riportato dalla Regione stessa nella nota prot. n 5588/A19070 del 13/04/2015 contenuta all'interno della richiesta di integrazioni del MATTM (cfr. **doc.n. SICS_207_Integraz_All. 1.1**):

1. Aspetti tecnico-minerari relativi alla perforazione
2. Aspetti relativi all'ambiente idrico superficiale
3. Aspetti relativi all'ambiente idrico sotterraneo
4. Aspetti relativi alla compatibilità con la pianificazione territoriale
5. Aspetti relativi alle emissioni in atmosfera
6. Aspetti relativi alle componenti ambientali suolo e fauna
7. Aspetti relativi alle emissioni sonore e vibrazioni

3.1 ASPETTI TECNICO – MINERARI RELATIVI ALLA PERFORAZIONE

3.1.1 Richiesta 1.1

Indicazioni sulla modalità di definizione della cubatura del giacimento indicata nel progetto (80 Mbbl) e sul fattore di recupero ipotizzato utilizzando solo la postazione di progetto

Risposta

Il processo di definizione di un giacimento nasce dall'interpretazione dei dati geofisici acquisiti che permettono di costruire un modello geologico in profondità.

Una volta costruito il modello geologico si procede con la valutazione del potenziale esplorativo legato al/ai prospect di interesse denominato **HIIP (Hydrocarbons Initially In Place)** che consiste in un calcolo volumetrico degli idrocarburi che si ipotizzano presenti all'interno della struttura esaminata.

La formula che permette di ricavare il volume di idrocarburi in posto è la seguente:

$$HIIP = GBV * N/G * \phi * (1 - SW) / FVF$$

Dove:

GBV (Gros Bulk Volume) è il volume della roccia che si ottiene moltiplicando l'area strutturale, per il rilievo strutturale per lo spessore del reservoir.

N/G (Net to Gross Ratio): roccia con caratteristiche di reservoir, espresso in percentuale.

ϕ : (Porosity) volume dei pori, espresso in percentuale.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 5 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------

(1-SW) Hydrocarbon Saturation, dove SW è la Water Saturation, espresso in percentuale

FVF Formation Volum Factor che è un coefficiente necessario per portare il volume degli idrocarburi dalle condizioni di pressione e temperatura in posto alle condizioni standard.

Il calcolo viene effettuato con metodi probabilistici (metodo Montecarlo) che permette di ipotizzare diversi scenari di volumi di idrocarburi in posto con associata una probabilità di accadimento. Il caso statistico con maggiore probabilità di accadimento viene utilizzato per calcolare le riserve più probabili all'interno del giacimento. Infatti, applicando al volume di idrocarburi in posto più probabile un fattore di recupero, che deriva da analoghi campi che producono da reservoir con analoghe caratteristiche petrofisiche, si definisce l'ammontare degli idrocarburi che possono essere prodotti.

Il valore ottenuto viene successivamente utilizzato in input per uno studio preliminare di giacimento che, in base alle caratteristiche riscontrate in pozzi produttivi perforati in campi analoghi, permette di determinare il numero di pozzi necessari a produrre le riserve previste ed il relativo lasso temporale.

Per quanto riguarda nello specifico il prospect Carpignano Sesia il volume in posto considerato nello studio ammonta a 236 Mbbl di HIIP ed il fattore di recupero applicato è del 34%, che porta alla definizione di 80 Mbbl di riserve, recuperabili mediante la messa in produzione di quattro pozzi (1 esplorativo + 3 di produzione) utilizzando la medesima postazione già impiegata per la perforazione del pozzo esplorativo, qualora il sondaggio esplorativo desse esito positivo e venissero confermate le ipotesi di produzione effettuate.

3.1.2 Richiesta 1.2

Tenuto conto che, in merito all'approntamento della postazione pozzo, la documentazione presentata fornisce unicamente sintetiche informazioni a livello descrittivo, accompagnabile, per quanto concerne gli elaborati grafici, esclusivamente da un layout della postazione, si ritiene necessario che il proponente predisponga in forma di "progetto definitivo", come definito dal D. Lgs. 152/06, parte II, art. 5 lett. g), relativamente al cantiere di perforazione, la seguente documentazione:

- 1.2.1. planimetria e sezioni della postazione che evidenzino le diverse tipologie di pavimentazione/impermeabilizzazione presenti nelle diverse aree, particolari delle diverse "sezioni tipo" e dei raccordi tra le diverse tipologie di pavimentazione/impermeabilizzazione;*
- 1.2.2. tavole grafiche dei principali elementi di progetto (es: cantina perforazione, vasche, area fiaccola, area prove produzione ecc..) da cui si evinca anche il sistema di impermeabilizzazione di fondo e il raccordo con le aree circostanti;*
- 1.2.3. rappresentazione, su planimetria dedicata, della rete di raccolta delle acque meteoriche sulle superfici inghiaiale e sulle diverse aree cementate con indicazione dei punti di recapito;*
- 1.2.4. sezioni esplicative delle modalità di realizzazione dei sistemi di raccolta delle acque sulle superfici inghiaiate e cementate (disposizione e dreni per metro quadrato);*
- 1.2.5. relazione tecnica descrittiva degli elaborati grafici di cui ai precedenti punti, nella quale dovrà essere individuata anche la destinazione finale delle acque. In merito, si evidenzia come il Proponente prospetti due possibili destinazioni finali per le acque meteoriche ricadenti sulle*

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 6 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------

superfici inghiaiate; prelievo tramite auto spurgo e conferimento ad impianti autorizzati al trattamento oppure riutilizzo per il confezionamento dei fluidi di perforazione. La seconda ipotesi desta perplessità in relazione al possibile verificarsi di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti in tali aree, anche in considerazione del fatto che non è previsto un sistema di raccolta e separazione delle acque di prima pioggia.

Risposta i punti 1.2.1 e 1.2.2

I dettagli relativi alle richieste relative ai punti 1.2.1 e 1.2.2 sono riportati nelle planimetrie riportate nell' **Allegato 3.1** al presente Capitolo alle quali si rimanda (cfr. Tavole 0225-00DADB-38578, 0225-00DADB-38579, 0225-00DADB-38580, 0225-00DADB-38581, 0225-00DADB-38582, 0225-00DADG -38641, 0225-00DADB-38650, 0225-00DADB-38651, 0225-00DADB-38654, 0225-00DADB-38655, 0225-00DADG-38657, 0225-00DADB-38658, 0225-00DADB-38659).

Risposta al punto 1.2.3

I dettagli relativi alle richieste relative al punto 1.2.3 sono riportati nelle planimetrie riportate nell' **Allegato 3.1** al presente Capitolo alle quali si rimanda (cfr. Tavole 0225-00DADG-38652 e 0225-00DADG-38653).

Risposta al punto 1.2.4

I dettagli relativi alle richieste relative al punto 1.2.4 sono riportati nelle planimetrie riportate nell' **Allegato 3.1** al presente Capitolo alle quali si rimanda (cfr. Tavole 0225-DADG-38656 1/1 e 0225-DADG-38656 1/2)

Risposta al punto 1.2.5

La Relazione tecnica descrittiva e relativi elaborati grafici di cui ai punti precedenti sono contenuti nell' **Allegato 3.1** al presente Capitolo.

In merito a tale richiesta come descritto, nel **paragrafo 3.4.2.2** nello SIA di Ottobre 2014, le acque meteoriche ricadenti sulle superfici inghiaiate del piazzale verranno convogliate attraverso apposite canalette di raccolta all'interno del vascone di raccolta delle acque di drenaggio (cfr. **Tavole 0225-00DADG-38652** contenuta nell'**Allegato 3.1** al presente documento).

Trattasi di un bacino interrato (cfr. **Tavole 0225-00DADG-38652, 0225-00DADG-38656 1/2 e 0225-00DADG-38659** contenute nell'**Allegato 3.1** al presente documento) per il contenimento dell'acqua di drenaggio del piazzale, costruito con argini in terra, impermeabilizzato con geo-membrana in pvc, avente dimensioni di 37,45 x 15,45 x h2,50 (h utile 1,55) m e una capacità di circa 625 m³. Questo bacino sarà destinato allo stoccaggio delle acque che verranno drenate nelle canalette perimetrali dalle aree del piazzale non interessate dalla presenza di impianti/attrezzature.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 7 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------

Da questo bacino le acque meteoriche potranno essere riutilizzate per il confezionamento dei fluidi di perforazione o prelevate tramite auto spurgo e trasportate presso un recapito autorizzato per l'opportuno trattamento e smaltimento, a seconda delle indicazioni degli enti.

L'accorgimento di separazione dei drenaggi potenzialmente contaminati da quelli delle aree inghiaiate è stato adottato al fine di limitare l'uso della risorsa idrica favorendone il riutilizzo.

Relativamente al *sistema di raccolta e separazione delle acque di prima pioggia* si ribadisce quanto già dettagliato nello SIA. Nello specifico non essendo applicabile, per la costituzione stessa della postazione (imbancamento costituito da massicciata dello spessore di diverse decine di cm) l'istallazione di un sistema di raccolta e separazione dei primi 5 mm di pioggia, sarà comunque possibile provvedere ad inviare a smaltimento anche le acque meteoriche insistenti sull'area occupata dalla postazione, esternamente alle aree pavimentate e cordolate.

Inoltre, come riportato nel **paragrafo 3.6.1.3** dello SIA, si precisa che le acque meteoriche convogliate nella vasca drenaggi e per le quali si propone il riutilizzo sono solamente quelle non contaminate, ricadenti sul piazzale inghiaiato, mentre le acque meteoriche insistenti sulle aree potenzialmente contaminate sono raccolte in apposite vasche (cfr. **Tavole 0225-00DADG-38653 e 0225-00DADG-38656 2/2** contenute nell'**Allegato 3.1** al presente documento) prima di essere avviate ad idoneo impianto di trattamento.

Inoltre il piazzale che verrà realizzato per ospitare l'impianto di perforazione è progettato in modo da garantire l'isolamento idraulico con l'ambiente circostante. Il progetto prevede, infatti, l'impermeabilizzazione dell'area interessata dal cantiere, con separazione della massicciata mediante la posa all'interno di essa di uno strato di tessuto non tessuto in poliestere da 250gr/mq, una guaina in PVC (spessore circa 1.8 mm) e un ulteriore strato di tessuto non tessuto, il tutto integrato da un sistema di drenaggio delle acque meteoriche che confluiscono nelle canalette perimetrali. Lo spessore finale della postazione sarà di circa 70 cm (cfr **Allegato 3.1** e relativi elaborati di progetto).

Le canalette perimetrali convoglieranno, a loro volta tutte le acque provenienti dalla massicciata verso il vascone di drenaggio acque posto sul lato sud-est della postazione.

In questo modo le acque meteoriche ricadenti sulle aree inghiaiate all'interno della postazione, sulle quali non saranno presenti attrezzature o sostanze chimiche, saranno drenate e raccolte nella vasca di drenaggio (cfr. **Tavole 0225-00DADG-38652, 0225-00DADG-38656 e 0225-00DADG-38659** contenute nell'**Allegato 3.1** al presente documento).

Come descritto anche nello SIA:

- i depositi delle sostanze potenzialmente contaminanti utilizzate in cantiere e durante la perforazione (ad esempio oli, gasolio) saranno dotati di bacini di contenimento impermeabili in calcestruzzo al fine di salvaguardare suoli e acque sotterranee da eventuali perdite o sversamenti accidentali (cfr. risposta alla **richiesta 1.7** del presente Capitolo e Tavola **0225-00DADB-38578** contenute nell'**Allegato 3.1** al presente documento). Le acque eventualmente ricadenti in tali bacini saranno convogliate temporaneamente in idonee vasche di raccolta e avviate a trattamento (cfr. **Tavole 0225-00DADG-38653 e 0225-00DADG-38656 2/2** contenute nell'**Allegato 3.1** al presente documento);
- l'impianto di perforazione, i motori, le pompe fango, i miscelatori ed i correttivi saranno alloggiati su solette in calcestruzzo dotate di canalette perimetrali per la raccolta delle acque meteoriche potenzialmente contaminate; le acque saranno convogliate temporaneamente in idonee vasche di

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 8 di 222
---	------------------------	---	-------------------------

raccolta e avviate a trattamento (cfr. **Tavole 0225-00DADG-38653 e 0225-00DADG-38656 2/2** contenute nell'**Allegato 3.1** al presente documento).

Si ricorda inoltre che, in virtù degli accorgimenti adottati per la protezione delle falde, tali acque (non contaminate), integrate nei fluidi di perforazione, non verrebbero comunque in contatto con le formazioni attraversate. In particolare, al fine di evitare qualsiasi interferenza delle operazioni di perforazione con le formazioni attraversate sono previste infatti la battitura del conductor pipe (CP) a protezione della falda superficiale e, nel prosieguo della perforazione, la discesa di colonne di rivestimento di acciaio (casing) cementate alle pareti del foro a garanzia dell'isolamento completo del foro con le eventuali falde ulteriormente incontrate.

Si sottolinea, inoltre, che il circuito dei fluidi di perforazione è un sistema chiuso, senza contatti (dispersioni) verso l'esterno.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica descrittiva e relativi elaborati di progetto contenuti nell'**Allegato 3.1** al presente Capitolo.

3.1.3 Richiesta 1.3

Chiarimenti in merito al ciclo relativo al reflui, ai fanghi e ai detriti di perforazione, descrivendo (anche mediante rappresentazione grafica) i trattamenti in loco a cui saranno eventualmente sottoposti tali materiali prima del loro allontanamento dal cantiere e individuando, per ogni fase del trattamento, le relative aree di stoccaggio. Con riferimento ai reflui si fa ad esempio notare che a pag. 19 del cap. 3 del SIA si parla di "acque di lavaggio impianto", "acque chiarificate", "acque trattate e da riutilizzare" e "acque da trattare" senza la descrizione dell'intero processo. Peraltro non vengono identificate in modo univoco le vasche destinate allo stoccaggio delle diverse tipologie di reflui sopra menzionate.

Risposta

Come già descritto all'interno del **Capitolo 3 del SIA**, il circuito del fluido in un impianto di perforazione è particolarmente complesso in quanto deve comprendere anche un sistema per la separazione dei detriti perforati e per il condizionamento del fluido stesso.

Il circuito del fluido è un circuito chiuso che comprende le pompe di mandata, il manifold, le condotte di superficie, rigide e flessibili, la testa di iniezione, la batteria di perforazione, il sistema di vagliatura solidi, le vasche del fluido ed il bacino di accumulo dei residui di perforazione (Figura 3-1).

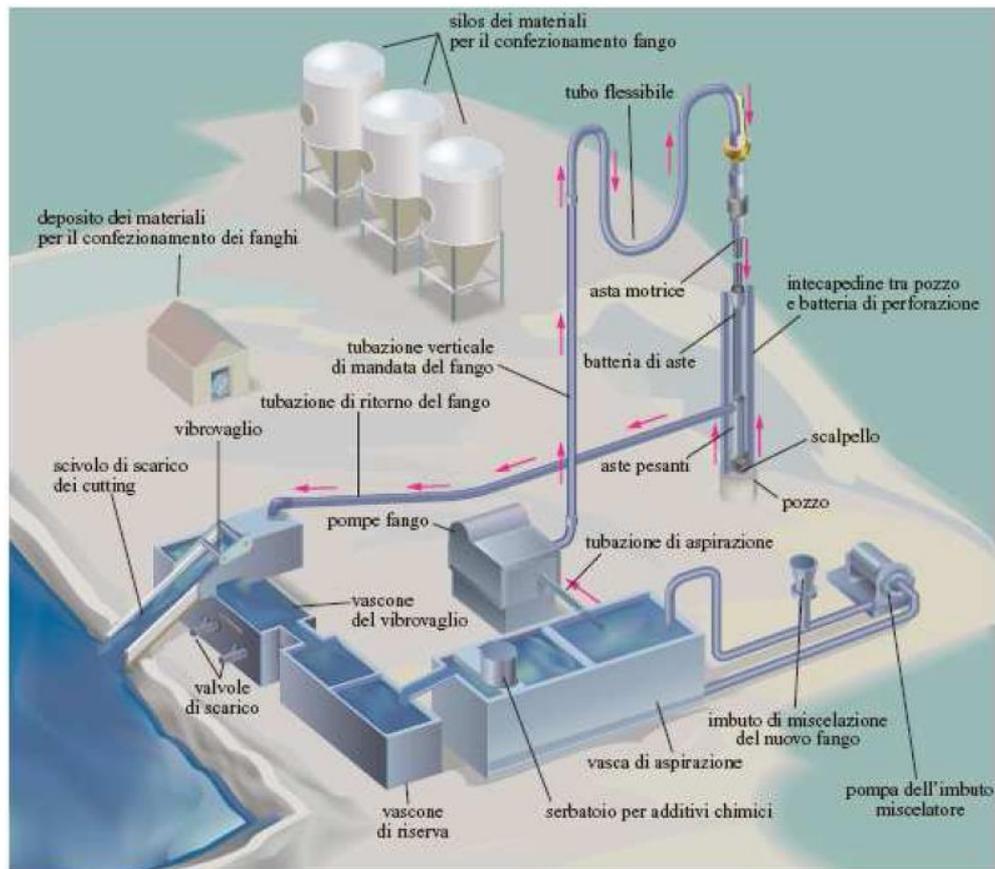


Figura 3-1: Schema del circuito del fluido di un impianto di perforazione (Fonte: Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani - ENI, 2005)

Il fluido viene pompato nelle aste di perforazione, fuoriesce, tramite appositi orifizi, dallo scalpello al fondo pozzo, ingloba i detriti perforati e risale nel foro fino alla superficie trasportando fuori dal pozzo i detriti di perforazione.

Il fluido viene quindi convogliato attraverso una serie di apparecchiature, in grado di separare il fluido stesso dai detriti di perforazione, ed inviato in apposite vasche dove viene ricondizionato (se occorre) e pompato nuovamente in pozzo; i detriti scartati invece vengono accumulati in aree dedicate prima di essere inviati a smaltimento presso recapiti autorizzati per l'opportuno trattamento e smaltimento.

I fanghi di perforazione tendono a degradare durante il loro utilizzo, perdendo le ottimali caratteristiche reologiche, e devono essere in parte sostituiti. I fanghi esausti verranno avviati a smaltimento presso recapiti autorizzati per l'opportuno trattamento e smaltimento.

Come indicato nella planimetria riportata in **Allegato 3.1** al presente documento (cfr. **Tavola 0225-00DADG-38641**), per l'accumulo dei detriti di perforazione e dei fanghi è prevista una vasca in cemento armato a tenuta stagna suddivisa in tre scomparti (corral), individuati in planimetria con i numeri "1", "2" e "3".

In particolare tali vasche sono adibite a raccolta del detrito e dei fanghi/fluidi speciali, nella fase precedente al loro avvio a recapito autorizzato.

Le vasche, individuate in planimetria con i numeri "4" e "7" (cfr. **Tavola 0225-00DADG-38653** contenuta nell'**Allegato 3.1** al presente documento) sono adibite alla raccolta delle acque ricadenti in aree pavimentate, attraverso canalette in c.l.s. prefabbricato, protette da griglie di sicurezza. Tali acque saranno successivamente prelevate tramite auto spurgo e trasportate presso un recapito autorizzato per l'opportuno trattamento e smaltimento.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 10 di 222</p>
---	---------------------------------	--	--------------------------------------

Per lo stoccaggio di acque e fluidi di perforazione (materia prima), è inoltre previsto un vascone in cemento armato a tenuta stagna suddiviso in sei scomparti con i numeri "5", "6", "8" e "9".

Per il contenimento dell'acqua industriale, approvvigionata in sito ai fini della miscelazione dei fluidi di perforazione, nella zona individuata dal numero "10" è prevista la realizzazione di un bacino per il contenimento dell'acqua industriale.

Le acque meteoriche insistenti sulle aree non potenzialmente contaminate della postazione (aree inghiaiate, esterne e separate mediante cordoli dalle su citate aree pavimentate) verranno convogliate tramite canalette e drenaggi in un'apposita vasca in c.a. (vasca n. "11" nella **Tavola 0225-00DADG-38652** contenuta nell'**Allegato 3.1** al presente documento).

Si fa presente che il deposito temporaneo in cantiere dei rifiuti sia liquidi (fanghi o acque) che solidi (detriti di perforazione) sarà sempre molto limitato, in quanto non appena il volume raggiungerà la capacità dell'autobotte o del camion cassonato adibito allo smaltimento, verrà prontamente inviato presso i recapiti convenzionati ed autorizzati, ai sensi della vigente normativa in materia di rifiuti.

Si ribadisce inoltre che, presso la futura postazione del pozzo, non avverrà eseguito alcun trattamento su nessuna tipologia di reflui di perforazione e che gli stessi verranno pertanto conferiti "tal quali" presso i recapiti autorizzati di smaltimento e/o recupero.

3.1.4 Richiesta 1.4

Progettazione degli interventi di adeguamento della viabilità interpodereale di accesso al sito in relazione alle due diverse ipotesi di percorso presentate.

Risposta

I dettagli relativi alla presente richiesta sono esplicitati negli **Allegati 3.14a** e **3.14b** del presente Capitolo

3.1.5 Richiesta 1.5

In merito alla scelta della postazione di progetto, devono essere rivalutati gli impatti riapplicando la stessa metodologia ma considerando pesi diversi per i criteri: in particolare sarà necessario definire come "base line" di confronto il risultato derivante dall'utilizzo di pesi uguali per i 4 criteri (0.25) e per i relativi indicatori. La metodologia dovrebbe poi essere applicata anche con un attribuzione di peso maggiore (peso 0.30) non solo rispetto ai "potenziali impatti ambientali", ma anche rispetto ai "criteri progettuali", rispetto alla "pianificazione territoriale" e rispetto alle "caratteristiche del contesto". In questo modo, i tre risultati di localizzazione che si otterranno potranno essere confrontati sia fra di loro sia con il "base line". Si evidenzia infine che la scelta di utilizzare un numero di indicatori diverso per ogni criterio, anche se "matematicamente" corretta, tende, in parte, ad inficiare i risultati delle valutazioni. Ad esempio rispetto alla pianificazione

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”</p>	<p>Cap. 3 Pag. 11 di 222</p>
--	---------------------------------	---	--------------------------------------

territoriale, il numero maggiore di indicatori utilizzati impedisce agli indicatori di questo criterio di avere lo stesso peso, nella valutazione complessiva, rispetto agli indicatori degli altri criteri.

Risposta

Come richiesto dalla Regione Piemonte, di seguito, si riporta un'integrazione al **Capitolo 6** dello SIA di Ottobre 2014 in cui è stata descritta la procedura di Valutazione delle Alternative progettuali per la realizzazione del pozzo di ricerca Carpignano Sesia 1 Dir.

In particolare, è stata utilizzata la stessa metodologia **Multi criterio** proposta nello SIA di Ottobre 2014 applicando le seguenti modifiche richieste dalla Regione Piemonte:

- definizione di una “*base line*” di confronto utilizzando “pesi” uguali (0.25) per i 4 criteri individuati nello SIA del 2014 (*Caratteristiche territoriali e ambientali; Pianificazione territoriale e vincolistica; Criteri progettuali; Potenziali impatti ambientali connessi alle attività in progetto*);
- applicazione della metodologia con un'attribuzione di “peso” maggiore (peso 0.31 (31%), in modo da poter attribuire agli altri 3 criteri un peso pari a 0,23 (23%) ed ottenere, sommando i pesi dei 4 criteri, il valore di 1 (corrispondente al 100%)) non solo rispetto ai “potenziali impatti ambientali”, ma anche rispetto ai “criteri progettuali”, alla “pianificazione territoriale” e alle “caratteristiche del contesto”;
- utilizzo di un numero di indicatori uguale per ogni criterio, applicando a ciascuno stesso “peso”.

Si ricorda che le alternative progettuali considerate e valutate nello SIA di Ottobre 2014 sono entrambe ricadenti all'interno dei confini comunali di Carpignano Sesia e sono denominate rispettivamente “Alternativa 1” e “Alternativa 2” (cfr. **Figura 3-2**).



Figura 3-2: ubicazione della postazione di progetto e delle due alternative considerate

I Criteri (C_i) sulla base dei quali è stata effettuata la valutazione delle Alternative di progetto sono rimasti invariati rispetto a quanto indicato nello SIA di Ottobre 2014 mentre per ogni Criterio è stato utilizzato lo stesso numero di Indicatori (I_{nm}).

In particolare, in relazione a tale ultimo aspetto, si precisa che per ogni Criterio sono stati utilizzati n.5 Indicatori (I_{nm}) e, laddove nello SIA di Ottobre 2014 ne erano stati utilizzati più di 5, il loro numero è stato ridotto raggruppandoli per tematiche omogenee come descritto di seguito:

A) Caratteristiche territoriali e ambientali:

Il numero di Indicatori del presente Criterio non ha subito modifiche poiché nello SIA di Ottobre 2014 erano già stati utilizzati i seguenti 5 Indicatori:

- 1) *Morfologia dell'area*: le morfologie pianeggianti sono da preferirsi poiché permettono di minimizzare gli sterri e i riporti e, dunque, le modifiche morfologiche delle aree direttamente interessate dalla postazione;
- 2) *Distanza da eventuali bellezze monumentali*: l'ubicazione da preferire è quella posta a distanze maggiori da bellezze monumentali al fine di limitare l'eventuale impatto con le stesse durante la fase di cantiere;

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 13 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

- 3) *Distanza dai ricettori (case, centri abitati, ecc...)*: la scelta deve favorire l'ubicazione più distante da case e nuclei abitati;
- 4) *Distanza da ricettori naturali*: l'ubicazione da preferire è quella posta a maggiore distanza da eventuali recettori naturali (corsi idrici superficiali, fontanili, parchi, ecc...);
- 5) *Uso attuale del suolo*: la scelta deve privilegiare aree agricole incolte o interessate da colture più estensive, evitando le zone in cui sono presenti colture pregiate o ad alto reddito.

B) Pianificazione territoriale e vincolistica:

Il numero di Indicatori del presente Criterio è stato ridotto a 5 poiché nello SIA di Ottobre 2014 erano stati utilizzati 9 Indicatori. Come anticipato gli Indicatori sono stati raggruppati per tipologie omogenee come di seguito descritto:

- 1) *Distanza da Aree naturali protette (L.349/1991) e da Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)*: l'ubicazione da preferire è quella posta a maggiore distanza da Aree naturali protette e da Siti appartenenti alla Rete Natura 2000;
- 2) *Distanza da Fasce di rispetto fluviale e da Aree boscate (art. 142, comma 1, lettere c) e g) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)*: l'ubicazione da preferire è quella posta a maggiore distanza dalle Fasce di rispetto fluviale e dalle Aree boscate;
- 3) *Distanza da Pozzi idropotabili (e relativa fascia di rispetto) e da aree di Ricarica e zone di Riserva individuate nel Piano di Tutela delle Acque*: l'ubicazione da preferire è quella posta a maggiore distanza da Pozzi idropotabili (e relativa fascia di rispetto) e dalle aree di tutela previste dal Piano;
- 4) *Interferenza con le previsioni del Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Carpignano Sesia che recepisce anche il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del Po (Carta della pericolosità geomorfologica e Carta geomorfologica e dei dissesti)*: la postazione da preferire è quella che interessa il più possibile aree agricole, evitando aree destinate allo sviluppo urbano e/o industriale e quella che limita le interferenze con aree dissestate, aree a pericolosità e rischio geomorfologico e idraulico;
- 5) *Interferenza con le Classi di Zonizzazione acustica comunale*: la postazione da preferire è quella che è ubicata in una Classe acustica più elevata e in un'area meno sensibile dal punto di vista acustico.

C) Criteri progettuali:

Il numero di Indicatori del presente Criterio è stato ridotto a 5 poiché nello SIA di Ottobre 2014 erano stati utilizzati 6 Indicatori. Come anticipato gli Indicatori sono stati raggruppati per tipologie omogenee come di seguito descritto:

- 1) *Posizione rispetto all'obiettivo minerario*: poiché la deviazione dalla verticale non può superare determinati limiti tecnici, ne consegue che quanto meno è distante la postazione dal culmine del giacimento, tanto più sarà preferibile da un punto di vista progettuale. La lunghezza del tratto da perforare si ripercuote direttamente anche sulla durata della fase di perforazione e, di conseguenza, sulla durata dei potenziali impatti sulle componenti ambientali circostanti;

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 14 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

- 2) *Disponibilità di superficie libera*: la disponibilità di superficie libera per la realizzazione della postazione consentirà di rispettare le disposizioni normative in materia di sicurezza;
- 3) *Durata delle attività (lavori civili e attività minerarie)*: l'ubicazione da preferire è quella che prevede un minore tempo per la realizzazione delle attività civili e della fase di perforazione, che si traduce in un minore disturbo sull'ambiente e sulla popolazione;
- 4) *Utilizzo di risorse / mezzi (acqua, gasolio, materiale inerte e mezzi di trasporto)*: l'ubicazione da preferire è quella che minimizza l'utilizzo di risorse e di mezzi per l'approvvigionamento dei materiali e dello smaltimento dei rifiuti;
- 5) *Viabilità limitrofa esistente e necessità di realizzare nuove strade di accesso alla postazione*: saranno preferibili le ubicazioni che richiedono la realizzazione di strade di accesso di minore lunghezza o quelle per il cui raggiungimento sarà possibile utilizzare strade già esistenti, in maniera da alterare in misura minore l'assetto viabilistico.

D) Potenziali impatti ambientali connessi alle attività in progetto:

Il numero di Indicatori del presente Criterio non ha subito modifiche poiché nello SIA di Ottobre 2014 erano già stati utilizzati i seguenti 5 Indicatori:

- 1) *Alterazione della qualità dell'aria*: l'ubicazione da preferire è quella che minimizza l'entità delle emissioni in atmosfera e/o le cui ricadute interessano in misura minore i ricettori sensibili considerati (per la fase di perforazione la valutazione sarà effettuata tramite modello di simulazione);
- 2) *Entità dell'occupazione di suolo*: l'ubicazione da preferire è quella che minimizza l'estensione dell'area da occupare per la realizzazione della postazione pozzo;
- 3) *Alterazione del clima acustico*: l'ubicazione da preferire è quella che minimizza l'entità delle emissioni sonore e/o la cui propagazione interessa in misura minore i ricettori sensibili considerati (la valutazione sarà effettuata tramite modello di simulazione);
- 4) *Alterazione estetica della percezione del paesaggio locale/naturale*: l'ubicazione da preferire è quella che durante le fasi di cantiere e di perforazione risulterà meno visibile da centri abitati, strade di fruizione paesistica e percorsi panoramici;
- 5) *Interferenza con il traffico esistente*: è da preferire l'ubicazione il cui raggiungimento con i mezzi pesanti e leggeri determini un minore impatto con la viabilità locale.

Per rispondere alle richieste della Regione Piemonte, inizialmente è stata definita una "base line" di confronto derivante dall'utilizzo di **Pesi uguali** per i 4 Criteri e per i relativi Indicatori (cfr. **Tabella 3-1**).

Successivamente, per evidenziare l'importanza relativa del singolo Criterio/Indicatore rispetto agli altri, la metodologia è stata iterata 4 volte con attribuzione di un **Peso maggiore** (peso 0.31) rispettivamente ai **Criteri "Caratteristiche del contesto"** (cfr. **Tabella 3-2**), **"Pianificazione territoriale"** (cfr. **Tabella 3-3**), **"Criteri progettuali"** (cfr. **Tabella 3-4**) e **"Potenziali impatti ambientali"** (cfr. **Tabella 3-5**).

In questo modo, i tre risultati di localizzazione ottenuti sono stati confrontati sia fra di loro sia con la "base line".



Tabella 3-1: Valutazione Alternative progettuali - Base line

CRITERIO	Peso Criterio	INDICATORE	Peso Indicatore	Peso Totale
(A) Caratteristiche territoriali e ambientali	25%	Morfologia dell'area	20%	0.05
		Distanza da eventuali bellezze monumentali	20%	0.05
		Distanza da ricettori sensibili (case e centri abitati)	20%	0.05
		Distanza da ricettori naturali (corsi d'acqua, fontanili, parchi, ecc ...)	20%	0.05
		Uso attuale del suolo	20%	0.05
(B) Pianificazione territoriale e vincolistica	25%	Distanza da Aree naturali protette e da Siti appartenenti a Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)	20%	0.05
		Distanza da Fasce di rispetto fluviale del Sesia e da Aree boscate	20%	0.05
		Distanza da Pozzi idropotabili (e relativa fascia di rispetto) e da aree di Ricarica e zone di Riserva individuate nel Piano di Tutela delle Acque	20%	0.05
		Interferenza con le previsioni del Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Carpignano Sesia	20%	0.05
		Interferenza con le Classi di Zonizzazione Acustica comunale	20%	0.05
(C) Criteri progettuali	25%	Posizione rispetto all'obiettivo minerario	20%	0.05
		Disponibilità di superficie libera	20%	0.05
		Durata delle attività (lavori civili e attività minerarie)	20%	0.05
		Utilizzo di risorse / mezzi (acqua, gasolio, materiale inerte e mezzi di trasporto)	20%	0.05
		Viabilità limitrofa esistente e necessità di realizzare nuove strade di accesso alla postazione	20%	0.05
(D) Potenziali impatti ambientali connessi alle attività in progetto	25%	Alterazione della qualità dell'aria	20%	0.05
		Entità dell'occupazione di suolo	20%	0.05
		Alterazione del clima acustico	20%	0.05
		Alterazione estetica della percezione del paesaggio locale/naturale	20%	0.05
		Interferenza con il traffico esistente	20%	0.05



Tabella 3-2: Valutazione Alternative progettuali - Peso 0.31 per criterio A "Caratteristiche territoriali ed ambientali"

CRITERIO	Peso Criterio	INDICATORE	Peso Indicatore	Peso Totale
(A) Caratteristiche territoriali e ambientali	31%	Morfologia dell'area	20%	0.062
		Distanza da eventuali bellezze monumentali	20%	0.062
		Distanza da ricettori sensibili (case e centri abitati)	20%	0.062
		Distanza da ricettori naturali (corsi d'acqua, fontanili, parchi, ecc ...)	20%	0.062
		Uso attuale del suolo	20%	0.062
(B) Pianificazione territoriale e vincolistica	23%	Distanza da Aree naturali protette e da Siti appartenenti a Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)	20%	0.046
		Distanza da Fasce di rispetto fluviale del Sesia e da Aree boscate	20%	0.046
		Distanza da Pozzi idropotabili (e relativa fascia di rispetto) e da aree di Ricarica e zone di Riserva individuate nel Piano di Tutela delle Acque	20%	0.046
		Interferenza con le previsioni del Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Carpignano Sesia	20%	0.046
		Interferenza con le Classi di Zonizzazione Acustica comunale	20%	0.046
(C) Criteri progettuali	23%	Posizione rispetto all'obiettivo minerario	20%	0.046
		Disponibilità di superficie libera	20%	0.046
		Durata delle attività (lavori civili e attività minerarie)	20%	0.046
		Utilizzo di risorse / mezzi (acqua, gasolio, materiale inerte e mezzi di trasporto)	20%	0.046
		Viabilità limitrofa esistente e necessità di realizzare nuove strade di accesso alla postazione	20%	0.046
(D) Potenziali impatti ambientali connessi alle attività in progetto	23%	Alterazione della qualità dell'aria	20%	0.046
		Entità dell'occupazione di suolo	20%	0.046
		Alterazione del clima acustico	20%	0.046
		Alterazione estetica della percezione del paesaggio locale/naturale	20%	0.046
		Interferenza con il traffico esistente	20%	0.046



Tabella 3-3: Valutazione Alternative progettuali - Peso 0.31 per criterio B "Pianificazione territoriale e vincolistica"

CRITERIO	Peso Criterio	INDICATORE	Peso Indicatore	Peso Totale
(A) Caratteristiche territoriali e ambientali	23%	Morfologia dell'area	20%	0.046
		Distanza da eventuali bellezze monumentali	20%	0.046
		Distanza da ricettori sensibili (case e centri abitati)	20%	0.046
		Distanza da ricettori naturali (corsi d'acqua, fontanili, parchi, ecc ...)	20%	0.046
		Uso attuale del suolo	20%	0.046
(B) Pianificazione territoriale e vincolistica	31%	Distanza da Aree naturali protette e da Siti appartenenti a Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)	20%	0.062
		Distanza da Fasce di rispetto fluviale del Sesia e da Aree boscate	20%	0.062
		Distanza da Pozzi idropotabili (e relativa fascia di rispetto) e da aree di Ricarica e zone di Riserva individuate nel Piano di Tutela delle Acque:	20%	0.062
		Interferenza con le previsioni del Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Carpignano Sesia	20%	0.062
		Interferenza con le Classi di Zonizzazione Acustica comunale	20%	0.062
(C) Criteri progettuali	23%	Posizione rispetto all'obiettivo minerario	20%	0.046
		Disponibilità di superficie libera	20%	0.046
		Durata delle attività (lavori civili e attività minerarie)	20%	0.046
		Utilizzo di risorse / mezzi (acqua, gasolio, materiale inerte e mezzi di trasporto)	20%	0.046
		Viabilità limitrofa esistente e necessità di realizzare nuove strade di accesso alla postazione	20%	0.046
(D) Potenziali impatti ambientali connessi alle attività in progetto	23%	Alterazione della qualità dell'aria	20%	0.046
		Entità dell'occupazione di suolo	20%	0.046
		Alterazione del clima acustico	20%	0.046
		Alterazione estetica della percezione del paesaggio locale/naturale	20%	0.046
		Interferenza con il traffico esistente	20%	0.046



Tabella 3-4: Valutazione Alternative progettuali - Peso 0.31 per criterio C "Criteri progettuali"

CRITERIO	Peso Criterio	INDICATORE	Peso Indicatore	Peso Totale
(A) Caratteristiche territoriali e ambientali	23%	Morfologia dell'area	20%	0.046
		Distanza da eventuali bellezze monumentali	20%	0.046
		Distanza da ricettori sensibili (case e centri abitati)	20%	0.046
		Distanza da ricettori naturali (corsi d'acqua, fontanili, parchi, ecc ...)	20%	0.046
		Uso attuale del suolo	20%	0.046
(B) Pianificazione territoriale e vincolistica	23%	Distanza da Aree naturali protette e da Siti appartenenti a Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)	20%	0.046
		Distanza da Fasce di rispetto fluviale del Sesia e da Aree boscate	20%	0.046
		Distanza da Pozzi idropotabili (e relativa fascia di rispetto) e da aree di Ricarica e zone di Riserva individuate nel Piano di Tutela delle Acque:	20%	0.046
		Interferenza con le previsioni del Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Carpignano Sesia	20%	0.046
		Interferenza con le Classi di Zonizzazione Acustica comunale	20%	0.046
(C) Criteri progettuali	31%	Posizione rispetto all'obiettivo minerario	20%	0.062
		Disponibilità di superficie libera	20%	0.062
		Durata delle attività (lavori civili e attività minerarie)	20%	0.062
		Utilizzo di risorse / mezzi (acqua, gasolio, materiale inerte e mezzi di trasporto)	20%	0.062
		Viabilità limitrofa esistente e necessità di realizzare nuove strade di accesso alla postazione	20%	0.062
(D) Potenziali impatti ambientali connessi alle attività in progetto	23%	Alterazione della qualità dell'aria	20%	0.046
		Entità dell'occupazione di suolo	20%	0.046
		Alterazione del clima acustico	20%	0.046
		Alterazione estetica della percezione del paesaggio locale/naturale	20%	0.046
		Interferenza con il traffico esistente	20%	0.046



Tabella 3-5: Valutazione Alternative progettuali - Peso 0.31 per criterio D "Potenziali impatti ambientali connessi alle attività in progetto"

CRITERIO	Peso Criterio	INDICATORE	Peso Indicatore	Peso Totale
(A) Caratteristiche territoriali e ambientali	23%	Morfologia dell'area	20%	0.046
		Distanza da eventuali bellezze monumentali	20%	0.046
		Distanza da ricettori sensibili (case e centri abitati)	20%	0.046
		Distanza da ricettori naturali (corsi d'acqua, fontanili, parchi, ecc ...)	20%	0.046
		Uso attuale del suolo	20%	0.046
(B) Pianificazione territoriale e vincolistica	23%	Distanza da Aree naturali protette e da Siti appartenenti a Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)	20%	0.046
		Distanza da Fasce di rispetto fluviale del Sesia e da Aree boscate	20%	0.046
		Distanza da Pozzi idropotabili (e relativa fascia di rispetto) e da aree di Ricarica e zone di Riserva individuate nel Piano di Tutela delle Acque:	20%	0.046
		Interferenza con le previsioni del Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Carpignano Sesia	20%	0.046
		Interferenza con le Classi di Zonizzazione Acustica comunale	20%	0.046
(C) Criteri progettuali	23%	Posizione rispetto all'obiettivo minerario	20%	0.046
		Disponibilità di superficie libera	20%	0.046
		Durata delle attività (lavori civili e attività minerarie)	20%	0.046
		Utilizzo di risorse / mezzi (acqua, gasolio, materiale inerte e mezzi di trasporto)	20%	0.046
		Viabilità limitrofa esistente e necessità di realizzare nuove strade di accesso alla postazione	20%	0.046
(D) Potenziali impatti ambientali connessi alle attività in progetto	31%	Alterazione della qualità dell'aria	20%	0.062
		Entità dell'occupazione di suolo	20%	0.062
		Alterazione del clima acustico	20%	0.062
		Alterazione estetica della percezione del paesaggio locale/naturale	20%	0.062
		Interferenza con il traffico esistente	20%	0.062

Una volta definiti i Criteri, gli Indicatori e i Pesi, la prestazione complessiva di ogni Alternativa è stata calcolata come somma pesata delle sue prestazioni rispetto al singolo Criterio/Indicatore.

	eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 20 di 222
--	---	------------------------	---	-----------------------------

Per ogni Criterio / Indicatore nella **Matrici di Valutazione** (cfr. **Allegato 3.3**) sono state riportate sia una valutazione qualitativa, sia una valutazione quantitativa, ottenute confrontando le Alternative considerate, al fine di individuare la/e postazione/i migliore/i (**Favorevole**) e quella/e peggiore/i (**Sfavorevole**) tra quelle proposte.

In particolare, per ogni Criterio/Indicatore considerato, la valutazione quali-quantitativa è ottenuta secondo le considerazioni e i punteggi riportati nella successiva **Tabella 3-6**.

Tabella 3-6: Valutazione quali-quantitativa dei Criteri e degli Indicatori		
Valutazione qualitativa		Valutazione quantitativa
Favorevole	Identifica la postazione che, rispetto alle altre, risponde completamente o maggiormente al criterio/indicatore considerato	1
Sfavorevole	Identifica la postazione che, rispetto alle altre, risponde in misura minore o non risponde al criterio/indicatore considerato	-1

Infine, nelle **Matrici di Valutazione**, i valori pesati assunti dagli Indicatori relativamente a ciascun Criterio vengono trasformati in un punteggio che misura la prestazione di ogni Alternativa (A_k).

Per ogni Alternativa (A_k), la prestazione complessiva è ottenuta sommando le prestazioni relative a ciascun Criterio.

La **Soluzione Progettuale Migliore** tra quelle proposte sarà quella che avrà riportato il **punteggio maggiore**.

I risultati dell'iterazione della metodologia Multicriterio per Valutazione delle Alternative svolta sono riassunti nella successiva **Tabella 3-7**.

Tabella 3-7: Esito del confronto tra le postazioni alternative considerate per la perforazione del pozzo Carpignano Sesia 1 Dir					
Postazione	Punteggio <i>Base line</i>	Punteggio <i>Criterio A</i> <i>peso 0.31</i>	Punteggio <i>Criterio B</i> <i>peso 0.31</i>	Punteggio <i>Criterio C</i> <i>peso 0.31</i>	Punteggio <i>Criterio D</i> <i>peso 0.31</i>
Postazione di progetto	0.6	0.632	0.632	0.568	0.568
Alternativa 1	0.1	0.076	0.044	0.172	0.108
Alternativa 2	- 0.1	- 0.108	- 0.076	- 0.108	- 0.108

Dal confronto eseguito tra le tre possibili ubicazioni per la realizzazione della postazione pozzo Carpignano Sesia 1 Dir si evince che la **Postazione di progetto** presentata nello SIA 2014 risulta essere la favorita in quanto ha riportato il miglior punteggio (punteggio maggiore) in tutte le simulazioni effettuate.

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”	Cap. 3 Pag. 21 di 222
---	------------------------	---	-----------------------------

3.1.6 Richiesta 1.6

Fornire la caratterizzazione dei fluidi di perforazione indicando per ogni prodotto le quantità minime e massime utilizzate durante tutta la fase di perforazione, specificando la presenza di eventuali composti organici o inorganici potenzialmente contaminanti, allegando per ogni composto la scheda di sicurezza contenente i dati delle prove di tossicità, i test di cessione, indicazioni sulla possibilità di lisciviazione, trasporto e capacità di diffusione in un sottosuolo permeabile per porosità degli additivi usati.

Risposta

Come già riportato nel Capitolo 3 dello SIA (cfr. paragrafo 3.4.4.6), il programma fluidi per la perforazione del pozzo “Carpignano Sesia 1” prevede l’utilizzo di fluidi di perforazione a base acquosa (indicati con il termine FW: fluido a base di “Fresh Water”), le cui composizioni saranno differenti a seconda delle formazioni attraversate, della temperatura e, quindi, delle varie fasi della perforazione.

In particolare saranno utilizzati:

- Fluido FW GE: fluido bentonico a base acquosa per la perforazione della fase superficiale;
- Fluido FW PO: fluido polimerico a base acquosa;
- Fluido FW HT: fluido polimerico a base acquosa per alta temperatura;

Il tipo di fluido di perforazione e i suoi componenti chimici sono scelti principalmente in funzione delle litologie attraversate e delle temperature. Il fluido di perforazione previsto per il pozzo Carpignano Sesia 1 Dir è a base acquosa.

Nella Tabella 3-8 sono riportate alcune caratteristiche reologiche dei fluidi di perforazione utilizzati in funzione dell’intervallo di perforazione, mentre in Tabella 3-9 si riportano i volumi di progetto previsti per la fase di perforazione (volume totale previsto 2550 m3).



CARATTERISTICHE FLUIDO

FASE		Fase 22"	Fase 17 1/2"	Fase 14 3/4"	Fase 12 1/4"	Fase 8 1/2"	Fase 5 3/4"	Fase Compl.
Profondità	md	600	1911	2684	3899	4962	5347	5347
Profondità	vd	600	1900	2500	3235	4115	4500	4500
Inclinazione		0°	16°	53°	53°	5°	0°	0°
Tipo di fluido		FW GE	FW PO	FW HT	FW HT	FW HT	FW HT	F. di Compl base acqua
Densità	kg/l	1.15	1.20	1.80	2.05	2.15	2.25	2.10
Viscosità API	sec/l	45-50	50-60	40-50	50-60	50-60	50-60	50-60
PV	cps	10-15	25-30	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25
YP	g/100 cm ²	10-12	9-11	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10
Gel 10"	g/100 cm ²	2-3	4-6	4-7	4-6	4-6	4-6	4-6
Gel 10'	g/100 cm ²	4-5	8-10	8-10	10-14	10-14	10-14	10-14
Gel 30'	g/100 cm ²		10-12	10-13	18-20	18-20	18-20	18-20
Filtrato API	cc/30'	7-9	5-6	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5
Pannello API/HPHT	mm	max 1	max 1	max 1	max 1	max 1	max 1	
pH		9,5-10	10-11	10-10,5	10-10,5	10-10,5	10-10,5	
Pf	cc H ₂ SO ₄ N/50	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,6	0,3-0,6	0,3-0,6	
Mf	cc H ₂ SO ₄ N/50	0,5-1	0,5-0,9	2-2,2	2,1-2,3	2,1-2,3	2,1-2,3	
Pm	cc H ₂ SO ₄ N/50	0,6-0,8	0,5-0,7	1,3-1,6	1-1,5	1-1,5	1-1,5	
Salinità	g/l Cl	3-5	3,5-4,1	42-46	40-42	40-42	40-42	
Ca ⁺⁺	g/l	tr	tr	tr	tr	tr	tr	
Sabbia	% vol	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
MBT	kg/mc		28-30	28-30	20-24	20-24	20-24	
Solidi totali	% vol	8-10	8-10	30-33	35-38	35-38	35-38	
Resistività fango a 20°C	ohm/m							
Resistività filtrato a 20°C	ohm/m							
Filtrato HP/HT	cc/30'							
Eccesso calce	kg/mc							
Stabilità Elettrica	volts							

Tabella 3-8: Caratteristiche fluidi (Fonte: Programma Geologico, di Perforazione e Completamento Pozzo Carpignano Sesia 1 Dir, eni 2014)

VOLUMI FLUIDO

FASE		Fase 22"	Fase 17 1/2"	Fase 14 3/4"	Fase 12 1/4"	Fase 8 1/2"	Fase 5 3/4"	Fase Compl.
Profondità	md	600	1911	2684	3899	4962	5347	5347
Profondità	vd	600	1900	2500	3235	4115	4500	4500
Metri Perforati	m	550	1311	773	1215	1063	385	0
Tipo di fluido		FW GE	FW PO	FW HT	FW HT	FW HT	FW HT	F. di Compl base acqua
Volume foro	mc	135	203	85	92	39	7	0
volume casing	mc	21	95	218	207	144	89	89
volume superficie	mc	120	120	120	120	120	120	80
volume diluizione/mantenim	mc	350	450	190	160	70	50	70
vol.recuperato da mud plant	mc							
volume da confezionare	mc	625	689	335	427	274	199	187

Tabella 3-9: Volumi fluidi (Fonte: Programma Geologico, di Perforazione e Completamento Pozzo Carpignano Sesia 1 Dir, eni 2014)

Tali tipologie di fluidi garantiscono una buona performance a livello di conduzione delle attività di perforazione, ma soprattutto un'ottimale lettura dei log elettrici ad alta definizione, che vengono eseguiti per la valutazione dei livelli di mineralizzazione degli strati rocciosi attraversati. Occorre precisare che il programma fluidi potrà essere variato in fase operativa a fronte di particolari esigenze geologiche / operative, sempre nell'ambito di utilizzo dei fluidi a base acquosa. In particolare, solo al termine della perforazione del pozzo e delle valutazioni condotte attraverso l'esecuzione dei log elettrici, potrà essere scelta la tipologia di fluido di completamento da utilizzare.

	eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 23 di 222
--	--	------------------------	---	-----------------------------

La perforazione della fase superficiale (22", fino a 600m di profondità), verrà effettuata impiegando un fluido bentonitico, composto esclusivamente da acqua e bentonite (argilla naturale) (FW GE).

La seguente Tabella 3-10 riporta la composizione del fluido di perforazione FW GE (con indicazione dei quantitativi di acqua e bentonite necessari per il confezionamento di 1 metro cubo di fango FW GE a densità iniziale 1,05 kg/l.

Nome commerciale	Prodotto	Azione	Kg/mc	%
Acqua	Acqua	Fluido base	981	98,1
Bentonite	Argilla	Viscosizzante principale	60	1,9

Tabella 3-10: Prodotti utilizzati nella preparazione di 1 metro cubo di fluido di perforazione a base acquosa FW GE a densità = 1,05 kg/l e loro caratteristiche

La seguente Tabella 3-11 mostra la tipologia e il quantitativo degli additivi chimici utilizzati per il confezionamento del fluido polimerico a base acquosa FW PO.

Nome commerciale	Prodotto	Azione	Kg/mc	%
Acqua	Acqua	Fluido base	885	88,5
Bentonite	Argilla	Viscosizzante principale	40	1,3
POLICELL SL	Cellulosa Polianionica (PAC)	Riduttore di filtrato	8	1,2
VISCO XC 84	Biopolimero	Viscosizzante secondario	2	0,1
AVAEEXTRADRILL	Miscela di composti organici	Shale stabilizer	40	3,5
BARITE	Barite (BaSO ₄)	Regolatore di peso	226	5,4

Tabella 3-11: Prodotti chimici utilizzati nella preparazione di 1 metro cubo di fluido di perforazione a base acquosa FW PO a densità = 1,2 kg/l e loro caratteristiche

La seguente Tabella 3-12 mostra la tipologia ed il quantitativo degli additivi chimici utilizzati per il confezionamento del fluido FW HT, in particolare per il fluido a densità di 1,8 Kg/l

Nome commerciale	Prodotto	Azione	Kg/mc	%
ACQUA	Acqua	Fluido base	721	72,1
EVOVIS™	Polimero sintetico	Viscosizzante	8	0,8
EVOLUBE DPE™	Lubrificante	Lubrificante	9	1,0
EVOCON™	Surfattante	Agente bagnante	0,2	0,0
SODA ASH	Sodio carbonato	Sequestrante dello ione Ca ⁺⁺	2,5	0,1
CAUSTIC SODA	Soda Caustica	Alcalinizzante	1	0,047
BARITE	Barite(BaSO ₄)	Appesantente	1040,2	24,8



Nome commerciale	Prodotto	Azione	Kg/mc	%
AVAPOLYMER EV	PVA	Shale Inhibitor	10	0,8
VISCO XC 84 LQD	Xanthan gum Liquido	Viscosizzante	4	0,4
AVADEF0AM EV	Polimero sintetico	Antischiuma	4	0,4

Tabella 3-12: Prodotti chimici utilizzati nella preparazione di 1 metro cubo di fluido di perforazione a base acquosa FW HT a densità = 1,8 kg/l e loro caratteristiche

La seguente Tabella 3-13 mostra la tipologia ed il quantitativo degli additivi chimici utilizzati per il confezionamento del fluido FW HT, in particolare per il fluido a densità di 2,05 Kg/l

Nome commerciale	Prodotto	Azione	Kg/mc	%
ACQUA	Acqua	Fluido base	638	63,8
EVOVIS™	Polimero sintetico	Viscosizzante	8	0,8
EVOLUBE DPE™	Lubrificante	Lubrificante	12	1,4
EVOCON™	Surfattante	Agente bagnante	0,2	0,0
SODA ASH	Sodio carbonato	Sequestrante dello ione Ca ⁺⁺	2,5	0,1
CAUSTIC SODA	Soda Caustica	Alcalinizzante	1	0,047
BARITE	Barite(BaSO ₄)	Appesantente	1368	32,6
AVAPOLYMER EV	PVA	Shale Inhibitor	10	0,8
VISCO XC 84 LQD	Xanthan gum Liquido	Viscosizzante	6	0,6
AVADEF0AM EV	Polimero sintetico	Antischiuma	4	0,4

Tabella 3-13: Prodotti chimici utilizzati nella preparazione di 1 metro cubo di fluido di perforazione a base acquosa FW HT a densità = 2,05 kg/l e loro caratteristiche

La seguente Tabella 3-14 mostra la tipologia ed il quantitativo degli additivi chimici utilizzati per il confezionamento del fluido FW HT, in particolare per il fluido a densità di 2,15 Kg/l

Nome commerciale	Prodotto	Azione	Kg/mc	%
ACQUA	Acqua	Fluido base	580	58,0
EVOVIS™	Polimero sintetico	Viscosizzante	8	0,8
EVOLUBE DPE™	Lubrificante	Lubrificante	12	1,4
EVOCON™	Surfattante	Agente bagnante	0,2	0,0
EVOMOD™	Polimero sintetico	Modificatore reologico per alte temperature	4	0,2
SODA ASH	Sodio carbonato	Sequestrante dello ione Ca ⁺⁺	2,5	0,1
CAUSTIC SODA	Soda Caustica	Alcalinizzante	1	0,047



Nome commerciale	Prodotto	Azione	Kg/mc	%
BARITE	Barite(BaSO ₄)	Appesantente	1501	35,7
VISCO XC 84 LQD	Xanthan gum Liquido	Viscosizzante	2	0,2
AVASTABHOLE	Polimero sintetico	Stabilizzante del foro	30	3,0
AVAPOLY HT	Polimero sintetico	Riduttore per alte temperature	5	0,5
AVADEFAM EV	Polimero sintetico	Antischiuma	4	0,4

Tabella 3-14: Prodotti chimici utilizzati nella preparazione di 1 metro cubo di fluido di perforazione a base acquosa FW HT a densità = 2,15 kg/l e loro caratteristiche

La seguente Tabella 3-15 mostra la tipologia ed il quantitativo degli additivi chimici utilizzati per il confezionamento del fluido FW HT, in particolare per il fluido a densità di 2,25 Kg/l.

Nome commerciale	Prodotto	Azione	Kg/mc	%
ACQUA	Acqua	Fluido base	551	55,1
EVOVIS™	Polimero sintetico	Viscosizzante	8	0,8
EVOLUBE DPE™	Lubrificante	Lubrificante	10	1,1
EVOCON™	Surfattante	Agente bagnante	0,2	0,0
EVOMOD™	Polimero sintetico	Modificatore reologico per alte temperature	4	0,2
SODA ASH	Sodio carbonato	Sequestrante dello ione Ca ⁺⁺	2,5	0,1
CAUSTIC SODA	Soda Caustica	Alcalinizzante	1	0,047
BARITE	Barite(BaSO ₄)	Appesantente	1632	38,9
VISCO XC 84 LQD	Xanthan gum Liquido	Viscosizzante	2	0,2
AVASTABHOLE	Polimero sintetico	Stabilizzante del foro	30	3,0
AVAPOLY HT	Polimero sintetico	Riduttore per alte temperature	5	0,5
AVADEFAM EV	Polimero sintetico	Antischiuma	4	0,4

Tabella 3-15: Prodotti chimici utilizzati nella preparazione di 1 metro cubo di fluido di perforazione a base acquosa FW HT a densità = 2,25 kg/l e loro caratteristiche

Si precisa che in cantiere sarà presente, di volta in volta, solo il quantitativo di prodotti chimici necessario per la singola fase di perforazione.

Nel documento SICS_207_Integraz_All. 3.4 sono riportate le schede di sicurezza dei composti utilizzati per la preparazione dei fluidi e riportati nelle precedenti tabelle all'interno dei quali sono presenti anche i dati tossicologici.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 26 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

Ulteriori dati specifici sul comportamento delle sostanze impiegate, essendo strettamente correlati alla natura del terreno, alla morfologia del territorio, a velocità e direzioni delle falde, etc. richiedendo test e analisi di laboratorio sito specifici, verranno forniti in seguito, a compimento di studi dedicati, che eni svilupperà a valle dell'ottenimento del provvedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (qualora positivo).

Si ribadisce comunque che, al fine di evitare qualsiasi interferenza delle operazioni di perforazione con le formazioni attraversate, verrà battuto il Conductor Pipe (CP) a protezione della falda superficiale e si opererà isolando il foro con le colonne di rivestimento (casing), cementate alle pareti del foro, a garanzia dell'isolamento completo delle eventuali falde incontrate nel prosieguo della perforazione.

Si sottolinea, inoltre, che il circuito dei fluidi è un sistema chiuso, nel quale il fluido di perforazione viene pompato attraverso la batteria di perforazione, fuoriesce attraverso lo scalpello (dotato di appositi orifizi), ingloba i detriti di perforazione e, quindi, risale nel foro fino alla superficie, senza dispersioni.

All'uscita dal pozzo il fluido passa attraverso il sistema di rimozione solidi che lo separa dai detriti di perforazione e viene quindi raccolto nelle vasche per essere nuovamente condizionato, se necessario, e pompato in pozzo.

L'utilizzo del fluido di perforazione all'interno di un sistema chiuso, utilizzato in tutte le attività di perforazione da eni, non comporta pertanto alcuna perdita e permette di riutilizzare il fluido finché non perde le proprie capacità reologiche.

Pertanto, i quantitativi indicati nelle tabelle sopra riportate potranno essere ulteriormente ridotti se le condizioni operative consentiranno un maggior riutilizzo dei fluidi.

3.1.7 Richiesta 1.7

Fornire una più dettagliata descrizione dei serbatoi da 116 m³ utilizzati per lo stoccaggio di gasolio (quattro serbatoi fuori terra), soggetti ad autorizzazione e dei sistemi per evitare perdite.

Risposta

Come descritto nel **Capitolo 3** dello SIA di Ottobre 2014, durante le fasi di cantiere il gasolio sarà utilizzato per il funzionamento dei macchinari di cantiere, del generatore di energia elettrica e per il rifornimento dei mezzi impiegati. Durante le fasi minerarie sarà utilizzato nei motogeneratori impiegati per la produzione di energia elettrica.

In area pozzo, come riportato nella tavola in **Allegato 3.1** al presente documento, il gasolio sarà stoccato in n. 4 serbatoi fuori terra per un totale di circa 116 m³ di gasolio stoccato. I serbatoi di gasolio verranno posizionati su un'area pavimentata dotata di bacino di contenimento in c.a., all'interno del quale saranno collocati, in un'area separata da cordoli alti circa 1,00 m, anche i fusti degli oli lubrificanti.

Il bacino di contenimento, i cui particolari costruttivi sono riportati in **Allegato 3.1** al presente documento (cfr. **Tavola 0225-00DADB-38578**), occuperà un'area di circa 289,3 m² (26,3 x 11,00 x h 1 m) nell'angolo Nord-Ovest della postazione, sarà realizzato in c.a. e sarà separato dalle aree circostanti tramite cordoli in c.l.s. armato, alti circa 1 m e spessi circa 20 cm, che permetteranno di realizzare una capacità complessiva di contenimento pari a circa 160 m³. Inoltre, il bacino sarà dotato di pozzetti grigliati (70 x 70 cm) per la raccolta di eventuali sversamenti accidentali e sarà opportunamente segregato in tre zone da cordoli in c.l.s. armato,

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 27 di 222
--	------------------------	---	-----------------------------

alti circa 1 m e spessi circa 20 cm, che hanno la funzione primaria di contenere accidentali spargimenti in caso di rottura dei serbatoi stessi o durante le attività di approvvigionamento e di ridurre l'area di pozza in caso di sversamento. L'area di stoccaggio del gasolio sarà inoltre segregata con pareti REI 120 su 3 lati.

Tutta l'area sarà circondata da una recinzione realizzata con pali zincati plastificati alti circa 2,2 m e rete zincata plastificata a maglia 50x50 mm alta circa 2,10 m. Tale recinzione sarà montata sui cordoli in c.l.s. armato del bacino e, pertanto, avrà un'altezza non inferiore a 2,5 m dal piano di campagna. L'ingresso sarà garantito da tre cancelli realizzati con rete zincata plastificata e accessibili tramite due scale realizzate in materiale incombustibile e una rampa.

Come anticipato, il bacino di contenimento sarà diviso in tre zone separate tra loro da cordoli e organizzate come di seguito descritto:

- **deposito gasolio:** n. 3 serbatoi fuori terra in una zona e n. 1 serbatoio fuori terra in una zona attigua, per un totale di circa 116 m³ di gasolio stoccato;
- **deposito fusti oli lubrificanti** nuovi (da utilizzare per i motori), nella terza zona del bacino di contenimento.

In particolare:

- i **serbatoi di gasolio** (cfr. **Allegato 3.2** al presente documento - **Tavola 0225-00DADB-38578**) saranno posati fuori terra sulla pavimentazione in c.a. del bacino di contenimento, saranno installati su di un'unica linea e tra di essi intercorrerà una distanza di protezione non inferiore a 1,5 m. I serbatoi saranno del tipo in metallo a forma parallelepipedica e saranno dotati di pompe di aspirazione e mandata, di indicatori di livello, di idonei dispositivi di aerazione (n.2 sfiati DN 1" ad un'altezza di almeno 2,5 dal piano di campagna), oltre che di idoneo sistema di messa a terra. Inoltre saranno corredati da valvole, linee di tubi in acciaio da 2" e manicotti flessibili per l'alimentazione dei motori diesel, l'alimentazione da camion con pompa e l'aspirazione da camion senza pompa;

Inoltre, attigua al bacino di contenimento verrà realizzata una soletta in c.l.s. armato con doppia rete elettrosaldata spessa circa 20 cm e dotata di un pozzetto per il recupero di eventuali perdite che servirà allo stazionamento delle autobotti durante la fornitura del gasolio. A tal proposito si precisa che tutte le operazioni di carico si svolgeranno sotto il diretto controllo del personale addetto.

Per quanto riguarda gli eventi incidentali che possano dare luogo ad incendio in caso di innesco, a seguito degli eventuali rilasci sopra menzionati, si fa presente che, come previsto dalla normativa, l'impianto sarà dotato di adeguati sistemi di estinzione (ad es. estintori portatili o carrellati) dislocati in tutte le aree critiche; saranno, inoltre, disponibili procedure di gestione operative e di emergenza.

Inoltre, in fase di progettazione sono state effettuate analisi di dettaglio sugli scenari incidentali ipotizzabili durante le attività in progetto e sugli effetti associati agli scenari più significativi. In particolare sono state effettuate simulazioni di eventuale *pool fire* legate ad un eventuale rilascio di gasolio dal serbatoio dell'impianto e successivo incendio.

Tenendo in considerazione le misure di prevenzione, protezione e mitigazione adottate, quali la presenza di pareti REI 120 intorno all'area di stoccaggio del gasolio, i risultati hanno dimostrato che tutte le barriere operative, meccaniche e procedurali utilizzate garantiscono un adeguato livello di prevenzione e protezione. In particolare dai risultati delle analisi quantitative relative al progetto, effettuate sullo scenario suddetto, e considerando le probabilità di innesco dei liquidi dispersi, si evince che i valori di probabilità di accadimento sono ampiamente accettabili sia dalle norme nazionali sia dalle prassi di buona tecnica internazionali.

Si precisa, inoltre, che in fase di progettazione sono stati definiti una serie di accorgimenti progettuali per ridurre l'eventualità di tutti quegli eventi incidentali che possono comportare rischi per l'ambiente, tra i quali si annovera anche l'eventuale sversamento di gasolio e l'incendio. In particolare, tra gli accorgimenti più

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 28 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

importanti per proteggere i terreni e le falde in caso di eventuale sversamento di sostanze utilizzate durante la perforazione, tra le quali è contemplato anche il gasolio, si elencano:

- posa di uno strato di TNT (tessuto non tessuto) sul terreno, previo scotico e rimozione di alberi e arbusti, con lo scopo di aumentare la portanza del terreno e separare il terreno dal rilevato che sarà costruito; riporto di sabbia compattata e di uno strato di misto naturale ghiaioso o pietrame compattato e rullato dello spessore finito di circa 70 cm;
- impermeabilizzazione del terreno esistente con uno strato di tessuto non tessuto in poliestere (TNT) da 250 g/m², uno strato di guaina in PVC dello spessore di 1,8 mm circa ed un ulteriore strato in tessuto non tessuto (TNT) da 250 g/m² tutto integrato da un sistema di drenaggio delle acque meteoriche, confluyente nella vasca di raccolta acqua drenaggio;
- vasche di contenimento per i serbatoi di gasolio dei motori dell'impianto di perforazione e aree cordolate per lo stoccaggio di oli e chemicals;
- soletta per lo stazionamento di un'autobotte durante il rifornimento di gasolio ed un pozzetto per il recupero di eventuali perdite.

Infine, si precisa che il deposito di gasolio e olii, secondo quanto previsto dalla Legge 26/7/1965 n. 966, dal DPR 29/7/1982 n. 577 e dal DPR 12/1/1998 n. 37, si configura come un'attività soggetta a rilascio di Certificato Prevenzione Incendi da parte del comando VV. F. competente per territorio. In particolare, l'attività di trasferimento del deposito di gasolio e olii a servizio delle attività di perforazione rientra tra le categorie di attività soggette a controllo di prevenzione incendi di cui al seguente punto del D.M. 16 Febbraio 1982: *punto 15) deposito mobile di gasolio e di olii lubrificanti per capacità superiore a 1 m³*. A seguito dell'ottenimento del giudizio favorevole di compatibilità ambientale del progetto in fase operativa, si procederà con la richiesta di ottenimento del C.P.I..

3.1.8 Richiesta 1.8

Specificare la tipologia e il numero di automezzi in transito giornalmente, suddividendoli per ciascuna fase di realizzazione dell'opera (allestimento del cantiere, trivellazione, smaltimento terre e rocce da scavo, rifiuti di estrazione, prove di pozzo, chiusura del cantiere, ecc...); individuare, inoltre, una viabilità alternativa all'attraversamento del centro abitato di Sillavengo.

Risposta

Le informazioni sono riepilogate nella seguente Tabella 3-16 (desunta dallo SIA di Ottobre 2014, **paragrafo 3.6.2.7 del Capitolo 3**) nella quale, per le fasì di cantiere sono indicati la tipologia e il numero di mezzi utilizzati durante le attività di:

- allestimento della postazione pozzo e adeguamento della strada di accesso (per trasporto materiale di cava, calcestruzzo e materiale ferroso);
- trasporto e montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione;
- ripristino territoriale parziale in caso di esito positivo dell'accertamento minerario (per trasporto rifiuti da demolizione, pulizia vasche e canalette);
- ripristino territoriale totale in caso di esito negativo dell'accertamento minerario (per trasporto rifiuti da demolizione, pulizia vasche e canalette);

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 29 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

Alle suddette attività si aggiunge il trasporto del personale verso/da l'area di cantiere, che avverrà con automezzi leggeri.

Durante le fasi di cantiere, la fase più intensa dal punto di vista del traffico indotto è quella relativa all'allestimento postazione pozzo e adeguamento strada di accesso (circa 90 giorni) con circa n.18-19 viaggi/giorno di veicoli pesanti. In particolare si stimano:

- circa n.14-15 viaggi/giorno di autocarri per il trasporto di inerti;
- circa n.3-4 viaggi/giorno di autobetoniere per il trasporto del cls;
- circa n.10 viaggi complessivi di autocarri per il trasporto di materiale ferroso, per una media di circa n.1 viaggio/giorno solo nella fase di approvvigionamento del materiale ferroso.

Per quanto riguarda il traffico di mezzi leggeri dedicati al trasporto del personale si stima un transito medio pari a circa n.4 veicoli per 2 viaggi/giorno, per un totale quindi di circa 8 viaggi/giorno.

Invece, le attività relative al trasporto dell'impianto di perforazione implicheranno l'utilizzo di mezzi di trasporto pesanti ed eccezionali. In particolare, il numero dei viaggi stimati durante tale fase si aggira intorno a n.3-4 viaggi/giorno per una durata complessiva di 45 giorni.

In caso di esito positivo dell'accertamento minerario, per il ripristino territoriale parziale (durata complessiva di 30 giorni) si stimano:

- circa n.5 viaggi complessivi di autocarri per il trasporto dei manufatti in cls demoliti e lo smaltimento dei rifiuti solidi, per una media di circa n.1 viaggio ogni 6 giorni.

In caso di esito negativo dell'accertamento minerario, per il ripristino territoriale totale (durata complessiva di 90 giorni) si stimano:

- circa n.2-3 viaggi/giorno di autocarri per il trasporto dei manufatti in cls demoliti e lo smaltimento dei rifiuti solidi;
- circa n.12-13 viaggi/giorno di autocarri per lo smaltimento dei rifiuti solidi originati dalla demolizione della massicciata e degli altri manufatti.

Pertanto, la fase di ripristino territoriale parziale, considerata la modesta entità delle attività in progetto, comporterà un limitato numero di viaggi; la fase di ripristino territoriale totale, per tipologia di attività e numero di viaggi/giorno previsti (circa 15/16), comporterà un'interferenza sul traffico locale del tutto simile a quella prevista in fase di allestimento postazione e adeguamento strada di accesso.

Per le fasi minerarie, nella Tabella 3-16 sono indicati la tipologia e il numero di mezzi utilizzati durante le attività di perforazione, completamento, spurgo e prove di produzione del pozzo esplorativo (per approvvigionamento idrico e gasolio e allontanamento rifiuti liquidi e solidi). Il numero di viaggi stimati durante le fasi minerarie (durata complessiva di 306 giorni) prevedono una media di circa 2-3 viaggi/giorno dei seguenti mezzi:

- autocisterne per l'approvvigionamento idrico e per il rifornimento di gasolio;
- autocisterne per l'allontanamento di rifiuti liquidi;
- autocarri per l'allontanamento di rifiuti solidi.

Saranno poi utilizzati alcuni automezzi leggeri per il trasporto del personale verso / da l'area pozzo.

Nella successiva Tabella 3-16 (dal SIA di Ottobre 2014) si riporta la stima del numero dei mezzi pesanti e del traffico indotto durante le diverse fasi di progetto.



Tabella 3-16: stima del numero di viaggi di mezzi pesanti previsti durante fasi di progetto

Fase	Attività	Durata	Giorni progressivi	Finalità trasporto	Tipologia Mezzo	n° viaggi complessivi	Viaggi/giorno medi	Viaggi/giorno medi complessivi
Cantiere	Allestimento della postazione pozzo e adeguamento della strada di accesso	90	90	Trasporto materiale da cava (19/20.000 m ³)	Autocarri capacità 15 mc	1333	14/15	18/19
				Trasporto CLS (3000 m ³)	Autobetoniere capacità 10mc	300	3-4	
				Trasporto materiale ferroso	Mezzi pesanti ordinari	10	< 1	
Cantiere	Trasporto e montaggio dell'impianto di perforazione	45	135	Trasporto impianto	Mezzi pesanti ordinari	84	~ 2	3/4
					Trasporti eccezionali	66	~ 1	
					Trasporti ribassati (sup. 2,5 metri in altezza)	10	< 1	
Mineraria	Perforazione, completamento, spurgo e prove di produzione del pozzo esplorativo Carpignano Sesia 1	306	441	Approvvigionamento idrico (50 m ³ /giorno)	Autocisterna (26 mc)	380	~ 1	2-3
				Approvvigionamento gasolio (10 m ³ /giorno)	Autocisterna (36 mc)	92	< 1	
				Allontanamento rifiuti liquidi (3262 m ³)	Autocisterna (26 mc)	150	< 1	
				Allontanamento rifiuti solidi (1413 m ³)	Autocarro (15 mc)	127	< 1	
Cantiere In caso di esito POSITIVO dell'accertamento minerario	Messa in sicurezza del pozzo e smontaggio e trasporto impianto di perforazione	100	541	Trasporto impianto	Mezzi pesanti ordinari	84	~ 1	3/4
					Trasporti eccezionali	66	< 1	
					Trasporti ribassati (sup. 2,5 metri in altezza)	10	< 1	
	Ripristino territoriale parziale	30	571	Trasporto rifiuti da demolizione, pulizia vasche e canalette e trasporto	Autocarro (15 mc) Autocisterne (26 mc)	5	Si presume un viaggio ogni 6 giorni	Si presume un viaggio ogni 6 giorni
Totale in caso di esito positivo dell'accertamento minerario		571 giorni		Trasporto materiale e impianti	Mezzi pesanti	2717 viaggi	~ 5 viaggi/giorno in media	
Cantiere In caso di esito NEGATIVO dell'accertamento minerario	Smontaggio e trasporto impianto di perforazione	45	---	Trasporto impianto	Mezzi pesanti ordinari	84	~ 2	3/4
					Trasporti eccezionali	66	~ 1	
					Trasporti ribassati (sup. 2,5 metri in altezza)	10	< 1	
	Ripristino territoriale totale	90	---	Trasporto rifiuti da demolizione, pulizia vasche e canalette e trasporto	Autocarro (15 mc) Autocisterne (26 mc)	210	2/3	15/16
Trasporto rifiuti da demolizione massicciata	Autocarri (15 mc)	1134	12/13					



Totale in caso di esito negativo dell'accertamento minerario	631 giorni (comprensivi di 55 g chiusura mineraria)	Trasporto materiale e impianti	Mezzi pesanti	4056 viaggi	~ 6 viaggi/giorno in media
--	---	--------------------------------	---------------	-------------	----------------------------

In merito alla richiesta relativa alla necessità di individuare una viabilità alternativa all'attraversamento del centro abitato di Sillavengo, si ricorda che nello SIA di Ottobre 2014 (cfr. **Capitolo 3, paragrafo 3.4.2.2**), per accedere al sito in cui sarà realizzata l'area pozzo sono state individuate due strade alternative denominate **soluzione "A"** e **soluzione "B"** (cfr. Figura 3-3). I due percorsi dei mezzi per raggiungere la postazione sono stati studiati cercando di sfruttare il più possibile la viabilità già esistente, eventualmente adeguandola al fine di favorire la sicurezza e di agevolare il normale transito anche dei mezzi agricoli già presenti nell'area. In particolare, il percorso indicato come soluzione "A" nel SIA di Ottobre 2014 (cfr. percorso rosso in Figura 3-3) non interessa il citato abitato di Sillavengo.

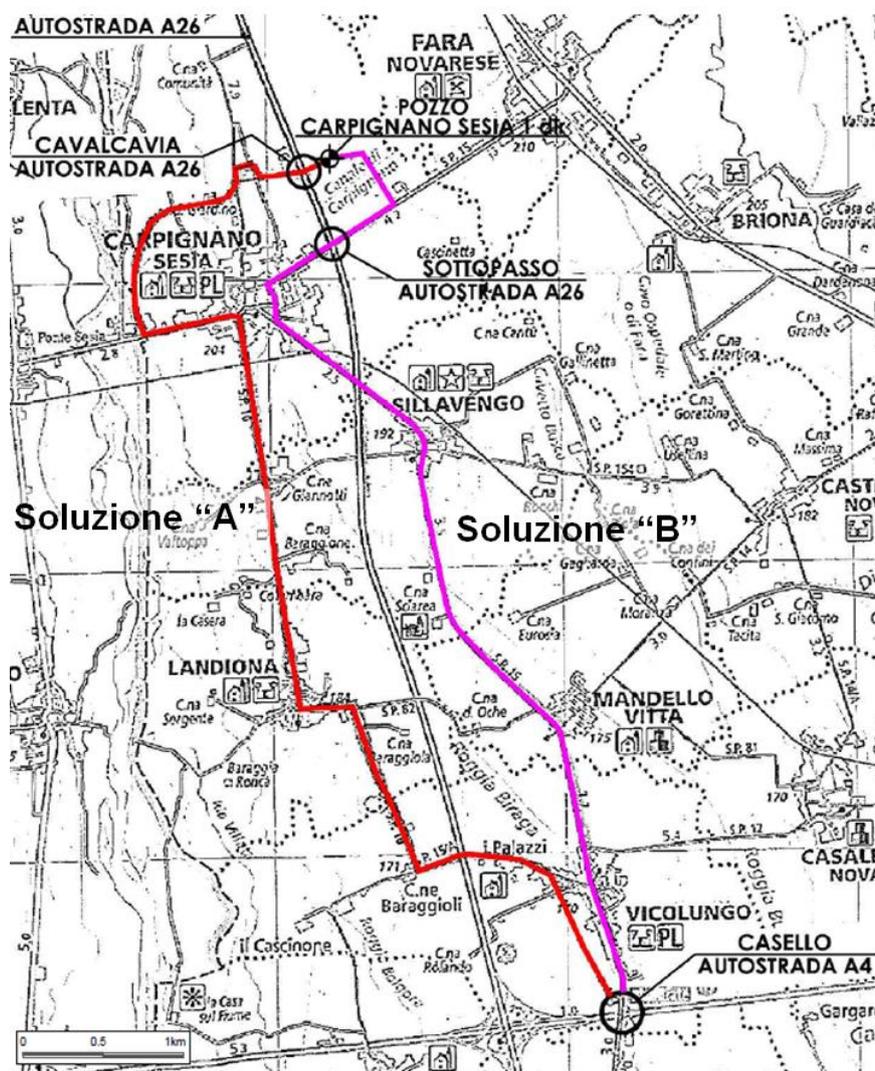


Figura 3-3: Soluzioni per l'accesso all'area pozzo (Fonte: Allegato 3.2 SIA Ottobre 2014)

In particolare, con la **soluzione "A"** l'area della postazione è raggiungibile, dall'uscita dal casello autostradale di "Vicolungo-Biandrate", mediante la S.P. n.16 che attraversa il comune di Landiona fino a Carpignano Sesia. Una volta raggiunto il comune di Carpignano Sesia, tramite la tangenziale di Carpignano

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 32 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

Sesia in direzione Ghemme, con successivo transito sulla Strada Provinciale n. 106 Carpignano Sesia-Ghemme. Dopo circa 600 m dall'immissione su quest'ultima, il percorso individuato svolta a destra e percorre alcune strade interpoderali fino ad arrivare ad oltrepassare il cavalcavia dell'autostrada A26 ed arrivare, dopo circa 300 m, all'ingresso dell'area pozzo.

La **soluzione "B"**, dopo l'uscita dal casello autostradale di "Vicolungo-Biandrate", prevede il transito dei mezzi sulla S.P. n.15 che attraversa i comuni di Vicolungo, Mandello Vitta e Sillavengo fino a Carpignano Sesia. Una volta raggiunto il comune di Carpignano Sesia si continua sulla S.P. n.15 in direzione di Fara Novarese, dopo circa 1.300 m si svolta a sinistra sulla strada interpodereale esistente, percorrendo la quale si raggiungere l'ingresso dell'area pozzo. Si precisa che anche su questa strada interpodereale è presente un ponticello sulla roggia Mora-Busca che sarà da adeguare per il transito dei mezzi pesanti.

Le strade interpoderali saranno adeguate e ampliate fino all'ingresso della postazione con l'utilizzo di materiale misto di cava, per renderle idonee al transito dei mezzi. Questa ipotesi prevede il transito dei mezzi sul cavalcavia dell'autostrada A26 per il quale, verificata la portanza per il transito dei mezzi pesanti diretti in cantiere, verrà richiesta autorizzazione al transito alla società Autostrade.

Qualora il cavalcavia non risultasse idoneo al transito dei mezzi pesanti sarà possibile utilizzare la viabilità alternativa definita dalla **soluzione "B"** che, invece, attraversa il comune di Sillavengo.

Per entrambe le soluzioni descritte, si segnala che le strade interessate dal transito dei mezzi che raggiungeranno la postazione Carpignano Sesia 1 Dir, oltre che dal traffico cittadino ordinario, sono già frequentate da mezzi pesanti ed agricoli (per le attività agrarie che si svolgono nei campi presenti nell'area di interesse).

Si ribadisce, inoltre, che le attività in progetto avranno una durata limitata nel tempo e che le fasi più intense dal punto di vista del traffico indotto saranno quelle *relative all'allestimento postazione pozzo e adeguamento strada di accesso* e l'eventuale fase di *ripristino territoriale totale* che, avranno entrambe una durata di circa 90 giorni e saranno caratterizzate rispettivamente da un modesto numero di mezzi, mediamente pari a circa n.18-19 e n. 15-16 viaggi/giorno di veicoli pesanti, effettuati esclusivamente nel periodo diurno. Tutte le altre fasi di progetto saranno caratterizzate da flussi di traffico sensibilmente ridotti e, quindi, da ritenersi del tutto trascurabili. Pertanto, si ritiene che il traffico indotto dalla realizzazione delle attività in progetto non determinerà variazioni sostanziali rispetto alla viabilità ordinaria, già caratterizzata da un flusso giornaliero di mezzi pesanti ed agricoli a supporto delle attività che si svolgono nei campi presenti nell'intorno dell'area di progetto.

3.1.9 Richiesta 1.9

Prevedere, per gli interventi di adeguamento di cui ai precedenti punti 1.4 e 1.8, in continuità con le opere di mitigazione dell'area di cantiere, adeguate opere di compensazione finalizzate alla realizzazione di porzioni di rete ecologica anche a raccordo con le limitrofe aree SIR (IT1120026 e IT1150009), in ottemperanza alle indicazioni del Piano Territoriale Provinciale.

Risposta

Come da indicazioni ricevute dalla Regione Piemonte (Settore Polizia Mineraria, Cave e Miniere) con lettera prot. 12658 la scrivente si è attivata contattando gli uffici preposti della Provincia di Novara per ricevere

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 33 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

chiarimenti riguardo alle opere di compensazione richieste dalla Regione Piemonte con la richiesta di chiarimento di cui al punto 1.9.

Nel corso dell'incontro avutosi in data 17/08/2015 con i tecnici della Provincia è emerso che le opere di compensazione dovranno consistere nella riqualificazione di aree umide per la fauna, piantumazione/sistemazione di aree degradate e in rimboschimenti lungo i canali; la finalità è quella di contribuire a ricomporre una "rete ecologica" sul territorio che possa raccordarsi alle aree di interesse naturalistico limitrofe.

Considerando quanto emerso dall'incontro in merito alla competenza comunale nella gestione della riqualificazione della rete ecologica locale, ed in ragione dell'imminente scadenza fissata per la consegna della documentazione di risposta ai chiarimenti, il proponente si impegna nel continuare ad analizzare in dettaglio l'aspetto in questione e nel contattare il Comune, al quale la Provincia ha demandato la definizione dei dettagli, per concordare un incontro specifico sul tema delle compensazioni ambientali.

3.1.10 Richiesta 1.10

Integrare le valutazioni della componente "radiazioni ionizzanti" utilizzate per la valutazione della porosità delle sequenze attraversate, indicando i possibili impatti, l'ubicazione e le modalità di stoccaggio e di smaltimento se previsto.

Risposta

L'utilizzo delle sorgenti di radiazioni ionizzanti nell'attività di pozzo è legato prevalentemente alla valutazione delle caratteristiche petrofisiche delle sequenze attraversate, con modalità e strumentazioni spesso simili a quelle presenti in ambito medico. Se pur utile avere la più completa conoscenza del sottosuolo, in termini di caratteristiche litologiche, geomeccaniche e petrofisiche, per limitazioni tecniche e per diminuire gli impatti, si è scelto di acquisire solo i dati indispensabili alla valutazione degli obiettivi del pozzo, minimizzando trasporti e gestione di ogni tipo di sorgente ionizzante.

La necessità di valutare la porosità delle formazioni attraversate, per valutarne il contenuto in idrocarburi, è presente unicamente nelle fasi obiettivo, da 3235 m TVD a fondo pozzo

Per avere dati di maggior precisione, l'utilizzo di logs di porosità basati sull'utilizzo di sorgenti ionizzanti, è lo strumento maggiormente utilizzato nell'industria petrolifera mondiale, con centinaia di acquisizioni ogni anno.

L'elemento di valutazione dell'impatto delle sorgenti ionizzanti è essenzialmente legato alle Attività (misurata in Bq), al Tipo di radiazione emessa (Alfa, Beta, Gamma, etc.) e al Tempo di Decadimento di queste. Dal punto di vista del lavoratore, dalle Dosi di Assorbimento max consentite, regolate per legge.

Dai primi strumenti che utilizzavano sorgenti la cui gestione comportava maggiori problemi (Cesio – Americio/Berillio), si è passati a strumenti che utilizzano sorgenti a bassa attività, come il Trizio.

Nel progetto Carpignano Sesia 1 Dir sono state pianificate acquisizioni con APS (Accelerator Porosity Sonde), in sostituzione dei precedenti CN (Neutron Log), per limitare al minimo l'impatto di utilizzo delle sorgenti ionizzanti ad elevata attività.

Il log APS per la misura di porosità delle sequenze attraversate (analogamente ad altri strumenti tipo Pulsed Neutron (RST (Reservoir Saturation Tool), RPM (Reservoir Pulsed Monitoring), CRE, Ecoscope) è composto



da un Generatore di Neutroni contenente Trizio assorbito su un supporto di Titanio con attività massima fino a 60 GBq.

Il Trizio emette soltanto particelle beta con energia massima di 18,7 keV e percorso massimo nel vetro, inferiore a 0,1 mm.

Il Trizio è un radioisotopo, consentito per l'uso commerciale, e utilizzato per le sorgenti luminose radioluminescenti. E' utilizzato, a titolo di esempio, nei quadranti degli orologi da polso e per individuare le uscite di sicurezza. Commercialmente il Trizio ha sostituito altri elementi, in utilizzi di uso comune, in quanto la radiazione da Trizio non è in grado di superare né la maggior parte di vetri né la pelle umana.

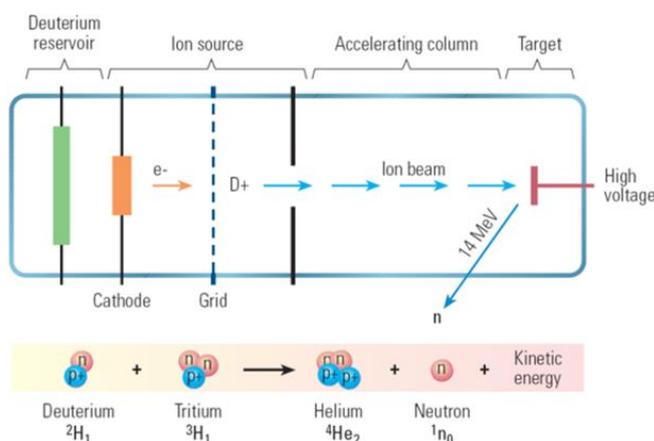


Puo' contenere fino a 1,85 GBq



L'emissione di Neutroni, utilizzati per valutare la porosità della formazione rocciosa, avviene per eccitazione elettrica del Trizio all'interno del tubo radiogeno.

La tensione di alimentazione del tubo radiogeno non supera i 105 kV con corrente massima di filamento di 11,2 mA. I neutroni vengono generati dalla reazione nucleare dei deuteroni accelerati nel tubo con il Trizio con produzione massima di neutroni di 14 MeV è di 5×10^8 neutroni al secondo.



La generazione di Neutroni avviene solo se lo strumento viene eccitato tramite corrente elettrica, trasmessa all'interno del cavo wireline, dalla superficie.

In assenza di tensione elettrica, cessa la generazione dei neutroni e la sola minima attività radiogena è data dal Trizio contenuto nel tubo radiogeno.

Anche durante l'alimentazione della tensione per generare i neutroni, l'apparecchiatura è dotata di interblocchi di sicurezza computerizzati che consentono l'alimentazione al tubo radiogeno solo quando la sonda di misura inserita nel pozzo supera una profondità predeterminata.

In fase di estrazione della sonda dal pozzo, l'alimentazione alta tensione viene automaticamente interrotta quando la sonda si trova ad una profondità inferiore a quella di sicurezza e l'emissione di neutroni cessa immediatamente.

Non essendo indispensabili misure di porosità al di sopra di 3235 m TVD, il generatore di neutroni non verrebbe comunque attivato da tale profondità alla superficie.

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”	Cap. 3 Pag. 35 di 222
---	---	---	--

Negli attrezzi tipo Pulsed Neutron o Minitron (APS etc.) non esiste quindi alcuna possibilità di generazione di neutroni incontrollata in superficie.

Per avere ulteriori dati per definire con la massima precisione i valori di densità delle sequenze attraversate è utile – ma non indispensabile - acquisire misure di Densità tramite logs tipo TLD (Three-Detector Lithology Density).

Questo tipo di log prevede l'utilizzo di sorgenti radioattive (emittenti radiazione gamma), sigillate in capsule “special form”, di Cs-137 con attività di 63 GBq.

Il principio di utilizzazione delle sorgenti gamma emittenti si basa sulla valutazione della variazione del coefficiente lineare di diffusione Compton in funzione della densità del mezzo e sull'analisi della distribuzione angolare dei fotoni diffusi; la misura viene eseguita posizionando su una apposita sonda, in geometria costante predeterminata, la sorgente radioattiva ed un rivelatore di radiazioni ionizzanti. Il sistema sorgente - rivelatore –sonda viene sottoposto a preventiva calibrazione e taratura in Laboratorio.

La capsula “Special Form” della sorgente gamma (Cs-137 da 63 GBq) è contenuta in una ulteriore capsula di acciaio, sigillata, le cui dimensioni esterne sono di circa 10 mm di diametro e di 20 mm di altezza. Per l'utilizzazione nelle sonde log tipo TLD, questa capsula viene inserita in un robusto contenitore porta sorgente di forma cilindrica, con spessore di 5 mm, diametro circa 2,5 cm e altezza circa 7 cm, in acciaio inossidabile, ermeticamente chiuso e munito ad una estremità di un invito sagomato per assicurare una presa sicura.

Ogni movimentazione della sorgente, mai allo stato libero ma sempre all'interno di contenitori sigillati, dai bunker di stoccaggio temporaneo alla sonda e viceversa, avviene sempre e solo con una speciale pinza di tele manipolazione, per ulteriore precauzione rispetto al lavoratore e ambiente circostante.

Se l'utilizzo di queste sorgenti garantisce un elevato livello di precisione nella definizione della porosità e litologia (differenziazione Calcari – Dolomie) delle formazioni interessate, le tecnologie attuali hanno raggiunto livelli tali da non rendere queste indispensabili.

Anche se utilizzate intensivamente nella valutazione delle caratteristiche petrofisiche delle rocce attraversate in diversi ambiti, non solo legati al mondo della ricerca petrolifera, per il tipo di sorgente che utilizzano, necessitano di una complessa gestione che, ove possibile, si cerca di limitare.

Quando, per motivi di pozzo, si ritiene non consigliabile utilizzare questo tipo di sorgenti, le caratteristiche della sequenza attraversata sono ancora valutabili, introducendo maggiori incertezze nella valutazione, utilizzando logs di Risonanza Magnetica, Sonico-Acustici e di Immagine.

Ulteriore impiego di Sorgenti Ionizzanti, durante l'attività di Perforazione è legato alla necessità di avere un controllo della profondità durante alcune operazioni wireline all'interno delle aste (es. posizionamento bridge plug in casing, etc.), ove l'allungamento del cavo o la presenza della batteria TCP (Through Casing Perforating), potrebbe non garantire una messa in profondità di sufficiente qualità per posizionare perforazioni per il test del pozzo o per settare attrezzi di pozzo (packer, etc.).

Tale messa in profondità può essere garantita abbinando gli attrezzi scesi in pozzo con normali GR (Gamma Ray) o con Pulsed Neutron caricati con Trizio.

Nel caso di GR la correlazione è possibile identificando elementi con valori radiogeni leggermente maggiori rispetto a quelli della formazione.

Questi elementi sono piastrine di identificazione (Pip Tags) di Co-60 o Zn-65 con attività per piastrina di 37 kBq ciascuna, elettrodepositate su un supporto metallico, inserite e bloccate in una apposita cavità ricavata su uno spezzone di tubo metallico solidale alla batteria di perforazione e inserita nel pozzo alla profondità prevista.

Alla fine delle operazioni la batteria viene estratta dal pozzo, la sorgente viene recuperata e depositata nel bunker schermato, predisposto al deposito temporaneo di qualsiasi sostanza radiogena.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 36 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

Impatti relativi a movimentazione, gestione e stoccaggio delle sostanze radiogene utilizzate

Per quanto riguarda i possibili impatti, sia in termini di movimentazione, ubicazione, gestione e stoccaggio delle sorgenti radiogene utilizzate, è da ricordare che ognuna di queste fasi operative è regolata da specifiche procedure.

Solo le ditte autorizzate all'utilizzo e gestione delle sorgenti ionizzanti possono lavorare – e accedere ai cantieri.

Tali società devono possedere le autorizzazioni date dal Ministero dello Sviluppo Economico (con Ministero Salute, Lavoro & Politiche Sociali, Interno, Ambiente e Tutela del Territorio, I.S.P.R.A., Regioni competenti)

Ogni ditta ha un proprio Esperto Qualificato, a sua volta autorizzato nelle sue funzioni, che redige un documento procedurale per la gestione delle sorgenti ionizzanti (Relazione Tecnica sull'impiego di sorgenti radiogene), dalla protezione del lavoratore alla movimentazione del materiale, alla gestione in cantiere eccetera.

Tali procedure tengono conto degli obblighi presenti nella legislazione italiana, delle linee guida emanate a livello internazionale da IAEA-(International Atomic Energy Agency (Radiation Protection and the management waste in the Oil and Gas Industry) e delle Direttive EURATOM.

Quindici giorni prima dell'attività in pozzo, la Contrattista fornisce le caratteristiche delle sorgenti che verranno utilizzate in pozzo alla Prefettura, Arpa, VVFF, ASL, Ministero del Lavoro, competenti per l'area.

Per maggior completezza, si riportano alcune considerazioni in merito alle diverse sorgenti utilizzate e agli impatti in caso di eventi accidentali (ulteriori informazioni sono accessibili nel documento "Relazione Tecnica sull'impiego di sorgenti radiogene" redatto dall'Esperto Qualificato e accessibile presso i Ministeri competenti):

- **impiego di generatori di Neutroni contenenti Trizio, attività 60 GBq:**

Per il tipo di sorgente radiogena contenuta e la modalità di attivazione di questa, l'impatto è minimo. In assenza di alimentazione dell'alta tensione (estrazione dell'attrezzo in superficie, movimentazione in superficie dell'attrezzo e anche nel caso che l'attrezzo rimanga in pozzo) è infatti totalmente impedita l'emissione di neutroni.

L'apparecchiatura è inoltre dotata di interblocchi di sicurezza computerizzati che consentono l'alimentazione dell'alta tensione al tubo radiogeno, e quindi la produzione di neutroni, solo quando la sonda di misura inserita nel pozzo supera una profondità predeterminata.

Il Trizio è contenuto all'interno dello strumento e non esiste alcuna movimentazione di questo isotopo all'interno del cantiere; non esiste quindi alcuna possibilità di entrare direttamente in contatto né con l'ambiente né con gli operatori.

Da quanto sopra riportato, per le caratteristiche del tipo di strumento (attivo solo se collegato ad alta tensione) e del tipo di sorgente radiogena contenuta si evidenzia l'assenza di impatto sia sui lavoratori e sulla popolazione, sia dal punto di vista ambientale, in condizioni normali di stoccaggio e impiego in area pozzo.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 37 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

- **impiego di sorgenti radioattive sigillate di Cs 137 da 63 GBq:**

(per minimizzarne l'impatto, impiegate solo se strettamente necessario e sostituibili da recenti, innovative, tecnologie basate su analisi delle caratteristiche di immagine delle sequenze attraversate, delle caratteristiche magnetiche e degli impulsi sonici e ultrasonici)

Le sorgenti radioattive impiegate per le misure in pozzo, sono contenute e sigillate in doppia capsula di acciaio inossidabile, classificata "Special Form", il certificato originale è stato sottoposto per convalida alla Competente Autorità di controllo (APAT). Le sorgenti sono normalmente fornite da Laboratori specializzati, per lo più dalla AMERSHAM Corporation U. K. e sono costruite con criteri, caratteristiche e secondo norme specifiche per l'impiego nel campo delle ricerche geofisiche (Well Logging).

La capsula Special Form della sorgente gamma (Cs-137 da 63 GBq) è contenuta in una ulteriore capsula sigillata le cui dimensioni esterne sono di circa 10 mm di diametro e di 20 mm di altezza. Per l'utilizzazione nelle sonde di misura, questa capsula viene inserita in un robusto contenitore porta sorgente di forma cilindrica, con spessore di 5 mm, diametro circa 2,5 cm e altezza circa 7 cm, in acciaio inossidabile, ermeticamente chiuso e munito ad una estremità di un invito sagomato per assicurare una presa sicura quando si utilizza la speciale pinza di telemanipolazione, per il trasferimento delle sorgenti dal contenitore di trasporto alla sonda di misura e viceversa.

Nella figura seguente è rappresentato il cilindro metallico sigillato contenente la sorgente.



Quando vengono eseguite misure in area pozzo, le persone non addette all'operazione vengono fatte allontanare per tutto il tempo necessario al trasferimento delle sorgenti dai bunker utilizzati per il trasporto e stoccaggio alle attrezzature di misura, fino al completo inserimento delle sonde nel pozzo.

Intorno alla bocca del pozzo sono sistemati cartelli che segnalano la presenza della sorgente nel pozzo e nella sonda, durante le operazioni. La stessa procedura viene adottata al momento dell'estrazione delle sonde dal pozzo fino al trasferimento delle sorgenti dalle sonde ai bunker schermati.

I cilindri di acciaio sigillati "Special Form", contenenti le sorgenti radioattive, vengono trasferiti al cantiere di utilizzo dentro bunker schermati, come da Figura 3-4, impiegati sia nel trasporto che come depositi temporanei in cantiere.

Il trasporto stradale è effettuato dalla ditta fornitrice, tramite vettore autorizzato ADR, secondo la vigente legislazione, facendo uso di appositi autoveicoli.



Figura 3-4: Bunker di stoccaggio temporaneo e trasporto

Il bunker di deposito viene posto in una zona concordata che per ulteriore precauzione viene individuata in un'area non frequentata dal personale e distante dai luoghi abituali di sosta e di lavoro. La presenza del deposito è segnalata con i prescritti contrassegni.

Per l'impiego in cantiere delle sorgenti ionizzanti per misure petrofisiche, il cilindro sigillato contenente la sorgente viene trasferito dal bunker schermato, al luogo di utilizzo a bordo pozzo.

La sorgente viene estratta dall'imballaggio di trasporto mediante un'apposita telepinza lunga 1,5 m e viene inserita nella sede predisposta nella sezione di misura, non entrando mai a contatto diretto con l'operatore (Figura 3-5).



Figura 3-5: Uso di Tele Pinza per prelievo materiale radiogeno

La sorgente viene bloccata solidamente nella sua sede, all'interno dello strumento.

L'attrezzo di misura viene quindi immediatamente inserito nel pozzo.



Figura 3-6: Inserimento sorgente all'interno della sonda

Gli operatori portano a termine il resto del lavoro rimanendo in posizioni poste a distanza di sicurezza. Durante il trasferimento delle sorgenti e per il periodo in cui l'attrezzo contenente le sorgenti si trova fuori dal pozzo, l'accesso agli estranei all'area circostante è impedito da recinzioni mobili, la presenza delle sorgenti nel pozzo è indicata dagli appositi cartelli segnaletici.

Alla fine delle misure in pozzo si procede in senso inverso e la sorgente, nel suo imballaggio, viene immediatamente trasferita nell'apposito bunker schermato di stoccaggio temporaneo.

Tale procedura di movimentazione e' comune ad ogni tipo di sorgente radiogena presente in cantiere, sia che sia utilizzata in logs wireline che in batterie di aste di perforazione.



Figura 3-7: Sonda (log) su testa pozzo pronta a scendere. Il materiale radiogeno, in cilindro di acciaio sigillato, e' inserito all'interno della sonda in apposito compartimento

Il tempo totale di manipolazione delle sorgenti fuori dal loro schermo protettivo è valutabile in circa 10 minuti per campagna di misura, con frequenza non superiore ad una volta al mese per gli addetti alla manipolazione e molto inferiore per il personale operante in area pozzo.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 40 di 222</p>
---	---------------------------------	--	--------------------------------------

Il tempo massimo per cui gli operatori sono autorizzati a maneggiare le citate sostanze radiogene è definito dalle procedure definite e autorizzate dall'Esperto Qualificato di Fisica Sanitaria.

Quando opera con questo determinato tipo di sorgente radiogena il personale coinvolto è dotato di dosimetri per la verifica in real time della dose massima assorbita.

Si può pertanto concludere che il rischio globale per gli addetti al cantiere è molto limitato, con equivalenti di dose assorbita molto inferiori a quelli ammessi dalla vigente legislazione per gli individui della popolazione, non superiori a una decina di μSv per singolo lavoratore e quindi non apprezzabilmente diversi dal fondo naturale.

A maggior ragione, non sussiste alcun rischio per la popolazione circostante.

Considerando quanto sopra esposto, si può concludere che, anche nel caso in cui si dovessero utilizzare sorgenti al CS 137, in condizioni normali di stoccaggio, movimentazione ed impiego in area pozzo, all'interno delle procedure e tecnologie previste, non è ipotizzabile alcun impatto sui lavoratori e sulla popolazione, né dal punto di vista ambientale.

- **impiego di piastrine Pip Tags di Co-60 o Zn-65 con attività per piastrina di 37 kBq:**

La sorgente viene inserita e bloccata in una apposita cavità ricavata su uno spezzone di tubo metallico solidale alla batteria di perforazione e inserita nel pozzo alla profondità prevista. Alla fine delle operazioni la batteria viene estratta dal pozzo, la sorgente viene recuperata e depositata in un imballaggio metallico schermato.

Considerata l'attività della sorgente e il suo utilizzo, il suo impiego non comporta rischi apprezzabili sia per gli operatori che per il personale di cantiere.

Per le sopracitate considerazioni, non è ipotizzabile impatto sui lavoratori e sulla popolazione, né dal punto di vista ambientale in condizioni normali di stoccaggio e impiego in area pozzo.

Di seguito si riporta un'indicazione dell'ubicazione e delle modalità di stoccaggio delle sorgenti radioattive all'interno dell'area pozzo (cantiere), per le varie tipologie di sorgenti impiegate:

- Generatori di neutroni contenenti Trizio con attività fino a 60 GBq: i generatori di neutroni sono contenuti all'interno delle sonde di misura.
Quando non sono in funzione, attivati da alta tensione, i generatori di neutroni non emettono radiazioni ionizzanti e le sonde di misure sono collocate all'interno del vano sonde del camion laboratorio ubicato all'interno del cantiere in aree dedicate preventivamente identificate e lontano dal regolare passaggio o sosta delle persone.
Al momento di essere impiegati in pozzo, le sonde di misura contenenti il generatore di neutroni vengono posizionate sul piano sonda per l'immediata discesa in pozzo. Al termine delle operazioni, le sonde sono immediatamente ricollocate all'interno del vano sonde del camion laboratorio.
- Sorgenti radioattive sigillate di Cs 137 da 63 GBq e Pip Tags di Co 60 o Zn-65 da 37 kBq: quando non sono impiegate in pozzo, le sorgenti radioattive, contenute nei loro imballaggi schermati, sono

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 41 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

collocate all'interno del bunker schermato porta sorgenti del camion laboratorio e/o all'interno di ulteriori bunker metallici, schermati a piombo.

Il camion laboratorio o il bunker schermato sono ubicati all'interno del cantiere in aree dedicate preventivamente identificate e lontano dal regolare passaggio o sosta delle persone.

Al momento di essere impiegate in pozzo, gli imballaggi schermati contenenti le sorgenti radioattive vengono posizionati sul piano sonda per il successivo e immediato impiego in pozzo.

Al termine delle operazioni, le sorgenti sono immediatamente riposte nei loro contenitori schermati e ricollocate nel bunker portatile schermato del camion laboratorio o all'interno dei bunker schermati per lo stoccaggio temporaneo e trasporto.

Per quanto riguarda le modalità di smaltimento delle sorgenti radioattive si precisa che in cantiere non viene effettuata nessuna operazione di smaltimento di sorgenti radioattive o generatori neutroni.

Al termine dei lavori tutte le sorgenti radioattive e generatori di neutroni vengono riportati nei depositi di stoccaggio autorizzati delle società specializzate, incaricate dell'attività.

Per le precedenti considerazioni, anche in caso di Evento Accidentale (come meglio descritto nella risposta alla **Richiesta 1.16** del presente Capitolo e nella risposta alla **Richiesta g.1** dei Portatori di Interesse riportata al **Capitolo 4** del presente documento integrativo), fino alla perdita in Pozzo dell'attrezzo con sorgenti, non è ipotizzabile alcun impatto né sui lavoratori e popolazione, né dal punto di vista ambientale.

Ulteriormente, se a fronte di problematiche operative o per scelta precauzionale, si decidesse la discesa del solo attrezzo APS (Accelerator Porosity Sonde) senza utilizzo della sorgente CS 137, le stesse caratteristiche di attività delle sorgenti radiogene in pozzo sono tali da non determinare, di per sé, alcun rischio né impatto.

3.1.11 Richiesta 1.11

Individuare la provenienza dell'inerte per il quale viene indicata una necessità di circa 20.000 m³ e le direttrici varie interessate al fine di poter valutare l'impatto sul traffico locale. Analoghe considerazioni sono richieste in merito ai materiali da smaltire ed ai loro siti di destinazione.

Risposta

Come descritto nel **Capitolo 3** dello SIA di Ottobre 2014 (cfr. **paragrafo 3.6.1.2**), durante le *fasi di cantiere* è previsto l'uso di inerti provenienti da cave in zona, sia per la finitura dei piazzali (area pozzo e parcheggio) che per l'adeguamento dell'accesso, per un quantitativo indicativamente stimato pari a 20.000 m³, che potrà subire variazioni in fase di progettazione esecutiva.

Gli inerti potranno provenire dalle seguenti cave dove normalmente si forniscono gli appaltatori utilizzati da eni per i lavori civili in zona Trecate:

- Cava ELMIT – Cerano (NO);
- Cava ECIT – Romentino (NO);
- Ditta S.D.T. – Trecate (NO);

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 42 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

- Cava Itavest – Trecate (NO);
- Cava Ricciardo – Romentino (NO);
- Cava Torre – Romentino (NO);
- Ditta Valentino Movimento Terra – Magenta (MI).

Si evidenzia che le suddette cave si trovano principalmente ad una distanza compresa tra i 30 e i 40 km dal sito di progetto nell'ambito della Provincia di Novara e nei Comuni di Cerano, Romentino e Trecate. Solo una cava si trova nella Provincia di Milano, all'interno del Comune di Magenta e dista circa 46 km dal sito di progetto.

Per quanto riguarda le direttrici viarie interessate dai mezzi pesanti addetti al trasporto degli inerti, si presuppone che i mezzi potranno giungere al sito di progetto seguendo diversi percorsi alternativi, a seconda che transitino su strade statali / provinciali / comunali oppure utilizzino l'autostrada.

In particolare, i mezzi pesanti, per giungere al sito di progetto utilizzando l'autostrada, potranno seguire i seguenti percorsi:

- **Mezzi provenienti da Cerano (NO) / Trecate (NO) / Romentino (NO) - transito su Autostrada A4:** i mezzi provenienti dai comuni citati utilizzeranno principalmente la S.R. 11, la S.P. 4 e la S.S. 341 dalla quale si immetteranno nell'Autostrada A4 Milano -Torino tramite il casello di Novara Est e proseguiranno per circa 23 Km fino al casello di Biandrate-Vicolungo. Dal casello i mezzi potranno seguire una delle due alternative indicate dal proponente sulla viabilità locale per giungere alla postazione pozzo: **soluzione "A"**) percorrere la S.P. n.16 che attraversa il comune di Landiona fino a Carpignano Sesia e da qui, tramite la tangenziale di Carpignano Sesia in direzione Ghemme, transitare sulla S.P. n. 106 e dopo circa 600 m svoltare a destra e transitare su alcune strade interpoderali fino ad arrivare ad oltrepassare il cavalcavia dell'autostrada A26 ed arrivare, dopo circa 300 m, all'ingresso dell'area pozzo, oppure **soluzione "B"**) mediante la S.P. n.15 che attraversa i comuni di Vicolungo, Mandello Vitta e Sillavengo fino a Carpignano Sesia e, da qui, continuare sulla S.P. n.15 in direzione di Fara Novarese e dopo circa 1.300 m svoltare a sinistra sulla strada interpodereale esistente, percorrendo la quale si raggiungere l'ingresso dell'area pozzo;
- **Mezzi provenienti da Magenta (MI) – transito su Autostrada A4:** i mezzi provenienti da Magenta utilizzeranno principalmente la S.P. 31 poi, attraverso la S.S. 336 dir, si immetteranno nell'Autostrada A4 Milano-Torino tramite il casello di Marcallo Mesero e proseguiranno per circa 31 Km in direzione Torino fino a raggiungere il casello di Biandrate -Vicolungo. Dal casello i mezzi potranno seguire una delle due alternative sulla viabilità locale per giungere alla postazione pozzo: la **soluzione "A"** o la **soluzione "B"** precedentemente descritte.

Si precisa che la fase di approvvigionamento del materiale inerte risulta essere quella che, durante le attività di cantiere relative all'allestimento dell'area pozzo e all'adeguamento della strada di accesso, interessa un maggior numero di mezzi pesanti e di viaggi giornalieri. Per l'approvvigionamento di tutto il materiale inerte necessario si stimano circa 1333 viaggi complessivi, suddivisi in una media di 14-15 viaggi al giorno di autocarri. Tale numero risulta, comunque, modesto se paragonato anche al traffico che caratterizza l'Autostrada A4 e le strade provinciali, nonché quelle ponderali, limitrofe alla postazione pozzo. Le aree circostanti il sito di cantiere sono, infatti, caratterizzate da un intenso flusso di autocarri e macchine agricole a supporto delle attività industriali-artigianali e agricole che vengono svolte nell'area. Un apporto pari a 14-15 mezzi / giorno, per circa 90 giorni, non arrecherà un disturbo apprezzabile al traffico esistente nelle aree limitrofe. Come già riportato nel **Capitolo 5** dello SIA, i flussi del traffico indotto dalle attività in progetto non sono tali da determinare ripercussioni negative sul traffico locale e una variazione significativa rispetto alla situazione attuale.

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 43 di 222
--	------------------------	---	-----------------------------

Per quanto riguarda i materiali da smaltire, nel **Capitolo 3** dello SIA di Ottobre 2014 (cfr. **paragrafo 3.6.2.6**) sono state descritte le tipologie di rifiuti prodotti nel corso delle attività in progetto, con i relativi quantitativi stimati. In particolare, durante tutte le fasi in progetto verranno prodotti rifiuti riconducibili alle seguenti categorie:

- rifiuti solidi assimilabili agli urbani (lattine ,cartoni, imballaggi, ecc...);
- rifiuti speciali derivanti da scarti di lavorazione ed eventuali materiali di sfrido;
- reflui derivanti dalla perforazione (fluido di perforazione in eccesso, detriti intrisi di fluido);
- eventuali acque reflue;
- reflui civili.

In ottemperanza alla normativa vigente, i rifiuti prodotti saranno gestiti secondo il criterio del Deposito Temporaneo (*ai sensi dell'art.183, comma 1, lettera bb) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*) e, prima del trasporto presso impianti esterni autorizzati al trattamento/smaltimento, saranno raccolti separatamente in adeguati bacini di calcestruzzo e/o contenitori (di metallo o di plastica) a seconda della specifica tipologia.

In ogni caso, i rifiuti prodotti in tutte le fasi di progetto saranno prelevati con automezzi autorizzati e idonei allo scopo (autospurgo, autobotti, cassonati, ecc...) e saranno inviati ad impianti regolarmente autorizzati per il successivo smaltimento o recupero. In particolare i fluidi di perforazione esausti saranno smaltiti mediante conferimento a discariche autorizzate.

In applicazione dell'art. 5 del D.Lgs 117 del 30/05/2008 "*Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE*" e sulla base del successivo parere espresso dal Ministero dello Sviluppo Economico – Direzione Generale per le risorse minerarie ed energetiche (Parere AE/01/2010 del 17/06/2010) per i rifiuti derivanti dalle attività estrattive (come definiti dall'art. 3, comma 1, lettera d) del citato D.Lgs) è stato predisposto il Piano di gestione dei rifiuti di estrazione (cfr. **Allegato 3.3** allo SIA) che individua le tipologie di rifiuti prodotti e la loro gestione operativa.

Come richiesto dalla Regione Piemonte, nella seguente **Tabella 3-17**, per ogni tipologia di rifiuto prodotto, contrassegnato da specifico CER, vengono individuate le società incaricate della gestione dei rifiuti e gli impianti di destinazione finale a cui si intendono conferire le varie tipologie di rifiuti prodotti nel corso delle attività in progetto.

Si precisa che le informazioni sono fornite sulla base degli attuali contratti di trasporto e smaltimento rifiuti disponibili per eni, Distretto Centro Settentrionale, pertanto possono essere soggetti a modifiche in relazione alle tempistiche di realizzazione del progetto "Carpignano Sesia 1 Dir".

Tabella 3-17: individuazione dei possibili impianti di destinazione finale dei rifiuti					
C.E.R.	Descrizione	Quantità stimata (m³)	Società incaricata della gestione rifiuti	Impianto di destinazione	Tipologia di smaltimento / recupero
010507	Fluidi a base acquosa: "Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite,	3060	ACR Reggiani	ACR di REGGIANI ALBERTINO SpA Via Belvedere - Mirandola (MO)	D9



Tabella 3-17: individuazione dei possibili impianti di destinazione finale dei rifiuti

C.E.R.	Descrizione	Quantità stimata (m ³)	Società incaricata della gestione rifiuti	Impianto di destinazione	Tipologia di smaltimento / recupero
	diversi da quelli di cui alle voci 010505 e 010506"		RICCOBONI SpA	GRASSANO SpA Via Retorto, 31 - Predosa (AL)	D15
010507	Detrito: "Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite, diversi da quelli di cui alle voci 010505 e 010506"	673	ACR Reggiani	ACR di REGGIANI ALBERTINO SpA Via Belvedere - Mirandola (MO)	D9
			RICCOBONI SpA	GRASSANO SpA Via Retorto, 31 - Predosa (AL)	D15
150106	"Imballaggi in materiali misti"	878	ACR Reggiani	ALFAREC SpA Via Pietro Nenni,4 - Pianoro (BO)	D15 R13
				PADANA RECUPERI srl Via Renzetta,1 - Belforte di Gazuolo (MN)	D15 D14 R13 R3
			RICCOBONI SpA	GRASSANO SpA Via Retorto, 31 - Predosa (AL)	D15 R13
150110*	Imballaggi misti pericolosi : "Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze"	351	ACR Reggiani	ALFAREC SpA Via Pietro Nenni,4 - Pianoro (BO)	D15 R13
				PADANA RECUPERI srl Via Renzetta,1 - Belforte di Gazuolo (MN)	D15 D14 R13 R3
			RICCOBONI SpA	GRASSANO SpA Via Retorto, 31 - Predosa (AL)	D15 R13
200301	RSU	176	ACR Reggiani	Comune competente in via preferenziale, oppure altro impianto privato	D1
			RICCOBONI SpA	Comune competente in via preferenziale, oppure altro impianto privato	D1

	eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 45 di 222
--	---	------------------------	---	-----------------------------

Tabella 3-17: individuazione dei possibili impianti di destinazione finale dei rifiuti					
C.E.R.	Descrizione	Quantità stimata (m ³)	Società incaricata della gestione rifiuti	Impianto di destinazione	Tipologia di smaltimento / recupero
161002	Acque di lavaggio e dilavamento: "Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001"	351	ACR Reggiani	SAI Srl via Baiona 203 - Porto Corsini (RA)	D9
				SAI Srl Via L. da Vinci 35/A - Livorno	D9
			RICCOBONI SpA	GRASSANO SpA Via Retorto, 31 - Predosa (AL)	D15
200304	"Fanghi delle fosse settiche"	351	ACR Reggiani	ACQUA NOVARA VCO S.p.A. Via Generali, 92 - Novara	D8
			RICCOBONI SpA	Azienda Intercomunale Acque Ovest Ticino Srl	D15

Si evidenzia che, in base ai contratti al momento stipulati con le ditte di trasporto rifiuti, i siti di destinazione dei rifiuti che saranno utilizzati si trovano principalmente in Piemonte (Novara e Predosa - AL), in Lombardia (Belforte di Gazuolo - MN), in Emilia Romagna (Mirandola - MO, Porto Corsini - RA e Pianoro - BO) e in Toscana (Livorno). Le distanze di percorrenza dei mezzi variano da un minimo di circa 25 km (per i siti a Novara, considerati i più vicini all'area pozzo) a un massimo di circa 370 km (per i siti a Porto Corsini, che è considerato il comune più lontano).

Per quanto riguarda le direttrici viarie interessate dai mezzi pesanti addetti al trasporto dei rifiuti, si presuppone che i mezzi potranno giungere al sito di progetto e, viceversa, allontanarsi dallo stesso seguendo diversi percorsi alternativi, a seconda che transitino su strade statali / provinciali / comunali oppure utilizzino l'autostrada.

In particolare, i mezzi in uscita dal cantiere della postazione pozzo utilizzeranno la viabilità locale già descritta come **soluzione "A"** o **soluzione "B"** dal sito del cantiere fino al casello autostradale di Biandrate-Vicolungo sull'Autostrada A4 Milano-Torino. Una volta raggiunta l'Autostrada A4 proseguiranno tramite la viabilità autostradale ed ordinaria fino ai rispettivi siti di destinazione.

Si precisa che per lo smaltimento dei rifiuti, come anche riportato nello SIA (cfr. **Capitolo 3, paragrafo 3.6.2.6**) e nella risposta alla **Richiesta n. 1.8** della Regione Piemonte (cfr. **Capitolo 3** del presente documento integrativo), la fase più intensa risulta essere quella di cantiere relativa al ripristino territoriale totale, in caso di esito negativo dell'accertamento minerario (durata complessiva di 90 giorni), durante la quale si stimano:

- circa n.2-3 viaggi/giorno di autocarri per il trasporto dei manufatti in cls demoliti e lo smaltimento dei rifiuti solidi;

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 46 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

- circa n.12-13 viaggi/giorno di autocarri per lo smaltimento dei rifiuti solidi originati dalla demolizione della massicciata e degli altri manufatti.

Durante il ripristino territoriale parziale (durata complessiva di 30 giorni), in caso di esito positivo dell'accertamento minerario, invece, si stimano:

- circa n.5 viaggi complessivi di autocarri per il trasporto dei manufatti in cls demoliti e lo smaltimento dei rifiuti solidi, per una media di circa n.1 viaggio ogni 6 giorni.

Infine, durante le fasi minerarie (durata complessiva di 306 giorni) si stima una media di circa 1 viaggio/giorno dei seguenti mezzi:

- autocisterne per l'allontanamento di rifiuti liquidi;
- autocarri per l'allontanamento di rifiuti solidi.

Tale numero risulta, comunque, modesto se paragonato anche al traffico che caratterizza le Autostrade e le strade provinciali e comunali interessate dal transito dei mezzi adibiti al trasporto dei rifiuti. Anche le aree circostanti il sito di cantiere sono, inoltre, già caratterizzate da un intenso flusso di autocarri e macchine agricole a supporto delle attività industriali-artigianali e agricole che vengono svolte nell'area. L'apporto dovuto ai mezzi di trasporto dei rifiuti non arrecherà un disturbo apprezzabile al traffico esistente nelle aree limitrofe. Come già riportato nel **Capitolo 5** dello SIA, i flussi del traffico indotto dalle attività in progetto non sono tali da determinare ripercussioni negative sul traffico locale e una variazione significativa rispetto alla situazione attuale.

3.1.12 Richiesta 1.12

Valutare la fattibilità di allestimento con pannelli fotovoltaici degli uffici-laboratori e delle barriere fonoassorbenti ai fine di ridurre il fabbisogno energetico delle utilities della fase di perforazione.

Risposta

Il fabbisogno energetico degli uffici e delle utilities sono dell'ordine di migliaia di volte superiore a quanto potrebbe essere prodotto con pannelli fotovoltaici. Pertanto, un'eventuale installazione coprirebbe solo una frazione trascurabile del fabbisogno dell'intero sistema (stimabile nell'ordine di 0.005%) rendendo di fatto inadeguata la fattibilità con pannelli fotovoltaici

3.1.13 Richiesta 1.13

Indicare la provenienza e tipologia dell'acqua ad uso civile ed industriale, per la quale è stimato un fabbisogno pari a 50 m³ al giorno, approvvigionato con autobotte. Si stima il viaggio di circa 1 autobotte al giorno

Risposta

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 47 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

Come descritto nello SIA di Ottobre 2014 (cfr. **Capitolo 3, paragrafo 3.6.1.3**), durante le fasi di cantiere e le fasi minerarie sarà necessario l'utilizzo di acqua ad uso civile per i servizi igienici e ad uso industriale per i seguenti utilizzi:

- eventuali operazioni di lavaggio delle aree di lavoro;
- miscelazione dei fluidi di perforazione;
- eventuale bagnatura aree e mezzi.

L'acqua per uso industriale verrà prelevata dal Centro Olio di Trecate, dove sono presenti n. 2 pozzi idrici di emungimento per uso industriale/antincendio, regolarmente autorizzati dalla Provincia di Novara e sarà trasportata con autobotte in cantiere. Si prevede un consumo pari a circa 50 m³ complessivi durante le fasi di cantiere e un consumo pari a circa 50 m³/giorno durante le fasi minerarie. Per l'approvvigionamento idrico si stimano circa 2 viaggi dell'autocisterna durante le fasi di cantiere e circa 380 viaggi dell'autocisterna durante le fasi minerarie (perforazione, completamento, spurgo e prove di produzione), per una media di circa 1 viaggio al giorno.

L'acqua per uso civile (bagni, docce), per un quantitativo stimato di circa 2 m³/giorno, sarà prelevata da un punto della rete idrica locale, gestita da Acqua Novara V.C.O., previa stipula di contratto di fornitura e trasportata in cantiere con autobotte/cisternette.

3.1.14 Richiesta 1.14

Valutare la fattibilità della perforazione di un pozzo freatico attestato nella di prima falda sia per l'approvvigionamento di acqua industriale sia per usi di antincendio.

Risposta

Al fine di valutare opportunamente la possibilità di realizzazione di un pozzo con finalità di antincendio e di approvvigionamento industriale, si prevede di realizzare una prova di portata a gradini crescenti sul piezometro PZ2 relativo alla falda superficiale, che verrà realizzato all'interno al cantiere. Sulla base degli esiti di tale prova si valuterà la fattibilità di realizzazione.

Si rimanda alla risposta alla **Richiesta 3.4** della Regione Piemonte, riportata di seguito, per maggiori dettagli e per la descrizione delle modalità realizzative della prova di pompaggio a gradini.

3.1.15 Richiesta 1.15

Caratterizzare con maggior approfondimento l'ipotesi indicata in merito al riutilizzo di acqua meteorica, con indicazione planimetrica della rete e delle relative vasche di stoccaggio.

Risposta

Per gli approfondimenti richiesti si rimanda alla risposta alla **richiesta 1.2.5** del presente documento con specifico riferimento alle planimetrie **0225-00DADG-38652**, **0225-00DADG-38656 1/2** e **0225-00DADG-38659** contenute nell' **Allegato 3.1** al presente Capitolo.

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 48 di 222
---	------------------------	---	-----------------------------

3.1.16 Richiesta 1.16

In relazione alla presenza di sistemi di ganasce trancianti -B.O.P. l'analisi degli eventi Incidentali (Blow - Out) non è stata condotta, e non è stata fornita una valutazione dei relativi impatti ambientali sulle diverse componenti in relazione ai tre livelli di incidente prefigurati nel Piano delle Emergenze allegato alla documentazione presentata. L'ipotesi di evento incidentale e del relativo piano delle emergenze interne è stato descritto all'interno della relazione tecnica al progetto definitivo: per gli accorgimenti tecnici adottati tali ipotesi risultano di difficile accadimento, ma poiché le ipotesi sono contemplate a livello di sicurezza (ad esempio, nella planimetria sono ben evidenziate le "vie di fuga", flow-chart del Piano delle Emergenze), occorre che vengano parametrizzate anche per la relativa valutazione degli Impatti sulle diverse componenti (acque superficiali e sotterranee, suolo, salute pubblica, ecc). Tali ipotesi, nonostante le migliori tecniche disponibili, potrebbero essere connesse a errore umano/guasto meccanico/rottura saldature/guasto elettrico ecc. Si ritiene indispensabile che sia fornita una valutazione degli impatti connessi alle diverse componenti ambientali in relazione al rischio di evento incidentale (scenari, probabilità di accadimento, gli aerali di impatto e le possibili azioni a tutela della popolazione) anche in relazione al Piano di Protezione Civile provinciale. Tale valutazione deve anche dare indicazioni sui tempi di intervento del sistema B.O.P. in relazione agli scenari incidentali, indicando se l'azionamento avviene automaticamente o manualmente; la valutazione deve anche essere altresì comprensiva di evento incidentale connesso alla presenza di sostanze/miscele pericolose, ai sensi del D.lgs..334/99 e s.m.i., nonché di sostanze infiammabili e radioattive.

Risposta

In relazione agli eventi incidentali e alla presenza di BOP, come precisato nella Risposta alla **Richiesta n. 2** del MATTM (a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti), tali aspetti sono stati ampiamente trattati nello SIA ed ulteriormente approfonditi nel presente documento, riportandone le modalità di funzionamento dei BOP e i relativi tempi di intervento.

La descrizione dei possibili rischi e delle misure e tecnologie previste da eni per evitarne il verificarsi e minimizzare, fino ad annullare, i danni all'ambiente ed alla popolazione, è stata riportata nello SIA proprio al fine di far comprendere come l'ipotesi di un possibile grave incidente che abbia impatti all'esterno del cantiere di perforazione sia estremamente improbabile.

Come specificato nella Risposta alla **Richiesta n. 2** del MATTM, la Valutazione degli impatti nello SIA è stata effettuata, come previsto dalla normativa di settore, considerando gli eventuali impatti legati alla normale operatività delle operazioni.

Per completezza di analisi, sulla base della considerazione che qualsiasi tipo di attività possa presentare un rischio intrinseco, nel **Capitolo 3** dello SIA, nell'ambito della descrizione del progetto, sono stati identificati e descritti in maniera approfondita i potenziali rischi di incidente correlati all'attività di perforazione e che vengono analizzati, in fase di progettazione al fine di mettere in atto tutte le opportune misure preventive, in linea con le più moderne tecnologie dell'industria petrolifera sia per prevenire tali rischi, sia per intervenire tempestivamente in caso si verifichino, minimizzando gli effetti e contenendo gli effetti all'interno della postazione.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 49 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

Ad integrazione di quanto già ampiamente riportato nello SIA e nella Risposta alla **Richiesta n. 2** del MATTM è stato, inoltre, realizzato un modello di simulazione della dispersione degli inquinanti in caso di incendio con una valutazione dei possibili impatti sull'ambiente e sulla popolazione (**Allegato 2.2** al presente documento, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti).

A completamento della descrizione delle misure preventive e protettive descritte nei paragrafi precedenti, nello SIA sono state descritte anche le Procedure ed i Piani di Emergenza che eni ha adottato al fine di intervenire tempestivamente, nel caso, altamente improbabile, che possano verificarsi incidenti.

Gli effetti degli eventuali incendi, rilasci accidentali di idrocarburi, gas tossici, poiché possono generare delle conseguenze per le persone, per l'ambiente e per gli impianti, sono controllati dall'intervento della squadra di emergenza e antincendio prevista sul posto.

In merito all'elaborazione del Piano di Emergenza, è si è tenuto conto di tutti quei fattori che sono ritenuti determinanti per la pronta soluzione dell'emergenza:

- disponibilità di piani organizzativi;
- rapidità dell'intervento;
- specializzazione del personale coinvolto;
- reperibilità delle informazioni su disponibilità di materiali e persone;
- disponibilità di indicazioni e raccomandazioni sulle azioni da intraprendere;
- comunicazioni rapide tra le persone coinvolte;
- esercitazioni di emergenza periodiche.

La Pianificazione della gestione delle Emergenze ha come obiettivo principale quello di rispondere in modo tempestivo ad una emergenza industriale al fine di evitare o di mitigare gli effetti indesiderati provocati dall'accadimento sulla popolazione o sull'ambiente.

Per far fronte a queste necessità e con l'obiettivo di assicurare la corretta informazione su situazioni critiche e la conseguente attivazione di persone e mezzi necessari per organizzare, efficacemente e il più velocemente possibile l'intervento appropriato, riducendo al massimo il pericolo per le vite umane, per l'ambiente e per i beni della proprietà, eni s.p.a. ha adottato un Piano Generale di Emergenza come descritto al **paragrafo 3.9** dello SIA, i cui obiettivi sono:

- la tutela dell'incolumità pubblica, della salute e della sicurezza dei lavoratori e delle comunità locali;
- la salvaguardia e la protezione dell'ambiente;
- di seguire i principi e i valori della sostenibilità ambientale;
- il miglioramento continuo della qualità nei processi, servizi e prodotti delle proprie attività e operazioni;
- di assicurare la corretta e rapida informazione su situazioni critiche;
- di attivare risorse e mezzi al fine di organizzare efficacemente, in tempi brevi, l'intervento.

Tale Piano è articolato su livelli di emergenza, differenziati in base alla criticità delle situazioni, che a seconda dei casi prevedono un diverso coinvolgimento di eni. L'attivazione del Piano di Emergenza scatta immediatamente dopo la constatazione dell'evento.

Nello specifico, il Distretto Centro Settentrionale (DICS) di eni spa ha redatto un proprio Piano generale di Emergenza Distretto Centro Settentrionale (doc. n. pro sg hse 033 DICS e&p r01), applicabile, in caso di emergenza, a tutte le attività on-shore e off-shore svolte nell'area di competenza del DICS ed un Piano di

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 50 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

Emergenza Ambientale On Shore (doc. pro sg hse 031 DICS e&p r01), contenente le indicazioni generali di intervento sviluppate nell'ambito del Sistema di Gestione Integrato HSE.

Il Piano generale di Emergenza Distretto Centro Settentrionale al fine di assicurare un corretto flusso informativo su eventuali situazioni critiche e la conseguente attivazione delle persone e dei mezzi necessari per organizzare gli interventi appropriati, riducendo al massimo il pericolo per le vite umane, per l'ambiente e per i beni, codifica tre diversi livelli di gestione dell'emergenza e lo stato di crisi, definiti in funzione del coinvolgimento del personale interno ed esterno all'installazione. In particolare, i tre livelli codificati sono così identificabili:

- Livello 1: emergenza che può essere gestita dal personale del Sito con i mezzi in dotazione e con l'eventuale assistenza di Contrattisti locali;
- Livello 2: emergenza che il personale del Sito, con i mezzi in dotazione non è in grado di fronteggiare e pertanto necessita del supporto della struttura organizzativa dell'Emergency Response Team di DICS e se necessario della collaborazione di altre risorse di eni spa e/o dell'assistenza di enti pubblici locali;
- Livello 3: emergenza, che per essere gestita, necessita del supporto tecnico della Sede di San Donato (Emergency Response Coordinator, Emergency Response Team di Sede) e/o di risorse esterne specializzate non gestite localmente da DICS (o altre Compagnie). L'Emergency Response Manager richiede l'attivazione della Prefettura o di Autorità Nazionali.

È, inoltre, definito il seguente stato:

- Crisi: evento la cui risoluzione può essere prolungata nel tempo e che ha la potenzialità di determinare gravi ripercussioni sull'integrità dell'azienda, sia a livello nazionale, sia internazionale, nonché compromettere l'immagine e la reputazione di eni sui mercati internazionali. La crisi viene dichiarata dai vertici aziendali che predispongono adeguate strutture (comitato di crisi) per la gestione ad hoc della stessa, individuando le risorse appropriate tra i primi riporti aziendali o figure specialistiche.

Al Piano di Emergenza sono allegati i diagrammi di flusso che rappresentano i criteri generali di gestione dell'emergenza in termini di figure coinvolte e di ruolo di emergenza, relativamente agli scenari individuati.

In **Figura 3-8** è riportato lo schema per l'identificazione del Livello di emergenza.

Al fine di migliorare l'efficacia e l'efficienza nelle risposte alle emergenze, vengono effettuate periodicamente, a cadenza programmata, delle esercitazioni di emergenza, in conformità ai dettami di legge, aventi tematiche HSE.

Tali esercitazioni vengono pianificate all'inizio di ogni anno dalla struttura HSE di eni spa/DICS. Le esercitazioni sono condotte in accordo con la procedura Esercitazioni di emergenza HSE e tipo hanno carattere operativo (es. prove dei flussi di comunicazione/informazione relativamente all'evento simulato e al tipo di intervento richiesto, spiegamento completo delle attrezzature necessarie e simulazione di intervento per il ripristino delle condizioni iniziali).

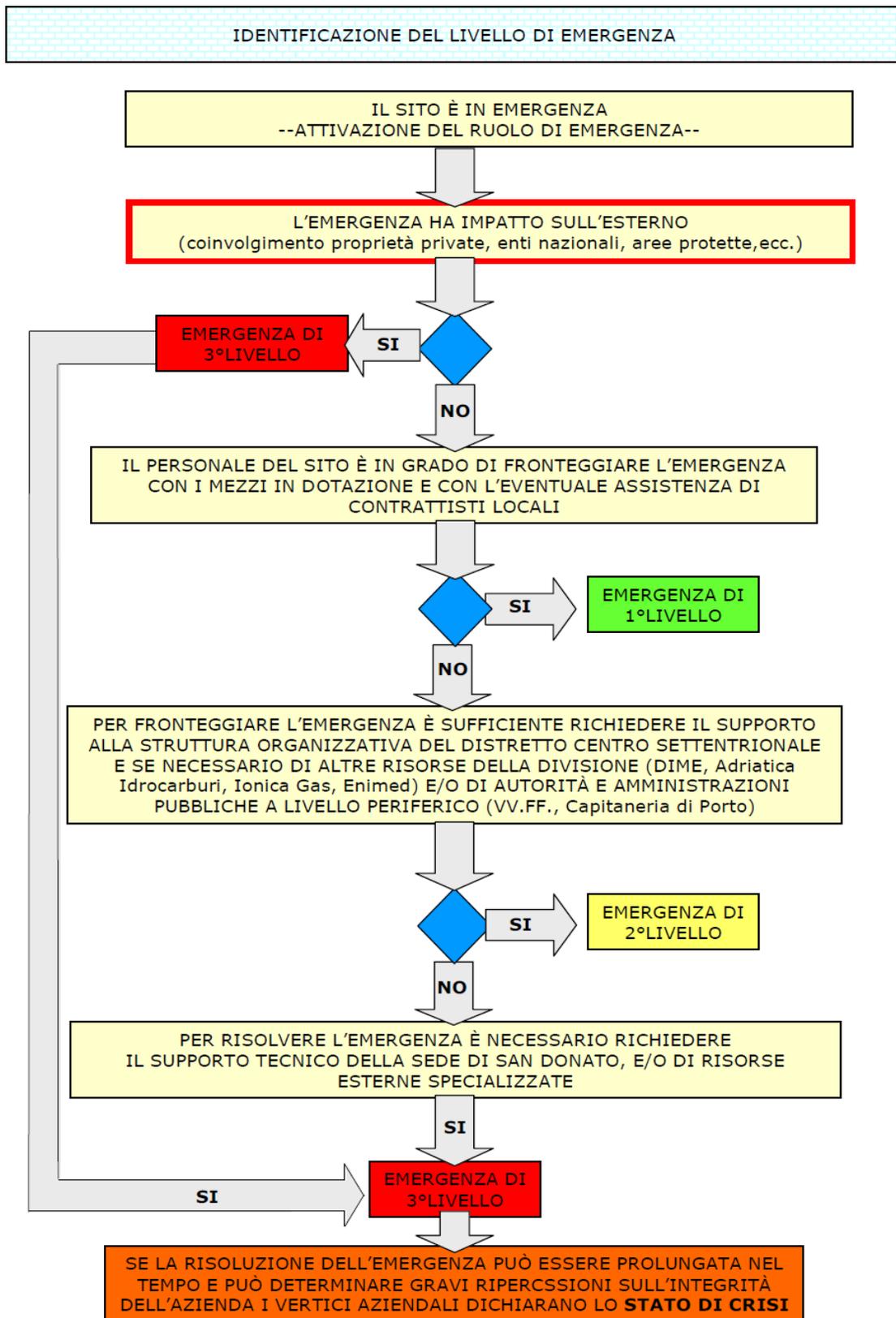


Figura 3-8: identificazione del livello di emergenza (Fonte: Programma Geologico, di Perforazione e Completamento Pozzo Carpignano Sesia 1 Dir, eni 2014)

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 52 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

Il Piano di Emergenza Ambientale On-Shore costituisce un ulteriore strumento operativo volto alla definizione delle strategie di intervento da attuarsi nel remoto caso di evento incidentale.

Il Piano prevede l'effettuazione di esercitazioni per il personale interessato al fine di assicurare una gestione efficace e rapida dell'emergenza in caso di rilasci accidentali di sostanze inquinanti all'interno dell'area pozzo.

Obiettivo primario del "Piano di Emergenza Ambientale On-shore", in aggiunta agli obiettivi già riportati nel "Piano Generale di Emergenza DICS", è fornire al personale di DICS operante sul territorio le indicazioni operative specifiche per la gestione delle emergenze ambientali on-shore, che potrebbero essere generate da sversamenti accidentali di idrocarburi ed altre sostanze chimiche nel corso di attività svolte nei siti produttivi e nei cantieri temporanei, al fine di limitare l'impatto sull'ambiente e la collettività.

Tali indicazioni consistono, in particolare, nel:

- rendere disponibili le informazioni necessarie in tutte le fasi dell'emergenza;
- definire la struttura organizzativa che ha ruoli e responsabilità nella gestione dell'emergenza;
- individuare le potenziali situazioni di emergenza ed i possibili scenari incidentali che possono provocare impatti sull'ambiente e definire, in risposta ad essi, le strategie operative più appropriate.

Gli scenari incidentali previsti nel Piano di Emergenza Ambientale On-shore sono riconducibili principalmente a eventi incidentali minori, quali ad esempio:

- rottura di componenti di impianto;
- malfunzionamento di apparecchiature e attrezzature;
- manovre errate;
- problemi causati da malfunzionamento apparecchiature che potrebbero comportare, tipicamente, sversamenti di idrocarburi o altri contaminanti nell'ambiente, quali ad esempio:
 - rilascio di olio, gasolio dai macchinari presenti in cantiere, rifiuti pericolosi e non pericolosi;
 - rilascio di prodotti chimici;
 - rilascio di fluidi di perforazione.

Si ricorda che il progetto riguarda un pozzo esplorativo e di accertamento minerario, per cui non sono possibili eventi incidentali collegati con la fase di produzione.

Nel Piano di emergenza ambientale del DICS, in particolare, vengono individuati alcuni scenari di riferimento con i relativi interventi da porre in atto durante l'emergenza.

Nello specifico vengono considerati i seguenti scenari, di ognuno dei quali vengono descritti gli interventi urgenti e a medio termine:

- sostanze inquinanti in bacino di contenimento;
- sostanze inquinanti in area interna impermeabilizzata;
- contaminazione di area esterna e del terreno;
- contaminazione di canali irrigui e corsi d'acqua;
- contaminazione della falda.

Sebbene la probabilità di accadimento degli incidenti sia bassa, nel caso delle emergenze ambientali, DICS ha previsto di intervenire anche per mezzo di società specializzate, con le quali vige un contratto di Pronto

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 53 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

Intervento Ecologico. Tale contratto prevede l'utilizzo di risorse esterne (personale, dotazioni, attrezzature, procedure, etc.) specializzate in antinquinamento, attivabili in caso di emergenza ambientale 24 ore su 24.

Detto Piano di emergenza ambientale on-shore presenta le specifiche metodiche di intervento da utilizzare per contenere e limitare la propagazione delle sostanze inquinanti liquide oleose, in caso di sversamenti accidentali di idrocarburi liquidi durante lo svolgimento delle attività; tali metodiche costituiscono un riferimento tecnico per il personale impegnato nelle operazioni antinquinamento e forniscono una schematizzazione delle azioni da intraprendere, corredata da note tecniche, per alcune delle possibili situazioni di contaminazione. Questi includono:

- Contenimento di idrocarburi in acque correnti mediante sbarramenti; barriere di balle di materiale oleoassorbente; traverse a stramazzo e barriere di materiale oleoassorbente; barriere a reti; panne galleggianti;
- Contenimento di idrocarburi in grandi corsi d'acqua mediante panne galleggianti;
- Contenimento di idrocarburi in acque correnti o statiche mediante sbarramento con teli plastici o geotessuto;
- Contenimento di idrocarburi in acque statiche mediante sistemi di panne;
- Recupero di idrocarburi in acque correnti o statiche e sul terreno mediante uso di materiali oleoassorbenti; skimmer con barriera o skimmer ad aspirazione;
- Recupero di idrocarburi in falda mediante trincee di intercettazione o pozzi di drenaggio.

Nel piano sono inoltre descritte le dotazioni di "prima emergenza ambientale" dei cantieri temporanei e le dotazioni ad uso Contrattisti incaricati.

Le dotazioni previste per la gestione delle emergenze ambientali sono formate da:

- Kit Prima Emergenza Ambientale presenti nel sito e immediatamente utilizzabili dal coordinatore dell'emergenza (livello emergenza 1, 2 e 3);
- Pronto Intervento Ecologico fornito da contrattisti attivabile dal Referente Sito (livello emergenza 1, 2 e 3);
- Attrezzature destinate alle emergenze rilevanti, disponibili nella centralina di emergenza presso il Magazzino di Caviaga, attivabili dall'Emergency Response Manager con il supporto delle Unità Specialistiche di eni spa (livello emergenza 3).

Come sopra riportato, eni/DICS, e in particolare ogni suo sito operativo on-shore (centrale gas, centro olio, ecc.) e cantiere temporaneo, viene dotato di uno standard minimo di dotazioni di pronto intervento (**Kit Prima Emergenza Ambientale per sostanze idrocarburiche e chimiche**) per fronteggiare le emergenze di carattere ambientale.

Le dotazioni di prima emergenza ambientale serviranno al personale presente nel sito per l'attivazione tempestiva delle prime misure di contenimento, in attesa delle società specializzate (Pronto intervento Ecologico).

Saranno presenti presso il sito anche attrezzi e attrezzature base, per operare con immediatezza eventuali barriere di contenimento.

Tali dotazioni affiancheranno gli accorgimenti costruttivi, già ampiamente descritti, aventi la funzione di evitare la propagazione o mitigare gli effetti di uno sversamento accidentale.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 54 di 222</p>
--	---------------------------------	---	--------------------------------------

Oltre alle dotazioni necessarie al contenimento ed al recupero dei liquidi versati, i contrattisti del "Pronto Intervento Ecologico" sono tenuti a fornire tutte le attrezzature/dispositivi necessari per realizzare, presso il sito, un deposito temporaneo dei materiali contaminati: teli impermeabili, big bag, fusti in plastica ecc.

Riferimenti al D.Lgs 334/99

In merito all'ultima parte della **Osservazione 1.16** della Regione Piemonte "*la valutazione deve essere altresì comprensiva di evento incidentale connesso alla presenza di sostanze/miscele pericolose ai sensi del D.Lgs 334/99 e s.m.i nonché di sostanze infiammabili e radioattive*", si precisa che l'attività in oggetto non si delinea come attività a rischio rilevante ai sensi del D.Lgs. 334/99 e s.m.i..

Il D.Lgs. 334/1999 e s.m.i. detta disposizioni finalizzate a prevenire incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose e a limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente. In particolare, si applica agli **stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità superiori a quelle definite nell'Allegato I del decreto stesso.**

Secondo l'art. 4 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i., le attività di "*... sfruttamento, ossia l'esplorazione, l'estrazione e il trattamento di minerali in miniere, cave o mediante trivellazione, ad eccezione delle operazioni di trattamento chimico o termico e del deposito ad esse relativo che comportano l'impiego delle sostanze pericolose di cui all'allegato I...*" sono escluse dal campo di applicazione del decreto.

Essendo il progetto "Pozzo esplorativo Carpignano Sesia 1" relativo ad attività di ricerca di idrocarburi, risulta pertanto escluso dall'ambito di applicazione del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.

Le attività del progetto in oggetto rientrano invece nell'ambito di applicazione del D.Lgs 624/1996 e s.m.i. relativo alla salute e alla sicurezza dei lavoratori nelle industrie estrattive e del DPR n. 128/59 e s.m.i. relativo alle norme di polizia mineraria delle miniere e delle cave.

Ciononostante, nello SIA sono stati approfonditamente trattati tutti gli scenari di rischio connessi alle attività in progetto anche relativamente all'utilizzo di sostanze radioattive (cfr. **paragrafo 3.6.2.3** dello SIA). Sul rischio di innesco di incendio si è anche data ampia trattazione nelle risposte al **Punto 2** delle Osservazioni del MATTM.

In merito all'utilizzo di **sostanze radioattive**, di seguito si riportano nuovamente i relativi utilizzi e gli eventuali rischi, già descritti nello SIA.

Durante le fasi di cantiere non è prevista l'emissione di radiazioni ionizzanti se non in casi sporadici legati al controllo non distruttivo dei giunti di saldatura. Si tratta comunque di radiazioni a bassa intensità la cui azione, di tipo temporaneo, è limitata nel raggio di qualche metro dalla sorgente. Tali fasi saranno svolte solo in presenza di personale addestrato e autorizzato e in conformità alla legislazione vigente.

Durante le fasi minerarie è previsto l'uso di sorgenti radioattive esclusivamente durante l'acquisizione log effettuata in corrispondenza dell'obiettivo minerario (acquisizione certa nelle fasi 8"1/2 e 5" 3/4, possibile nella fase 12"1/4) per valutare la porosità delle sequenze litologiche attraversate.

Come richiesto in fase di iter VIA del precedente progetto, si riportano di seguito alcuni approfondimenti sulla tematica.

Utilizzo di sostanze radioattive

Nel progetto Carpignano Sesia 1 Dir sono state pianificate acquisizioni con APS (Accelerator Porosity Sonde), in sostituzione dei precedenti CN (Neutron Log), per limitare al minimo l'impatto di utilizzo delle sorgenti ionizzanti ad elevata attività.

Il log APS per la misura di porosità delle sequenze attraversate (analogamente ad altri strumenti tipo Pulsed Neutron (RST (Reservoir Saturation Tool), RPM (Reservoir Pulsed Monitoring), CRE, Ecoscope) e'

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 55 di 222</p>
--	---------------------------------	---	--------------------------------------

composto da un **Generatore di Neutroni contenente Trizio assorbito su un supporto di Titanio con attività massima fino a 60 GBq.**

Il Trizio è un radioisotopo, consentito per l'uso commerciale, e utilizzato per le sorgenti luminose radioluminescenti. È utilizzato, a titolo di esempio, nei quadranti degli orologi da polso e per individuare le uscite di sicurezza. Commercialmente il Trizio ha sostituito altri elementi, in utilizzi di uso comune, in quanto la radiazione da Trizio non è in grado di superare né la maggior parte di vetri né la pelle umana.

La generazione di Neutroni, utilizzati per valutare la porosità della roccia, avviene solo se lo strumento viene eccitato tramite corrente elettrica, trasmessa all'interno del cavo wireline, dalla superficie.

Il Trizio emette soltanto particelle beta con energia massima di 18,7 keV e percorso massimo nel vetro inferiore a 0,1 mm. La tensione di alimentazione del tubo radiogeno non supera i 105 kV con corrente massima di filamento di 11,2 mA. I neutroni vengono generati dalla reazione nucleare dei deutoni accelerati nel tubo con il trizio della targhetta, la produzione massima di neutroni di 14 MeV è di 5×10^8 neutroni al secondo. L'apparecchiatura è dotata di interblocchi di sicurezza computerizzati che consentono l'alimentazione dell'alta tensione al tubo radiogeno e, quindi, la produzione di neutroni, solo quando la sonda di misura inserita nel pozzo supera una profondità predeterminata. In fase di estrazione della sonda dal pozzo, l'alimentazione alta tensione viene automaticamente interrotta quando la sonda si trova ad una profondità inferiore a quella di sicurezza e l'emissione di neutroni cessa immediatamente.

In assenza di tensione elettrica, cessa la generazione dei neutroni e la sola minima attività radiogena è data dal Trizio contenuto nel tubo radiogeno.

Negli attrezzi tipo Pulsed Neutron o Minitron (APS etc.) non esiste quindi alcuna possibilità di generazione di neutroni incontrollata in superficie.

Per avere ulteriori dati per definire con la massima precisione i valori di densità delle sequenze attraversate è utile – ma non indispensabile - acquisire misure di Densità tramite logs tipo TLD (Three-Detector Lithology Density).

Questo tipo di log prevede l'utilizzo di sorgenti radioattive (emittenti radiazione gamma), sigillate in capsule "special form", di Cs-137 con attività di 63 GBq.

Il principio di utilizzazione delle sorgenti gamma emittenti si basa sulla valutazione della variazione del coefficiente lineare di diffusione Compton in funzione della densità del mezzo e sull'analisi della distribuzione angolare dei fotoni diffusi; la misura viene eseguita posizionando su una apposita sonda, in geometria costante predeterminata, la sorgente radioattiva ed un rivelatore di radiazioni ionizzanti. Il sistema sorgente - rivelatore –sonda viene sottoposto a preventiva calibrazione e taratura in Laboratorio.

La capsula "Special Form" della sorgente gamma (Cs-137 da 63 GBq) è contenuta in una ulteriore capsula di acciaio, sigillata, le cui dimensioni esterne sono di circa 10 mm di diametro e di 20 mm di altezza. Per l'utilizzazione nelle sonde log tipo TLD, questa capsula viene inserita in un robusto contenitore porta sorgente di forma cilindrica, con spessore di 5 mm, diametro circa 2,5 cm e altezza circa 7 cm, in acciaio inossidabile, ermeticamente chiuso e munito ad una estremità di un invito sagomato per assicurare una presa sicura.

Ogni movimentazione della sorgente, mai allo stato libero ma sempre all'interno di contenitori sigillati, dai bunker di stoccaggio temporaneo alla sonda e viceversa, avviene sempre e solo con una speciale pinza di tele manipolazione, per ulteriore precauzione rispetto al lavoratore e ambiente circostante.

Se l'utilizzo di queste sorgenti garantisce un elevato livello di precisione nella definizione della porosità e litologia (differenziazione Calcari – Dolomie) delle formazioni interessate, le tecnologie attuali hanno raggiunto livelli tali da non rendere queste indispensabili e anche se utilizzate intensivamente nella

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 56 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

valutazione delle caratteristiche petrofisiche dei solidi porosi in diversi ambiti, non solo legati al mondo della ricerca petrolifera, nell'ottica di una continua, progressiva, limitazione degli impatti, quando, per motivi di pozzo, si ritiene non consigliabile utilizzare questo tipo di sorgenti, le caratteristiche della sequenza attraversata sono ancora valutabili, con maggior tolleranza nella valutazione del reservoir, utilizzando logs di Risonanza Magnetica, Sonico-Acustici e di Immagine.

Questo tipo di log non comporta l'utilizzo di alcuna sorgente radiogena.

Possono essere utilizzate anche **piastrine metalliche di identificazione (Pip Tags) di Co-60 o Zn-65 con attività per piastrina di 37 kBq** confezionate in nastri metallici, di 5 sorgenti ciascuno. Le piastrine di Co-60 o Zn-65, di modesta attività, 37 kBq ciascuna, elettrodepositate su un supporto metallico, vengono saltuariamente impiegate come segnale di riferimento per posizionare la batteria di perforazione alla profondità desiderata e per individuare esattamente la profondità del livello di sparo per la messa in produzione dei giacimenti di idrocarburi. La sorgente viene inserita e bloccata in una apposita cavità ricavata su uno spezzone di tubo metallico solidale alla batteria di perforazione e inserita nel pozzo alla profondità prevista. Alla fine delle operazioni la batteria viene estratta dal pozzo, la sorgente viene recuperata e depositata in un imballaggio metallico schermato. **Considerata l'attività della sorgente, il suo impiego non comporta rischi apprezzabili sia per gli operatori che per il personale di cantiere.**

3.2 ASPETTI RELATIVI ALL'AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

3.2.1 Richiesta 2.1

Fornire un piano di intervento dettagliato al fine di ridurre al minimo gli Impatti sulle acque superficiali ed eventualmente sulla falda superficiale, se ad esse connesse, e le precauzioni da adottare, in caso di incidente, a tutela delle stesse, per quanto riguarda il Canale di Carpignano (per tutte e tre le alternative).

Risposta

Come specificato nella risposta alla **Richiesta n. 2** del MATTM, nel **Capitolo 2** del presente documento, alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti, nello SIA di Ottobre 2014 è stata dedicata un'ampia trattazione su "tutti i possibili e prevedibili incidenti" connessi alle diverse fasi di progetto (cfr. **Capitolo 3** dello SIA, **paragrafo 3.7 - Analisi degli scenari incidentali** e **paragrafo 3.8 - Misure di protezione ambientale**), con identificazione delle tecnologie più avanzate e tecniche di prevenzione e protezione ambientale adottate da eni già in fase di progettazione per prevenirli/annullarli, in linea con i più moderni standard tecnologici dell'industria petrolifera.

Inoltre, nel **paragrafo 3.9 - Gestione delle emergenze** dello SIA, sono stati descritti i Piani e le Procedure di Emergenza adottati da eni al fine di intervenire tempestivamente nel caso di incidente, per la tutela dell'incolumità pubblica, della sicurezza dei lavoratori e della protezione dell'ambiente.

Si fa presente, infatti, che il Distretto Centro-Settentrionale (di seguito denominato DICS) di eni S.p.A., mantiene un Sistema di Gestione Integrato HSE, finalizzato a garantire l'applicazione della Politica in materia di Salute, Sicurezza, Ambiente, Incolumità Pubblica, Qualità e Radioprotezione. In tale ambito è stato predisposto un "Piano di Emergenza Ambientale On-shore" che, in aggiunta agli obiettivi già riportati nel "Piano Generale di Emergenza DICS", ha l'obiettivo primario di fornire al personale di DICS operante sul territorio le indicazioni operative per la gestione di eventuali emergenze ambientali on-shore, che potrebbero

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”	Cap. 3 Pag. 57 di 222
---	------------------------	---	-----------------------------

essere generate da sversamenti accidentali di idrocarburi ed altre sostanze chimiche nel corso di attività svolte nei siti produttivi e nei cantieri temporanei, al fine di limitare l’impatto sull’ambiente e la collettività.

Per il Pozzo Carpignano Sesia 1 Dir, una volta ottenute le necessarie autorizzazione per le attività di perforazione, sarà approntato uno specifico Piano Antinquinamento (cfr. **Approfondimento 2.1**) avente lo scopo di:

- organizzare le informazioni ed i dati di interesse relativi al progetto di perforazione ed al territorio circostante l’area pozzo, con riferimento alle attività di perforazione e ai potenziali eventi accidentali di sversamento ad esse connessi;
- integrare ed aggiornare, se necessario, le informazioni e valutazioni sviluppate nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale in materia di conoscenza del territorio e di mitigazione dell’impatto in caso di sversamenti accidentali di idrocarburi;
- disporre di uno strumento sito-specifico di gestione dell’emergenza e di protezione ambientale in caso di sversamenti accidentali di idrocarburi, sviluppato con riferimento alle condizioni specifiche del sito, alle attività in corso e al contesto territoriale in cui l’installazione è inserita.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 58 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

Approfondimento 2.1 – Il Piano antinquinamento e la gestione delle emergenze

Il Piano Antinquinamento, sviluppato nell'ambito del Sistema di Gestione Integrato (SGI) di eni S.p.A./DICS, costituisce un documento operativo ad integrazione del Piano di Emergenza, delle Norme interne e Procedure di Emergenza in dotazione al Distretto di Ravenna in materia di prevenzione e protezione. Il Piano integra e non sostituisce i requisiti di salute, sicurezza e tutela dell'ambiente stabiliti dalla normativa nazionale e locale vigente e le procedure specifiche sviluppate da eni S.p.A..

L'obiettivo del Piano Antinquinamento sarà quello di fornire a tutto il personale interessato di eni S.p.A. operante presso la Sede, il Distretto di Ravenna ed il cantiere di perforazione, le indicazioni operative per la gestione delle emergenze nel caso di eventi accidentali (sversamenti di idrocarburi). In particolare, infatti, il Piano:

- riporterà informazioni dettagliate di interesse per quanto riguarda l'area pozzo e le aree esterne circostanti;
- definirà la struttura organizzativa antinquinamento;
- definirà i possibili scenari incidentali e le strategie operative applicabili per le operazioni antinquinamento.

Sebbene, come anticipato, il Piano Antinquinamento per la postazione Pozzo Carpignano Sesia 1 Dir sarà specificatamente predisposto a seguito dell'ottenimento delle necessarie autorizzazioni e, comunque prima di iniziare le attività minerarie di perforazione, tuttavia, per rispondere alla richiesta di integrazione del presente punto, si fornirà a seguire un approfondimento sugli interventi finalizzati a ridurre al minimo gli impatti sui terreni, sulle acque superficiali ed, eventualmente, sulla falda superficiale, se ad esse connessa, e le precauzioni da adottare, in caso di incidente, a tutela delle stesse.

Già in questa fase, si porrà una particolare attenzione al Canale di Carpignano (di seguito Canale Artificiale Cavo di Carpignano), verificando, se e laddove necessario, gli aspetti peculiari relativi a ciascuna delle tre alternative descritte nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale (postazione di progetto ed Alternative 1 e 2).

La trattazione che segue non potrà, tuttavia, prescindere dalla descrizione del Canale Artificiale Cavo di Carpignano e dei principali eventi incidentali che potrebbero determinare degli effetti sui terreni, sulle acque superficiali ed, eventualmente, sulla falda superficiale.

Nel presente paragrafo saranno, pertanto, sviluppati i seguenti aspetti:

- A) Il Canale artificiale Cavo di Carpignano e altri corsi idrici presenti in prossimità della postazione Carpignano Sesia 1 Dir e delle due alternative di progetto considerate (Alternative 1 e 2);**
- B) Individuazione degli eventi incidentali e delle sostanze coinvolte;**
- C) Definizione degli scenari di sversamento, livelli e gestione delle emergenze;**
- D) Descrizione degli interventi attuabili al fine di ridurre al minimo gli impatti sulle acque superficiali ed, eventualmente, sulla falda superficiale.**

- A) Il Canale artificiale Cavo di Carpignano e altri corsi idrici presenti in prossimità della postazione Pozzo Carpignano Sesia 1 Dir e delle due alternative di progetto considerate (Alternative 1 e 2)**

	eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 59 di 222
--	---	------------------------	---	-----------------------------

Nell' *Area di Studio* della postazione Pozzo Carpignano Sesia 1 Dir è presente una fitta rete di canali ad uso irriguo e, fra i tanti, il Canale artificiale Cavo di Carpignano (cui si fa riferimento nella presente richiesta del MATTM) è il principale ed è considerato Corpo Idrico Significativo (cfr. **Capitolo 4, paragrafo 4.3.1** dello SIA di Ottobre 2014).

In particolare, si fa presente che durante i sopralluoghi condotti nel corso della stesura dello SIA è stato possibile verificare che si tratta di un canale irriguo principale caratterizzato da sponde artificiali in cemento, a ridosso delle quali insistono aree agricole e vegetazione spontanea (cfr. immagini della **Figura 3-9**). La direzione prevalente di deflusso delle acque del Canale è Nord Est – Sud Ovest.



Figura 3-9: alcune immagini del Canale Cavo di Carpignano (Fonte: SIA di Ottobre 2014)

Altri corpi idrici secondari, riportati anche nell'ambito dello SIA suddetto, presenti nella sola *Area di Studio della opzione prescelta (postazione di progetto)*, oltre a tale canale, sono i seguenti (cfr. **Figura 3-10**):

- la Roggia Caccetta (peraltro molto prossima all'Alternativa 2), considerato corpo idrico non significativo in quanto per motivi naturali ha una portata uguale a zero per più di 120 gg/anno, a circa 290 m a Sud-Ovest dell' *Area Pozzo*;
- il Cavetto Trivulzio, considerato corpo idrico non significativo, a circa 650 m ad Est dall' *Area Pozzo*.

Inoltre, nel corso di sopralluoghi specifici condotti in prossimità della futura *Area Pozzo*, è emerso che nell' *Area di Studio* sono presenti diversi canali e cavi colatori a uso irriguo e altri piccoli corsi idrici che, tuttavia, sono risultati completamente asciutti o caratterizzati da portate molto scarse (come evidenziato nello



SIA, in prossimità della postazione di progetto, si segnala la presenza di un canale irriguo che corre parallelo al lato Est dell'Area Pozzo e che, tuttavia, è caratterizzato da portate molto esigue).

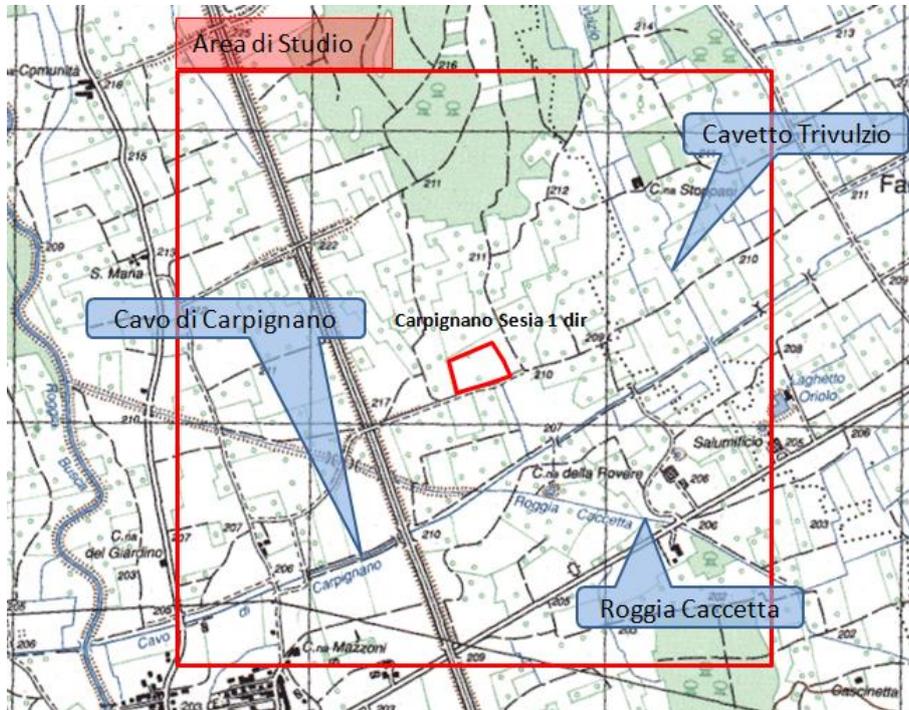


Figura 3-10: dettaglio dei corsi idrici ricadenti nell'Area di Studio del pozzo Carpignano Sesia 1 Dir (Fonte: Portale Cartografico Nazionale – SIA di Ottobre 2014)

Prendendo in considerazione anche le alternative di progetto valutate nell'ambito del SIA (cfr. **Figura 3-11** e cfr. **Richiesta 1.5** della Regione Piemonte), ulteriori corpi idrici posti in prossimità dell'area di studio sono la Roggia Busca (posta rispettivamente a 500 m e 600 m dalle Alternative 1 e 2 e ad oltre 1 km dalla postazione di progetto), la Roggia Biraga (più prossima all'Alternativa 1) e, ad Ovest dell'Area di Studio, il Fiume Sesia (anch'esso più prossimo Alternativa 1 e posto ad oltre 1,5 km dalle altre due alternative).



Figura 3-11: ubicazione della postazione di progetto e delle due alternative considerate (Fonte: Portale Cartografico Nazionale – SIA di Ottobre 2014)

A seguire si riporta una tabella riepilogativa delle distanze approssimative dei corsi idrici da ciascuna delle alternative di progetto considerate (**Alternativa 1 e 2**) e dall'ubicazione prescelta (**postazione di progetto**) per la postazione pozzo Carpignano Sesia 1 Dir.

Tabella 3-18: Distanze approssimative ed ubicazione relative dei principali corsi d'acqua presenti nell'area di studio e nelle aree circostanti dalla postazione di progetto e dalle Alternative 1 e 2

Corso idrico	Postazione di progetto	Alternativa 1	Alternativa 2
Canale Cavo di Carpignano	Circa 290 m a Sud	Circa 100 m a Nord	Circa 430 m a Sud-SudEst
Roggia Caccetta	Circa 290 m a Sud	Circa 1.150 m a Nord-Est	Circa 20 m a Sud
Cavetto Trivulzio	Circa 650 m ad Est	Circa 2.800 m a Nord-Est	Circa 1.200 m ad Est
Roggia Busca	Circa 1.200 m ad Ovest	Circa 500 m ad Est	Circa 600 m ad Ovest-SudOvest
Roggia Biraga	Circa 2.500 m a Sud-Est	Circa 510 m a Sud-Ovest	Circa 1.900 m a Sud-Est

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 62 di 222
---	------------------------	---	-----------------------------

Tabella 3-18: Distanze approssimative ed ubicazione relative dei principali corsi d'acqua presenti nell'area di studio e nelle aree circostanti dalla postazione di progetto e dalle Alternative 1 e 2

Corso idrico	Postazione di progetto	Alternativa 1	Alternativa 2
Fiume Sesia	Circa 2.100 m ad Ovest	Circa 510 m ad Ovest	Circa 1.500 m ad Ovest

Si fa presente che, considerate:

- le modalità operative e gli accorgimenti progettuali attuati per realizzare la postazione pozzo nell'ottica di ridurre quanto più possibile la possibilità di interazione con i terreni sottostanti;
- le distanze della postazione di progetto e delle Alternative 1 e 2 dal Canale Cavo di Carpignano;
- le distanze della postazione di progetto e delle Alternative 1 e 2 dagli altri canali irrigui più prossimi (fa eccezione l'Alternativa 2 posta a circa 17 m dalla Roggia Caccetta);
- le modalità ed il tempismo previsti per le misure di intervento;
- le quantità esigue di sostanze potenzialmente inquinanti che vengono utilizzate nell'ambito della postazione pozzo;

è oggettivamente difficile prevedere che potenziali eventi incidentali, che potrebbero verificarsi nella postazione pozzo, possano in qualche modo impattare direttamente il Canale Cavo di Carpignano o infiltrarsi nei terreni sottostanti determinando conseguenze sulla falda locale, anche considerando le tecniche di realizzazione della postazione.

Le uniche attività che potenzialmente potrebbero arrecare conseguenze sul Canale Cavo di Carpignano sono quelle correlate ad eventuali incidenti che avvengano in prossimità dell'attraversamento del Canale stesso dai mezzi di trasporto di gasolio e, durante la fase di prove di produzione, di olio.

Nel caso della postazione di progetto, ad esempio, il Canale Cavo di Carpignano viene, infatti, attraversato dai mezzi che percorrono l'**Alternativa B** come strada di accesso all'Area Pozzo (cfr. **Allegato 3.2** allo SIA e **Figura 3-12**).

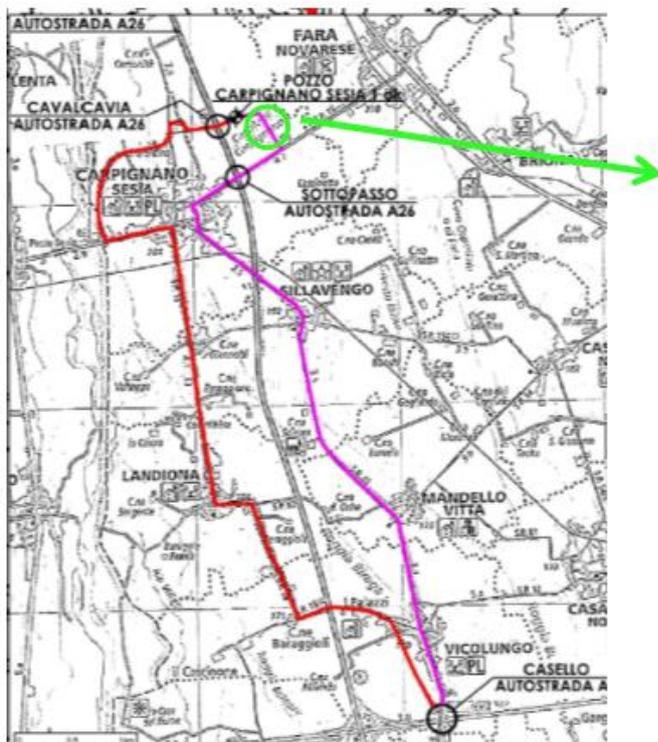


Figura 3-12: individuazioni delle due alternative di viabilità di accesso alla postazione Carpignano (in rosso - Alternativa A e in viola - Alternativa B) e dettaglio dell'attraversamento del Canale Cavo di Carpignano (Fonte: SIA di Ottobre 2014)

Analogamente, anche nel caso dell'Alternativa 1 è previsto l'attraversamento del ponte sulla Roggia Caccetta.

Pertanto, si ritiene plausibile il verificarsi di condizioni che possano determinare un impatto sul Canale Cavo di Carpignano, o su qualsiasi altro canale attraversato dai mezzi di trasporto, nel solo caso di un evento incidentale che avvenga in prossimità di tali attraversamenti ad esempio a seguito di:

- Ribaltamento di autobotti adibite al trasporto di gasolio o olio,
- Scontro tra due veicoli,

che possano determinare la rottura dei serbatoi e lo sversamento dei fluidi trasportati.

Si anticipa sin da ora che per prevenire la sfortunata evenienza di incidenti che possano coinvolgere i mezzi di trasporto, comunque eni (tramite anche i propri Contrattisti) durante l'intera fase di cantiere e di perforazione e durante la fase di prove di produzione, assicura il rispetto di regole, dettate dal buon senso e dalla normativa vigente (ad esempio circolazione con velocità moderate nei tratti più prossimi agli attraversamenti fluviali) e garantisce modalità operative tali da minimizzare i rischi (il trasporto sarà realizzato da ditte e personale specializzati pronti ad agire in caso di eventi incidentali che possano determinare potenziali sversamenti; inoltre i mezzi saranno dotati di kit di intervento da utilizzare in caso di eventi incidentali che possano determinare potenziali sversamenti).

B) Individuazione degli eventi incidentali e delle sostanze coinvolte

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 64 di 222
--	------------------------	---	-----------------------------

Si ribadisce che le informazioni riportate nel presente paragrafo saranno oggetto di approfondimento ed aggiornamento nell'ambito di uno specifico Piano Antinquinamento che verrà predisposto per il pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 Dir" prima dell'inizio della attività minerarie.

Per completezza di analisi, comunque, già nello SIA di Ottobre 2014 (cfr. **Capitolo 3, paragrafo 3.7**), come già anticipato nella risposta alla **Richiesta n. 2** del MATTM, nel **Capitolo 2** del presente documento, sono stati individuati i potenziali eventi incidentali che potrebbero verificarsi durante le attività e che sono normalmente valutati nel corso dell'individuazione delle *best practices* e procedure aziendali. Si specifica che in ogni caso tali eventi (comunque da ritenersi estremamente improbabili sia come probabilità di accadimento sia per le misure di prevenzione dei rischi ambientali e per gli accorgimenti tecnici adottati da eni S.p.A.) interesseranno le sole aree eventualmente occupate dalla postazione "Carpignano Sesia 1 Dir".

Gli eventi incidentali possono comunque essere suddivisi in tre categorie (per maggiori approfondimenti si rimanda alla consultazione della risposta alla **Richiesta n. 2** del MATTM, nel **Capitolo 2** del presente documento):

- a) eventi incidentali di moderata entità quali rilasci accidentali di sostanze inquinanti (*eventi incidentali minori*);
- b) rilascio di H₂S in area di cantiere;
- c) eventi incidentali legati alla risalita in superficie di fluidi di perforazione e fluidi di strato.

Gli eventi incidentali minori ipotizzabili che, sebbene altamente improbabili, sono comunque ritenuti più comuni di quelli afferenti alle altre due categorie, sono riassunti di seguito:

- spillamenti e spandimenti accidentali provenienti dai macchinari impiegati nella fase di cantiere;
- perdita di gasolio durante le operazioni di carico/da manichetta durante il travaso da autobotte;
- perdita di fluidi di perforazione (fanghi/chemicals) dal flessibile collegato alla batteria di perforazione;
- perdita di fluidi di perforazione (fanghi/chemicals) dalle vasche impianto per tracimazione o manovre errate;
- trafilamento di fluidi da accoppiamenti;
- rilasci e perdite accidentali da serbatoi e bacini.

A seguito di tali eventi, ipotizzabili durante le fasi di cantiere civile e di perforazione, le sostanze potenzialmente inquinanti che potrebbero accidentalmente essere sversate all'interno dell'area pozzo e costituire possibile fonte di contaminazione sono riportate nella tabella seguente (cfr. **Tabella 3-19**).

Tabella 3-19: Tipologia sostanze utilizzate in area pozzo durante la fase di cantiere, di perforazione e di prove produzione

Sostanza	Unità interessate	Note
Olio (greggio)	Serbatoi e bacini di contenimento delle aree interessate dalla prove di produzione, Cantina testa pozzo	Solo durante la fase di prove di produzione
Gasolio e oli lubrificanti	Serbatoi e bacini di contenimento dell'area di stoccaggio gasolio e oli lubrificanti, Area Generatori, Aree carico, Area pesa	

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 65 di 222
--	------------------------	---	-----------------------------

Tabella 3-19: Tipologia sostanze utilizzate in area pozzo durante la fase di cantiere, di perforazione e di prove produzione

Sostanza	Unità interessate	Note
Fluidi di perforazione	Pompe, Vasche, Cantina testa pozzo	
Chemicals*	Rig di perforazione, Vasche raccolta fluidi di perforazione, Deposito correttivi, Pompe, Cantina testa pozzo	Stoccati in fusti su area cementata
Acque semioleose o piovane	Serbatoi e bacini di contenimento, Pompe, Vasche di stoccaggio delle acque di lavaggio impianto, Cantina testa pozzo, Rete di raccolta	
Drenaggi oleosi	Serbatoi e bacini di contenimento delle aree interessate dalla prove di produzione	Solo durante la fase di prove di produzione
Detriti di perforazione e fluidi di perforazione esausti	Vasche di raccolta e trattamento fluidi di perforazione esausti da fondo foro, Cantina testa pozzo	

* I possibili prodotti chimici utilizzati possono essere, indicativamente, i seguenti, in aggiunta all'acqua (fluido di base) che rappresenta il costituente principale dei fluidi:

- **Biopolimero** (Viscosizzante principale)
- **Barite** (BaSO₄) (Regolatore di peso)
- **Soda caustica** (NaOH) (Correttore di pH)
- **Lignosolfonato calcico** (Chrome free) (Disperdente de flocculante)
- **Riduttore di filtrato** (Riduttore di filtrato)
- **Sodio bicarbonato** (Riduttore di pH reagente per ioni Ca)
- **Lubrificante** (Riduttore di torsione)
- **Lignite resinizzata** (Controllo filtrato alta temperatura)

Per quanto riguarda i quantitativi utilizzati si faccia riferimento alla risposta 3.1.6

Per quanto detto in precedenza, le aree eventualmente interessate da potenziali sversamenti legati alla natura delle attività condotte al loro interno includono serbatoi, vasche, linee interne di collegamento, equipments ed apparecchiature di processo e, nello specifico, sono le seguenti:

- cantina testa pozzo "Carpignano Sesia 1 DIR";
- zona pompe;
- zona interessata dai generatori per la produzione di energia elettrica;
- area di confezionamento fluidi di perforazione destinata alle attrezzature per la preparazione, lo stoccaggio, il ricondizionamento ed il pompaggio del fango. Si ricorda che i fluidi utilizzati per tutte le fasi di perforazione sono ad acqua e quindi non contengono olio;
- deposito correttivi;
- aree in cui sono ubicate le vasche di raccolta e trattamento fanghi esausti da fondo foro;
- aree destinate alle vasche di stoccaggio acque di lavaggio impianto;

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 66 di 222</p>
---	---------------------------------	--	--------------------------------------

- zona in cui sono ubicati serbatoi e bacini di contenimento dell'area di stoccaggio gasolio e oli lubrificanti;
- area destinata ai separatori di prova ed alla fiaccola (solo nel caso della fase di prove di produzione);
- zona dei serbatoi di stoccaggio olio derivante dalle prove di produzione (solo nel caso della fase di prove di produzione)
- aree carico e scarico della autobotti e l'area pesa.

Un ulteriore fattore di pericolo potrebbe essere costituito dalla movimentazione di mezzi in uscita ed in entrata dalla postazione durante le varie fasi previste (cantiere, fase di perforazione e fase di prova produzione): eventuali sversamenti potrebbero verificarsi a seguito di eventi incidentali che possano coinvolgere i mezzi impiegati per il trasporto di materie prime durante l'intera fase di cantiere e di perforazione e di idrocarburi durante la fase di prove di produzione.

C) Definizione degli scenari di sversamento, livelli e gestione delle emergenze

Sebbene per quanto riportato nell'ambito dello SIA e sintetizzato nei paragrafi precedenti, a fronte delle esigue quantità di sostanze che possono fuoriuscire, della rapidità degli interventi e delle impermeabilizzazioni presenti nell'area occupata dalla postazione, non si ritiene che gli eventi incidentali minori possano avere effetti significativi sull'ambiente, tuttavia, per rispondere alla richiesta degli Enti preposti, si riportano a seguire gli **scenari incidentali ipotizzabili** e gli effetti potenzialmente generabili sull'ambiente idrico e sulla componente suolo e sottosuolo nell'ambito della realizzazione delle attività previste per la perforazione del pozzo Carpignano Sesia 1 Dir.

Si precisa che sono definiti **scenari** le combinazioni di

- *situazioni ipotetiche di sversamento,*
- *possibili livelli associati di emergenza,*
- *probabili fenomeni di migrazione e degradazione degli idrocarburi,*

in condizioni ambientali tipiche del sito. Si sottolinea che, in ogni caso, la definizione degli scenari incidentali non implica la previsione che gli stessi possano verificarsi.

Le **situazioni ipotetiche di sversamento** possono essere riassunte come nel seguito:

- eventi incidentali le cui conseguenze sono **circoscritte all'interno dell'area pozzo** durante le fasi di costruzione e di perforazione del pozzo Carignano Sesia 1 Dir. In particolare, fra questi si annoverano:
 - sversamenti di sostanze inquinanti in bacino di contenimento;
 - sversamenti di sostanze inquinanti in area interna impermeabilizzata;
- eventi incidentali le cui conseguenze possono **potenzialmente estendersi ad interessare anche le aree esterne all'area pozzo** (principalmente incidenti che possano coinvolgere i mezzi per il trasporto di materie prime durante le fasi di costruzione della postazione e di perforazione del pozzo e per il trasporto di olio durante la fase di prove di produzione). In particolare, fra questi si ricordano:
 - contaminazione di area esterna e del terreno;
 - contaminazione di canali irrigui e corsi d'acqua;
 - contaminazione della falda.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 67 di 222</p>
--	---------------------------------	---	--------------------------------------

I **possibili livelli associati alle emergenze** definiti dal Piano di Emergenza e riportati nelle tabelle seguenti (cfr. **Tabella 3-20** e **Tabella 3-21**) sono tre, in funzione della gravità dell'evento e del grado di coinvolgimento delle risorse impiegate. In particolare:

- Emergenza di Livello 1: evento incidentale che può essere gestita efficacemente dal personale del Sito con i mezzi in dotazione e con l'eventuale assistenza di Contrattisti locali o risorse specialistiche esterne (Pronto Intervento Ecologico); non sono previste ripercussioni all'esterno dell'installazione. La gestione dell'emergenza è a carico del Referente del Sito, secondo le modalità indicate nel Piano di Emergenza Interno/Ruolo di Emergenza del singolo Sito.
- Emergenza di Livello 2: evento incidentale che il personale del Sito, con i mezzi in dotazione non è in grado di fronteggiare e pertanto necessita del supporto della struttura organizzativa dell'*Emergency Response Team* di DICS e se necessario della collaborazione di altre risorse di eni spa e/o dell'assistenza di enti pubblici locali (es. VV.FF., il Piano di Emergenza Generale riporta anche i riferimenti alla Capitaneria di Porto in quanto le attività di pertinenza del DICS si svolgono anche in mare). Ha potenziale impatto sull'esterno. La gestione operativa dell'emergenza è a carico del Referente del Sito. Il coordinamento dell'emergenza è, invece, a carico del Responsabile che informa la funzione preposta presso la Sede eni di San Donato
- Emergenza di Livello 3: evento incidentale che si propaga all'esterno dell'installazione e richiede l'attivazione immediata del Piano di Emergenza, l'intervento dell'organizzazione di eni di Sede e delle autorità preposte (VV.FF., Prefettura, ASL, Forze dell'Ordine, ecc.). Per essere gestito, necessita del supporto tecnico della Sede di San Donato (Emergency Response Coordinator, Emergency Response Team di Sede) e/o di risorse esterne specializzate non gestite localmente da DICS (o altre Compagnie). L'Emergency Response Manager richiede l'attivazione della Prefettura o di Autorità Nazionali. La gestione operativa dell'emergenza è a carico del Referente del Sito. Il coordinamento dell'emergenza è a carico del Responsabile DICS che richiede direttamente l'attivazione della Prefettura o di Autorità Nazionali ed informa la funzione preposta presso la Sede di San Donato.

Il Piano di Emergenza Generale definisce, inoltre, il seguente stato:

Livello di Crisi: evento la cui risoluzione può essere prolungata nel tempo e che ha la potenzialità di determinare gravi ripercussioni sia a livello nazionale, sia internazionale, nonché compromettere l'immagine e la reputazione di eni sui mercati internazionali. La crisi viene dichiarata dai vertici aziendali che predispongono adeguate strutture (comitato di crisi) per la gestione ad hoc della stessa, individuando le risorse appropriate tra i primi riporti aziendali o figure specialistiche.

Nell'**Approfondimento 2.2** vengono descritte le indicazioni generali per la gestione delle diverse fasi dell'emergenza, che saranno dettagliate nel Piano di Emergenza Ambientale sito-specifico di Carpignano Sesia 1 dir, da predisporre prima dell'avvio delle attività minerarie.



Approfondimento 2.2 – Le indicazioni generali dei contenuti del Piano di Emergenza sito specifico

Nell'ambito del Sistema di Gestione Integrato di eni S.p.A. è definita il Piano di Emergenza Ambientale On-Shore nella quale sono fornite le indicazioni alle quali fare riferimento nella gestione di emergenze da sversamenti di idrocarburi in ambiente on-shore e che verranno dettagliati nel Piano sito-specifico. Le indicazioni generali forniscono i riferimenti per rispondere alle seguenti fasi dell'emergenza:

- **"Attivazione dell'emergenza";**
- **"Pianificazione e avvio delle operazioni";**
- **"Controllo delle operazioni";**
- **"Fine emergenza".**

Attivazione dell'Emergenza

Le indicazioni per l'attivazione dell'emergenza sono utili per rispondere ai seguenti aspetti:

- identificazione e descrizione dei sistemi e modalità di allarme e comunicazione dell'emergenza;
- indicazione del personale responsabile e specializzato, che viene informato immediatamente dell'emergenza, e dei mezzi di comunicazione/informazione che possono essere utilizzati;
- indicazione dei metodi di registrazione formale della notifica e di avviamento delle procedure di intervento;
- indicazione dei metodi di diffusione delle informazioni ai diversi livelli.

In particolare, anche in linea con quanto previsto dalla normativa vigente, si provvede alla:

- *Notifica dell'avvenimento e Classificazione interna dell'Emergenza;*
- *Attivazione del Piano Antinquinamento:* con schemi di flusso finalizzati al rapido scambio di informazioni tra le figure e le Unità coinvolte in fase di emergenza;
- *Standardizzazione delle Comunicazioni e Gestione delle Informazioni* sia interne all'organizzazione di eni ed all'organizzazione antinquinamento, sia rivolte alle Autorità competenti, ad altre compagnie e ai mass-media e per la gestione della documentazione informativa e dei dati raccolti durante le operazioni di controllo e intervento.

Pianificazione, Avvio delle Operazioni e Controllo

Le indicazioni generali per la pianificazione, l'avvio ed il controllo delle operazioni hanno come base di partenza la normativa vigente e riguardano i seguenti argomenti :

- *Caratterizzazione del Sito e dello Sversamento:* azioni da intraprendere per la caratterizzazione speditiva di un sito interessato da uno sversamento. Tali azioni sono mirate a definire le specificità territoriali del sito e le caratteristiche dello sversamento necessarie alla pianificazione delle attività antinquinamento;
- *Campionamento e Analisi di Aria, Suolo, Acque* per il campionamento e analisi di aria, terreno superficiale ed acque (uso potabile, acque di falda e acque superficiali) al fine di fornire informazioni di interesse ambientale;
- *Avviamento degli Interventi Urgenti* per l'attivazione degli interventi urgenti per affrontare l'emergenza, mirati ad arrestare lo sversamento, contenere e recuperare il prodotto sversato, rimuovere e stoccare il materiale impattato;
- *Pianificazione di Interventi a Medio Termine* fornisce una procedura standard per la pianificazione degli interventi a medio termine per il contenimento/bonifica dello sversamento allo scopo di limitare la migrazione degli inquinanti e effettuare i primi interventi di decontaminazione;
- *Gestione dei Materiali Contaminati:* per la gestione dei materiali contaminati derivanti dagli interventi effettuati e l'individuazione di aree e sistemi di deposito temporanei idonei e l'organizzazione del trasporto e recupero del materiale impattato;
- *Gestione delle Dotazioni Antinquinamento*

	eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 69 di 222
--	--	------------------------	---	-----------------------------

Approfondimento 2.2 – Le indicazioni generali dei contenuti del Piano di Emergenza sito specifico

Fine Emergenza

Al termine dell'emergenza si provvede a porre in essere le seguenti azioni:

- la definizione dei livelli di decontaminazione raggiunti;
- la smobilitazione dei mezzi e delle squadre d'intervento;
- la decontaminazione e la manutenzione dell'attrezzatura impiegata;
- la redazione di un rapporto finale circa l'intervento antinquinamento.

Gli scenari previsti, per entrambe le suddette situazioni ipotetiche di sversamento (con conseguenze circoscritte all'interno dell'area pozzo oppure che possano estendersi all'esterno) con i relativi Livelli massimi di emergenza potenziale, sono riassunti nelle tabelle seguenti (cfr. **Tabella 3-20** e **Tabella 3-21**).

Tabella 3-20: Scenari incidentali circoscritti alla postazione

Fluido	Scenario Potenziale	Livello massimo di emergenza potenziale
Olio (greggio) (*)	Rottura significativa di linea interna di collegamento <i>equipment</i>	1 - 2
Olio (greggio) (*)	Rottura e perdita da serbatoi	1 - 2
Olio (greggio) (*)	Perdita da linea interna di collegamento	1 - 2
Olio (greggio) (*)	Sversamento durante le operazioni di carico su autobotte	1 - 2
Olio (greggio)	Perdita presso testa pozzo o da <i>equipment</i>	1 - 2
Gasolio	Sversamento durante le operazioni di scarico da autobotte	1 - 2
Gasolio e oli lubrificanti	Rottura e perdita da serbatoi	1 - 2
Acque semioleose	Rottura vasconi acque trattate o di lavaggio	1
Fluidi di perforazione (**), detriti e fluidi di perforazione esausti	Perdita da vasche di confezionamento o stoccaggio o da sistema di trattamento fluidi di perforazione	1

(*) Questo scenario è possibile solo durante l'eventuale fase di prova di produzione

(**) Si precisa che per il cantiere di perforazione di Carpignano Sesia 1 Dir sono utilizzati esclusivamente fanghi ad acqua

Tabella 3-21: Scenari incidentali che possono interessare le aree esterne alla postazione

Fluido	Scenario Potenziale	Livello massimo di emergenza potenziale
--------	---------------------	---



Tabella 3-21: Scenari incidentali che possono interessare le aree esterne alla postazione

Fluido	Scenario Potenziale	Livello massimo di emergenza potenziale
Olio (greggio) (*)	Ribaltamento dell'autobotte utilizzata per il trasporto con conseguente rottura dei serbatoi e sversamento del fluido trasportato	1 - 2
Olio (greggio) (*)	Scontro dell'autobotte utilizzata per il trasporto con altri veicoli mezzi circolanti sulla viabilità di servizio all'area con conseguente rottura dei serbatoi e sversamento del fluido trasportato	1 - 2
Gasolio e oli lubrificanti	Ribaltamento dell'autobotte utilizzata per il trasporto con conseguente rottura dei serbatoi e sversamento del fluido trasportato	1 - 2
Gasolio e oli lubrificanti	Scontro dell'autobotte utilizzata per il trasporto con altri veicoli mezzi circolanti sulla viabilità di servizio all'area con conseguente rottura dei serbatoi e sversamento del fluido trasportato	1 - 2
Acque semioleose	Ribaltamento dell'autobotte utilizzata per il trasporto con conseguente rottura dei serbatoi e sversamento del fluido trasportato	1 - 2
Acque semioleose	Scontro dell'autobotte utilizzata per il trasporto con altri veicoli mezzi circolanti sulla viabilità di servizio all'area con conseguente rottura dei serbatoi e sversamento del fluido trasportato	1 - 2
Fluidi di perforazione, detriti e fluidi di perforazione esausti	Ribaltamento dell'autobotte utilizzata per il trasporto con conseguente rottura dei serbatoi e sversamento del fluido trasportato	1 - 2
Fluidi di perforazione, detriti e fluidi di perforazione esausti	Scontro dell'autobotte utilizzata per il trasporto con altri veicoli mezzi circolanti sulla viabilità di servizio all'area con conseguente rottura dei serbatoi e sversamento del fluido trasportato	1 - 2

(*) Questo scenario è possibile solo durante l'eventuale fase di prova di produzione

Si precisa che i fanghi utilizzati durante la fase di perforazione (e di conseguenza i detriti di perforazione ed i fluidi di perforazione esausti) sono a base acqua.

Per quanto riguarda i **probabili fenomeni di migrazione e degradazione degli idrocarburi**, si ricorda innanzitutto, come riportato nella precedenti tabelle (cfr. **Tabella 3-20** e **Tabella 3-21**), che le principali sostanze contenenti idrocarburi potenzialmente presenti nell'area pozzo sono:

- Olio (greggio) eventualmente presente nella sola fase di svolgimento delle prove di produzione;

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 71 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

- Gasolio e oli lubrificanti utilizzati dai mezzi e per il funzionamento della strumentazione;
- Acque semioleose e drenaggi oleosi.

La maggior parte degli eventuali sversamenti derivanti dagli scenari individuati rimane, comunque, contenuta all'interno dell'area pozzo in strutture di contenimento, quali aree cordolate, bacini di contenimento e aree pavimentate in calcestruzzo o impermeabilizzate (ed è a tali contesti che si farà riferimento nella successiva descrizione delle modalità di intervento). Tali sversamenti vengono facilmente contenuti e le sostanze sversate possono essere recuperate con i mezzi disponibili presso l'area pozzo o il Centro Olio di Trecate.

In ogni caso, per completezza di trattazione, si riportano a seguire una sintesi delle principali caratteristiche chimico-fisiche degli idrocarburi individuati. Si evidenzia che le caratteristiche chimico-fisiche dell'olio (greggio) e del gasolio e oli lubrificanti sono differenti in termini di volatilità, migrazione, degradazione e persistenza delle diverse tipologie di idrocarburi.

Nel caso di contaminazione della falda freatica, l'**olio (greggio)**, la cui viscosità tende ad aumentare al diminuire della temperatura, forma pennacchi di contaminazione (*plume*) che migrano lentamente secondo la direzione di deflusso della falda, rimanendo in massima parte, in ragione della loro densità inferiore a quella dell'acqua, confinati all'interfaccia tra corpo idrico sotterraneo e zona insatura del terreno. Fenomeni di dissolvimento di componenti della miscela di idrocarburi che caratterizzano l'olio (greggio) e che, pertanto, costituisce il plume, avvengono dal corpo del plume, in funzione delle caratteristiche individuali di solubilità degli stessi componenti.

Per quanto concerne il **gasolio** si fa presente che a seguito dell'eventuale rilascio nell'ambiente i componenti più leggeri vengono tipicamente persi per evaporazione (fino ad oltre il 50% nelle prime 24 h successive all'evento) ed i composti rimanenti possono essere dispersi in acqua o essere adsorbiti nel suolo e nei sedimenti. In acqua tende a galleggiare e a disperdersi "a macchia d'olio"; i componenti solubili passano alla fase acquosa. Pur non potendo essere definiti "facilmente biodegradabili", vengono facilmente attaccati da microorganismi e circa il 40% viene degradato in 28 giorni. Per favorire la biodegradazione, in ogni caso, è indispensabile la presenza di ossigeno.

Gli **oli lubrificanti**, quando sversati in acqua, formano strati di spessore maggiormente significativi o emulsioni. I fenomeni di evaporazione sono molto limitati e tali oli pesanti persistono nell'ambiente.

In ogni caso, comunque, le previsioni di trasporto e degradazione degli idrocarburi (di qualsiasi natura essi siano) sul terreno e nei corpi idrici, oltre che dalle caratteristiche chimico-fisiche degli idrocarburi, dipendono fortemente dalle condizioni locali, quali:

- la topografia: una morfologia pianeggiante favorisce, come facile intuire, un ristagno localizzato del fluido sversato;
- le caratteristiche del suolo: in particolar modo la permeabilità;
- le condizioni di deflusso delle acque superficiali e sotterranee;
- le condizioni climatiche: il trasporto e la degradazione degli idrocarburi sversati è strettamente condizionato dalle situazioni climatologiche e del territorio nelle diverse stagioni.

Nel caso che un volume di idrocarburi sversato accidentalmente raggiunga un corpo idrico superficiale, il suo movimento segue il deflusso della corrente e tende generalmente ad accumularsi in zone di bassa energia, dove la corrente si riduce e l'acqua ristagna, dove si verificano vortici o dove l'attrito è aumentato dalla presenza di detrito, vegetazione acquatica o lungo le sponde.

Nell'area in cui è ubicata la postazione pozzo Carpignano Sesia 1 Dir, le condizioni di maggiore attenzione si possono verificare durante periodi di elevata piovosità e durante periodi di notevole deflusso idrico nei canali per soddisfare le necessità irrigue delle coltivazioni, in particolare, il periodo caratterizzato dall'allagamento

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 72 di 222
--	------------------------	---	-----------------------------

(naturale ed artificiale) delle aree agricole, caratterizzato dalla presenza di acque ferme e canali con portate elevate. In ogni caso sono le condizioni di deflusso delle acque superficiali che determinano le traiettorie e i fenomeni di accumulo e dispersione degli eventuali idrocarburi trasportati. Pertanto:

- condizioni di portate elevate, con flusso non turbolento quasi-laminare possono determinare accumuli di macchie di olio lungo le sponde ed impatto sulla vegetazione riparia;
- condizioni di flusso turbolento favoriscono la dispersione degli oli in sospensione;
- condizioni di scarsa circolazione idrica, con portate di magra e ridotte necessità irrigue per gli appezzamenti agricoli possono determinare situazioni potenziali di impatto per eventuali sversamenti prevalentemente limitate ai suoli superficiali, con un ridotto e localizzato impatto sui corpi idrici.

Mentre è possibile prevedere l'arrivo della macchia oleosa in funzione della corrente presente in un fiume o un canale, la presenza e l'interagire di diversi fenomeni di trasporto, miscelamento e dispersione degli idrocarburi, determinano un maggiore livello di incertezza nella previsione delle condizioni di impatto. La complessità dei fenomeni e, conseguentemente, il livello di incertezza nella previsione aumentano con l'aumentare del moto turbolento. Nel caso dell'area di interesse è possibile operare con efficacia lungo i canali irrigui presenti, in considerazione dell'elevata componente di moto laminare del flusso.

Qualora un fenomeno accidentale di sversamento interessi una zona allagata o un tratto di canale con acque sostanzialmente ferme, il fenomeno di dispersione del fluido sversato avviene rapidamente sulla superficie dell'acqua. L'eventuale infiltrazione dell'acqua nel terreno può determinare un impatto dovuto alle componenti non volatili o semivolatili del fluido sversato su aree relativamente vaste di suolo e vegetazione.

Nell'area di interesse i deflussi superficiali, in relazione al notevole sviluppo della rete irrigua artificiale, sono regolati dall'andamento delle stagioni irrigue. I deflussi dei canali principali presentano un portata massima da marzo ad agosto, periodo in cui il flusso delle acque interessa anche i canali minori.

La regolazione del livello e la direzione del deflusso delle acque all'interno dei canali avviene, spesso, per mezzo di chiuse.

E' comunque ragionevole assumere, per praticità, velocità di deflusso minimo inferiori ai 10 cm/s (0.36 km/h) durante i periodi di magra e velocità superiori a 50 cm/s fino a 100 cm/s (da 1.8 fino 3.6 km/h) durante i periodi di massima. Nella tabella seguente sono riportate le distanze teoriche che possono essere raggiunte, in tempi progressivi fino a 72 ore dallo sversamento, da una macchia oleosa che viene trasportata da una corrente dell'acqua che si muove con le diverse velocità indicate.

Tabella 3-22: Tabella di correlazione tra le ore intercorse dallo sversamento e, per le diverse velocità, dei km percorsi (Fonte: Doc. SAOP/85 - Piano Antinquinamento relativo al progetto di perforazione del Pozzo VERNATE 1 DIR - Maggio 2005)



Ore	1	2	3	6	9	12	24	36	48	72
Velocità Corrente (cm/s)	Chilometri Percorsi									
5	0,18	0,36	0,54	1,08	1,62	2,16	4,32	6,48	8,64	12,96
10	0,36	0,72	1,08	2,16	3,24	4,32	8,64	12,96	17,28	25,92
25	0,9	1,8	2,7	5,4	8,1	10,8	21,6	32,4	43,2	64,8
50	1,8	3,6	5,4	10,8	16,2	21,6	43,2	64,8	86,4	129,6
100	3,6	7,2	10,8	21,6	32,4	43,2	86,4	129,6	172,8	259,2
150	5,4	10,8	16,2	32,4	48,6	64,8	129,6	194,4	259,2	388,8
200	7,2	14,4	21,6	43,2	64,8	86,4	172,8	259,2	345,6	518,4

Al fine di rispondere tempestivamente a qualunque emergenza, le risorse logistiche e tecniche disponibili durante la fase di emergenza sono le seguenti:

- le **sale emergenze**: permettono di assicurare un'efficace gestione delle emergenze e sono allestite presso la Sede eni di san Donato Milanese e di DICS. Sono organizzate in modo tale da poter essere rapidamente rese operative.
- le **attrezzature tecniche antinquinamento**: nel caso di emergenze di Livello 3, mediante gli esistenti accordi di collaborazione, potrà essere richiesto l'intervento di tecnici e risorse di altre Compagnie petrolifere e potranno essere attivate organizzazioni tecniche specializzate operanti a supporto delle Compagnie petrolifere (*Oil Spill Response Limited, OSRL*).

In ogni caso le dotazioni previste per la gestione delle emergenze ambientali sono formate da:

- **Kit Prima Emergenza Ambientale** presenti nel sito e immediatamente utilizzabili dal coordinatore dell'emergenza (Livello emergenza 1, 2 e 3). Ogni sito operativo on-shore (centrale gas, centro olio ecc.) e cantiere temporaneo, viene dotato di uno standard minimo di dotazioni di pronto intervento (Kit Prima Emergenza Ambientale per sostanze idrocarburiche e chimiche) per fronteggiare le emergenze di carattere ambientale. Le dotazioni di prima emergenza ambientale serviranno al personale presente nel sito per l'attivazione tempestiva delle prime misure di contenimento in attesa dei soccorritori specializzati (**Pronto intervento Ecologico**). Ogni kit comprende: panni, cuscini, barriere di materiale oleoassorbente ed assorbente universale (di forma cilindrica o piana), sacchi per la raccolta e, per quanto riguarda la salute e sicurezza degli operatori addetti, dispositivi per la protezione individuale quali tute monouso, guanti, e occhiali. Saranno presenti presso il sito anche attrezzi e attrezzature base, per operare eventuali barriere di contenimento, quali: martello, chiodi, assi di legno, vanga, badile, piccone ecc. Tali dotazioni affiancheranno gli eventuali accorgimenti costruttivi già presenti nel sito (quali ad esempi cordoli e bacini di

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 74 di 222</p>
--	---------------------------------	---	--------------------------------------

contenimento) aventi la funzione di evitare la propagazione o mitigare gli effetti di uno sversamento accidentale.

- **Pronto Intervento Ecologico** fornito da contrattisti attivabile dal Referente Sito (Livello emergenza 1, 2 e 3) per l'esecuzione delle operazioni necessarie al contenimento degli idrocarburi, il disinquinamento e la bonifica delle acque e dei terreni, la raccolta ed il recupero degli idrocarburi con il momentaneo stoccaggio degli stessi, l'eventuale trasporto con autobotti autorizzate degli idrocarburi recuperati al trattamento presso i centri di eni S.p.A., nonché la raccolta dei terreni e materiali inquinati ed il loro eventuale trasporto con automezzi autorizzati allo smaltimento presso le discariche autorizzate. Nei siti, pertanto, potranno essere presenti anche dotazioni di emergenza ambientale ad uso dei Contrattisti specializzati in interventi antinquinamento (Pronto Intervento Ecologico); altre dotazioni specialistiche potranno essere portate nel sito in emergenza direttamente dai Contrattisti. Oltre alle dotazioni necessarie al contenimento ed al recupero dei liquidi versati, i contrattisti del "Pronto Intervento Ecologico" dovranno fornire tutte le attrezzature/dispositivi necessari per realizzare, presso il sito, un deposito temporaneo dei materiali contaminati: teli impermeabili, big bag, fusti in plastica ecc.
- **Kit di intervento**, disponibile presso la Base di Marina di Ravenna, attivabile da SICS (Livello emergenza 2 e 3) contenente ulteriore materiale antinquinamento, comprensivo anche di panne fluviali e sistemi di recupero dell'olio.
- **Attrezzature destinate alle emergenze rilevanti**, disponibili nella centralina di emergenza presso il Magazzino di Caviaga, attivabili con il supporto delle Unità Specialistiche (Livello emergenza 3 – emergenze rilevanti). I componenti delle principali unità disponibili presso il Magazzino sono:
 - sistema antincendio (composto da pompe antincendio, compressore aria ecc...);
 - centralina vasche di emergenza costituito da un sistema di 10 vasche per complessivi 530 m³ completo di sistemi di confezionamento e pompaggio fango a bassa pressione;
 - gruppo generatore.

Nel caso di emergenze di Livello 3, mediante gli esistenti accordi di collaborazione, potrà essere richiesto l'intervento di tecnici e risorse di altre Compagnie petrolifere e potranno essere attivate organizzazioni tecniche specializzate operanti a supporto delle Compagnie petrolifere (*Oil Spill Response Limited*, OSRL).

- i **sistemi di comunicazione**: oltre ai normali mezzi di comunicazione telefonica fissa e mobile, sono:
 - allarmi all'interno dell'installazione;
 - radio portatili.

D) Descrizione degli interventi attuabili al fine di ridurre al minimo gli impatti sulle acque superficiali ed, eventualmente, sulla falda superficiale

Per prevenire gli effetti potenziali dovuti agli eventi incidentali ipotizzabili, già a livello progettuale, sono stati previsti una serie di accorgimenti tecnici e costruttivi (impermeabilizzazione e canalizzazioni) mirati a ridurre il rischio di contaminazione da potenziale spandimento di fluidi inquinanti nella postazione pozzo.

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 75 di 222
--	------------------------	---	-----------------------------

In particolare, come già riportato al **Capitolo 3** dello SIA di Ottobre 2014, dopo l'esecuzione dei lavori preliminari quali il taglio di alcuni alberi, la rimozione dei ceppi e lo scotico del terreno agrario, sul terreno sarà posato un primo strato di TNT (tessuto non tessuto) con lo scopo di aumentare la portanza e separare il terreno dal rilevato che sarà costruito e successivamente sarà eseguito il riporto di sabbia compattata e di uno strato di misto naturale ghiaioso o pietrame compattato e rullato dello spessore finito di circa 70 cm.

A seguire si procederà all'impermeabilizzazione della massicciata con:

- posa all'interno della massicciata di uno strato di tessuto non tessuto in poliestere (TNT) da 250 g/m²;
- posa di una guaina in PVC dello spessore di 1,8 mm circa;
- posa di un ulteriore strato di tessuto non tessuto (TNT) da 250 g/m².

Il sistema sarà integrato da una rete di drenaggio delle acque meteoriche, confluyente nella vasca di raccolta acqua drenaggio. All'interno dello strato di materiale inerte (pietrisco e sabbia provenienti dalle cave della zona), sono posti una serie di tubi drenanti DN 100 posizionati in leggera pendenza verso l'esterno. Tali dreni convogliano l'acqua meteorica, che si infila dalle superfici dell'area pozzo non impermeabilizzate, verso la canaletta perimetrale.

Gli ulteriori accorgimenti progettuali adottati che rispondono a precise esigenze di sicurezza, riduzione dell'impatto ambientale e prevenzione dei rischi ambientali sono relativi a:

- impermeabilizzazione di tutte le aree di cantiere con presenza di materiale, equipment o macchinari potenziali fonte di rilascio di sostanze inquinanti:
 - tramite solette in cemento armato, al centro del piazzale, di spessore e caratteristiche strutturali adatte a distribuire le sollecitazioni dell'impianto di perforazione sul terreno; tali solette proteggono il terreno dall'eventuale infiltrazione di fluidi;
 - solette in calcestruzzo armato di opportuno spessore per l'appoggio dei motori, delle pompe fango, dei miscelatori e correttivi;
- realizzazione di canalette per la raccolta delle acque di lavaggio impianto lungo il perimetro delle solette; le acque sono così convogliate nelle vasche di raccolta, evitando il contatto dei fluidi con la superficie del piazzale di cantiere;
- rete fognaria con tubi in PVC e fossa settica per convogliare e raccogliere le acque provenienti dai servizi igienici in attesa del conferimento ai centri di smaltimento;
- vasche di contenimento per i serbatoi di gasolio dei motori dell'impianto di perforazione e aree cordolate per lo stoccaggio di oli e chemicals;
- soletta per lo stazionamento di un'autobotte durante il rifornimento di gasolio, ed un pozzetto per il recupero di eventuali perdite;
- nella eventuale successiva fase di prove di produzione, i serbatoi dell'olio grezzo saranno localizzati in bacini di contenimento opportunamente dimensionati.

La struttura dell'impianto, la disposizione delle apparecchiature e le modalità di realizzazione della postazione sono tali da evitare qualunque possibilità di contaminazione dell'ambiente all'interno e all'esterno dell'area pozzo. In particolare, le caratteristiche costruttive del piazzale di perforazione appena descritte sono in grado di garantire l'isolamento idraulico tra le opere di progetto e le acque superficiali.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 76 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

Inoltre, si ribadisce che le imprese esecutrici dei lavori sono obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale,

Per quanto riguarda gli eventuali sversamenti che potrebbero verificarsi a seguito di eventi incidentali che possono coinvolgere i mezzi impiegati per il trasporto di materie prime durante l'intera fase di cantiere e di perforazione e durante la fase di prove di produzione, si precisa che:

- il trasporto sarà realizzato da ditte e personale specializzati pronti ad agire in caso di eventi incidentali che possano determinare potenziali sversamenti;
- i mezzi saranno dotati di kit di intervento da utilizzare in caso di eventi incidentali che possano determinare potenziali sversamenti;
- i mezzi si sposteranno con velocità esigue, nel rispetto delle prescrizioni Codice della Strada e con riferimento alla tipologia di carico trasportato.

Infine, allo scopo di verificare l'efficacia delle misure predisposte per la salvaguardia dei corpi idrici superficiali e sotterranei, è prevista un'azione di monitoraggio della qualità delle acque, sia nella rete idrica superficiale, sia della falda mediante piezometri di controllo, secondo quanto definito dal Piano di Monitoraggio descritto al **Capitolo 7** dello SIA di Ottobre 2014 e secondo quanto riportato nella risposta alla **Richiesta n. 3.4** della Regione Piemonte (cfr. **Capitolo 3** del presente documento integrativo).

Pertanto, considerati gli accorgimenti tecnici e costruttivi e le misure di prevenzione ambientale messe in atto per ridurre il rischio di contaminazione da potenziale spandimento di fluidi inquinanti sulla postazione e sulle aree limitrofe, si ritiene che l'eventuale interessamento del Canale Artificiale Cavo di Carpignano a seguito di eventi incidentali è verosimilmente da escludere (quanto detto vale sia per la postazione di progetto che per le Alternative 1 e 2).

Tuttavia, nei paragrafi successivi, si fornirà una descrizione delle modalità di intervento antinquinamento previste per ovviare ad eventuali incidenti che possano potenzialmente determinare impatti sull'ambiente circostante la postazione pozzo "Carpignano Sesia 1 Dir".

Gli interventi antinquinamento sono suddivisi in due categorie:

- **interventi urgenti**, da attuarsi immediatamente dopo l'evento accidentale, per la messa in sicurezza d'emergenza e per limitare il fenomeno di inquinamento;
- **interventi a medio termine**, da attuarsi successivamente fino alla fine della fase di emergenza. Includono gli interventi di messa in sicurezza ambientale ma non includono gli eventuali successivi interventi di bonifica per i quali saranno attivate procedure e attività di indagine, di progettazione e di monitoraggio nei tempi e modi stabiliti dalla normativa vigente in materia e definite con le Autorità competenti.

Un elenco degli interventi previsti, le cui finalità e modalità di realizzazione sono descritte nei paragrafi successivi, è riportato a seguire:

1. **Interventi in bacini di contenimento e vasche**
2. **Interventi in area interna con superficie impermeabilizzata**
3. **Interventi in area interna con telo impermeabile interrato**
4. **Interventi in area esterna**
5. **Interventi in rete acque piovane**

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 77 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

In caso di potenziale incidente durante il trasporto con autobotti, che contestualmente potrebbe interessare suoli limitrofi al Canale Artificiale Cavo di Carpignano e/o direttamente il Canale stesso, saranno naturalmente messi in atto i seguenti interventi per il contenimento ed il recupero del prodotto sversato e metodologie idonee per la rimozione e lo smaltimento del materiale contaminato all'interno e all'esterno dell'area pozzo:

6. Interventi in canali irrigui e corsi d'acqua

7. Interventi sul terreno e sulla falda

Di seguito, come anticipato, si riportano le finalità e le modalità di intervento previste per i vari casi di sversamenti incidentali finalizzate a ridurre al minimo gli impatti sulle acque superficiali ed, eventualmente, sulla falda superficiale, e le precauzioni da adottare, in caso di incidente, a tutela delle stesse. Quanto detto a conferma che non solo eni S.p.A. valuta attentamente la possibilità, seppur remota, che si verifichi un evento incidentale, ma dispone (all'interno della documentazione messa a disposizione dei propri siti minerari) di istruzioni e prassi consolidate da mettere in atto a seguito di tali eventi. Le istruzioni ed i consigli pratici riportati a seguire sono un'indicazione dell'attenzione con cui eni S.p.A. ha valutato la possibilità di intervenire e risolvere, nel più breve tempo possibile, qualsiasi evento incidentale che possa determinare conseguenze, anche minime, sull'ambiente.

In tutti i casi, eni S.p.A. nella documentazione messa a disposizione dei siti minerari ribadisce la necessità di:

- indossare un'opportuna protezione sia per la respirazione che per il corpo durante tutte le operazioni di decontaminazione al fine di evitare di entrare in contatto con la sostanza sversata, anche se allo stato solido;
- utilizzare tutti gli adeguati dispositivi di protezione individuali, tenendo presente ciò che è riportato nelle schede di sicurezza, e se necessario utilizzare l'autorespiratore per evitare di inalare i vapori delle sostanze volatilizzate;
- adottare ulteriori precauzioni nel caso in cui la sostanza presenti anche caratteristiche chimico-fisiche accessorie.
- intervenire con il massimo tempismo al fine di evitare che lo sversamento possa estendersi ulteriormente, contaminando una superficie maggiore di area.

Le modalità di intervento descritte a seguire e finalizzate a ridurre al minimo gli impatti sulle acque superficiali ed, eventualmente, sulla falda superficiale, e le precauzioni da adottare, in caso di incidente, a tutela delle stesse saranno le medesime per ciascuno dei corsi idrici superficiali (significativi e non) posti in prossimità della futura postazione Pozzo. Tuttavia, per praticità e per rispondere alla richiesta specifica degli enti, si riporteranno a seguire interventi che, qualora necessario, possono essere messi in caso di sversamenti che possano interessare il Canale Artificiale Cavo di Carpignano o qualsiasi altro canale irriguo posto in prossimità della postazione.

1. Interventi in bacini di contenimento e vasche

Questo tipo di interventi può rendersi utile nelle aree della piazzola di perforazione interessata da (cfr. **Figura 3-13**, aree evidenziate in arancione):

- Cantina testa pozzo (indicativamente riquadro nel settore centrale della Postazione Pozzo);
- Area bacini in cui sono collocati serbatoi fuori terra e la cisterna per lo stoccaggio del gasolio e dove saranno depositati i fusti di olio idraulico (nel settore Nord-Ovest della Postazione Pozzo),



- Area destinata alle prove di produzione.

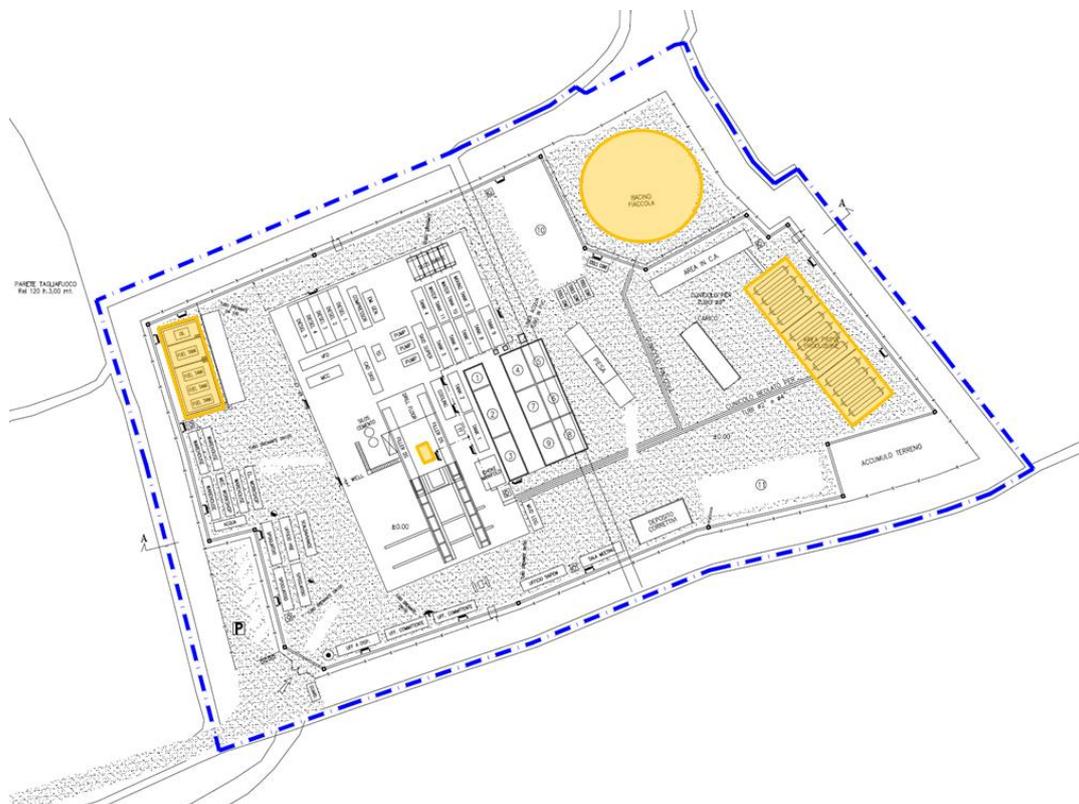


Figura 3-13: Individuazione delle aree interne alla postazione in cui potenzialmente potrebbero essere richiesti interventi in bacini di contenimento e vasche

Le sostanze potenzialmente presenti nelle aree interessate dalla presenza di bacini di vasche e bacini di contenimento individuate sono riportate nella tabella seguente (**Tabella 3-23**):

Tabella 3-23: Tipologia sostanze potenzialmente sversabili in bacini di contenimento e vasche		
Sostanza	Unità interessate	Evento
Olio	Serbatoi e bacini di contenimento delle aree interessate da bacini di stoccaggio, Cantina testa pozzo	Rilascio di olio da stoccaggio in bacino di contenimento e/o serbatoio durante prova di produzione e perdita di olio da testa pozzo
Gasolio	Serbatoi e bacini di contenimento dell'area di stoccaggio gasolio e oli lubrificanti	Rilascio e/o perdita di gasolio da serbatoio

Gli interventi urgenti hanno lo scopo di:

- **Contenere le sostanze inquinanti sversate nel bacino.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Intercettare ed interrompere il flusso di inquinante, al fine di minimizzare le perdite e l'area contaminata.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 79 di 222</p>
---	---------------------------------	--	--------------------------------------

- Ispezionare al fine di verificare l'integrità del bacino interessato dallo sversamento in relazione alla presenza di eventuali fessure, lesioni e cedimenti.
- Intercettare la rete di raccolta delle acque semioleose in prossimità del bacino.
- Utilizzando i kit antinquinamento standard, le normali attrezzature presenti in sito (panne, salsicciotti, ecc...) adatti sia alle sostanze oleose che non oleose ed il materiale eventualmente disponibile (terreno, tavolame, sacchi di sabbia o di granulato assorbente adatto alla sostanza versata secondo le indicazioni delle schede di sicurezza, ecc.) evitare che l'olio fuoriesca dal bacino, predisponendo argini in materiale oleoassorbente.
- Se disponibile in sito, utilizzare un agente neutralizzante idoneo alla sostanza sversata, tenendo presente quanto indicato nelle schede di sicurezza.
- Per piccole quantità di sostanze inquinanti liquide, è possibile utilizzare come materiali assorbenti, per evitare che la sostanza sversata possa ulteriormente disperdersi, i prodotti contenuti nel kit di prima emergenza ambientale ed in particolare granulato assorbente materiali assorbenti od oleoassorbenti (barriere, fogli, cuscini) a seconda della tipologia di sostanza sversata o, in alternativa, sabbia.
- Nel caso di fuoriuscita dei fluidi dal bacino, convogliarli in area circoscritta ed adeguatamente impermeabilizzata, eventualmente con teli appositi, ecc.
- Nel caso lo sversamento si verifichi nell'area della testa pozzo, utilizzare le canalette grigliate di raccolta acque per convogliare le sostanze sversate.
- **Recuperare il fluido dal bacino.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Nel caso di olio, quando possibile, recuperare direttamente con autospurgo e provvedere al recupero mediante trasferimento al Centro Olio di Trecate o tramite Contrattista.
 - Nel caso di altre sostanze, stoccare temporaneamente in fusti in attesa di smaltimento.
 - In assenza di autospurgo, pompare le sostanze sversate in serbatoi di stoccaggio temporanei, quali "sausage-tanks" (salsicce), fusti, ecc. o in altri bacini adiacenti.
 - Nel caso la sostanza non sia pompabile (ad es. fanghi pesanti), provvedere alla rimozione manuale o meccanizzata stoccando temporaneamente in "sausage tanks" (salsicce), fusti e/o bacini adiacenti.
 - Nel caso la fuoriuscita coinvolga i bacini dell'area stoccaggio gasolio/olio (angolo Nord-Ovest della postazione), utilizzare uno dei bacini adiacenti.
 - Nel caso la fuoriuscita coinvolga le vasche dei fluidi di perforazione, valutare la possibilità di utilizzare una delle vasche in cemento armato adiacenti per lo stoccaggio temporaneo del fluido (Vasche 4-7 nella **Figura 3-13** e nell'**Allegato 3.1** al presente documento).
 - Nel caso la sostanza sversata non si sia diluita, se possibile recuperarla, prendere in considerazione un suo riutilizzo previo momentaneo deposito in contenitori chimicamente compatibili;
 - Nel caso di sostanza idrosolubile diluita con acqua, utilizzare della sabbia o del granulato assorbente o del materiale assorbente universale, per permetterne l'assorbimento ed evitare un ulteriore spandimento;

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 80 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

- **Caratterizzare e smaltire il materiale contaminato**, ricordando che il materiale oleoassorbente o assorbente esausto deve essere temporaneamente stoccato in appositi contenitori, evitando accumuli in aree esterne.

Gli interventi a medio termine hanno lo scopo di:

- **Pulire le pareti del bacino di contenimento dalle sostanze sversate.** In particolare sarà necessario:
 - In caso di sversamenti di olio (o di utilizzo di bacini per lo stoccaggio temporaneo delle sostanze sversate), provvedere al lavaggio dei bacini di contenimento e delle eventuali vasche utilizzate con acqua calda.
 - Nel caso sia stata utilizzata la vasca di raccolta delle acque semioleose, provvedere al lavaggio della vasca stessa e della rete delle acque semioleose con acqua calda.
 - Utilizzare panni imbevuti di soluzione neutralizzante, idonea al tipo di sostanza sversata e seguendo le indicazioni delle schede di sicurezza, su tutte le parti degli impianti venuti a contatto con la sostanza durante lo sversamento.
- **Recupero e smaltimento acque di lavaggio.** A tal fine, sarà necessario:
 - Recuperare le acque di lavaggio tramite autospurgo;
 - Trasferire le acque di lavaggio al Centro Olio di Trecate per lo smaltimento e/o utilizzare il Contrattista.
 - Nel caso non sia possibile trasferire le acque di lavaggio al Centro olio di Trecate, è possibile stocarle nelle vasche di raccolta delle acque di lavaggio (Vasche 8 e 9 nella **Figura 3-13** e nell'**Allegato 3.1** al presente documento).

2. Interventi in area interna con superficie impermeabilizzata

Questo tipo di interventi può rendersi utile nelle aree della piazzola di perforazione interessata da (cfr. **Figura 3-14**, aree evidenziate in giallo):

- Area di perforazione (*drilling floor*, area generatori, area vasche, stoccaggio tubi, ecc.) posta al centro della Postazione Pozzo;
- Area bacini in cui sono collocati serbatoi fuori terra e la cisterna per lo stoccaggio del gasolio e dove saranno depositati i bidoni di olio idraulico (nel settore Nord-Ovest della Postazione Pozzo) e relativa area di carico;
- Area bacini di contenimento e trattamento gas durante la fase di prova di produzione (Nel settore Nord-Est ed Est della Postazione Pozzo) e relative aree di carico;
- Area Pesa, ad Est dell'area di perforazione.
- Vasche per la raccolta dei fluidi di perforazione (Vasconi 4-7 nella **Figura 3-13** e nell'**Allegato 3.1** al presente documento);
- Bacini di contenimento previsti per la fase di prova di produzione e per la Fiaccola, nel settore Nord-Est della Postazione;
- Deposito correttivi (comunque tenuti in fusti) nella zona Sud della Postazione Pozzo.

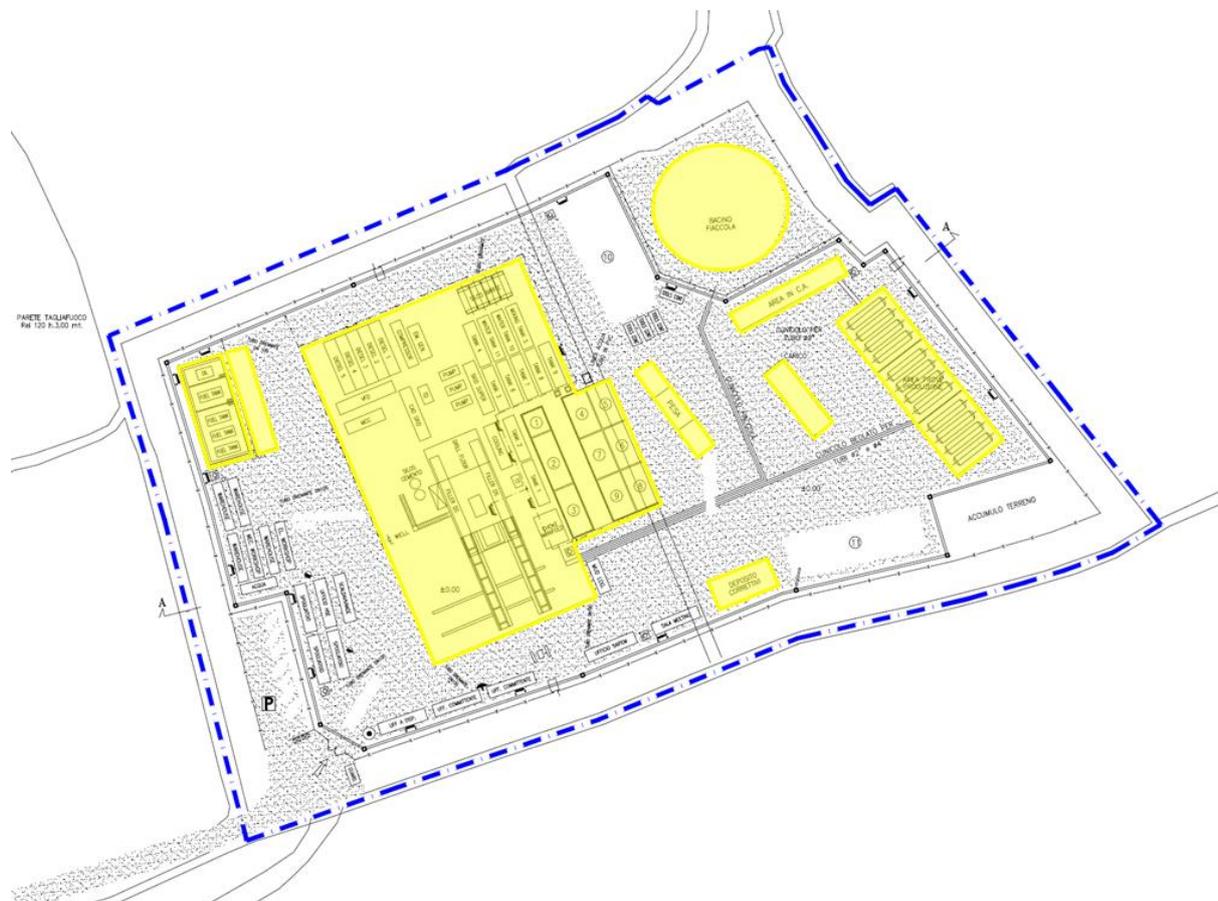


Figura 3-14: Individuazione delle aree interne alla postazione in cui potenzialmente potrebbero essere richiesti interventi in aree impermeabilizzate

Le sostanze potenzialmente presenti nelle aree interessate dalla presenza di bacini di vasche e bacini di contenimento individuate sono riportate nella tabella seguente (**Tabella 3-23**).

Tabella 3-24: Tipologia sostanze potenzialmente sversabili in area interna con superficie impermeabilizzata

Sostanza	Unità costitutive interessate	Evento
Olio (greggio)	Serbatoi e bacini di contenimento delle aree interessate da bacini di stoccaggio, Cantina testa pozzo	Rilascio di olio da stoccaggio in bacino di contenimento e/o serbatoio durante prova di produzione Perdita di olio da testa pozzo Perdita di olio da sistema collettori Rilascio di olio da linea fuoriterra Rilascio e/o perdita di olio da serbatoio / separatore di prova Rilascio e/o perdita di olio da pompe / generatori

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 82 di 222
---	------------------------	---	-----------------------------

Tabella 3-24: Tipologia sostanze potenzialmente sversabili in area interna con superficie impermeabilizzata

Sostanza	Unità costitutive interessate	Evento
Gasolio e oli lubrificanti	Serbatoi e bacini di contenimento dell'area di stoccaggio gasolio e oli lubrificanti, Area Generatori, Aree carico, Area pesa	Fuoriuscita di gasolio da bacino di contenimento / area cordolata Perdita di gasolio da linea fuoriterra Rilascio di gasolio da area scaricamento autobotti
Drenaggi oleosi	Aree per le prove di produzione	Rilascio e/o perdita di drenaggi oleosi da separatore di prova Perdita di drenaggi oleosi da linee fuoriterra
Fluidi di perforazione	Pompe, Vasche raccolta fanghi, Cantina testa pozzo	Perdita di fluidi di perforazione da vasche confezionamento
Chemicals	Rig di perforazione, Vasche raccolta fanghi, Deposito correttivi, Pompe, Cantina testa pozzo	Perdita di fluidi di perforazione da vasche stoccaggio Perdita di fluidi di perforazione da sistema di trattamento Perdita e rilascio accidentale in area deposito

Gli interventi urgenti hanno lo scopo di:

- **Contenere lo spargimento del fluido entro l'area già contaminata per semplificare le operazioni di recupero.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Provvedere immediatamente ad eliminare la sorgente di contaminazione interrompendo o limitando quanto più possibile il flusso di fluido contaminante.
 - Utilizzare i kit antinquinamento standard e le normali attrezzature presenti in sito o in cantiere (panne, salsicciotti.. etc);
 - Se l'area non dispone di cordoli o se questi non risultano sufficientemente alti, provvedere alla realizzazione di cordoli facendo uso di *materiale oleoassorbente o di altro materiale disponibile quale tavolame, terreno, sacchi di sabbia, ecc.*
 - Nel caso di sversamenti di entità limitata intercettare immediatamente le canalette di drenaggio delle acque superficiali in prossimità dell'area contaminata: sigillare caditoie e bocche di lupo. Ispezionare eventuali pozzetti.
 - Arginare lo sversamento con *sacchi di sabbia* o con argini in terra realizzati con escavatori meccanici.
 - Nel caso di sversamenti di entità limitata sbarrare immediatamente i tombini della rete acque semioleose nell'area impermeabilizzata.
 - Intercettare ogni tubazione e cavo elettrico per limitare il rischio di incendio e/o esplosione di potenziali miscele esplosive aria/idrocarburi gassosi.
 - Predisporre adeguati stoccaggi temporanei su aree impermeabilizzate.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 83 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

- Nel caso lo sversamento si verifici in prossimità dell'area della testa pozzo, utilizzare le canalette di raccolta acque di lavaggio per convogliare le sostanze sversate (vasche 8 e 9 nella **Figura 3-14** e nell'**Allegato 3.1** al presente documento).
- **Recuperare il fluido dal bacino.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Nel caso di olio, quando possibile, recuperare direttamente con autospurgo e provvedere al recupero mediante trasferimento al Centro Olio di Trecate; nel caso di altre sostanze stoccare temporaneamente in fusti in attesa di smaltimento.
 - In assenza di autospurgo, pompare le sostanze sversate in serbatoi di stoccaggio temporanei, quali "sausage-tanks" (salsicce), fusti, ecc. o in altri bacini adiacenti.
 - Nel caso la sostanza non sia pompabile (ad es. fanghi pesanti), provvedere alla rimozione manuale o meccanizzata stoccando temporaneamente in fusti e/o bacini adiacenti.
 - Nel caso la fuoriuscita coinvolga i bacini dell'area stoccaggio gasolio/olio (angolo Nord-Ovest della Postazione pozzo) utilizzare uno dei bacini adiacenti per la raccolta temporanea delle sostanze sversate.
 - Nel caso la fuoriuscita coinvolga i bacini dei serbatoi drenaggi oleosi, utilizzare la rete di raccolta acque semioleose in corrispondenza delle aree cordolate adiacenti.
 - Nel caso la fuoriuscita coinvolga i bacini o le vasche fanghi nell'area perforazione, valutare la possibilità di utilizzare una delle vasche in cemento armato adiacenti per lo stoccaggio temporaneo del fluido (vasche 8 e 9 nella **Figura 3-14** e nell'**Allegato 3.1** al presente documento).

Ulteriori raccomandazioni di cui tener conto nelle aree interessate da sversamenti sono le seguenti:

- Potrebbero esistere pericoli di incendio/esplosione: pertanto, a scopo precauzionale e cautelativo, deve essere tenuta opportunamente sotto controllo con esplosimetri l'eventuale formazione di miscele esplosive e deve essere eliminata dall'area ogni potenziale sorgente di innesco di incendi, quale ad esempio il traffico veicolare.
- Per quanto possibile, evitare l'utilizzo di mezzi meccanici su terreni saturi d'idrocarburi.
- Dopo che l'area contaminata è stata confinata, effettuare il recupero degli idrocarburi quanto più velocemente possibile per evitare fenomeni di trafilamento e/o indebolimento degli argini di contenimento. L'uso di speciali bocche di aspirazione può aumentare l'efficienza delle operazioni di rimozione.
- Particolare attenzione deve essere posta alla presenza di infrastrutture interrato che possono essere danneggiate durante le operazioni di recupero dei fluidi e/o possono costituire vie preferenziali di migrazione degli idrocarburi nel sottosuolo.

Gli interventi a medio termine hanno lo scopo di:

- **Pulire le superfici impermeabilizzate.** A tal fine, sarà necessario:
 - Provvedere alla pulizia con materiale oleoassorbente e/o al lavaggio delle superfici impermeabilizzate con acqua calda, avendo cura di recuperare il fluido di lavaggio all'interno dell'area contaminata o nelle vasche / serbatoi di raccolta predisposti.
 - Smaltire le acque di lavaggio tramite impianti del Centro Olio di Trecate e/o mediante Contrattista.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 84 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

- **Recupero e smaltimento acque di lavaggio.** A tal fine, sarà necessario:
 - Recuperare le acque di lavaggio tramite autospurgo.
 - Trasferire le acque di lavaggio al Centro Olio di Trecate per lo smaltimento e/o utilizzare il Contrattista.
 - Nel caso non sia possibile trasferire le acque di lavaggio al Centro Olio di Trecate, è possibile stocarle nella vasca di raccolta delle acque industriali (Vasca 10 nella **Figura 3-14** e nell'**Allegato 3.1** al presente documento, ad Ovest del bacino della Fiaccola per le prove di produzione).

3. Intervento in area interna con telo impermeabile interrato

Questo tipo di interventi può rendersi utile nelle aree della piazzola di perforazione interessata da (cfr. **Figura 3-15** e **Figura 3-16**, aree evidenziate in verde):

- Area di perforazione (*drilling floor*, area generatori, area vasche, stoccaggio tubi, ecc.) posta al centro della Postazione Pozzo;
- Area bacini in cui sono collocati serbatoi fuori terra e la cisterna per lo stoccaggio del gasolio e dove saranno depositati i fusti di olio idraulico (nel settore Nord-Ovest della Postazione Pozzo) e relativa area di carico;
- Area bacini di contenimento e trattamento gas durante la fase di prova di produzione (Nel settore Nord-Est ed Est della Postazione Pozzo) e relative aree di carico;
- Area Pesa, ad Est dell'area di perforazione.
- Vasche per la raccolta dei fluidi utilizzati durante la perforazione (Vasconi 4-7 nella **Figura 3-15** e nell'**Allegato 3.1** al presente documento);
- Bacini di contenimento previsti per la fase di prova di produzione e per la Fiaccola, nel settore Nord-Est della Postazione;
- Deposito correttivi (tenuti in fusti/cisternette e comunque su area cordolata) nella zona Sud della Postazione Pozzo;
- Aree prossime alle canalette della rete di raccolta (**Figura 3-16** ed **Allegato 3.1**).

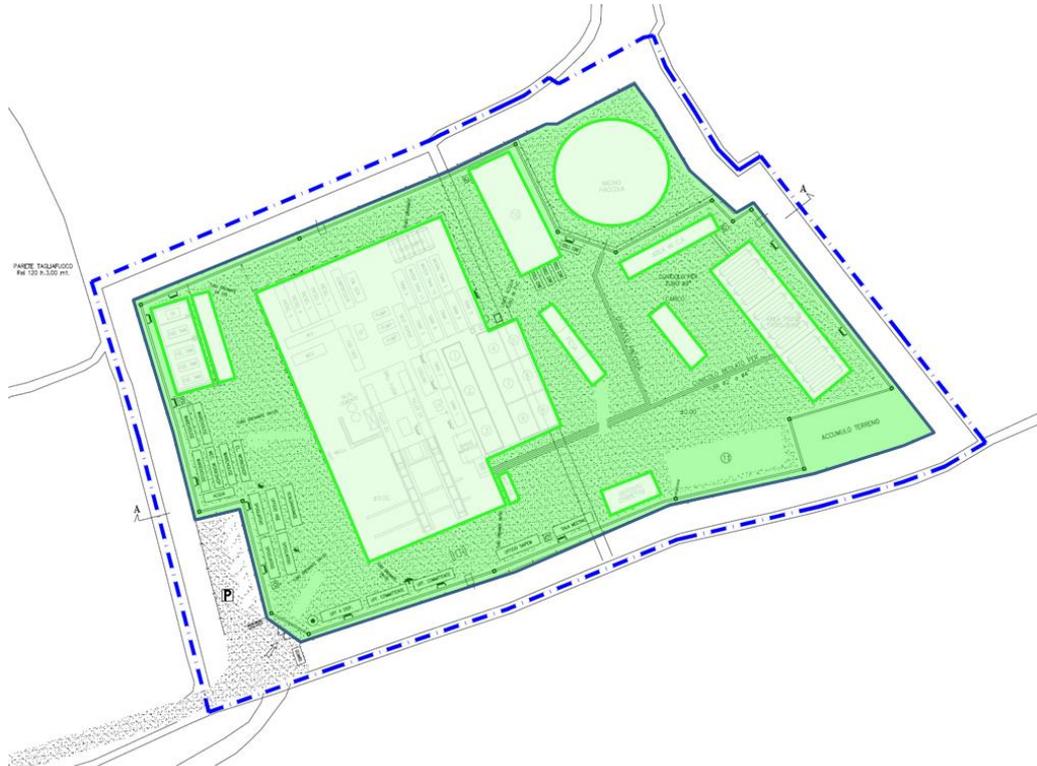


Figura 3-15: Individuazione delle aree interne alla postazione caratterizzate dalla presenza di telo impermeabile

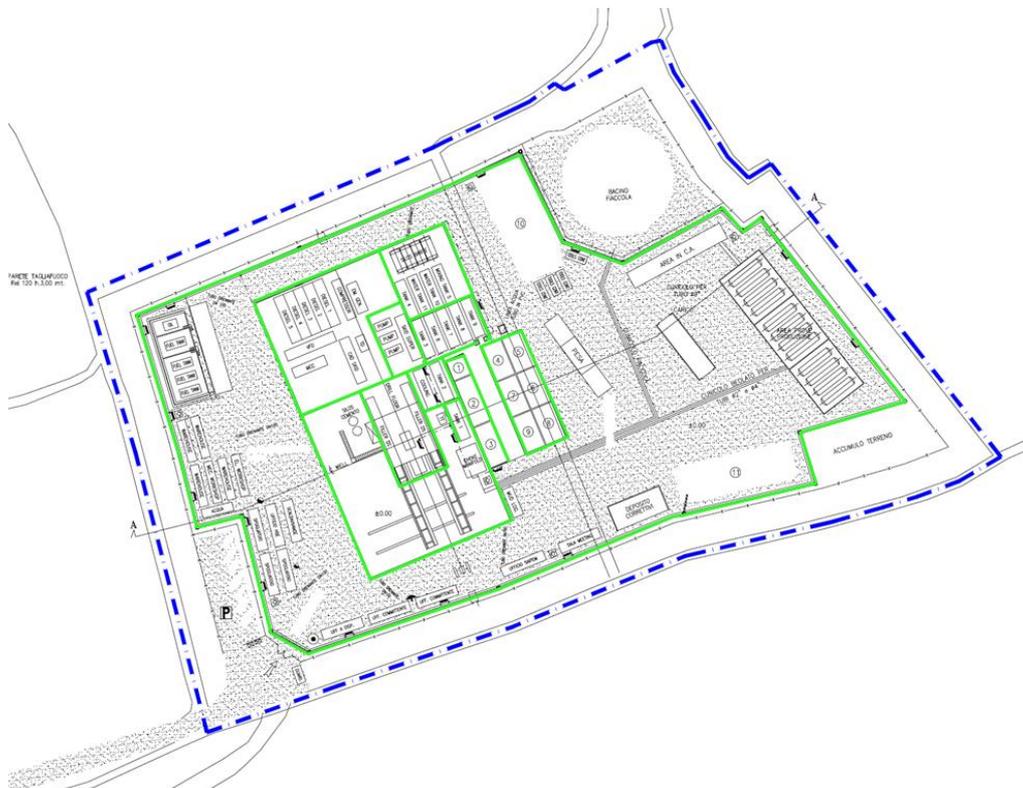


Figura 3-16: Individuazione delle aree interne alla postazione caratterizzate dalla presenza di canalette perimetrali

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 86 di 222
---	------------------------	---	-----------------------------

Le sostanze potenzialmente presenti nelle aree interne alla postazione caratterizzate dalla presenza di telo impermeabile sono riportate nella tabella seguente (**Tabella 3-25**).

Tabella 3-25: Tipologia sostanze sversabili in aree interne alla postazione caratterizzate dalla presenza di telo impermeabile		
Sostanza	Unità costitutive interessate	Evento
Olio (greggio)	Aree prossime a Serbatoi e bacini di contenimento delle aree interessate da bacini di stoccaggio, Cantina testa pozzo	Rilascio di olio da stoccaggio in bacino di contenimento e/o serbatoio durante prova di produzione Perdita di olio da sistema collettori Rilascio di olio da linea fuoriterra Rilascio e/o perdita di olio da serbatoio / separatore di prova
Gasolio e oli lubrificanti	Aree prossime a Serbatoi e bacini di contenimento dell'area di stoccaggio gasolio e oli lubrificanti, Area Generatori, Aree carico, Area pesa	Fuoriuscita di gasolio da bacino di contenimento / area cordolata Perdita di gasolio da linea fuoriterra Rilascio di gasolio da area scaricamento autobotti
Drenaggi oleosi	Zone prossime a Aree per le prove di produzione	Rilascio e/o perdita di drenaggi oleosi da separatore di prova Perdita di drenaggi oleosi da linee fuoriterra
Acque semioleose	Aree prossime a Serbatoi e bacini di contenimento dell'area di stoccaggio gasolio e oli lubrificanti, Rete di raccolta	Perdita di acque semioleose da vasche di stoccaggio e/o rete di raccolta
Fluidi di perforazione	Aree prossime a Pompe, Vasche raccolta fanghi, Cantina testa pozzo	Perdita di fluidi di perforazione da vasche stoccaggio
Chemicals	Aree prossime a Rig di perforazione, Vasche raccolta fanghi, Deposito correttivi, Pompe, Cantina testa pozzo	Perdita di fluidi di perforazione da sistema di trattamento Perdita e rilascio accidentale in area deposito

Gli interventi urgenti hanno lo scopo di:

- **Contenere lo spargimento del fluido entro l'area già contaminata per semplificare le operazioni di recupero ed evitare infiltrazioni nel terreno.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Provvedere immediatamente ad eliminare la sorgente di contaminazione interrompendo o limitando quanto più possibile il flusso di fluido contaminante.
 - Provvedere alla realizzazione di cordoli facendo uso di materiale oleoassorbente o di altro materiale disponibile quale tavolame, terreno, sacchi di sabbia, ecc. Se possibile arginare lo sversamento con argini in terra realizzati con escavatori meccanici.
 - Verificare immediatamente se il fluido ha già raggiunto le aree esterne (in tal caso agire come da **Metodica 4**).

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 87 di 222</p>
---	---------------------------------	--	--------------------------------------

- Nel caso di sversamenti di entità limitata intercettare immediatamente le linee di raccolta delle acque superficiali in prossimità dell'area contaminata: sigillare caditoie e bocche di lupo ed ispezionare i pozzetti.
- Intercettare ogni tubazione e cavo elettrico per limitare il rischio di incendio e/o esplosione di potenziali miscele esplosive aria/idrocarburi gassosi.
- Rimuovere meccanicamente gli strati di terreno saturi, accumulandoli su superfici impermeabili.
- Predisporre adeguati stoccaggi temporanei su aree impermeabilizzate.
- Nel caso sia disponibile un mezzo meccanico, utilizzare il terreno di risulta dagli scavi nell'area Sud-Est dell'installazione per creare arginature temporanee.
- Nel caso lo sversamento si verifichi in prossimità dell'area di perforazione, utilizzare le canalette di raccolta acqua per convogliare le sostanze sversate. Mettere immediatamente in funzione la pompa del pozzetto di raccolta nei pressi della vasca acqua di lavaggio (Vasche 5 e 6 nella **Figura 3-15** e nell'**Allegato 3.1** al presente documento) per convogliare le acque derivanti dalle canalette perimetrali
- **Valutare l'estensione dell'area contaminata.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Verificare immediatamente che il fluido non abbia raggiunto aree esterne al perimetro dell'installazione.
 - Verificare la presenza di olio nella canaletta perimetrale dell'area pozzo ed ispezionare i pozzetti nelle vicinanze del punto di sversamento.
 - In presenza di fluidi contaminanti nelle canalette perimetrali, se necessario, predisporre arginature esterne alle canalette, in modo da evitare contaminazioni di aree esterne.
- **Recupero del fluido.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Recuperare per quanto possibile il fluido sversato direttamente dall'area dello sversamento tramite mezzi meccanici e/o manuali e stoccare nelle autobotti o nei serbatoi provvisori.
 - Nel caso lo sversamento si verifichi in prossimità di un'area cordolata o cementata, utilizzare tale superficie per lo stoccaggio temporaneo delle sostanze sversate.
 - Svuotare periodicamente eventuali vasche utilizzate in emergenza per l'accumulo delle sostanze inquinanti, ad es. il vascone acque industriali (Vasca n. 10, nel Settore Nord-est della Postazione Pozzo – cfr. **Allegato 3.1** al presente documento)
 - Predisporre autospurghi o adeguati serbatoi di stoccaggio provvisorio.

Il sistema di drenaggio presente al di sotto della superficie dell'area pozzo permette, tramite una pompa di rilancio, la raccolta temporanea dei fluidi infiltrati nella vasca delle acque di lavaggio (Vasche 5 e 6 nella **Figura 3-15** e nell'**Allegato 3.1** al presente documento).

- **Rimozione del terreno contaminato.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Predisporre un'area cordolata a fondo impermeabilizzato per il deposito temporaneo del terreno contaminato nella fase di emergenza:

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 88 di 222</p>
--	---------------------------------	---	--------------------------------------

- ⇒ sigillare con telo impermeabile un'area idonea al deposito all'interno dell'installazione;
- ⇒ in mancanza di teli impermeabili, se non di intralcio alle operazioni, utilizzare temporaneamente un'area cementata interna all'installazione previa intercettazione della cunetta di raccolta acque piovane (se presente) e predisposizione di cordolo.
- Verificare preventivamente la presenza di elementi interrati che potrebbero essere danneggiati dalle operazioni di rimozione terreno.
- Rimuovere il terreno contaminato, avendo cura di non contaminare il terreno sottostante. A tale fine, rimuovere il primo strato di terreno per uno spessore non superiore a 30 cm in tutta l'area contaminata. Se il terreno sottostante risulta ancora contaminato, asportare un ulteriore strato di 30 cm. Ripetere l'operazione fino al raggiungimento di uno strato non contaminato.
- Coprire il terreno contaminato rimosso con teli impermeabili per impedirne il dilavamento in caso di piogge.
- Nel caso lo sversamento si verifici nella zona Est del cantiere, è possibile utilizzare l'area cementata predisposta per la fase di prova di produzione per lo stoccaggio temporaneo del materiale impattato.
- Nel caso si verifici nella zona Ovest del cantiere, è possibile utilizzare temporaneamente una parte dell'area cementata di stoccaggio tubi per il deposito temporaneo del materiale impattato.

In generale per gli interventi previsti nell'ambito di aree interne con telo impermeabile interrato, la presenza di linee fuoriterra (nella maggior parte dei casi poste alla quota di circa 0.5 m dal piano campagna) può comportare notevoli difficoltà e rallentamenti nelle operazioni di rimozione del terreno contaminato in corrispondenza di tali aree: le operazioni difficilmente possono essere condotte con mezzi meccanizzati. Inoltre, è necessario tener conto degli aspetti che seguono:

- Al fine di evitare rischi di incendio/esplosione deve essere tenuta opportunamente sotto controllo con esplosimetri l'eventuale formazione di miscele esplosive e deve essere eliminata dall'area ogni potenziale sorgente di innesco di incendi, quale ad esempio il traffico veicolare.
- Le acque semioleose penetrano rapidamente in profondità, anche se il loro potenziale inquinante è limitato.
- È fondamentale cercare di evitare che l'area contaminata venga a contatto con acqua aumentando la possibilità di infiltrazioni di sostanze inquinanti nel terreno.
- Prima di procedere allo scotico del terreno contaminato è necessario verificare di non perturbare l'integrità di un eventuale strato impermeabile di terreno che possa costituire una barriera naturale alla migrazione della contaminazione.
- Nella rimozione meccanizzata del terreno, verificare la presenza di infrastrutture interrate (cavi, tubazioni) che possono essere danneggiate e/o possono costituire vie preferenziali di migrazione degli idrocarburi nel sottosuolo.

Gli interventi a medio termine hanno lo scopo di:

- **Verificare le condizioni della falda.** A tal fine, sarà necessario:

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 89 di 222</p>
--	---------------------------------	---	--------------------------------------

- Verificare che la contaminazione sia rimasta confinata all'interno dell'area protetta dal telo impermeabile interrato.
 - Analizzare l'acqua della falda idrica presso i pozzi idrici e le sorgenti poste in prossimità della postazione.
 - Nel caso la falda risulti contaminata è necessario intervenire con le metodiche dettagliate nella Risposta alla **Richiesta n. 3.5 della Regione Piemonte**.
 - Effettuare campionamenti ed analisi delle acque nei piezometri all'intorno dell'area pozzo.
 - Utilizzare pozzi esistenti nelle vicinanze o eventuali punti di risorgenza della falda per monitorare la qualità delle acque a valle della zona contaminata.
- **Smaltire il terreno contaminato tramite il Contrattista.**

4. Intervento in area esterna

Questo tipo di interventi può rendersi utile nelle aree adiacenti ed esterne alla piazzola di perforazione. In particolare:

- nei pressi dell'ingresso e lungo la strada posta sul margine meridionale della Postazione Pozzo, in seguito alla movimentazione del gasolio;
- nei pressi del Settore Nord-Ovest della Postazione Pozzo per la presenza dell'area bacini in cui sono collocati serbatoi fuori terra e la cisterna per lo stoccaggio del gasolio e dove saranno depositati i bidoni di olio idraulico;
- solo nella fase di prova di produzione, nei pressi del Settore Est e Nord-Est per la presenza delle aree destinate alle prove di produzione.

Le sostanze potenzialmente presenti nelle aree interessate dalla presenza di bacini di vasche e bacini di contenimento individuate sono riportate nella tabella seguente (**Tabella 3-26**).

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 90 di 222
---	------------------------	---	-----------------------------

Tabella 3-26: Tipologia sostanze potenzialmente sversabili in aree esterne alla postazione pozzo

Sostanza	Unità costitutive interessate	Evento
Olio	Aree prossime a Serbatoi e bacini di contenimento delle aree interessate da bacini di stoccaggio, Cantina testa pozzo	Rilascio di olio da stoccaggio in bacino di contenimento e/o serbatoio durante prova di produzione Perdita di olio da sistema collettori Rilascio di olio da linea fuoriterra Rilascio e/o perdita di olio da serbatoio / separatore di prova
Gasolio e oli lubrificanti	Aree prossime a Serbatoi e bacini di contenimento dell'area di stoccaggio gasolio e oli lubrificanti, Area Generatori, Aree carico, Area pesa	Fuoriuscita di gasolio da bacino di contenimento / area cordolata Rilascio di gasolio da area scaricamento autobotti
Acque semioleose	Aree prossime a Serbatoi e bacini di contenimento dell'area di stoccaggio gasolio e oli lubrificanti, Rete di raccolta	Perdita di acque semioleose da vasche di stoccaggio e/o rete di raccolta

Le aree circostanti l'installazione sono in questo caso caratterizzate dall'alternanza di seminativi irrigui e arboricoltura da legno. Sul bordo meridionale è invece presente una stradina e sul bordo orientale un canale irriguo trovato privo di acqua durante i sopralluoghi condotti nell'area.

Un evento di sversamento accidentale di petrolio sul suolo rimane generalmente localizzato nell'area dello sversamento in considerazione della morfologia piatta dell'area di interesse. Uno sversamento con origine all'interno dell'area pozzo, pertanto, rimane con ogni probabilità confinato all'interno di tale area. In caso di sversamenti sul suolo in aree esterne all'area pozzo, la velocità di infiltrazione nel terreno superficiale e subsuperficiale è ridotta e consente un efficace intervento di rimozione della contaminazione prima che essa possa raggiungere la prima falda idrica sotterranea.

Gli interventi urgenti hanno lo scopo di:

- **Contenere lo spargimento del fluido entro l'area già contaminata per semplificare le operazioni di recupero.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Provvedere immediatamente ad eliminare la sorgente di contaminazione interrompendo o limitando quanto più possibile il flusso di fluido contaminante.
 - Provvedere alla realizzazione di cordoli facendo uso di materiale oleoassorbente o di altro materiale disponibile quale tavolame, terreno, sacchi di sabbia, ecc. Se possibile arginare lo sversamento con argini in terra realizzati con escavatori meccanici.
 - Una volta arginata l'area impattata, introdurre uno strato di acqua all'interno degli argini, allo scopo di formare un cuscinetto temporaneo per bloccare la penetrazione degli idrocarburi nel sottosuolo.
 - Rimuovere meccanicamente gli strati di terreno saturi, accumulandoli su superfici impermeabili (utilizzare teli appositi o servirsi delle aree cementate interne all'area pozzo).

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 91 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

- Predisporre adeguati stoccaggi temporanei su aree impermeabilizzate.
- Nel caso sia disponibile un mezzo meccanico, utilizzare il terreno di risulta dagli scavi (area accumulo terra sul lato Sud-Est della postazione pozzo) per creare arginature temporanee.
- Prestare particolare attenzione al canale irriguo presenti lungo il lato Est della postazione pozzo.
- Nel caso uno sversamento si verifichi in aree esterne vicine a questi canali, impedire con argini in terra o barriere temporanee il deflusso delle sostanze inquinanti nelle acque superficiali.
- **Valutare l'estensione dell'area contaminata.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Verificare immediatamente se il fluido ha già raggiunto i canali irrigui adiacenti l'installazione ed altre vie preferenziali di deflusso eventualmente presenti nelle aree interessate.
 - Nel caso i canali irrigui dovessero risultare impattati agire come da metodica riportata nel punto 6).
- **Recuperare il fluido.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Predisporre autospurghi o adeguati serbatoi di stoccaggio provvisorio.
 - Recuperare per quanto possibile il fluido sversato direttamente dall'area impattata tramite mezzi meccanici e/o manuali e stoccare nelle autobotti o nei serbatoi provvisori.
 - Verificare se è possibile fare uso delle vasche di raccolta interne all'area pozzo.
 - Nel caso di olio, se possibile recuperarlo e reimmetterlo nel ciclo di produzione del Centro Olio di Trecate.
 - Valutare la possibilità di utilizzare le vasche di raccolta acque di lavaggio (Vasche 5 e 6 nell'**Allegato 3.1** al presente documento) o una dei vasconi stoccaggio fanghi per il recupero temporaneo dei fluidi sversati.
- **Rimuovere il terreno contaminato.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Predisporre un'area cordolata a fondo impermeabilizzato per lo stoccaggio temporaneo del terreno contaminato nella fase di emergenza:
 - ⇒ sigillare con telo impermeabile un'area idonea allo stoccaggio all'interno dell'installazione;

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 92 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

⇒ in mancanza di teli impermeabili, se non di intralcio alle operazioni, utilizzare

temporaneamente un'area cementata interna all'installazione previa intercettazione della cunetta di raccolta acque piovane (se presente) e predisposizione di cordolo.

- Rimuovere il terreno contaminato, avendo cura di non contaminare il terreno sottostante. A tale fine, rimuovere il primo strato di terreno per uno spessore non superiore a 30 cm in tutta l'area contaminata. Se il terreno sottostante risulta ancora contaminato, asportare un ulteriore strato di 30 cm. Ripetere l'operazione fino al raggiungimento di uno strato non contaminato.
- Coprire il terreno contaminato rimosso con teli impermeabili per impedirne il dilavamento in caso di piogge.
- Nel caso lo sversamento si verifichi nella zona Est dell'area esterna alla Postazione Pozzo cantiere, è possibile utilizzare l'area cementata predisposta per la fase di prova di produzione per lo stoccaggio temporaneo del materiale impattato.

Evitare che l'area contaminata venga a contatto con acqua aumentando la possibilità di infiltrazioni di sostanze inquinanti nel terreno. Prima di procedere allo scotico del terreno contaminato, verificare di non perturbare l'integrità di un eventuale strato impermeabile di terreno che possa costituire una barriera naturale alla migrazione del contaminante. In particolare questa situazione potrebbe verificarsi nelle aree coltivate a riso poste a Nord ed Est della Postazione pozzo.

Gli interventi a medio termine hanno lo scopo di:

- **Verificare le condizioni della falda.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Valutare se lo sversamento ha causato la contaminazione della falda idrica presso i pozzi idrici e le sorgenti esistenti.
 - Nel caso si sospetti contaminazione della falda, realizzare pozzi di drenaggio ed effettuare campionamento ed analisi acque di falda a monte ed a valle dell'area contaminata.
 - Nel caso la falda risulti contaminata è necessario intervenire con le metodiche dettagliate nella Risposta alla **Richiesta n. 3.5 della Regione Piemonte**.
 - Monitorare la qualità delle acque nei piezometri localizzati in prossimità della postazione pozzo.
 - Utilizzare pozzi esistenti nelle vicinanze o eventuali punti di risorgenza della falda per monitorare la qualità delle acque a valle della zona contaminata.
- **Smaltire il terreno contaminato tramite Contrattista.**

5. Intervento in rete superficiale acque piovane



Questo tipo di interventi può rendersi utile nel caso di contaminazione della rete di raccolta **acque piovane/semioleose** (e, nella sola fase di prove di produzione, nel caso di sversamento di olio) che può verificarsi solo nelle aree cordolate e perimetrale da canalette (cfr. **Figura 3-17**, linee di colore magenta).

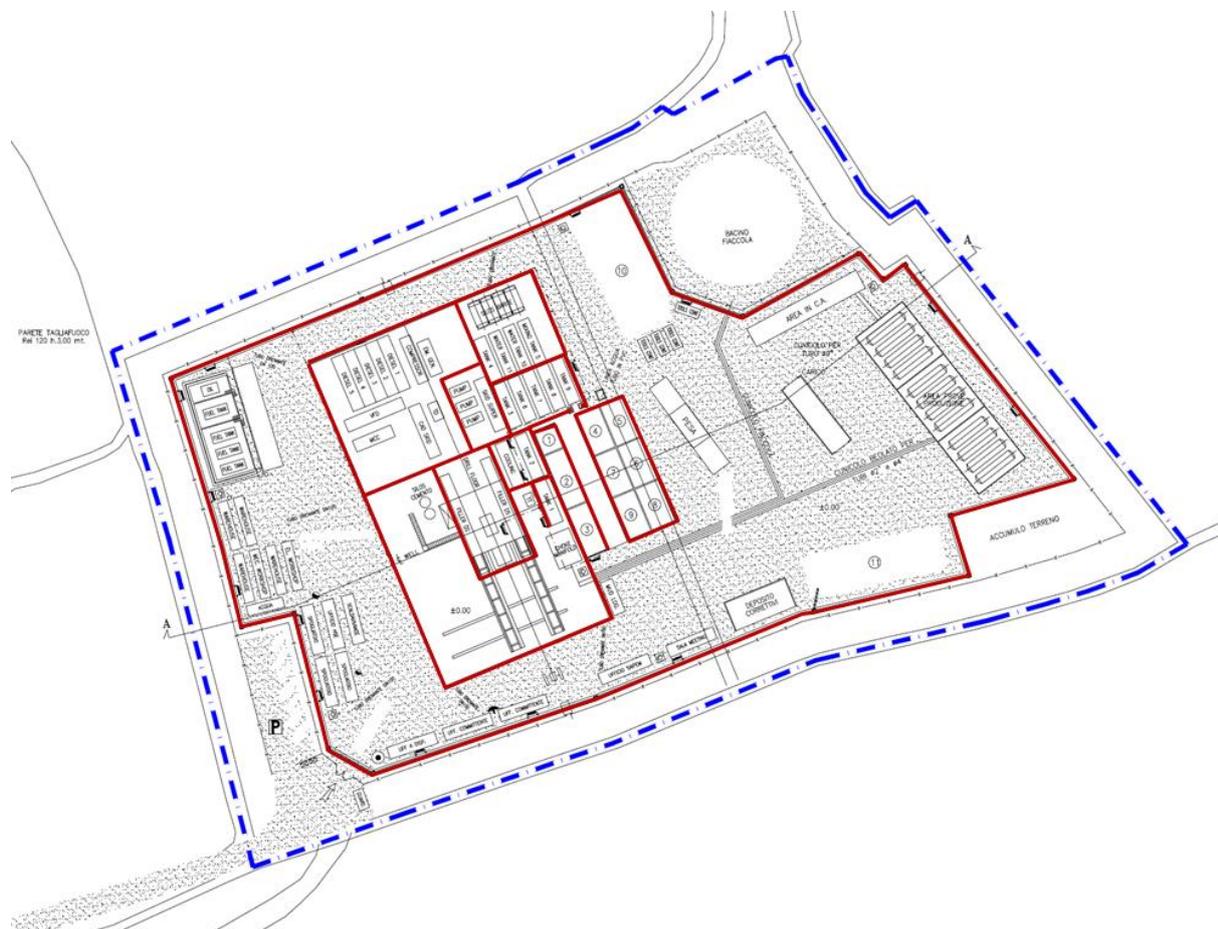


Figura 3-17: Individuazione delle aree interne alla postazione caratterizzate dalla presenza di canalette perimetrali

Le sostanze potenzialmente sversabili in rete superficiale acque piovane sono riportate nella tabella seguente (cfr. **Tabella 3-27**).

Tabella 3-27: Tipologia sostanze potenzialmente sversabili in rete superficiale acque piovane		
Sostanza	Unità costitutive interessate	Evento
Olio (greggio)	Aree prossime a Serbatoi e bacini di contenimento delle aree interessate da bacini di stoccaggio, Cantina testa pozzo	Perdita di olio da sistema collettori Rilascio di olio da linea fuoriterra Rilascio e/o perdita di olio da serbatoio / separatore di prova Rilascio e/o perdita di olio da pompe/generatori
Gasolio e oli lubrificanti	Aree prossime a Serbatoi e bacini di contenimento dell'area di stoccaggio gasolio e oli lubrificanti, Area Generatori, Aree carico, Area pesa	Perdita di gasolio da linea fuoriterra Rilascio di gasolio da area scaricamento autobotti

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 94 di 222
---	------------------------	---	-----------------------------

Tabella 3-27: Tipologia sostanze potenzialmente sversabili in rete superficiale acque piovane

Sostanza	Unità costitutive interessate	Evento
Drenaggi oleosi	Zone prossime a Aree per le prove di produzione	Rilascio e/o perdita di drenaggi oleosi da separatore di prova Perdita di drenaggi oleosi da linee fuoriterra
Acque semioleose	Aree prossime a Serbatoi e bacini di contenimento dell'area di stoccaggio gasolio e oli lubrificanti, Rete di raccolta	Perdita di acque semioleose da vasche di stoccaggio e/o rete di raccolta

Gli interventi urgenti hanno lo scopo di:

- **Contenere lo spargimento del fluido sversato entro il tratto di rete già contaminato.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Provvedere immediatamente ad eliminare la sorgente di contaminazione interrompendo o limitando quanto più possibile il flusso del fluido inquinante.
 - Intercettare immediatamente le linee delle acque piovane in corrispondenza dei pozzetti di ispezione a valle dello sversamento.
 - Mettere immediatamente in funzione la pompa del pozzetto di raccolta nei pressi della vasca acqua industriale per impedire l'accumulo dei fluidi nelle canalette perimetrali.
 - Contenere lo sversamento all'interno dell'area cordolata eventualmente utilizzando cordoli di materiale oleoassorbente o di altro materiale disponibile quale tavolame, terreno, sacchi di sabbia, ecc.
 - Nel caso sia disponibile un mezzo meccanico, utilizzare il terreno di risulta dagli scavi nell'area Sud-est della postazione per creare arginature temporanee.
- **Recuperare il fluido sversato.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Predisporre mezzi per lo svuotamento vasche (autospurgo, pompe ad immersione, ecc.).
 - Lavare la rete di raccolta con acqua fredda e raccogliere il fluido di lavaggio nella vasca di raccolta delle acque semioleose.
 - Ispezionare le vasche di raccolta per verificare l'efficacia della pulizia della rete di drenaggio.
 - Qualora la rete di raccolta risultasse intasata, provvedere alla messa a giorno ed alla rimozione della condotta stessa previa predisposizione di una adeguata area impermeabilizzata e cordolata per lo stoccaggio temporaneo del materiale contaminato.
 - Recuperare il gasolio e/o l'olio dal pelo libero della vasca di raccolta mediante pompaggio o con materiale oleoassorbente.
 - Mantenere in funzione le pompe sommerse per il rilancio delle acque raccolte alle vasche raccolta acque di lavaggio (Vasche 5 e 6 nella **Figura 3-17** e nell'**Allegato 3.1** al presente documento) che dovranno essere svuotate tramite autospurgo.
 - Se utilizzata per l'accumulo delle acque contaminate, svuotare la vasca di raccolta acque semioleose direttamente tramite autospurgo.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 95 di 222</p>
--	---------------------------------	--	--------------------------------------

- Solo in una eventuale fase di prova produzione, nel caso la sostanza sversata sia olio e/o drenaggi oleosi, trasferire la miscela acqua/idrocarburi recuperata nel separatore di prova.
- **Smaltire il materiale contaminato.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Smaltire l'acqua contaminata delle vasche di raccolta tramite il sistema di trattamento del Centro Olio di Treate o tramite Contrattista.
- **Pulire e ripristinare la rete di raccolta acque.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Una volta recuperate le sostanze sversate, provvedere alla pulizia della rete di raccolta delle acque semioleose e della vasca acque industriali con acqua calda.
 - Smaltire l'acqua di lavaggio nel sistema di trattamento del Centro Olio di Treate o tramite Contrattista

La rete di raccolta superficiale delle acque piovane che corre lungo il perimetro dell'area di cantiere raccoglie le acque dai piazzali e quelle di prima pioggia raccolte dai tubi drenanti interrati e le convoglia alla vasca raccolta acque di drenaggio (vasca 11 in **Figura 3-17** ed in **Allegato 3.1** al presente documento) sull'angolo Sud-Est dell'installazione.

Per le aree cementate, la rete di raccolta acqua di lavaggio costituita da una serie di canalette grigliate che delimitano le aree cementate e cordolate dell'area pozzo convoglia le acque nelle vasche acque di lavaggio (Vasche 5 e 6 nell'**Allegato 3.1** al presente documento).

Gli interventi a medio termine hanno lo scopo di

- **Verificare le condizioni della falda.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Valutare se lo sversamento ha causato la contaminazione della falda idrica presso i pozzi idrici e le sorgenti esistenti.
 - Nel caso si sospetti contaminazione della falda, realizzare pozzi di drenaggio ed effettuare campionamento ed analisi acque di falda a monte ed a valle dell'area contaminata.
 - Nel caso la falda risulti contaminata è necessario intervenire con le metodiche dettagliate nella Risposta alla **Richiesta n. 3.5 della Regione Piemonte**.
 - Monitorare la qualità delle acque nei piezometri localizzati in prossimità della postazione pozzo.
 - Utilizzare pozzi esistenti nelle vicinanze o eventuali punti di risorgenza della falda per monitorare la qualità delle acque a valle della zona contaminata.

6. Interventi in canali irrigui e corsi d'acqua

Questo tipo di interventi può rendersi utile nel caso di contaminazione dei canali artificiali irrigui posti nelle vicinanze della postazione pozzo ed, in particolare, per il Canale Cavo di Carpignano.

Le sostanze potenzialmente sversabili in canali irrigui e corsi d'acqua sono riportate nella tabella successiva (cfr. **Tabella 3-27**).

<p>Tabella 3-28: Tipologia sostanze potenzialmente sversabili in rete superficiale acque piovane</p>

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 96 di 222
---	------------------------	---	-----------------------------

Sostanza	Unità costitutive interessate	Evento
Olio (greggio)	Aree prossime a Serbatoi e bacini di contenimento delle aree interessate da bacini di stoccaggio, Cantina testa pozzo	Perdita di olio da linea interrata Perdita di olio da linea fuoriterra Rilascio e/o perdita di olio da serbatoio / separatore di prova
Gasolio e oli lubrificanti	Aree prossime a Serbatoi e bacini di contenimento dell'area di stoccaggio gasolio e oli lubrificanti, Area Generatori, Aree carico, Area pesa	Perdita di gasolio da linea fuoriterra
Drenaggi oleosi	Zone prossime a Aree per le prove di produzione	Perdita di drenaggi oleosi da linee fuoriterra
Acque semioleose	Aree prossime a Serbatoi e bacini di contenimento dell'area di stoccaggio gasolio e oli lubrificanti, Rete di raccolta	Perdita di acque semioleose da vasche di stoccaggio e/o rete di raccolta
Fluidi di perforazione	Aree prossime a Pompe, Vasche raccolta fanghi, Cantina testa pozzo	
Chemicals*	Aree prossime a Rig di perforazione, Vasche raccolta fluidi di perforazione, Deposito correttivi, Pompe, Cantina testa pozzo	Perdita di fluidi di perforazione da sistema di trattamento

Gli interventi urgenti hanno lo scopo di:

- **Individuare i canali irrigui ed i corsi d'acqua interessati o potenzialmente interessati dalla contaminazione.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Provvedere immediatamente ad eliminare la sorgente di contaminazione interrompendo o limitando quanto più possibile il flusso del fluido.
 - Verificare se la contaminazione si può estendere / si è estesa ai canali irrigui prossimi all'installazione.
 - Fare riferimento alla cartografia disponibile (planimetria installazioni, carta uso suolo, cartografia di accesso ai siti e punti di intervento).
 - Nel caso la contaminazione si estenda ai corsi d'acqua maggiori presenti nell'area intervenire con uno dei metodi riportati a seguire.
 - Valutare il punto di intervento più idoneo
- **Contenere lo spargimento del fluido entro i canali già contaminati.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Predisporre barriere e sistemi di recupero fluido sulle canalette e sui corsi d'acqua impattati a valle dei tratti contaminati, in corrispondenza di strutture che facilitino l'accesso e la realizzazione degli interventi.
 - Predisporre barriere e/o materiale oleoassorbente in corrispondenza delle diramazioni del corso d'acqua impattato al fine di impedire la contaminazione di altri corsi d'acqua.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 97 di 222</p>
---	---------------------------------	--	--------------------------------------

- **Recuperare il fluido dai corsi d'acqua.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Le sostanze recuperate devono essere contenute in fusti o raccolte mediante autospurgo e trasportate al Centro Olio di Trecate.
 - Il materiale oleoassorbente esausto deve essere temporaneamente stoccato in appositi contenitori, i quali devono essere trasportati al Centro Olio di Trecate con continuità, evitando accumuli in aree esterne.
 - Presidiare le barriere costantemente, al fine di verificare che il fluido inquinante non trascini o che non fuoriesca dal canale interessando i terreni limitrofi.

Gli interventi a medio termine hanno lo scopo di:

- **Pulire e ripristinare la rete di raccolta acque.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Una volta recuperate le sostanze sversate, provvedere alla pulizia della rete di raccolta delle acque semioleose e della vasca di raccolta con acqua calda.
 - Smaltire l'acqua di lavaggio nel sistema di trattamento del Centro Olio di Trecate o tramite Contrattista
- **Verificare le condizioni della falda.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Valutare se lo sversamento ha causato la contaminazione della falda idrica presso i piezometri ed i pozzi idrici esistenti
 - Nel caso si sospetti contaminazione della falda, realizzare pozzi di drenaggio ed effettuare campionamento ed analisi acque di falda a monte ed a valle dell'area contaminata
 - Nel caso la falda risulti contaminata è necessario intervenire con le metodiche dettagliate nella Risposta alla **Richiesta n. 3.5 della Regione Piemonte**.
 - Monitorare la qualità delle acque nei piezometri localizzati uno a monte e uno a valle dell'area di cantiere
 - Utilizzare pozzi esistenti nelle vicinanze o eventuali punti di risorgenza della falda per monitorare la qualità delle acque a valle della zona contaminata.

Questo tipo di interventi può rendersi utile nel caso di contaminazione del terreno e della falda. In particolare le metodologie di intervento proposte potranno rendersi utili nel caso di contaminazione del Canale Cavo di Carpignano e consistono in¹:

¹ Non è stata considerata, in quanto ritenuta non applicabile, la seguente metodologia:

Contenimento di idrocarburi in acque correnti mediante sbarramenti: In linea generale, gli sbarramenti rappresentano un metodo di intervento rapido, di costi contenuti e realizzabile con materiali facilmente reperibili e da personale non specializzato che consente di prevenire e contenere il movimento degli idrocarburi lungo un corso d'acqua. Poiché questa tipologia di intervento è appropriata solo per canali e corsi d'acqua di larghezza fino a 2 m e profondità fino a 1 m, nel caso del Canale Cavo di Carpignano (la cui larghezza, nel tratto di interesse, è pari a circa 3 m) non risulta applicabile.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 98 di 222</p>
---	---------------------------------	---	--------------------------------------

6.1. Contenimento di idrocarburi in acque correnti mediante barriere di balle di materiale oleoassorbente: Questo metodo è indicato per prevenire il movimento degli idrocarburi lungo un corso d'acqua, mediante assorbimento degli idrocarburi stessi con balle di materiale oleoassorbente.

6.2. Contenimento di idrocarburi in acque correnti mediante traverse a stramazzo e barriere di materiale oleoassorbente: Questo metodo è indicato per prevenire il movimento degli idrocarburi lungo un corso d'acqua, mediante assorbimento degli idrocarburi stessi mediante materiali oleoassorbenti o altri mezzi manuali o meccanici.

6.3. Contenimento di idrocarburi in acque correnti mediante barriere a reti: Questo metodo è indicato per trattenere/raccogliere materiali oleoassorbenti galleggianti sul corso d'acqua utilizzati per l'assorbimento degli idrocarburi.

6.4. Contenimento di idrocarburi in acque correnti mediante panne galleggianti: Questo metodo è indicato per prevenire il movimento degli idrocarburi lungo un corso d'acqua, mediante assorbimento degli idrocarburi stessi con panne galleggianti, per consentirne il recupero con mezzi manuali o meccanico.

6.5. Recupero di idrocarburi in acque correnti o statiche e sul terreno mediante uso di materiali oleoassorbenti: Questo metodo è indicato per rimuovere lo strato oleoso dalle superfici d'acqua o dell'olio presente sulla superficie del terreno o su sponde di corsi d'acqua.

6.6. Recupero di idrocarburi in acque correnti o statiche mediante skimmer con barriera: questo metodo è indicato per rimuovere gli idrocarburi dalla superficie del corpo idrico mediante un sistema di barriere.

6.7. Recupero di idrocarburi in acque correnti o statiche mediante skimmer ad aspirazione: Questo metodo è indicato per rimuovere gli idrocarburi dalla superficie del corpo idrico mediante aspirazione.

Si ritiene necessario ricordare che la pianificazione degli interventi antinquinamento in aree esterne viene effettuata sulla base della valutazione speditiva degli elementi fisici e naturali di interesse per l'area in oggetto e, più specificatamente:

- distanza del punto di intervento dall'area pozzo;
- pendenza del terreno;
- direzione e velocità di deflusso delle acque superficiali;
- direzione di deflusso della falda.

Ciascuna delle metodologie riportate in precedenza è meglio dettagliata nei paragrafi a seguire (la descrizione che segue e le relative figure sono tratte dal Doc. SAOP/85 - Piano Antinquinamento relativo al progetto di perforazione del Pozzo VERNATE 1 DIR - Maggio 2005).

6.1 Contenimento di idrocarburi in acque correnti mediante barriere di balle di materiale oleoassorbente

La barriera può essere realizzata facilmente, anche con materiale di facile reperimento e da personale non specializzato e consente di trattenere gli idrocarburi permettendone il recupero con mezzi manuali o meccanici.

Le attrezzature necessarie per questo tipo di intervento sono:

- balle di materiale oleoassorbente naturale (paglia o fibre vegetali) o sintetico.



- cavi in acciaio o in nylon, rete metallica, pali ed assi di legno per realizzare l'impalcato di sostegno.

Le azioni generali da intraprendere sono:

- verificare le dotazioni antinquinamento disponibili e selezionare il materiale oleoassorbente più idoneo
- individuare la sezione del corso d'acqua più idonea dove realizzare l'impalcato di sostegno e posizionare la barriera
- se possibile, è opportuno realizzare una doppia fila di balle, per aumentare efficacia • aspirare o asportare l'olio dalla superficie con mezzi meccanici o manuali
- in caso non sia disponibile un'autobotte, stoccare provvisoriamente l'olio in attesa di inviarlo a impianto di separazione
- monitorare con continuità la barriera
- sostituire le balle di materiale oleoassorbente sulla base delle indicazioni del produttore (se prodotti commerciali) o frequentemente (se realizzata in sito con materiali oleoassorbenti a disposizione o naturali)
- il metodo risulta efficace solamente per limitate quantità di idrocarburi ed in presenza di correnti d'acqua di limitata intensità
- un esempio di questo sistema di barriera con balle di paglia è presentato nella **Figura 3-18**.

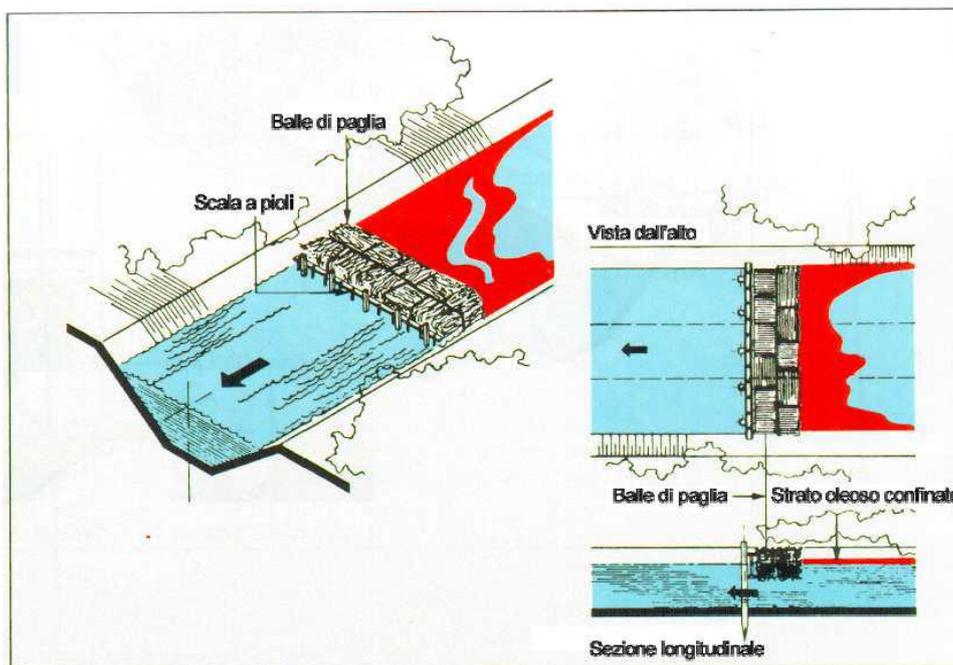


Figura 3-18: Esempio di barriera con balle di paglia

Qualora si utilizzi paglia o fibra vegetale, esse hanno una capacità di assorbimento limitata e pertanto necessita di regolari sostituzioni.

6.2 Contenimento di idrocarburi in acque correnti mediante traverse a stramazzo e barriere di materiale oleoassorbente

Le attrezzature necessarie per questo tipo di intervento sono:



- materiali inerti, quali massi, ghiaia, sabbia, per la realizzazione di dighe "in terra"
- paratoie metalliche prefabbricate o assi di legno e chiodi materiali inerti, quali massi, ghiaia, sabbia, per la realizzazione di dighe "in terra" (ad es., sacchi di sabbia)
- barriere o panne oleoassorbenti galleggianti.

Le azioni generali da intraprendere sono:

- verificare le dotazioni antinquinamento disponibili e selezionare il materiale oleoassorbente più idoneo
- individuare le sezioni più favorevoli dei corsi d'acqua dove realizzare gli sbarramenti
- realizzare uno sbarramento mediante terreno naturale, assi di legno, paratoie, sacchi di sabbia, teli impermeabili. L'acqua viene fatta defluire alla cima dello sbarramento attraverso opportune aperture
- ancorare una barriera o panne oleoassorbenti galleggianti alle sponde del corso d'acqua a monte dello sbarramento
- posizionare la barriera obliquamente rispetto alla direzione della corrente al fine di ridurre i quantitativi di idrocarburi che raggiungono lo sbarramento e in modo da consentire una efficace azione di asportazione dell'olio mediante skimmer e/o materiali assorbenti.

Un esempio di questo sistema è presentato in **Figura 3-19**.

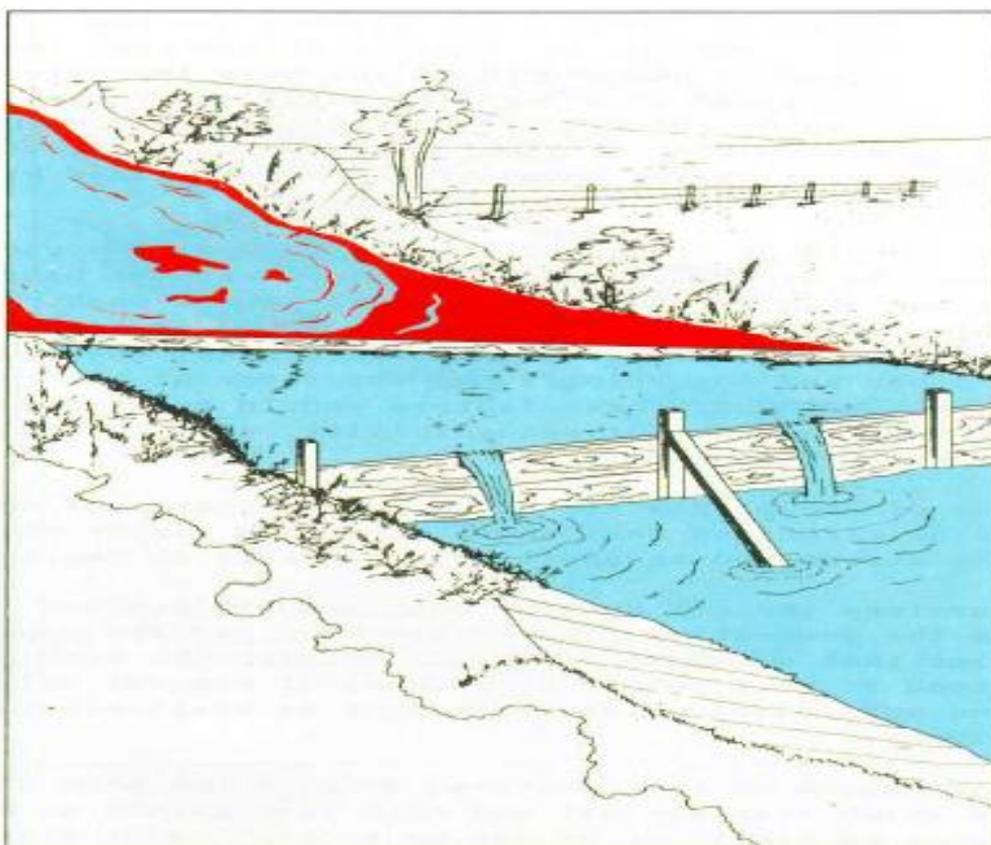


Figura 3-19: Esempio di traverse a stramazzo e barriere di materiale oleoassorbente

Si ricorda che

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 101 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

- Il sistema è efficace se la velocità della corrente è sufficientemente bassa e tale da consentire che gli idrocarburi possano essere trattiene dal sistema di barriera galleggiante/panne.
- Deve essere garantita una buona tenuta tra la barriera galleggiante/panne e le sponde del corso d'acqua.
- Il sistema richiede un monitoraggio continuo della barriera.

6.3 Contenimento di idrocarburi in acque correnti mediante barriere a reti

Si tratta di un sistema applicabile anche in corsi d'acqua con correnti non trascurabili (data la modesta resistenza che oppongono al deflusso), di facile realizzazione e buona efficacia nel caso di limitate quantità di idrocarburi sversati

Le attrezzature necessarie per questo tipo di intervento sono:

- reti di dimensioni adeguate (le dimensioni della maglia dipende dalle dimensioni dei materiali oleoassorbenti)
- materiali oleoassorbenti galleggianti
- pali e sistemi di ancoraggi

Le azioni generali da intraprendere sono:

- verificare le dotazioni antinquinamento disponibili e selezionare il materiale oleoassorbente più idoneo
- individuare le sezioni più favorevoli dei corsi d'acqua dove realizzare le reti
- stendere la rete perpendicolarmente alla direzione del corso d'acqua, nella sezione più idonea, a valle dello sversamento, e ancorarla a supporti (pali) situati sugli argini e ad ancoraggi sul fondo del corso d'acqua
- se possibile, realizzare una doppia fila di reti, per aumentare l'efficacia immettere nel corso d'acqua i materiali oleoassorbenti galleggianti a monte della successione delle reti, facendo attenzione a non impedire il libero deflusso delle acque
- aspirare o asportare l'olio dalla superficie con mezzi meccanici o manuali
- in caso non sia disponibile un'autobotte, stoccare provvisoriamente l'olio in attesa di inviarlo a impianto di separazione
- provvedere a recuperare il materiale oleoassorbente sulla base delle indicazioni del produttore
- Nella realizzazione è opportuno posizionare più di una barriera lungo il corso d'acqua ed assicurare una buona tenuta delle barriere a rete lungo le sponde
- Il sistema richiede un monitoraggio continuo della barriera e una frequente sostituzione dei materiali oleoassorbenti saturati di olio.

Un esempio di questo sistema è presentato nella **Figura 3-20**.

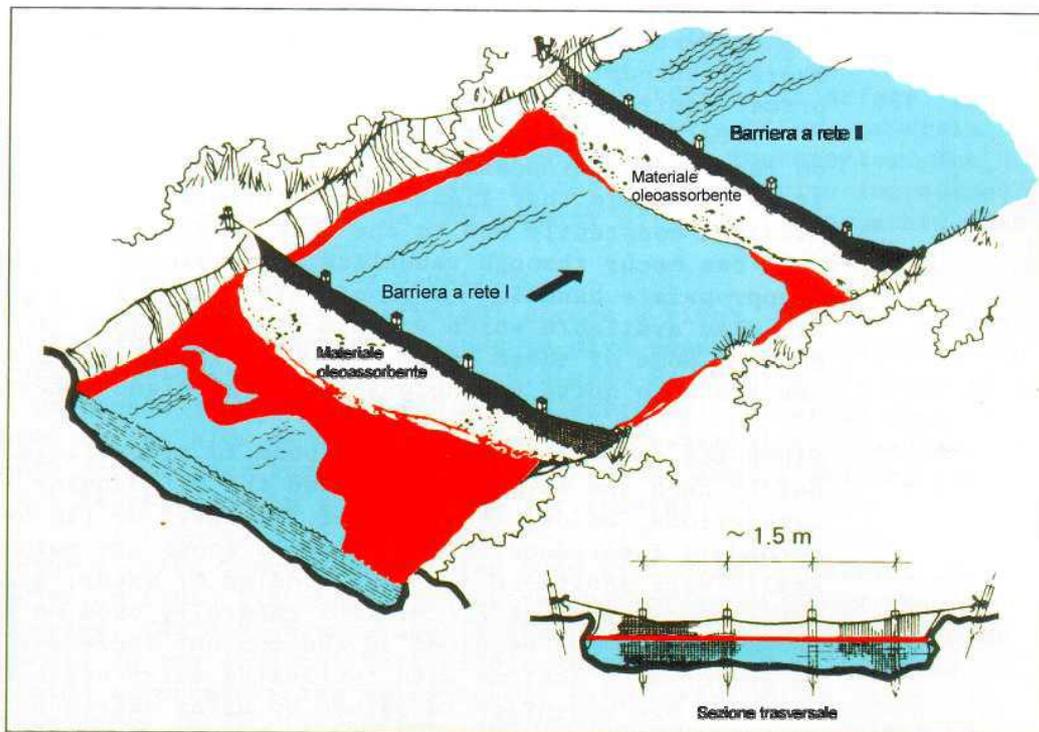


Figura 3-20: Esempio di barriere a rete

6.4 Contenimento di idrocarburi in acque correnti mediante panne galleggianti

Il sistema può essere poco efficace in corsi d'acqua con correnti superiori a 0.3 m/s; in tal caso le panne devono essere posizionate obliquamente alla direzione della corrente in modo tale che gli idrocarburi siano deviati e non sfuggano alla barriera.

Le attrezzature necessarie per questo tipo di intervento sono:

- panne galleggianti
- pali e sistemi di ancoraggio

Le azioni generali da intraprendere sono:

- verificare le dotazioni antinquinamento disponibili e selezionare il materiale oleoassorbente più idoneo
- mettere in opera le panne, secondo le specifiche raccomandazioni del produttore per la corretta installazione, nella sezione più idonea del corso d'acqua, a valle dello sversamento
- ancorare le panne alle sponde del corso d'acqua mediante adeguati supporti, quali pali o alberi di opportune dimensioni
- se possibile, realizzare una doppia fila di panne, per aumentare l'efficacia
- aspirare o asportare l'olio dalla superficie con mezzi meccanici o manuali
- in caso non sia disponibile un'autobotte, stoccare provvisoriamente l'olio in attesa di inviarlo a impianto di separazione



- provvedere a sostituire le panne e recuperare l'eventuale materiale oleoassorbente saturo sulla base delle indicazioni del produttore.

Un esempio di questo sistema è presentato nella **Figura 3-21**.

- Per ottimizzare il rendimento, le panne deve essere ancorate al fondo e deve essere assicurata una buona tenuta tra la sponda e la panna
- Poiché le panne hanno una capacità di ritenzione limitata nel tempo, il sistema richiede un monitoraggio continuo ed un costante recupero degli idrocarburi accumulati

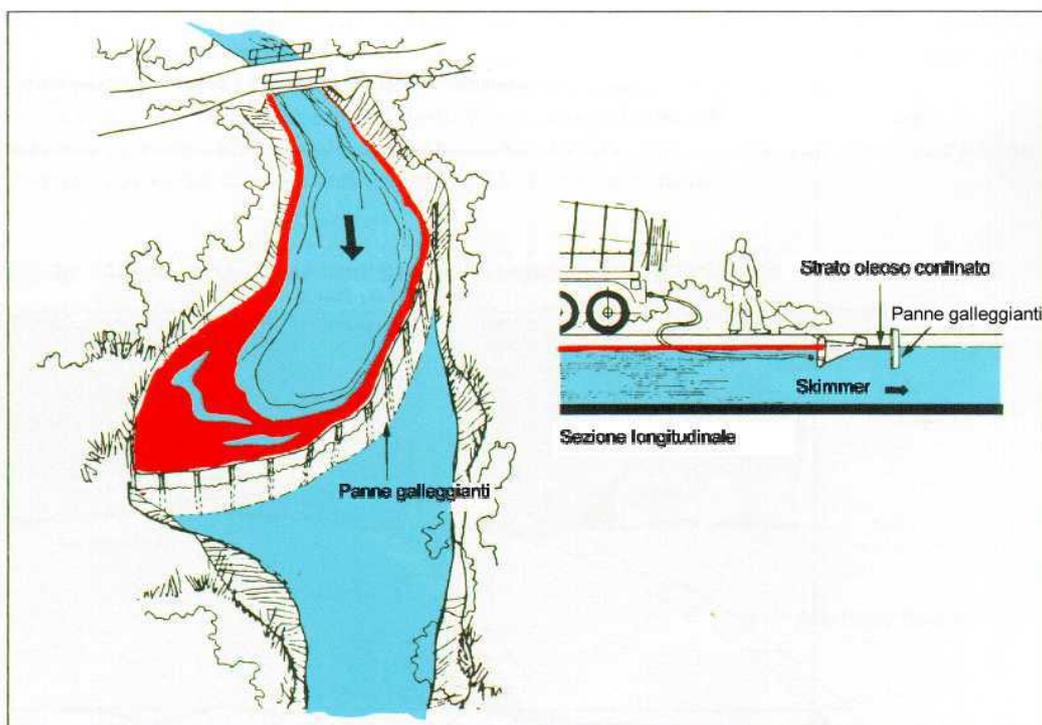


Figura 3-21: Esempio di panne galleggianti

6.5 Recupero di idrocarburi in acque correnti o statiche e sul terreno mediante uso di materiali oleoassorbenti

La tipologia di intervento riportata può essere utilizzata in tutti i casi in cui vi sia contaminazione di acque e/o terreno.

Le attrezzature necessarie per questo tipo di intervento sono:

- materiali oleoassorbenti naturali quali paglia, fibra vegetale, segatura e torba o prodotti sintetici, quali schiume di polipropilene o poliuretano che possono essere commercializzati in forma di trucioli, fogli, polveri, panne o cuscini.
- attrezzi per la raccolta del materiale oleoassorbente saturo di olio,
- attrezzature (fusti, bidoni o teli impermeabili) per la raccolta dei materiali oleoassorbenti usati e olio.

Le azioni generali da intraprendere sono:

Per la rimozione dalle acque:

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 104 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

- immettere i materiali oleoassorbenti nel corso d'acqua o nello specchio acqueo in corrispondenza dell'accumulo di olio, contenuto tramite panne o barriere o che si è accumulato in zone a bassa corrente o in prossimità delle sponde. I materiali oleoassorbenti hanno solitamente anche caratteristiche idrofobiche e possono galleggiare anche quando sono impregnati d'olio.
- dopo l'azione di assorbimento, raccogliere tali materiali usando attrezzature manuali o meccaniche comunemente disponibili, quali rastrelli, benne, raschiatoi, ecc.
- raccogliere i materiali rimossi in un apposito contenitore in attesa di smaltimento o rigenerazione

Per la rimozione dai terreni o dalle sponde:

- secondo le indicazioni del produttore, posizionare i materiali oleoassorbenti in corrispondenza dello strato o delle pozze di olio sversato, che può essere contenuto tramite panne o cordoni. I materiali oleoassorbenti hanno solitamente anche caratteristiche idrofobiche e possono assorbire l'olio selettivamente.
- dopo l'azione di assorbimento, raccogliere tali materiali usando attrezzature manuali o meccaniche comunemente disponibili, quali rastrelli, benne, raschiatoi, ecc..
- raccogliere i materiali rimossi in un apposito contenitore in attesa di smaltimento o rigenerazione.

6.6 Recupero di idrocarburi in acque correnti o statiche mediante skimmer con barriera

Le attrezzature necessarie per questo tipo di intervento sono:

- barriere di ritenzione degli idrocarburi, utilizzando paratoie metalliche prefabbricate, assi di legno, reti con materiale oleoassorbente.
- materiali inerti, quali massi, ghiaia, sabbia, per la realizzazione di dighe "in terra"
- panne galleggianti
- tubazioni, raccordi, gomiti, ecc.
- fusti o bidoni
- attrezzature per lo stoccaggio idrocarburi (autospurgo, fusti, bidoni o teli impermeabili).

Questo metodo è utilizzabile nei casi in cui sia stato predisposto uno sbarramento nel corso d'acqua con conseguente rallentamento della corrente ed accumulo degli idrocarburi in superficie.

Le azioni generali da intraprendere sono:

- individuare le sezioni più favorevoli dei corsi d'acqua dove realizzare la barriera o posizionare le panne
- a monte della barriera di ritenzione, posizionare l'equipaggiamento che realizza il sistema di skimmer con barriera a stramazzo, con il bordo superiore appena al di sotto della superficie del corso d'acqua. L'acqua scorre al di sopra del bordo dentro ad un elemento di contenimento nel quale il livello dell'acqua deve essere mantenuto in depressione con un sistema di pompaggio adeguato.
- posizionare le bocche di aspirazione (che hanno caratteristiche idonee per la raccolta dello strato più superficiale di fluido) in corrispondenza allo strato oleoso.
- pompare gli idrocarburi e l'acqua, che fluiscono all'interno del bacino di contenimento, con sistema di aspirazione collocato in prossimità della superficie.



- in caso non sia disponibile un'autobotte, stoccare provvisoriamente l'olio in attesa di inviarlo a impianto di separazione
- provvedere a sostituire le panne e recuperare l'eventuale materiale oleoassorbente saturo sulla base delle indicazioni del produttore.

Un esempio di questo sistema è presentato nella **Figura 3-22**.

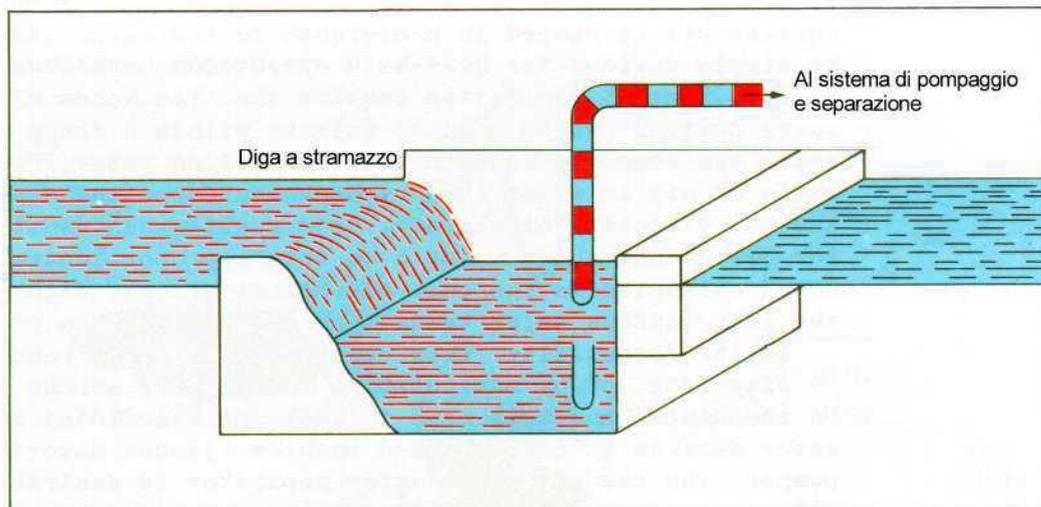


Figura 3-22: Esempio recupero idrocarburi sversati mediante skimmer con barriera

Si ricorda che:

- I sistemi galleggianti devono essere leggeri al fine di poter seguire istantaneamente eventuali variazioni di livello idrico.
- Nessun tipo di skimmer può essere idoneo all'utilizzo in tutte le situazioni e per tutti i tipi di sversamento. Pertanto è consigliabile prevedere almeno due diversi tipi di skimmer per ottimizzare il rendimento.
- Gli idrocarburi vengono solitamente aspirati insieme ad un eccesso di acqua; deve essere pertanto assicurato un adeguato volume di stoccaggio in considerazione della scarsa separazione.
- È necessario disporre di un impianto di separazione acqua/olio per evitare l'accumulo di grandi quantità di acqua.

6.7 Recupero di idrocarburi in acque correnti o statiche mediante skimmer ad aspirazione:

Le attrezzature necessarie per questo tipo di intervento sono:

- pompe vacuum;
- bocche di aspirazione;
- attrezzature per lo stoccaggio idrocarburi (autospurgo, fusti, bidoni o teli impermeabili);
- tubazioni, raccordi, gomiti, ecc.

Questo metodo è utilizzabile nei casi in cui sia stato predisposto uno sbarramento nel corso d'acqua con conseguente rallentamento della corrente ed accumulo degli idrocarburi in superficie.

Le azioni generali da intraprendere sono:



- posizionare le bocche di aspirazione (che hanno caratteristiche idonee per la raccolta dello strato più superficiale di fluido) in corrispondenza allo strato oleoso.
- aspirare gli idrocarburi galleggianti dalla superficie dell'acqua.
- sostenere le bocche di aspirazione manualmente o mediante galleggianti.
- in caso non sia disponibile un'autobotte, stoccare provvisoriamente l'acqua e gli idrocarburi aspirati in attesa del successivo trattamento di separazione

Un esempio di questo sistema è presentato nella **Figura 3-23**.

Si ricorda che:

- Nessun tipo di skimmer può essere idoneo all'utilizzo in tutte le situazioni e per tutti i tipi di sversamento. Pertanto è consigliabile prevedere almeno due diversi tipi di skimmer per ottimizzare il rendimento.
- Gli idrocarburi vengono solitamente aspirati insieme ad un eccesso di acqua; deve essere pertanto assicurato un adeguato volume di stoccaggio in considerazione della scarsa separazione.
- È necessario disporre di un impianto di separazione acqua/olio per evitare l'accumulo di grandi quantità di acqua.
- Nei casi in cui la velocità della corrente sia limitata, il sistema risulta efficace anche senza l'ausilio di barriere di contenimento.

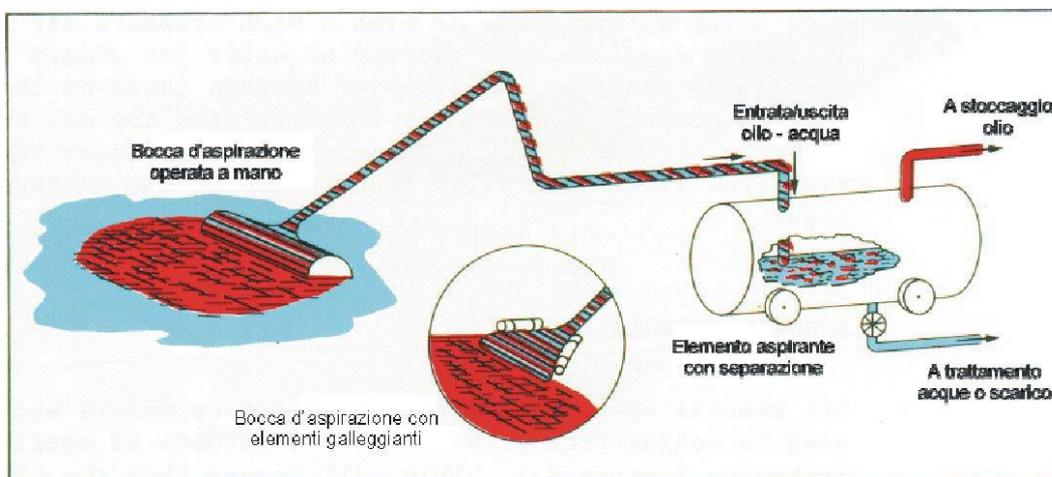


Figura 3-23: Esempio recupero idrocarburi sversati mediante stimme ad aspirazione

7. Interventi applicabili sul terreno e sulla falda

Questo tipo di interventi può rendersi utile nel caso di contaminazione del terreno ed a seguire, della falda superficiale. L'uso di materiali oleoassorbenti dovrebbe essere limitato a piccoli sversamenti o a operazioni di pulizia finale. I prodotti pesanti e viscosi, come gli oli lubrificanti, ecc., frequentemente non penetrano i pori più piccoli della maggior parte dei materiali oleoassorbenti e possono essere più efficacemente recuperati con barriere di reti o balle di paglia o fibre vegetali

Gli interventi urgenti hanno lo scopo di:

- **Definire l'estensione della contaminazione.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Eseguire campionamenti dei pozzi idrici e delle sorgenti a valle dell'installazione

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 107 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

- Verificare la permeabilità del terreno naturale nelle zone circostanti l'installazione, la profondità e la direzione di deflusso della falda utilizzando la cartografia disponibile
- Stimare l'estensione e l'andamento della zona contaminata nel tempo.
- Monitorare la qualità delle acque nei piezometri localizzati in prossimità della postazione.
- Utilizzare pozzi esistenti nelle vicinanze o eventuali punti di risorgenza della falda per monitorare la qualità delle acque a valle della zona contaminata.

Si fa presente che:

- Il terreno circostante l'installazione è facilmente accessibile dalla strada anche con mezzi meccanici.
- Nell'area dell'installazione la prima falda può raggiungere circa 3 metri dal piano di campagna (mediamente con profondità di 4 - 5 metri dal piano di campagna) a seconda delle oscillazioni stagionali, legate anche al regime irriguo.
- Il terreno naturale nella zona circostante l'area pozzo è caratterizzato da permeabilità generalmente elevata. E' quindi possibile un'infiltrazione degli inquinanti in profondità.
- Il deflusso della falda superficiale è orientato da Nord-Ovest verso Sud-Est.

Gli interventi a medio termine hanno lo scopo di:

- **Recupero degli idrocarburi in falda.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
 - Effettuare sondaggi per l'installazione di punti di monitoraggio delle acque di falda. I fori di sondaggio possono essere inoltre realizzati per garantire la possibilità di intervenire (ad es. pompando e trattando acqua e olio, nel caso di accertata contaminazione della falda).
 - In base alle caratteristiche della contaminazione e delle attrezzature disponibili, selezionare la metodologia di intervento più opportuna (ad es. trincee di intercettazione, pozzi di drenaggio, ecc.) sulla base della profondità accertata della falda (vedere Metodiche di Intervento nel seguito).
 - Gli idrocarburi recuperati sono caratterizzati da un contenuto non trascurabile di acqua e di materiali in sospensione. Valutare la convenienza di riciclare gli idrocarburi tramite reinserimento nel ciclo produttivo del Centro Olio di Treccate oppure se provvedere allo smaltimento tramite Contrattista.
 - Predisporre un adeguato stoccaggio provvisorio per l'olio e l'acqua contaminata.
 - Intercettare il movimento orizzontale nel sottosuolo degli idrocarburi in falda mediante lo scavo di trincee di intercettazione
 - Rimuovere gli idrocarburi in falda mediante le metodiche dettagliate nella Risposta alla **Richiesta n. 3.5 della Regione Piemonte.**

Le metodiche per il recupero degli idrocarburi applicabili per questo tipo di intervento sono le seguenti:

7.1 Intercettazione mediante trincea drenante con sistema di aspirazione delle acque contaminate

Questo metodo è indicato per intercettare il movimento orizzontale nel sottosuolo degli idrocarburi in falda.



Le attrezzature necessarie per questo tipo di intervento sono:

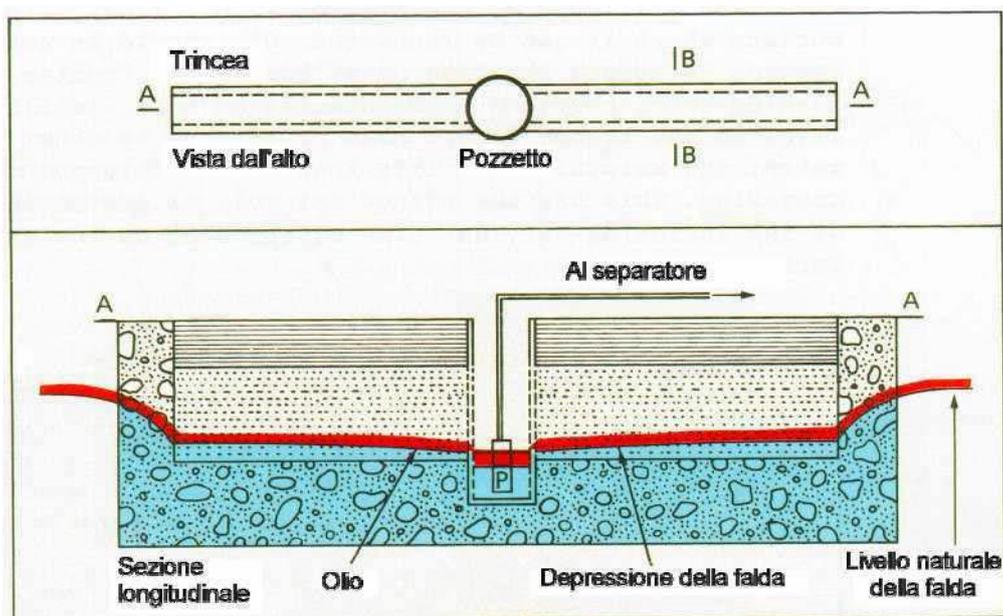
- escavatori e pale meccaniche
- per trincee profonde, materiali di sostegno dello scavo, quali tavole di legno ed elementi verticali di irrigidimento (pali, angolari, ecc.).
- pompe sommerse o semisommerse, tubazioni e manichette
- generatore elettrico.

Si tratta di un intervento a medio termine, generalmente programmato successivamente agli interventi più urgenti di contenimento e rimozione superficiale dell'olio sversato.

Le azioni generali da intraprendere sono:

- realizzare la trincea a valle dello sversamento rispetto alla direzione di deflusso delle acque sotterranee, mediante utilizzo di escavatore meccanico
- utilizzare elementi di sostegno dello scavo in funzione della profondità di scavo e del tipo di terreno.
- per operazioni di lunga durata, riempire la trincea con materiale granulare permeabile (massi, ciottoli, ghiaie grossolane), realizzando alcuni pozzetti di drenaggio per il pompaggio dell'acqua contaminata.
- pompare e convogliare l'acqua contaminata in appositi stoccaggi temporanei o inviarla ad impianto di separazione.

Un esempio di trincea drenante con sistema di aspirazione delle acque contaminate è raffigurato nella **Figura 3-24**.



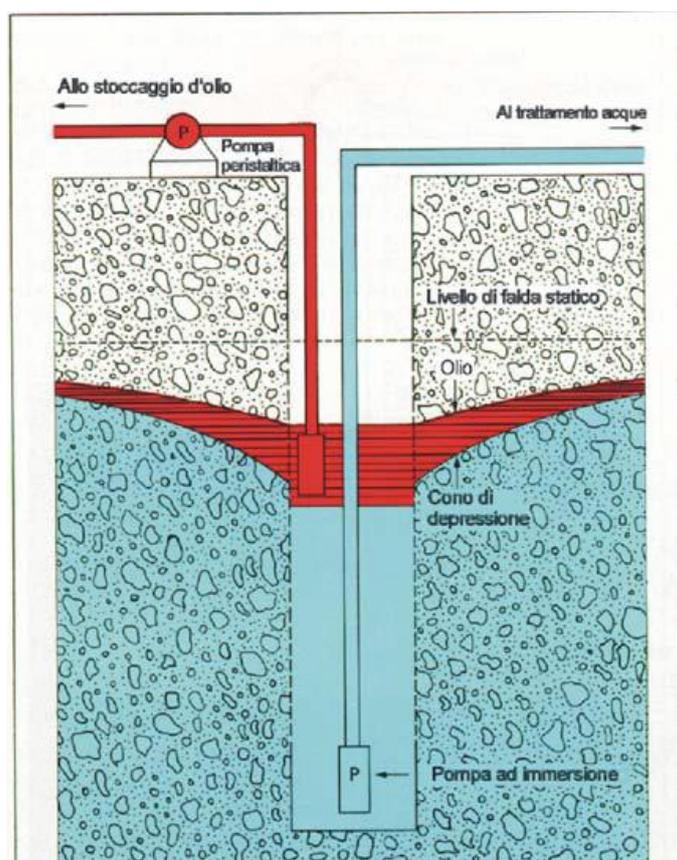
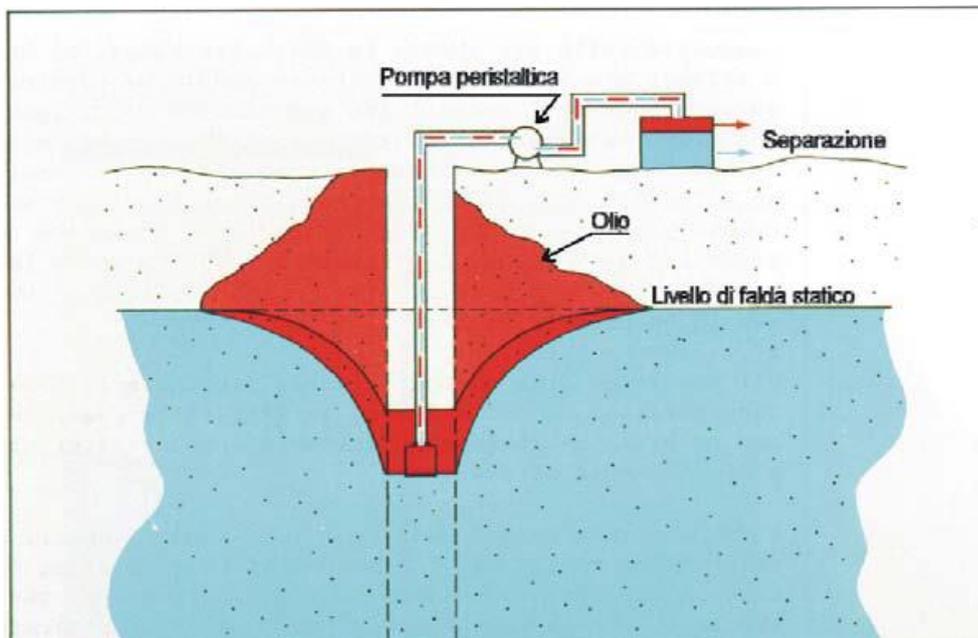


Figura 3-24: Esempio di trincea drenante con sistema di aspirazione delle acque contaminate

Le eventuali operazioni di bonifica a medio-lungo termine che dovessero rendersi necessarie sono condotte seguendo in dettaglio quanto previsto dalla normativa vigente (in particolare il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) e costituiscono generalmente la seconda fase della risposta ad uno sversamento accidentale con impatti sulle

risorse naturali e antropiche. Tale fase viene avviata successivamente alla fase di emergenza che è oggetto di un Piano Antinquinamento.,

Per quanto riguarda la prima fase di bonifica di terreni o vegetazione impattata da olio greggio, esistono diverse opzioni di intervento riassunte nella tabella seguente (cfr. **Figura 3-51**).

Metodo di risposta	Tipologia del terreno o delle sponde				
	Roccioso o artificiale	Sabbioso	Limoso	Inerbito o cespuglioso	Vegetazione palustre
Allagamento del Substrato			•	◆	•
Recupero naturale		◆	◆	◆	•
Lavaggio a pressione	•	◆			
Rimozione manuale	◆	◆	◆	◆	◆
Rimozione meccanica		•	•	Evitare	Evitare
Aratura e aerazione		◆	◆	◆	Evitare
Incenerimento in sito			◆	•	•

• = raccomandato ◆ = applicabile a piccole quantità di olio arenato

Figura 3-25: opzioni di intervento in fase di bonifica di terreni o vegetazione impattata da olio greggio

Nel caso di sversamento in area esterna all'installazione, una squadra di tecnici specializzati di eni S.p.A. con eventuale supporto di ditte specializzate, realizza, nel più breve tempo possibile, una mappatura della presenza di macchie di olio arenate in superficie, sia lungo le sponde dei corsi d'acqua, sia sul suolo. Tali mappe sono lo strumento di pianificazione delle attività di rimozione della contaminazione superficiale.

Tutte le attività di bonifica nelle aree esterne dell'area pozzo sono avviate in stretto coordinamento con le istituzioni competenti per territorio e per materia.

Per la gestione dei materiali contaminati provenienti dalle operazioni antinquinamento deve essere verificata, da parte del personale eni S.p.A., l'esistenza, nell'area di intervento, di opportuni dispositivi di deposito temporaneo del materiale contaminato recuperato o rimosso.

Sulla base delle disponibilità, delle condizioni al sito e delle necessità di intervento, avendo cura di minimizzare ogni rischio di impatto ulteriore sull'ambiente circostante, vengono predisposti strutture e dispositivi di accumulo provvisorio, utilizzando vasche impermeabilizzate preesistenti, vasche impermeabilizzate temporanee, bidoni e fusti, cassoni e container, serbatoi impermeabili "a salsiccia" (*sausage tanks*), ecc..

Devono essere il più possibile separate le diverse tipologie di materiale contaminato, sulla base delle caratteristiche fisico-chimiche, ai fini dell'ottimizzazione del riciclo e recupero produttivo.

Nel caso di sversamenti di rilevante entità (generalmente in emergenze di livello 2 e 3), possono essere utilizzate momentaneamente vasche, preesistenti o temporanee, opportunamente impermeabilizzate per la raccolta provvisoria dell'olio, dell'acqua e di materiali solidi contaminati.

Eventuali vasche temporanee di raccolta provvisoria devono essere impermeabilizzate con teli di materiale plastico di caratteristiche opportune, in termini di compatibilità con i prodotti petroliferi e gli additivi chimici

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 111 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

che eventualmente possono essere coinvolti nello sversamento, e in termini di resistenza al taglio, alla rottura, al punzonamento, all'abrasione, agli agenti atmosferici, ecc.. Al fine di minimizzare i rischi di infiltrazione, l'impermeabilizzazione con teli deve escludere la presenza di giunti.

Bibliografia

Doc. SAOP/85 - Piano Antinquinamento relativo al progetto di perforazione del Pozzo VERNATE 1 DIR (Maggio 2005)

Doc. N° B2-PEM-DICS-AMB-07-01 (rev.01 del 08/10/12) – Piano di emergenza ambientale on-shore

Siti contaminati da idrocarburi: problematiche e approccio metodologico (Monografia siti inquinati SSC – 1999-2001)

3.2.2 Richiesta 2.2

In merito al riutilizzo delle acque meteoriche per il confezionamento dei fluidi di perforazione, si richiede la predisposizione di un elaborato grafico progettuale del sistema idraulico utilizzato per la separazione delle acque di prima pioggia, come previsto dal regolamento 1/R del 20 febbraio 2006, per escludere la possibilità che acque potenzialmente inquinate vengano a contatto con le acque di falda.

Risposta

Come già riportato nel **Capitolo 3** dello SIA di Ottobre 2014, nel quale vengono descritte le attività di progetto, comprese le lavorazioni civili preliminari alla perforazione del pozzo, il piazzale che verrà realizzato per ospitare l'impianto di perforazione è progettato in modo da garantire l'isolamento idraulico con l'ambiente circostante.

Il progetto prevede, infatti, dopo lo scotico del terreno vegetale per una profondità di circa 20-25 cm, la posa di uno strato di TNT (tessuto non tessuto) sul terreno con lo scopo di aumentare la portanza del terreno e, successivamente, il riporto di sabbia compattata e di uno strato di misto naturale ghiaioso o pietrame compattato e rullato. Su tale strato verrà realizzata la massicciata del cantiere che sarà resa impermeabile mediante la posa, al suo interno, di uno strato di tessuto non tessuto in poliestere da 250 gr/mq, una guaina in PVC (spessore circa 1,8 mm) e un ulteriore strato di tessuto non tessuto, per uno spessore finale di circa 70 cm. All'interno dello strato di materiale inerte (sabbia, ghiaia e pietrisco) saranno posti una serie di tubi drenanti DN 100, posizionati con leggera pendenza verso l'esterno che convoglieranno l'acqua di pioggia, che si infila nella massicciata, nella canaletta perimetrale. La canaletta sarà realizzata lungo il perimetro del piazzale di perforazione, in un fosso di guardia costruito alla base esterna dell'imbankamento. Sarà costituita da mezzi tubi di c.l.s. prefabbricati di diametro 400 mm e servirà per la raccolta e il convogliamento naturale delle acque meteoriche verso il bacino di raccolta acque di drenaggio piazzale posto sul lato sud-est della postazione. In questo modo le acque meteoriche che cadranno all'interno della postazione sulle aree inghiaiate, sulle quali non saranno presenti attrezzature o sostanze chimiche, saranno drenate e raccolte nel bacino di raccolta acque di drenaggio.

Il bacino di raccolta dell'acqua di drenaggio del piazzale sarà interrato e costruito con argini in terra, impermeabilizzato con geo-membrana in pvc, e avrà dimensioni di 37,45 m x 15,45 m x h 2,50 (utile 1,55) m e una capacità di circa 625 m³. Questo bacino sarà destinato alla raccolta delle acque che vengono drenate, mediante le canalette perimetrali, dalle aree piazzale sulle quali non sono presenti impianti/attrezzature. Da

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 112 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

questo bacino le acque saranno riutilizzate per il confezionamento dei fluidi di perforazione o prelevate tramite auto spurgo e trasportate presso un recapito autorizzato per l'opportuno trattamento e smaltimento.

Si precisa che le acque per le quali si propone il riutilizzo sono solamente quelle non contaminate, ricadenti sul piazzale inghiaiato, mentre le acque meteoriche insistenti sulle aree potenzialmente contaminate sono comunque raccolte e smaltite separatamente come rifiuto. Le acque meteoriche, infatti, si distinguono in due tipologie, a seconda della loro provenienza:

- le acque meteoriche insistenti sulle aree pavimentate (solette in calcestruzzo) e cordolate su cui verranno installati l'impianto di perforazione e le altre apparecchiature (motori, pompe fango, miscelatori, correttivi, ...) verranno convogliate tramite un sistema di canalette per la raccolta delle acque in due vasche di cemento armato (n. 4 e n. 7); successivamente verranno prelevate tramite auto spurgo e trasportate presso un recapito autorizzato per l'opportuno trattamento e smaltimento;
- le acque meteoriche insistenti sulle aree non potenzialmente contaminate della postazione (aree inghiaiate, esterne e separate mediante cordoli dalle su citate aree pavimentate) verranno convogliate tramite canalette e drenaggi nel suddetto bacino di raccolta dell'acqua di drenaggio del piazzale e, successivamente, riutilizzate per il confezionamento dei fluidi di perforazione o prelevate tramite auto spurgo e trasportate presso un recapito autorizzato per l'opportuno trattamento e smaltimento.

Si precisa che le acque meteoriche insistenti sui depositi delle sostanze potenzialmente contaminanti utilizzate in cantiere e durante la perforazione (ad esempio oli, gasolio) saranno raccolte nei rispettivi bacini di contenimento impermeabili e in calcestruzzo armato, realizzati per salvaguardare il suolo e le acque sotterranee da eventuali perdite o sversamenti accidentali, e da questi saranno convogliate temporaneamente in idonee vasche di raccolta e avviate a smaltimento.

L'accorgimento di separazione dei drenaggi potenzialmente contaminati da quelli delle aree inghiaiate (non contaminati) è stato adottato al fine di limitare l'uso della risorsa idrica favorendone il riutilizzo.

Si ricorda inoltre che, in virtù degli accorgimenti adottati per la protezione delle falde, le acque meteoriche (non contaminate) che vengono raccolte nel bacino di raccolta dell'acqua di drenaggio del piazzale, se integrate nei fluidi di perforazione non verrebbero comunque in contatto con le formazioni attraversate. In particolare, al fine di evitare qualsiasi interferenza delle operazioni di perforazione con le formazioni attraversate è prevista la battitura del conductor pipe (CP), a protezione della falda superficiale, e l'isolamento del foro con le colonne di rivestimento, cementate alle pareti del foro, a garanzia dell'isolamento completo delle eventuali falde incontrate nel prosieguo della perforazione.

Si ribadisce infine che, come già riportato nello SIA di Ottobre 2014, per la costituzione stessa della postazione (imbanco costituito da massciata dello spessore di diverse decine di cm), non è applicabile l'installazione di un sistema di raccolta e separazione dei primi 5 mm di pioggia. Pertanto, qualora durante la valutazione della compatibilità ambientale del progetto dovesse essere ritenuto necessario da parte degli enti, si provvederà ad inviare a smaltimento anche le acque meteoriche insistenti sull'area inghiaata occupata dalla postazione, esternamente alle aree pavimentate e cordolate.

3.2.3 Richiesta 2.3

Fornire chiarimenti in merito ai valori riferiti nella tabella 4.27 del cap. 4 del SIA relativi ai parametri "conduttività" ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ed "ossigeno disciolto" (%) misurati in campo.

Risposta

	eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 113 di 222
--	---	------------------------	---	------------------------------

I parametri riportati nella **Tabella 4.27** del **Capitolo 4** dello SIA di Ottobre 2014 sono stati rilevati direttamente in sito durante la campagna di monitoraggio delle acque superficiali in fase ante-operam realizzata in data 17/04/2014.

Per la determinazione dei parametri chimico-fisici è stata utilizzata una sonda multiparametrica portatile sviluppata per l'analisi della qualità delle acque della Hanna Instruments mod. n. HI9828. La misura dei parametri è avvenuta immergendo i sensori della sonda all'interno di un secchio nel quale era stata precedentemente raccolta una adeguata quantità di acqua prelevata dal corso d'acqua monitorato.

Come descritto nello SIA, i rilievi sono stati realizzati in corrispondenza di n.3 punti, due dei quali ubicati lungo il Canale Cavo di Carpignano a monte e a valle della futura postazione del pozzo esplorativo (W2 e W3), il terzo lungo il corso d'acqua Cavetto Trivulzio nel tratto a monte della postazione (W1).

Di seguito viene proposta nuovamente la tabella contenuta nello SIA che riporta i parametri registrati in occasione dei sopralluoghi di Aprile 2014.

Tabella 3-29: parametri registrati in occasione dei sopralluoghi di Aprile 2014 (Fonte: SIA di Ottobre 2014)						
Identificazione campione		Parametri misurati in campo				
ID Campione	Nome Corpo Idrico	T (°C)	pH	Conducibilità (µS/cm)	O ₂ (%)	REDOX
W1	Cavetto Trivulzio	8.28	6.66	39	17.07	24.1
W2	Canale Cavo di Carpignano	8.51	6.62	23	15.84	23.5
W3	Canale Cavo di Carpignano	8.37	6.92	24	15.26	15.8

In merito alla richiesta di chiarimenti relativa ai parametri conducibilità e ossigeno disciolto si precisa che il parametro **ossigeno disciolto** è stato riportato indicando la percentuale rispetto alla saturazione. La percentuale di saturazione corrisponde al rapporto percentuale tra la concentrazione di ossigeno disciolto determinata nell'acqua espressa in mg/l e la corrispondente concentrazione di saturazione alla temperatura registrata al momento della misura espressa sempre in mg/l.

La concentrazione di saturazione è individuata empiricamente e può essere ricavata dalla tabella di correlazione che segue, nella quale la solubilità dell'ossigeno è riportata in funzione della temperatura alla pressione di 760 mm Hg.

Tabella 3-30: tabella di correlazione Solubilità dell'ossigeno (OD) - Temperatura alla pressione di 760 mm Hg			
Temperatura (°C)	OD (mg/L)	Temperatura (°C)	OD (mg/L)
0	14,6	8	11,8
1	14,2	9	11,6
2	13,8	10	11,3
3	13,5	11	11
4	13,1	12	10,8
5	12,8	13	10,5
6	12,5	14	10,3
7	12,1	15	10

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 114 di 222
--	------------------------	---	------------------------------

Considerando che la temperatura dell'acqua al momento dei rilievi era di circa 8 °C la concentrazione massima possibile di ossigeno disciolto al momento della misura risultava essere di 11,8 mg/l. Conseguentemente le percentuali di saturazione del 17,07%, 15,84% e 15,26% rilevate nei tre punti monitorati corrispondono a concentrazioni di ossigeno disciolto rispettivamente pari a 2,01 mg/l, 1,87 mg/l e 1,8 mg/l. Tali valori indicano un livello di ossigenazione delle acque modesto ma compatibile con la tipologia di corpi idrici indagati.

Per quanto riguarda il parametro **conducibilità**, si riconosce che i valori registrati in campo sono risultati molto contenuti. Tuttavia, se confrontati con i valori misurati in occasione dei precedenti sopralluoghi effettuati nel 2012 per la campagna di monitoraggio ante-operam delle acque superficiali relativa alla prima ipotesi di progetto, essi risultano non troppo distanti dalle precedenti determinazioni, anche se più bassi.

Nei rilievi precedenti (anno 2012) sono stati monitorati due canali ad uso irriguo (a monte e a valle della postazione di progetto) e la fontana (Lago) Avetto, per un totale di n. 5 punti di misura. In ciascuno di detti punti il valore di conducibilità è risultato molto contenuto attestandosi attorno a 100 µS/cm.

In conclusione, i valori di conducibilità misurati in sito durante la precedente (2012) e l'ultima campagna di monitoraggio (2014) in fase ante-operam mettono in luce che le acque costituenti la fitta rete di canali ad uso irriguo che attraversa l'area interessata dall'attività di progetto sono caratterizzate da un numero estremamente basso di specie ioniche in soluzione.

3.2.4 Richiesta 2.4

Esequire, valutare le caratteristiche dei corpi idrici in esame ed individuati idonei punti di accesso in alveo, anche attività di biomonitoraggio - almeno per macrobenthos e macrofite - per comprendere anche la componente biologica, oltre a quella chimico - fisica, nel monitoraggio finalizzato alla conoscenza dello stato del comparto ambientale relativo alle acque superficiali.

Risposta

Ad integrazione di quanto riportato al **Paragrafo 7.1** del SIA, è stato redatto il seguente Piano di Monitoraggio, ai fini di comprendere anche la componente biologica, oltre che a quella chimico-fisica delle acque superficiali dei corpi idrici principali.

Per raffronto con il monitoraggio dei parametri chimico-fisici delle acque superficiali previsto dal SIA, i campionamenti delle componenti biotiche verranno effettuati nei medesimi punti siti. Come descritto nel **Capitolo 7** del SIA, nell'*Area di Studio* sono presenti i seguenti corpi idrici principali, nei quali verranno eseguiti i monitoraggi previsti:

- **Roggia Caccetta**, che scorre a circa 290 m a Sud-Ovest della postazione (nel punto più vicino). Il monitoraggio è previsto sia a monte che a valle idrologica rispetto al sito della postazione pozzo nei punti W4 e W5;
- **Canale artificiale Cavo di Carpignano**, che scorre a circa 290 m a Sud-Est della postazione (nel punto più vicino). Il monitoraggio è previsto sia a monte che a valle idrologica rispetto al sito della postazione pozzo nei punti W2 e W3;
- **Cavetto Trivulzio**, che scorre a circa 650 m ad Ovest della nuova postazione (nel punto più vicino) Il monitoraggio è previsto nel punto W1.



Il Piano di Monitoraggio prevede di effettuare il campionamento delle acque superficiali nei punti ubicati presso i corpi idrici sopra descritti, nelle vicinanze dell'Area Pozzo e quindi potenzialmente interessati da eventuale alterazione qualitativa nel caso di evento incidentale nel corso delle attività di progetto.

Nella seguente Figura 3-26 è riportato uno stralcio cartografico con l'indicazione dei corpi idrici sopracitati e con indicazione dell'ubicazione dei punti di monitoraggio proposti.

Prima dell'esecuzione del campionamento sarà comunque necessario verificare in campo l'effettiva presenza di sufficiente deflusso idrico per il campionamento.



Figura 3-26: Stazioni di campionamento

Il monitoraggio dei parametri chimico-fisici delle acque superficiali previsto nel SIA, viene pertanto integrato con:

- un monitoraggio specifico sui macrobenthos, secondo il metodo STAR_ICMi;
- un monitoraggio specifico sulla componente macrofittica, applicando l'Indice Biologique Macrophytisque en Rivière (IBMR).

In ciascuna campagna prevista si prevede l'esecuzione del monitoraggio secondo i metodi indicati e di seguito descritti.

METODO STAR_ICMi

Obiettivi del metodo

Il monitoraggio sarà impostato applicando il protocollo relativo all'indice multimetrico STAR_ICMi secondo i criteri metodologici indicati dal DM 260/10 sulla base di quanto elaborato da IRSA-CNR (Buffagni e Erba, 2007 e 2008). Tali criteri si pongono l'obiettivo di valutare la composizione e l'abbondanza delle comunità di

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”	Cap. 3 Pag. 116 di 222
---	------------------------	---	------------------------------

macroinvertebrati bentonici, allo scopo di analizzare lo stato ecologico dei fiumi guadabili secondo quanto richiesto dalla direttiva 2000/60/CE.

Il metodo si basa su un approccio multi-habitat, che prevede una raccolta dei macroinvertebrati proporzionale all'estensione relativa dei diversi habitat osservati in un sito fluviale. La presenza degli habitat nel sito di campionamento oggetto d'indagine deve essere stimata prima di procedere al campionamento stesso.

Analisi degli habitat

La procedura di campionamento richiede un'analisi della struttura in habitat del sito. Dopo aver selezionato l'idonea sezione fluviale adatta alla raccolta del campione di invertebrati acquatici viene compilata la “scheda rilevamento microhabitat” che include i seguenti punti:

- 1) identificazione dei mesohabitat;
- 2) riconoscimento dei microhabitat presenti;
- 3) valutazione della loro estensione relativa (percentuali);
- 4) attribuzione del numero di incrementi per ciascun microhabitat.

Dopo la compilazione della scheda si procede alla stima delle percentuali di presenza nel sito dei singoli microhabitat, con conseguente definizione del numero di unità di campionamento (incrementi) da raccogliere in ciascun microhabitat. Dal momento che il numero totale di incrementi da raccogliere è 10 (monitoraggio operativo) la percentuale di occorrenza dei singoli habitat è registrata a intervalli del 10%.

La Figura 3-27 che segue fornisce una lista dei principali microhabitat, che include nove microhabitat minerali e otto biotici. Per l'arco alpino si è fatto riferimento ai soli microhabitat minerali, come riportato da Buffagni e Erba (2007).

	eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 117 di 222
--	--	------------------------	---	------------------------------

Tab. 1 - Lista e descrizione dei principali microhabitat rinvenibili nei fiumi italiani.

Microhabitat	Codice	Descrizione
Limo/Argilla < 6 µ	ARG	Substrati limosi, anche con importante componente organica, e/o substrati argillosi composti da materiale di granulometria molto fine che rende le particelle che lo compongono adesive, compattando il sedimento che arriva talvolta a formare una superficie solida.
Sabbia 6 µ.-2 mm	SAB	Sabbia fine e grossolana
Ghiaia 0.2-2 cm	GHI	Ghiaia e sabbia grossolana (con predominanza di ghiaia)
Microlithal* 2-6 cm	MIC	Pietre piccole
Mesolithal* 6-20 cm	MES	Pietre di medie dimensioni
Macrolithal* 20-40 cm	MAC	Pietre grossolane della dimensione massima di un pallone da rugby
Megalithal* > 40 cm solo	MGL	Pietre di grosse dimensioni, massi, substrati rocciosi di cui viene campionata la superficie
Artificiale (e.g. cemento)	ART	Cemento e tutti i substrati immessi artificialmente nel fiume
Igropetrico	IGR	Sottile strato d'acqua su substrato solido generalmente ricoperto di muschi
1 (le dimensioni indicate si riferiscono all'asse intermedio)		
Alghe	AL	Principalmente alghe filamentose; anche Diatomee o altre alghe in grado di formare spessi feltri perfitici
Macrofite sommerse muschi,	SO	Macrofite acquatiche sommerse. Sono da includere nella categoria anche Characeae, etc.
Macrofite emergenti Parti vive di piante terrestri (TP)	EM	Macrofite emergenti radicate in alveo (e.g. <i>Thypha</i> , <i>Carex</i> , <i>Phragmites</i>)
Xylal (legno)	TP	Radici fluitanti di vegetazione riparia (e.g. radici di ontani)
	XY	Materiale legnoso grossolano e.g. rami, legno morto, radici (diametro almeno pari a 10 cm)
CPOM	CP	Deposito di materiale organico particellato grossolano (foglie, rametti)
FPOM	FP	Deposito di materiale organico particellato fine
Film batterici <i>Beggiatoa</i> ,	BA	Funghi e sapropel (e.g. <i>Sphaerotilus</i> , <i>Leptomitus</i>), solfobatteri (e.g. <i>Thiothrix</i>)

Figura 3-27: Microhabitat rinvenibili nei fiumi italiani.

Per la caratterizzazione esaustiva dei siti di campionamento sono indicati anche i tipi di flusso associati ai substrati sui quali è effettuato il campionamento biologico:

- Non percettibile NP;
- Liscio/Smooth SM;
- Upwelling UP;
- Increspato/Rippled RP;
- Unbroken Standing waves UW;
- Broken Standing waves BW;
- Chute CH,
- Cascata/Free fall FF;
- Flusso caotico/Chaotic flow CF.

Tecnica di campionamento

Il campionamento verrà svolto a partire dal punto più a valle rispetto all'area oggetto d'indagine proseguendo verso monte, in modo da non disturbare gli habitat prima del campionamento.

La tecnica di campionamento prevede l'utilizzo delle mani e di una cazzuola per la rimozione del substrato, con rete posizionata controcorrente il più possibile aderente al fondo. Il campionamento è effettuato su un'area complessiva di 1,0 m², ottenuta raccogliendo 10 incrementi ciascuno di area pari a 0,10 m².

In merito all'area di fiume da campionare si fa riferimento al DM 260/10, che prevede, nel contesto in esame, una distribuzione proporzionale delle unità di campionamento, indipendentemente da riffle e pool.

SCHEDA RILEVAMENTO MICROHABITAT

Fiumi guadabili

FIUME		SITO	
Data	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 200	Operatore	
Fondo del fiume visibile	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
Strumento	<input type="checkbox"/> surber	<input type="checkbox"/> retino	altro:
Area totale campionata	<input type="checkbox"/> 0.5 m ²		
Altri protocolli biologici	<input type="checkbox"/> Diatomee	<input type="checkbox"/> Macrofite	<input type="checkbox"/> Pesci
Indagini di supporto	<input type="checkbox"/> macrodescrittori	<input type="checkbox"/> Idromorfologia	altro:
Parametri chimico-fisici ² :	O ₂ <input type="text"/>	pH <input type="text"/>	T °C <input type="text"/> Conducibilità (µS/cm ²) <input type="text"/>
cod	%	n° R	cod % n° R
IGR	Igropetrico strato d'acqua su roccia spesso ricoperta da muschi		AL macro-micro alghe alghe verdi visibili macroscopicamente
MGL	megalithal pietre e massi che superano i 40 cm (asse intermedio)		SO macrofite sommerse inclusi muschi e Characeae
MAC	macrolithal pietre comprese tra 20 e 40 cm		EM macrofite emergenti (Thypha, Carex, Phragmites)
MES	mesolithal pietre tra 6 e 20 cm		TP parti vive di piante terrestri radici fluitanti di vegetazione riparia
MIC	microlithal ciottoli tra 2 e 6 cm		XY xylal (legno) legno morto, rami, radici
GHI	ghiaia (tra 2 mm e 2 cm)		CP CPOM depositi di materiale organico grossolano
SAB	sabbia (tra 6µ e 2 mm)		FP FPOM depositi di materiale organico fine
ARG	argilla (minore di 6µ)		BA film batterici, funghi e sapropel
ART	artificiale		

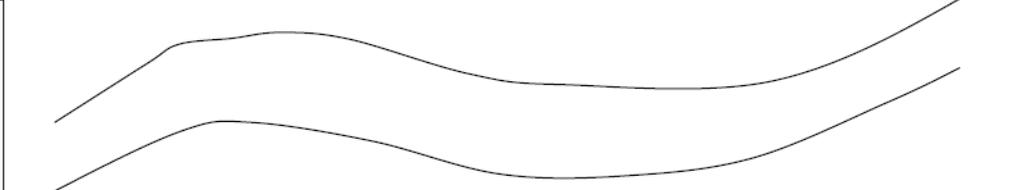


Figura 3-28: Scheda rilevamento microhabitat.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 119 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

Determinazione e conteggio dei macroinvertebrati

La determinazione sistematica ed il conteggio degli organismi avvengono in campo, salvo verifiche su alcuni esemplari da eseguirsi successivamente in laboratorio previa conservazione in alcool a 90°.

Metriche di valutazione e classificazione

Il sistema di classificazione per i macroinvertebrati si basa sul calcolo dell'indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi), che consente di derivare una classe di qualità per le comunità macrobentoniche per la definizione dello Stato Ecologico ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Frequenza di campionamento

In relazione alle tempistiche, si prevedono 3 sessioni di monitoraggio delle acque superficiali, ciascuna delle quali includerà il campionamento dai punti sopra elencati, previa verifica in campo dell'effettiva presenza di sufficiente deflusso idrico per effettuare il prelievo di acqua:

- Una sessione di **monitoraggio ante-operam**, da eseguirsi prima dell'avvio delle attività;
- Una sessione di **monitoraggio in-operam**, da eseguirsi nel corso della perforazione del pozzo;
- Una sessione di **monitoraggio post-operam**, da effettuarsi al termine delle attività di perforazione.

Ai fini del monitoraggio specifico sui macrobenthos, ciascuna delle suddette sessioni di monitoraggio sarà costituita da 2 campagne di campionamento distribuite in due periodi stagionali (indicativamente luglio e ottobre) compatibilmente con le condizioni idrologiche e di gestione idraulica dei corpi idrici stessi.

METODO IBMR

Obiettivi del metodo

Il monitoraggio sarà impostato applicando il protocollo relativo all'indice IBMR (Indice Biologique Macrophytique en Rivière) ed è finalizzato alla definizione dello stato ecologico dei corpi idrici, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

Metodo di campionamento delle macrofite

La metodologia di campionamento viene descritta dalla norma AFNOR NF T 90-395 - Qualité de l'eau. Détermination de l'indice biologique macrophytique en rivière (AFNOR 2003). L'Indice Biologique Macrophytique en Rivière (IBMR) viene misurato in ciascuna stazione di rilevamento e viene calcolato sulla base di un rilievo.

In ciascuna stazione di campionamento verrà scelta una porzione di corpo idrico rappresentativa e il più possibile omogenea, avente uno sviluppo longitudinale da 50 a 100 m in funzione delle dimensioni del corso d'acqua e dei livelli di copertura delle macrofite presenti.

Il rilievo consiste nell'osservazione della comunità macrofita presente, valutando la copertura totale della comunità presente nella stazione e le coperture in percentuale dei singoli taxa rinvenuti.

L'elenco dei *taxa* indicatori è composto da 210 *taxa*, principalmente angiosperme ma anche alghe e muschi. Fanerogame, Pteridofite e Briofite (epatiche e muschi) vengono determinate sino al livello di specie con

l'ausilio di chiavi dicotomiche. Le alghe vengono determinate fino al livello di genere, come richiesto dai protocollo di applicazione dell'indice.

Contestualmente al campionamento di macrofite, vengono rilevati anche parametri stazionali (tra cui ampiezza dell'alveo bagnato, profondità dell'acqua, granulometria prevalente, condizioni idrologiche, vegetazione delle rive, uso del suolo nel territorio circostante) utilizzando un'apposita scheda di campionamento.

Criteri metodologici di riferimento possono essere individuati nel protocollo nazionale di campionamento (APAT, 2007). Al riconoscimento in campo dei singoli *taxa* può seguire una successiva fase di conferma/determinazione in laboratorio.

La copertura percentuale dei singoli *taxa* deve essere successivamente proporzionata al valore di copertura totale delle macrofite presenti nella stazione al fine di ottenere un valore di copertura reale di ogni *taxon*.

Calcolo dell'indice IBMR

Il calcolo dell'IBMR per la stazione di campionamento si effettua secondo il seguente algoritmo:

$$IBMR = \frac{\sum_i^n [E_i K_i C_i]}{\sum_i^n [E_i K_i]}$$

Dove:

E_i =coefficiente di stenoecia

K_i = coefficiente di copertura

C_i = coefficiente di sensibilità

n = numero dei *taxa* indicatori

Il coefficiente di stenoecia è un valore associato a ciascuno dei *taxa* indicatori (variabile da 1 a 3).

Il coefficiente di copertura si ottiene a partire dai valori di copertura reale secondo la tabella di conversione seguente:

Copertura reale	Coefficienti di copertura	Significato secondo IBMR
< 0,1	1	solo presenza
$0,1 \leq \text{cop} < 1$	2	copertura scarsa
$0,1 \leq \text{cop} < 10$	3	copertura discreta
$10 \leq \text{cop} < 50$	4	copertura buona
≤ 50	5	copertura alta

Figura 3-29: Tabella dei coefficienti di copertura

Il coefficiente di sensibilità è un valore associato a ciascuno dei *taxa* indicatori (variabile da 0 a 20).

Sulla base del valore numerico assunto dall'IBMR è possibile classificare la stazione in termini di livello trofico secondo cinque livelli di trofia (Molto Lieve, Lieve, Media, Elevata, Molto Elevata) come descritto nella tabella seguente:

Livello Trofico	Valore IBMR	Colore convenzionale
Molto basso	IBMR > 14	
Basso	12 < IBMR ≤ 14	
Medio	10 < IBMR ≤ 12	
Elevato	8 < IBMR ≤ 10	
Molto elevato	IBMR ≤ 8	

Figura 3-30: Tabella delle categorie trofiche per la classificazione della stazione sulla base del valore di IBMR (da AFNOR, 2003)

Va in ogni caso tenuto conto che non sempre l'indice risulta applicabile nelle singole stazioni.

Sulla base del raggiungimento di soglie di abbondanza in termini di copertura totale della comunità, di copertura dei *taxa* indicatori rispetto alla copertura dei *taxa* totali e di numero di *taxa* della comunità indicatrice rispetto al numero di *taxa* totali (Minciardi et al., 2003; Minciardi et al., 2010) l'indice è ritenuto applicabile o non applicabile e i risultati dell'IBMR sono ritenuti affidabili o a parziale affidabilità.

Frequenza di campionamento

In relazione alle tempistiche, si prevedono 3 sessioni di monitoraggio delle acque superficiali, ciascuna delle quali includerà il campionamento dai punti sopra elencati, previa verifica in campo dell'effettiva presenza di sufficiente deflusso idrico per effettuare il prelievo di acqua:

- Una sessione di **monitoraggio ante-operam**, da eseguirsi prima dell'avvio delle attività;
- Una sessione di **monitoraggio in-operam**, da eseguirsi nel corso della perforazione del pozzo;
- Una sessione di **monitoraggio post-operam**, da effettuarsi al termine delle attività di perforazione.

Ai fini del monitoraggio specifico sulla componente macrofita, ciascuna delle suddette sessioni di monitoraggio sarà costituita da 2 campagne di campionamento distribuite in due periodi stagionali (maggio-giugno e agosto-settembre) compatibilmente con le condizioni idrologiche e di gestione idraulica dei corpi idrici stessi.

Bibliografia citata:

AFNOR (2003) *Qualité de l'eau: Détermination de l'indice biologique macrophytique en rivière (IBMR) – NF T 90-395: 28 pp.*

APAT (2007) *Protocollo di campionamento ed analisi per le macrofite delle acque correnti. In "Metodi Biologici per le acque. Parte I". Manuali e Linee Guida APAT. Roma.*

Buffagni A. & Erba S., (2007). *Macroinvertebrati acquatici e direttiva 2000/60/EC (WFD) , Notiziario dei Metodi Analitici, marzo 2007 (1): 94-100.*

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 122 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

Buffagni A., Erba S., (2008). Definizione dello stato ecologico dei fiumi sulla base dei macroinvertebrati bentonici per la 2000/60/CE(WFD): il sistema di classificazione MacrOper, IRSA-CNR, Notiziario dei Metodi Analitici, numero speciale 2008 24-46.

Minciardi M.R., Azzollini R., Spada C.D., (2010): "Le macrofite acquatiche come comunità bioindicatrice negli ambienti fluviali del bacino padano: ricerche pregresse, prospettive di utilizzo e necessità conoscitive". Atti del XVIII Convegno Nazionale S.It.E. "Ecologia, Emergenza, Pianificazione", Parma 1-3 Settembre 2008 – Biologia Ambientale 24 (1):10 pp.

Minciardi M.R., Rossi G.L., Azzollini R., Betta G. (2003) Linee guida per il biomonitoraggio di corsi d'acqua in ambiente alpino. ENEA, Provincia di Torino, Torino: 64 pp.

3.3 ASPETTI RELATIVI ALL'AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

Premesso che

la zona interessata dalla postazione di progetto risulta essere:

- prossima alla R.i.S.E, (Riserva Integrativa Sostitutiva di Emergenze) MP1 "pianura novarese-biellesse vercellese" ubicata nell'intorno del comune di Mandello Villa e Castellazzo Novarese come individuata dal Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) all'art. 24, allegato 9, tavola 8;
- ricadente all'interno della zone di ricarica dell'acquifero profondo, come indicato nella cartografia "prima individuazione delle principali aree di ricarica dagli ecquifeif profondi della pianura piemontese" allegata al P.T.A.

3.3.1 Richiesta 3.1

Fornire una apposita cartografia estesa in un areale tale da ricostruire il campo di moto della falda profonda, con particolare riguardo ai livelli acquiferi filtrati dai pozzi ad uso idropotabile, comprendente Comuni di Carpignano Sesia, Sillavengo, Castellazzo Novarese e Casaleggio Novara e la R.I.S.E.

Risposta

La risposta alla presente richiesta è compresa nella risposta alla **Richiesta 3.2**, alla quale si rimanda.

3.3.2 Richiesta 3.2

Fornire un numero adeguato di sezioni litologiche dettagliate e leggibili, estese in modo tale da comprendere la R.I.S.E., in cui siano rappresentate le opere di captazione idropotabile e la postazione dei tratti fenestrati dei pozzi idropotabili dei comuni succitati, evidenziando la quota della base dell'acquifero superficiale (ricavabile dalla cartografia allegata alla D.D. n. 900 del 3/12/2012).

Risposta

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”	Cap. 3 Pag. 123 di 222
---	------------------------	---	------------------------------

Relativamente alle integrazioni richieste dalla Regione Piemonte nelle **Richieste 3.1 e 3.2**, si riporta a seguire un approfondimento relativo agli aspetti idrogeologici dell'area di interesse, eseguito sulla base della letteratura disponibile e delle informazioni fornite dalla Provincia di Novara, in merito ai pozzi ad uso potabile ricadenti nei Comuni di Carpignano Sesia e Sillavengo, e dai Comuni di Castellazzo Novarese e Casaleggio Novara, relativamente ai pozzi ad uso potabile ricadenti nei rispettivi comuni.

Data la complessità delle integrazioni richieste, l'impegno tecnico-economico e il tempo necessario per espletare tutte le attività, allo stato attuale sono state fornite le informazioni disponibili. Ad ogni modo, eni si rende disponibile a completare le indagini necessarie per produrre la restante documentazione a seguito dell'ottenimento del Decreto di Compatibilità Ambientale. A tale fine sono stati presi contatti con l'Università al fine di poter disporre del supporto tecnico-scientifico di Istituti riconosciuti, necessitando però di diversi mesi di lavoro.

Le informazioni riferite alla falda profonda sono state desunte dagli elaborati del Progetto di Ricerca denominato **“Geologia e idrostratigrafia profonda della Pianura Padana Occidentale”** realizzato nell'ottobre 2009 attraverso la collaborazione tra la Regione Piemonte – Direzione Pianificazione Ricerche Idriche, il CNR – Istituto di Geoscienze e Georisorse di Torino e il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Torino. Il Progetto ha avuto il fine di caratterizzare l'idrostratigrafia degli acquiferi permeati da acqua dolce della Regione Piemonte e ha permesso di ricostruire l'assetto stratigrafico ed idrostratigrafico delle risorse idriche “molto profonde”, di stimare lo spessore complessivo della successione sedimentaria potenzialmente utile per la captazione di acque dolci e, inoltre, di implementare le conoscenze relative agli acquiferi “superficiali” e “profondi” già in via di sfruttamento.

Il Progetto di Ricerca ha seguito un approccio multidisciplinare avvalendosi di informazioni ricavate dall'interpretazione delle linee sismiche a riflessione di proprietà Eni-Agip pubblicate in Mosca (2006), delle stratigrafie dei pozzi esplorativi Eni-Agip, delle stratigrafie dei pozzi idrici e della cartografia geologica reperibile in letteratura. Infine le informazioni relative alle opere di captazioni presenti nell'area sono state desunte dai dati contenuti nel portale WebGis della provincia di Novara.

Per la descrizione della falda freatica superficiale e per la definizione della sua superficie basale si è fatto riferimento alla **Relazione Geologica allegata al P.R.G.C. del Comune di Carpignano Sesia**, agli allegati tecnici della **D.G.R. n. 34-115243 del 3 Giugno 2009 della Regione Piemonte** e successive integrazioni contenute nel **D.D. n. 900 del 3 Dicembre 2012**, alle schede monografiche e alle relative monografie delle macroaree idrogeologiche di riferimento dell'acquifero superficiale che fanno parte integrante degli elaborati del **Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte**.

La maggior parte degli acquiferi permeati da acqua dolce della Regione Piemonte è contenuta nei depositi Pliocenico-Quaternari presenti nel sottosuolo delle Pianure Cuneese e Alessandrina a Sud e in quella Vercellese a Nord. Tali depositi si sono accumulati all'interno dei tre principali bacini Messiniano-Quaternari Piemontesi: il Bacino di Savigliano e il Bacino di Alessandria a Sud e la terminazione occidentale del Bacino Padano, a Nord. L'area individuata per la perforazione del pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 Dir”, situata nella Pianura del Vercellese e del Novarese, risulta compresa all'interno del Bacino Padano, delimitato ad Ovest e a Nord dalle Alpi ed a Sud dai rilievi collinari del sistema Collina di Torino-Monferrato (cfr. Figura 3-31).

Fisiograficamente la piana è collegata alla Pianura Lombarda verso Est e presenta un'altimetria gradualmente decrescente dai 350 m s.l.m. dei suoi settori occidentali e settentrionali a circa 100 m s.l.m. nei settori più orientali.

In linea generale, le conoscenze di dettaglio delle caratteristiche idrostratigrafiche delle pianure piemontesi riguardano solo gli acquiferi costituiti da depositi continentali Quaternari e da subordinati depositi marini Pliocenici presenti nei primi 200-300 m dal piano campagna, corrispondenti alle profondità massime

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”	Cap. 3 Pag. 124 di 222
---	------------------------	---	------------------------------

raggiunte dalle perforazioni di pozzi per acqua. In base a tali conoscenze, le successioni sedimentarie presenti sono principalmente caratterizzate da tre differenti sistemi acquiferi:

- un *sistema acquifero “superficiale”*, la cui potenza è variabile tra 10 e 80 m, contenente una falda idrica superficiale generalmente di tipo libero;
- un *sistema acquifero “multistrato”*, ospitante falde in genere in pressione, definito comunemente come “profondo” (fino ai 200-300 metri);
- un sottostante, e meno conosciuto, *sistema acquifero “molto profondo”*, anch’esso permeato da acque dolci che in alcuni casi si rinvencono sino a profondità superiori ai 1000 m.

Al di sotto di tale limite, i grandi bacini sedimentari piemontesi sono caratterizzati, alla base delle loro successioni stratigrafiche, da corpi sedimentari permeati da acque ad elevata salinità, che rappresentano le acque residuali intrappolate al momento della deposizione in ambiente marino. Si precisa che gli spessori e le quote indicate sono suscettibili di variazioni locali anche sensibili; le geometrie dei sedimenti pliocenici e quaternari sono strettamente correlate agli assetti strutturali dei bacini in cui si sono deposti.

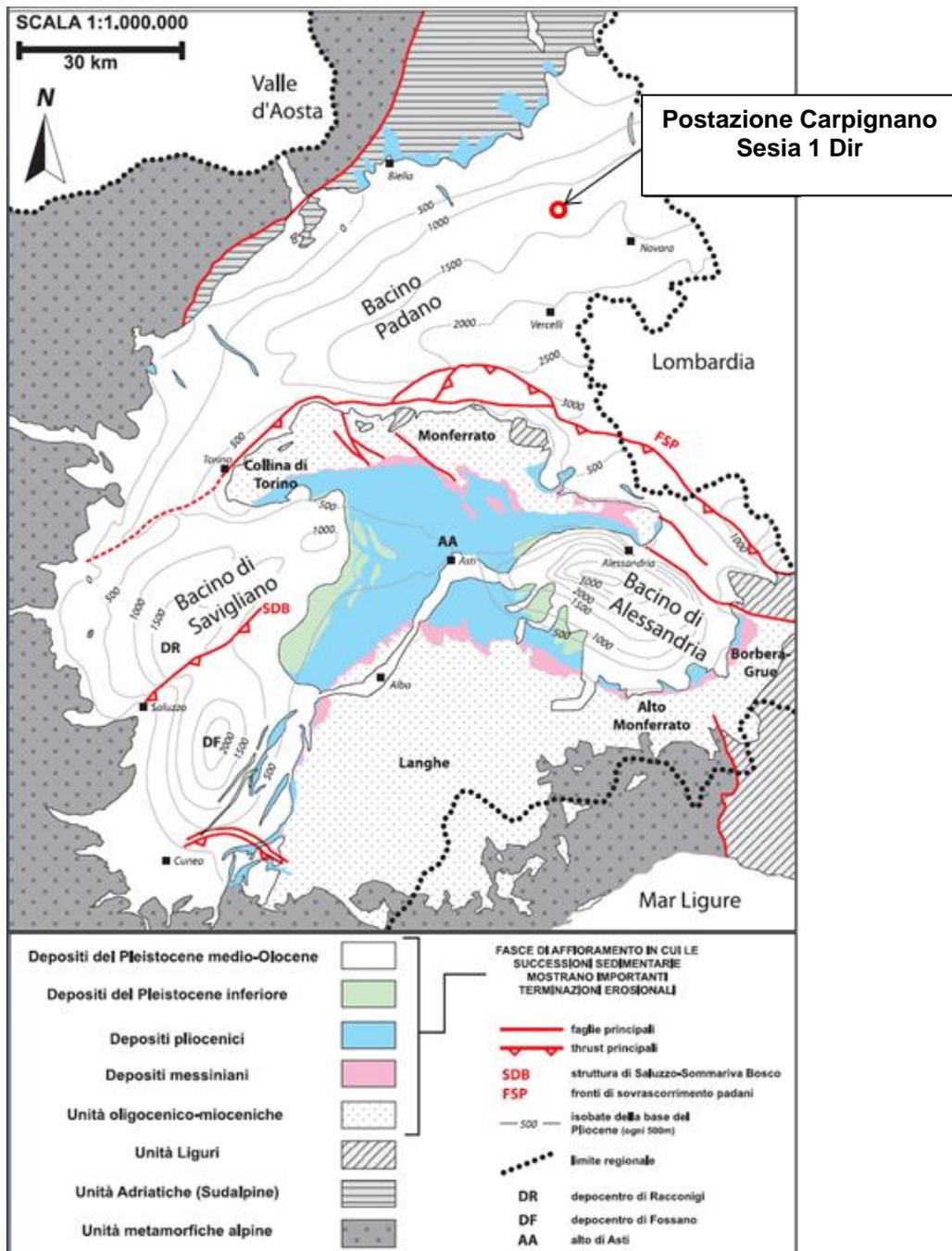


Figura 3-31: schema geologico semplificato della Regione Piemonte, in cui sono rappresentate le successioni oligocenico-mioceniche, plioceniche e quaternarie affioranti e i depocentri plio quaternari sepolti in cui risiedono i principali acquiferi della Regione (Fonte: Geologia e idrostratigrafia profonda della Pianura Padana Occidentale, Regione Piemonte, CNR, Università degli Studi di Torino, 2009 modificato da Bigi et al., 1990)

Inquadramento stratigrafico

Come accennato in precedenza, l'area individuata per la perforazione del pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 Dir" è situata nella Pianura del Novarese e del Vercellese. La piana è costituita da una successione

di sedimenti depositi in ambiente marino e, successivamente, in ambiente continentale che a partire dal Pliocene inferiore si sono accumulati all'interno dell'ampio bacino di sedimentazione Padano.

Limitatamente alla porzione d'interesse, all'interno del Bacino Padano è possibile distinguere 4 corpi sedimentari principali individuati secondo un criterio singenetico; tale approccio, sebbene accomuni sedimenti appartenenti a contesti deposizionali diversi, presenta il vantaggio di individuare successioni sedimentarie depositatesi entro lo stesso intervallo temporale. Si assume, quindi, che questa omogeneità genetica corrisponda ad un'omogeneità di comportamento idrogeologico, che permette di effettuare una corrispondenza diretta tra corpi **sedimentari singenetici (sintemi)** e **gruppi di acquiferi**.

I sintemi individuati nel Bacino Padano Piemontese sono denominati come da schema riportato nella successiva Figura 3-32.

Scala cronostratigrafica		UNITA' AFFIORANTI CGI 1:100.000	UNITA' SEPOLTE	SINTEMI	GRUPPI ACQUIFERI	UNITA' IDROGEOLOGICHE DI GRUPPO ACQUIFERO
OLOCENE	0.01 Ma	DEPOSITI FLUVIALI E FLUVIO-GLACIALI		Q2	A	AI AII AIV
PLEISTOCENE	superiore					
	medio					
	1.8 Ma	"VILLAFR."		Q1	B	BII BIV
PLIOCENE	superiore					
	2.6 Ma	"VILLAFR."		P3	C	CII CIII CIV
	medio	"ASTIANO"				
	3.6 Ma					
	inferiore	"ASTIANO"		P1-P2	D-E	D-EII D-EIII D-EIV
	5.3 Ma	"PIACENZIANO"				
MIOCENE	Messiniano superiore		M/P			

Figura 3-32: schema riassuntivo delle rispondenze tra sintemi e gruppi acquiferi presenti all'interno del Bacino Padano (Fonte: Geologia e idrostratigrafia profonda della Pianura Padana Occidentale, Regione Piemonte, CNR, Università degli studi di Torino, 2009 modificato da Bigi et al., 1990)

Di seguito si riporta una breve descrizione per ciascuno di essi partendo dal più profondo verso il più superficiale.

Super Sintema P1-P2 (Pliocene inf.-medio)

Il super sintema P1-P2 raggiunge i suoi massimi spessori nelle aree depocentrali sepolte del Bacino Padano. Tali aree sono ubicate nei pressi di Vercelli e gli spessori riscontrati si attestano intorno ai 1400-1500 m. Spostandosi dal centro del Bacino verso il margine alpino il corpo sedimentario tende progressivamente ad assottigliarsi; in direzione Sud i sedimenti del sintema sono fortemente dislocati dai sovrascorrimenti dei lembi del substrato fratturato che si sovrappongono con vergenza settentrionale, mentre verso Nord si rinvencono leggermente inclinati con vergenza Sud e delimitati verso l'alto direttamente dal sintema Q1.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 127 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

Il super sintema è costituito da depositi marini di transizione e profondi dalla litologia eterogenea, solitamente rappresentati da alternanze di peliti e sabbie e da ghiaie ma anche da alternanze di sabbie e ghiaie prevalenti con peliti.

Sintema P3 (Pliocene medio-sup.)

Nei depocentri del bacino questi depositi raggiungono spessori nell'ordine dei 900-1000 m con tendenza ad assottigliarsi spostandosi verso i margini esterni. Verso il margine settentrionale sono troncati dalla superficie basale del sovrastante sintema Q1, mentre nel margine meridionale risultano deformati dai sovrascorrimenti Nord vergenti e caratterizzate dalla presenza di importanti superfici erosive.

Questo corpo sedimentario è formato da depositi continentali e marini, questi ultimi sia di tipo transizionale che di mare profondo. I depositi continentali si rinvencono lungo la fascia pedemontana della parte occidentale del bacino e sono costituiti da alternanze di sabbie e ghiaie prevalenti con peliti, spostandosi verso Est passano a depositi marini transizionali costituiti da alternanze discontinue di peliti e sabbie e ghiaie, che a loro volta, verso le aree depocentrali, passano a depositi marini profondi corrispondenti ad alternanze continue di peliti prevalenti e sabbie.

Sintema Q1 (Pleistocene inf.)

Gli spessori massimi di questi depositi sono nell'ordine dei 700-800 m e vengono raggiunti in corrispondenza del settore orientale di questa porzione del Bacino Padano, spostandosi verso i bordi meridionali, occidentali e settentrionali tendono progressivamente ad assottigliarsi.

Sono costituiti in prevalenza da depositi continentali con alternanze discontinue di sabbie e ghiaie prevalenti con peliti. Verso le aree depocentrali, il sintema Q1 è costituito da termini transizionali rappresentati prevalentemente da peliti, con subordinate intercalazioni di sabbie e ghiaie.

Sintema Q2 (Pleistocene med. – Olocene)

Lo spessore massimo di tale corpo sedimentario è pari a circa 100 m in corrispondenza delle aree pedemontane, nelle aree assiali e in quelle di terrazzo. Questo sintema presenta caratteristiche esclusivamente continentali comprendendo depositi fluviali, glaciali, fluvio-glaciali, lacustri ed eolici.

Inquadramento Idrostratigrafico

Le captazioni idropotabili nelle Pianure Piemontesi sono molteplici e raggiungono la profondità massima di 300 m; per tale motivo sino a tale quota gli acquiferi sono noti e sfruttati. Comunemente nella tradizionale nomenclatura vengono distinti in "acquifero superficiale" sino alla profondità di 80 m, "acquifero profondo" dagli 80 ai 300 m e "acquiferi molto profondi" al di sotto di tale quota.

Secondo l'approccio più moderno e sulla base delle conoscenze stratigrafiche pocanzi descritte, all'interno della porzione piemontese del Bacino Padano, è possibile individuare quattro Gruppi Acquiferi corrispondenti ai quattro sintemi presenti nelle successioni sedimentarie plioceniche e quaternarie. Nello schema riportato nella precedente Figura 3-32 sono riassunte le distinzioni effettuate, con indicate anche le rispettive unità idrogeologiche che compongono ciascun Gruppo Acquifero.

Gruppo Acquifero A

Nella nomenclatura tradizionale corrisponde all'acquifero superficiale. La superficie basale varia da 10 a 80 m di profondità dal piano campagna. Risulta costituito dai depositi continentali fluviali, glaciali e fluvio-glaciali e stratigraficamente corrisponde al sintema Q2. E' totalmente permeato da acque dolci e contraddistinto da permeabilità medie.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 128 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

Gruppo Acquifero B

Corrisponde al sistema Q1. E' costituito da depositi continentali generalmente rappresentati da alternanze di sabbie a ghiaie che prevalgono sui sedimenti fini e da depositi transazionali in cui prevalgono le peliti rispetto ai sedimenti più grossolani.

Questa variazione di facies permette quindi di distinguere, all'interno del Gruppo Acquifero B, due unità idrogeologiche (B II e B IV). L'unità idrogeologica principale è la B II ed è posta alla base del Gruppo acquifero B. Si presenta come un acquifero multistrato con livelli impermeabili di ridotta continuità; l'unità B IV si rinviene in posizioni depocentrali al tetto della precedente e svolge rispetto ad essa funzione di acquitardo.

Gli spessori di questo acquifero sono notevolmente variabili e vanno dalle poche decine di metri ai margini del bacino sino ai circa 1000 m nel depocentro.

Risulta quasi totalmente permeato da acque dolci ad eccezione di un'area nell'intorno di Novara dove alla base dell'acquifero è possibile riscontrare la presenza di acqua salata.

Gruppo Acquifero C

Questo gruppo acquifero corrisponde al sistema P3, composto da depositi continentali, marini e di transizione e, quindi, caratterizzato da sostanziali variazioni litologiche.

In virtù di tali variazioni all'interno di esso si possono distinguere tre unità idrogeologiche differenti: C II, C III e C IV. Nelle sue porzioni superiori, larga parte del gruppo acquifero è rappresentato dall'unità idrogeologica C II con ruolo di acquifero multistrato e ridotta continuità dei livelli a bassa permeabilità. Nelle porzioni depocentrali è presente l'unità idrogeologica C IV con ruolo da acquicludo.

La base del Gruppo invece presenta un arretramento del limite tra le unità C II e C IV e la presenza in area depocentrale dell'unità idrogeologica C III con ruolo di acquifero multistrato con elevata continuità laterale dei setti a ridotta permeabilità.

Lo spessore di questi depositi varia da pochi metri in corrispondenza dei margini sepolti fino a spessori di 1200 m in aree assiali del Bacino Padano.

I settori più occidentali del Gruppo Acquifero C sono totalmente permeati da acque dolci mentre tutta l'area ad Est dell'allineamento Crescentino-Santhia risulta permeata alla base da acque salate che più ad Est permeano totalmente l'intera successione per buona parte del novarese.

Gruppo Acquifero D-E

Il Gruppo Acquifero D-E corrisponde all'accorpamento dei sistemi P1 e P2 del Pliocene inferiore-medio. E' contraddistinto da depositi marini transazionali e profondi. I depositi transazionali sono prevalentemente distribuiti nella parte occidentale e settentrionale del Bacino Padano e corrispondono in prevalenza ad alternanze discontinue di peliti e sabbie e ghiaie, ed alternanze discontinue di sabbie e ghiaie prevalenti con peliti, passanti ad alternanze continue di peliti prevalenti e sabbie. Localmente sono presenti peliti con subordinate intercalazioni grossolane ed alternanze continue di sabbie e ghiaie prevalenti con peliti. I depositi transazionali passano verso il centro del bacino a depositi marini profondi, rappresentati da alternanze continue di peliti prevalenti e sabbie e da peliti con subordinate intercalazioni di sabbie e ghiaie.

Il Gruppo è caratterizzato da tre diverse unità idrogeologiche D II, D III, D IV. Procedendo da Nord verso Sud è possibile osservare la transizione dall'unità D II (con Acquiferi Multistrato con ridotta continuità dei livelli a bassa permeabilità) alla D IV (con ruolo da acquicludo) e in ultimo la D III (con ruolo di Acquifero Multistrato con elevata continuità laterale dei setti a ridotta permeabilità).



I valori di spessore di questi depositi variano da pochi metri, in corrispondenza dei margini sepolti, fino a 1400 m nelle aree tra Caluso e Cigliano e in prossimità di Asigliano Vercellese; valori massimi di 3000 m sono presenti nell'estreme porzioni orientali dell'Alessandrino.

Solo i settori marginali di tale Gruppo Acquifero sono totalmente permeati da acque dolci, una fascia intermedia risulta caratterizzata, nelle porzioni basali del Gruppo da acqua ad elevata salinità, che permea totalmente le aree assiali del Gruppo Acquifero ad Est dell'allineamento Santhia-Crescentino.

Nella seguente Figura 3-33 si riporta una sezione geologica e idrostratigrafica realizzata nell'ambito dello Studio "Geologia e idrostratigrafia profonda della Pianura Padana Occidentale" attraverso i pozzi: Balzola 1, Sali Vercellese, Cavaglietto 1 e Cavaglietto 2 prossimi all'area scelta per l'ubicazione del pozzo "Carpignano Sesia 1 Dir", con la descrizione delle unità idrogeologiche specifiche presenti e di interesse per il progetto.

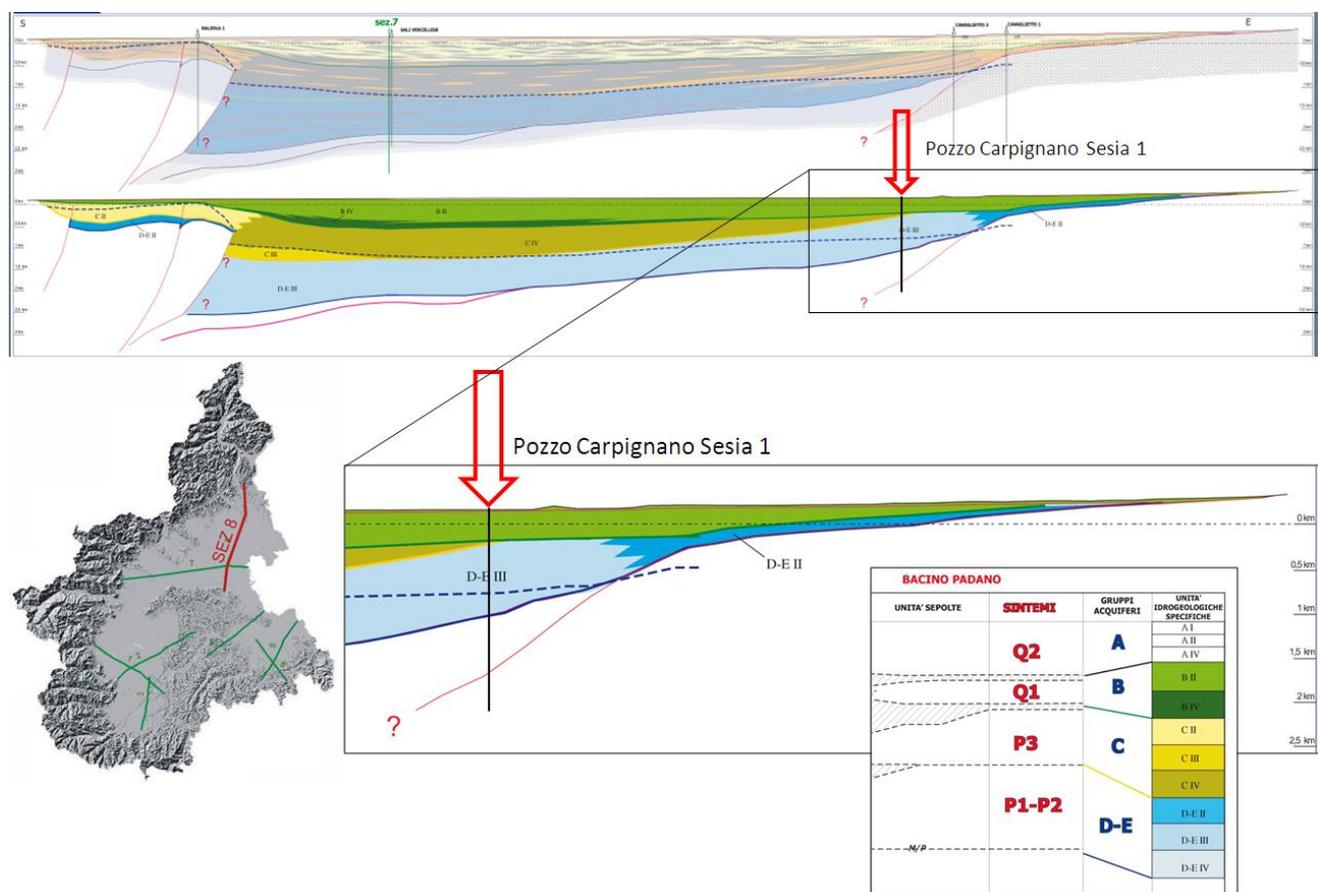


Figura 3-33: sezione geologica e idrostratigrafica prossima all'area di progetto realizzata attraverso i pozzi: Balzola 1, Sali Vercellese, Cavaglietto 1, Cavaglietto 2. L'ubicazione del pozzo Carpignano Sesia 1 è evidenziata dalla freccia rossa (Fonte: Geologia e idrostratigrafia Profonda della Pianura padana Occidentale, Regione Piemonte, CNR, Università degli studi di Torino, 2009 modificato da Bigi et al., 1990)

Idrostratigrafia superficiale di dettaglio



Il territorio, nel quale è ricompresa l'Area Vasta, è caratterizzato da una successione stratigrafica entro la quale è possibile osservare un'alternanza di terreni a buona permeabilità con altri meno permeabili o impermeabili. I parametri geologico-stratigrafici rilevati evidenziano una struttura della porzione più superficiale della successione tale da permettere l'instaurarsi di una falda di tipo libero. In base a quanto riportato nella relazione geologica allegata al P.R.G.C. del Comune di Carpignano Sesia, l'andamento delle acque freatiche è stato ricostruito utilizzando le misure dei livelli piezometrici dei punti di misura dislocati sul territorio e dai pozzi a servizio dell'Acquedotto comunale. L'elaborazione dei dati raccolti ha permesso di produrre una "Carta delle isofreatiche" (cfr. **Allegato 4.2 del SIA**), dalla quale si rileva come, relativamente all'Area Vasta, la direzione di deflusso della falda freatica tenda a ruotare spostandosi da Ovest verso Est. Più precisamente nella porzione più vicina al Fiume Sesia la falda segue un andamento circa parallelo al Sesia stesso, ovvero Nord-Sud, mentre nella porzione centrale dell'Area Vasta, in corrispondenza della postazione pozzo, la direzione di deflusso della falda freatica tende ad orientarsi in direzione Nord-Ovest / Sud-Est. Sulla base di quanto mostrato nella carta in **Allegato 4.2 del SIA** la falda freatica in prossimità della postazione si colloca tra i 205 e i 206 m riferiti al livello del mare. Considerando che la quota dell'area che ospiterà la postazione è pari a circa 210 m s.l.m. (Fonte: CTR), ne consegue che la profondità di rinvenimento della falda freatica, in corrispondenza dell'Area Pozzo, si attesta sui 4-5 m dal p.c. Tale dato trova conferma anche da quanto riportato nel Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Piemonte. In Figura 3-34 si riporta uno stralcio della **Parte II della Carta degli elementi idrogeologici** tratta dal PTA, nella quale viene indicata, per l'area scelta per la postazione pozzo, una quota piezometrica della falda freatica pari a 205 m.

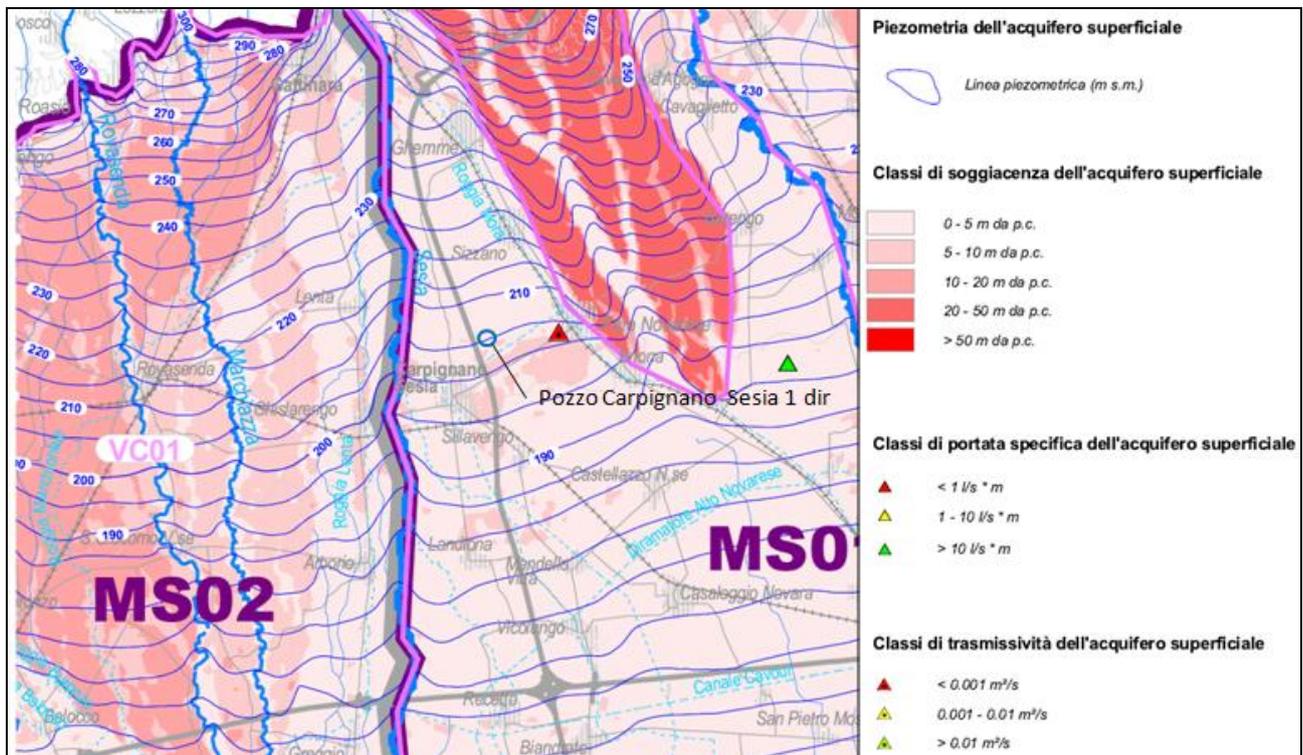


Figura 3-34: stralcio della carta "Elementi di assetto idrogeologico Parte II" (Fonte: Piano di Tutela delle Acque Regione Piemonte)

Nell'area considerata, il livello della falda freatica può presentare delle oscillazioni dell'ordine di alcuni decimetri, con punte massime durante il periodo irriguo. L'acquifero è, infatti, condizionato dalla presenza del

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 131 di 222
---	------------------------	---	------------------------------

Fiume Sesia e dei vari fontanili, ha una natura non confinata e risente fortemente dell'infiltrazione di acque legate alle precipitazioni meteoriche e alle pratiche irrigue che interessano intensamente il settore.

La Figura 3-34 permette inoltre di stabilire, in base alla lettura dell'orientamento delle isofreatiche rispetto all'asse fluviale del Sesia, che il corso d'acqua funge da asse drenante nei confronti della falda libera.

Per la definizione della quota basale dell'acquifero freatico superficiale si è fatto riferimento a quanto indicato nell'Allegato 2 della D.D. n. 900 del 3/12/2012, che integra e aggiorna i contenuti degli allegati della D.G.R. n. 34-11524 del 3/06/2011. In particolare, secondo l'abaco di sintesi su base comunale, che costituisce l'Allegato 2 della suddetta D.D. per il Comune di Carpignano Sesia, la profondità della superficie basale dell'acquifero superficiale viene aggiornata passando dall'intervallo 32-58 m indicato in precedenza, all'attuale valore compreso tra i **35 e 45 m da p.c.**

Invece, dall'analisi della cartografia allegata al Piano di Tutela delle Acque, che descrive l'assetto idrogeologico della pianura novarese, di cui si riporta uno stralcio in Figura 3-35, emerge che, in corrispondenza dell'area scelta per la postazione pozzo, la superficie basale dell'acquifero superficiale è posta alla quota di **circa 160 m riferita al livello del mare**. Quindi, considerando che la postazione pozzo è posta a quota 210 m s.l.m. (Fonte: CTR) il valore che si ottiene in termini di soggiacenza dal piano campagna della superficie basale è pari a **circa 50 m**. Pertanto, il valore risulta sensibilmente superiore a quanto indicato dall'Allegato 2 della D.D. n. 900.

Si ritiene che tale scostamento del valore sia in parte imputabile alla differente scala degli elaborati cartografici consultati e, a scopo cautelativo, nel **Capitolo 5 del SIA** (Stima degli impatti), in merito alla profondità della superficie basale dell'acquifero superficiale, è stato preso a riferimento il valore compreso tra **i 35 e 45 m da p.c.** indicato nell'Allegato 2 della D.D. n. 900 del 3/12/2012.

In ogni caso, si precisa, che le acque della falda freatica, pur non sussistendo una situazione insediativa (civile o industriale) tale da determinare fenomeni di grave inquinamento, non vengono utilizzate per essere immesse nella rete di distribuzione dell'acquedotto comunale; ciò a causa della sua natura non confinata che ne determina un elevato grado di vulnerabilità rispetto agli agenti inquinanti provenienti dalla superficie.

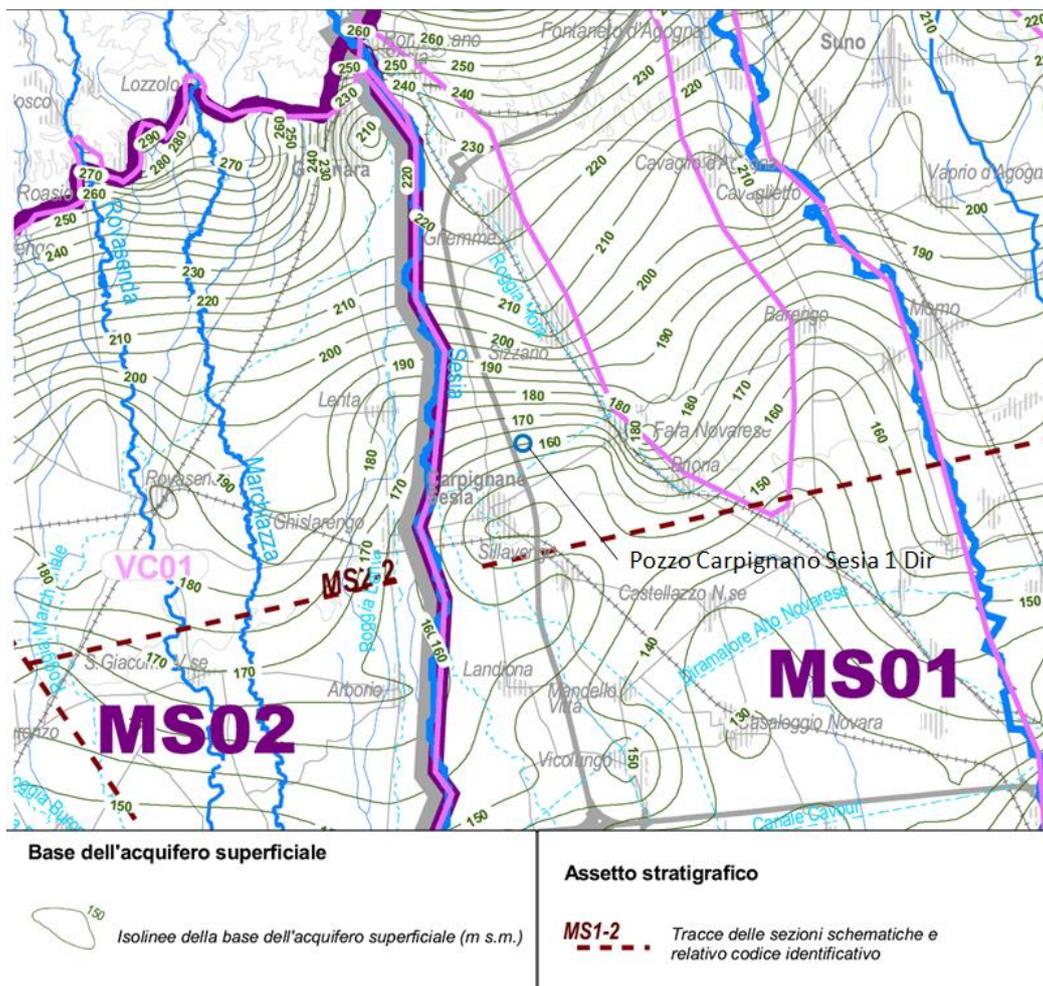


Figura 3-35: stralcio della carta "Elementi di assetto idrogeologico Parte I" (Fonte: Piano di Tutela delle Acque Regione Piemonte)

Idrostratigrafia profonda di dettaglio

La nuova area individuata per la perforazione del pozzo esplorativo Carpiignano Sesia 1 Dir è situata nella Pianura del Novarese e del Vercellese. La piana è costituita da una successione di sedimenti depositi in ambiente marino e, successivamente, in ambiente continentale che a partire dal Pliocene inferiore si sono accumulati all'interno dell'ampio bacino di sedimentazione Padano.

Limitatamente alla porzione di interesse, all'interno del Bacino Padano è possibile distinguere 4 corpi sedimentari principali individuati secondo un criterio singenetico; tale approccio, sebbene accomuni sedimenti appartenenti a contesti deposizionali diversi, presenta il vantaggio di individuare successioni sedimentarie depositatesi entro lo stesso intervallo temporale. Si assume, quindi, che questa omogeneità genetica corrisponda ad un'omogeneità di comportamento idrogeologico, che permette di effettuare una corrispondenza diretta tra corpi **sedimentari singenetici (sintemi)** e **gruppi di acquiferi**.

In base a quanto detto all'interno del Bacino Padano Piemontese si individuano i seguenti gruppi acquiferi:

- Gruppo Acquifero A (acquifero superficiale);
- Gruppo Acquifero B (acquifero profondo);

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 133 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

- Gruppo Acquifero C (acquifero profondo);
- Gruppo Acquifero D-E (acquifero molto profondo).

Relativamente agli acquiferi profondi, le informazioni sono state ricavate dagli elaborati cartografici allegati allo Studio "Geologia e idrostratigrafia profonda della Pianura Padana Occidentale".

La loro consultazione ha permesso di stimare, per ciascuno dei Gruppi Acquiferi presenti nel sottosuolo, le quote delle superfici basali, gli spessori e le porzioni di acquifero totalmente permeati da acque dolci al fine di definire la superficie di separazione tra le acque dolci e quelle salmastre e/o salate. L'individuazione della geometria e distribuzione di tale interfaccia riveste una notevole importanza poiché essa costituisce il limite fisico, in profondità, alla ricerca di corpi sedimentari contenenti acqua per scopi civili e/o industriali.

Nello specifico si elencano di seguito le carte consultate:

- Gruppo acquifero B:
 - carta della profondità della superficie basale dal p.c. (all. 44 dello studio citato);
 - carta dello spessore complessivo (all. 45 dello studio citato);
 - carta dello spessore del Gruppo Acquifero permeato da acqua dolce (all. 46 dello studio citato).
- Gruppo acquifero C:
 - carta della profondità della superficie basale dal p.c. (all. 49 dello studio citato);
 - carta dello spessore complessivo (all. 50 dello studio citato);
 - carta dello spessore del Gruppo Acquifero permeato da acqua dolce (all. 51 dello studio citato).
- Gruppo acquifero D-E:
 - carta della profondità della superficie basale dal p.c. (all. 54 dello studio citato);
 - carta dello spessore complessivo (all. 55 dello studio citato);
 - carta dello spessore del Gruppo Acquifero permeato da acqua dolce (all. 56 dello studio citato).
- Carta dello spessore utile totale degli acquiferi (all. 59 dello studio citato);
- Carta dello spessore totale dei sedimenti al di sopra dell'interfaccia acqua dolce – acqua salmastra/salata (all. 60 dello studio citato).

I dati ricavati sono stati riassunti nella successiva Figura 3-36. In linea generale, si può affermare che nel sottosuolo in corrispondenza dell'area scelta per la postazione pozzo Carpignano Sesia 1 Dir si rinvennero sovrapposti tre dei quattro Gruppi Acquiferi che caratterizzano il Bacino Padano Occidentale Piemontese sino ad una profondità di **circa 750 m dal p.c.**

In particolare, procedendo dal piano campagna verso il basso, si rinvennero l'**Acquifero superficiale (A)** la cui superficie basale è situata a **circa 45-50 m da p.c.** Esso è sede di una falda libera ampiamente sfruttata in passato da numerosi pozzi superficiali; la modalità di deflusso è caratterizzata da circuiti brevi e legati all'idrografia superficiale, caratteristiche queste che si traducono in un alto grado di vulnerabilità, che ha portato con il tempo ad un progressivo abbandono di questa risorsa idrica a favore degli acquiferi più profondi e maggiormente protetti.

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 134 di 222
--	------------------------	---	------------------------------

Al di sotto dell'Acquifero superficiale (A) si trova l'**Acquifero Profondo B** la cui superficie basale è stimata alla profondità di **circa 220 m da p.c.** E' un acquifero multistrato spesso sede di falde in pressione e contraddistinto da circuiti profondi legati alla struttura del bacino e ai corsi d'acqua principali; è sfruttato per usi civili e idropotabili perché sede di acque di buona qualità.

Al di sotto di esso si ritrovano gli **Acquiferi molto profondi (D-E)** con superficie basale **pari a 750 metri da p.c.** Sono caratterizzati da velocità di flusso ridotte per le ridotte permeabilità dei sedimenti e per la presenza dell'interfaccia acqua dolce-acqua salmastra/salata. I deflussi più profondi sono caratterizzati da circuiti molto brevi per la presenza di acque salate nei Gruppi Acquiferi stessi che condizionano il deflusso delle acque dolci di ricarica costrette nella loro migrazione a defluire verso i Gruppi Acquiferi sovrastanti.

Inoltre dalla consultazione della "Carta dello spessore utile totale degli acquiferi" è stato possibile stimare, in corrispondenza dell'area prescelta per la realizzazione del pozzo esplorativo Carpignano Sesia 1 Dir, la profondità limite delle acque utilizzabili che risulta essere di poco superiore ai **300 m**. Come è possibile notare dalla Figura 3-36, tale limite si estende oltre la superficie basale del Gruppo Acquifero B, riguardando anche la parte sommitale dell'Acquifero molto profondo (gruppi D-E). Al di sotto del limite dei 300 m da p.c., gli Acquiferi molto profondi risultano permeati da acque man mano sempre più saline, sino a divenire salmastre a profondità comprese tra i 600 e gli 800 m da p.c. e caratterizzate da elevati valori di salinità laddove la superficie basale si approfondisce ulteriormente a di sotto degli 800 m dal p.c.

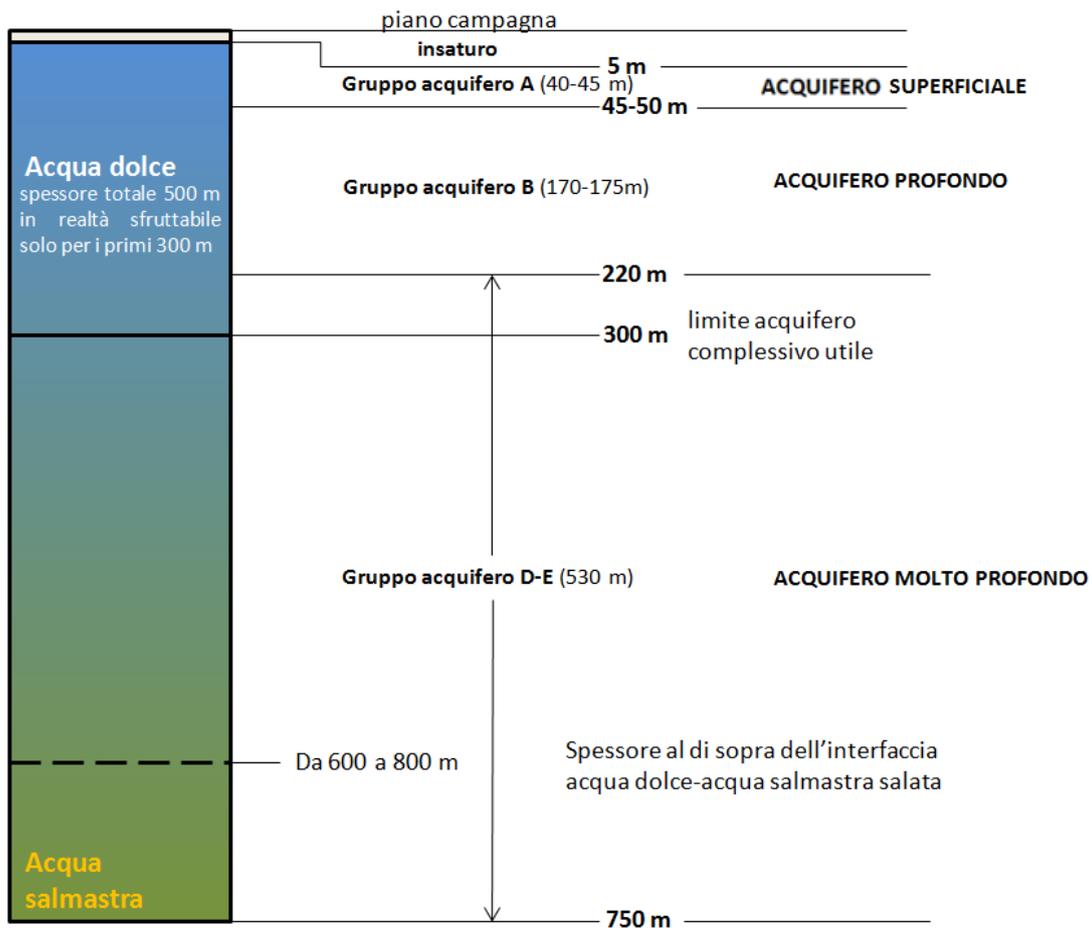


Figura 3-36: schema idrostratigrafico in cui si riportano le stime delle quote delle superfici basali e degli spessori dei Gruppi Acquiferi presenti nel sottosuolo in corrispondenza della postazione di progetto (tra parentesi sono indicati gli spessori espressi in metri) (Fonte: dati estrapolati dalle carte allegare allo Studio "Geologia e idrostratigrafia profonda della Pianura Padana Occidentale")

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 135 di 222
---	------------------------	---	------------------------------

Aree di ricarica delle falde e Zona di riserva

Come già descritto nel **Capitolo 2 del SIA**, sulla base delle informazioni desunte dalla Tavola 8 del Piano di Tutela delle Acque, l'area scelta per la nuova postazione pozzo Carpignano Sesia 1 Dir ricade in un territorio considerato quale "Area di ricarica delle falde utilizzate per il consumo umano" (cfr. Figura 3-37). In queste aree la ricarica della falda idrica superficiale avviene per infiltrazione diretta nelle acque sotterranee delle acque meteoriche o dall'area di contatto con i corpi idrici superficiali (laghi, corsi d'acqua naturali o artificiali) dai quali le acque sotterranee traggono alimentazione.

Nella carta, oltre alle aree di ricarica, è riportata anche un'area definita come "Zona di riserva caratterizzata dalla presenza di risorse idriche sotterranee non ancora destinate al consumo umano ma potenzialmente destinabili a tale uso" (cfr. **Figura 3-37**). L'area occupa l'intorno del comune di Mandello Vitta e Castellazzo Novarese (NO) estendendosi in direzione Nord-Ovest sino a lambire il confine amministrativo tra i Comuni di Sillavengo e Carpignano Sesia.

Dalla consultazione degli elaborati cartografici messi a disposizione sul portale WebGis della Provincia di Novara, risulta che la postazione di progetto non ricade nella Zona di Riserva. Nel suo punto più prossimo, la Zona di Riserva dista circa 2,2 km dalla postazione in direzione Sud/Sud-Est, oltre il centro abitato di Carpignano Sesia.

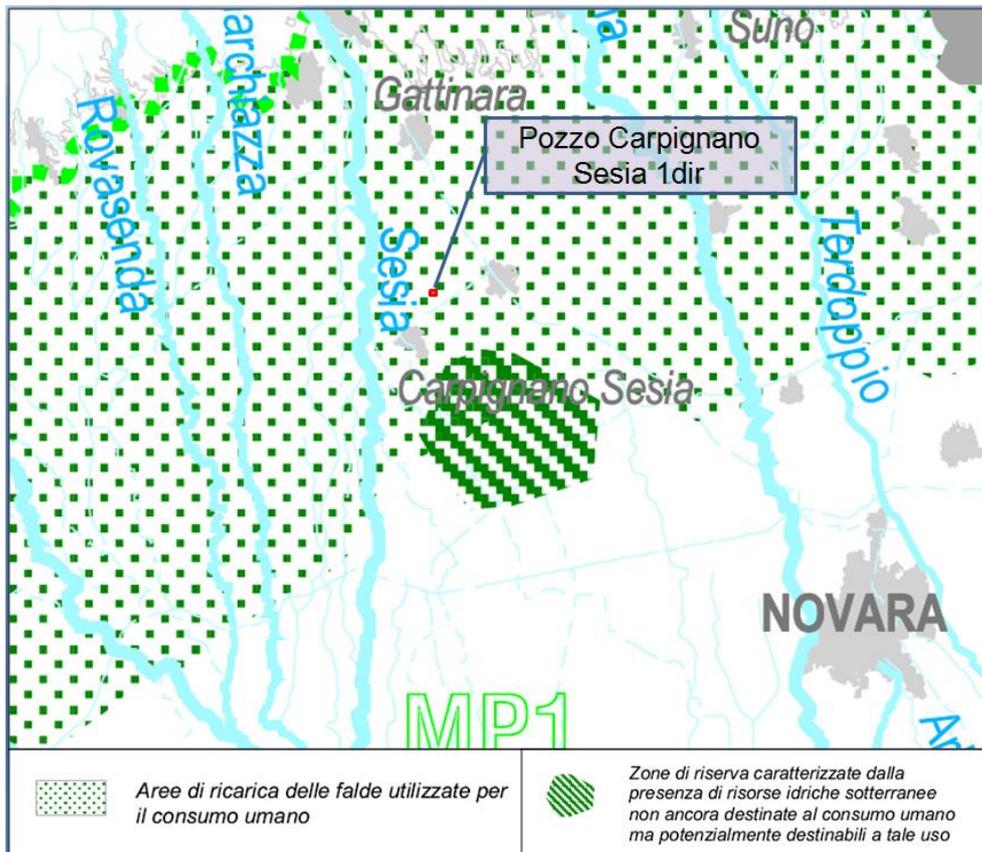


Figura 3-37: stralcio della tavola n. 8 "Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano" estratta dal Piano Tutela Acque Regione Piemonte (Fonte: Piano Tutela Acque Regione Piemonte)

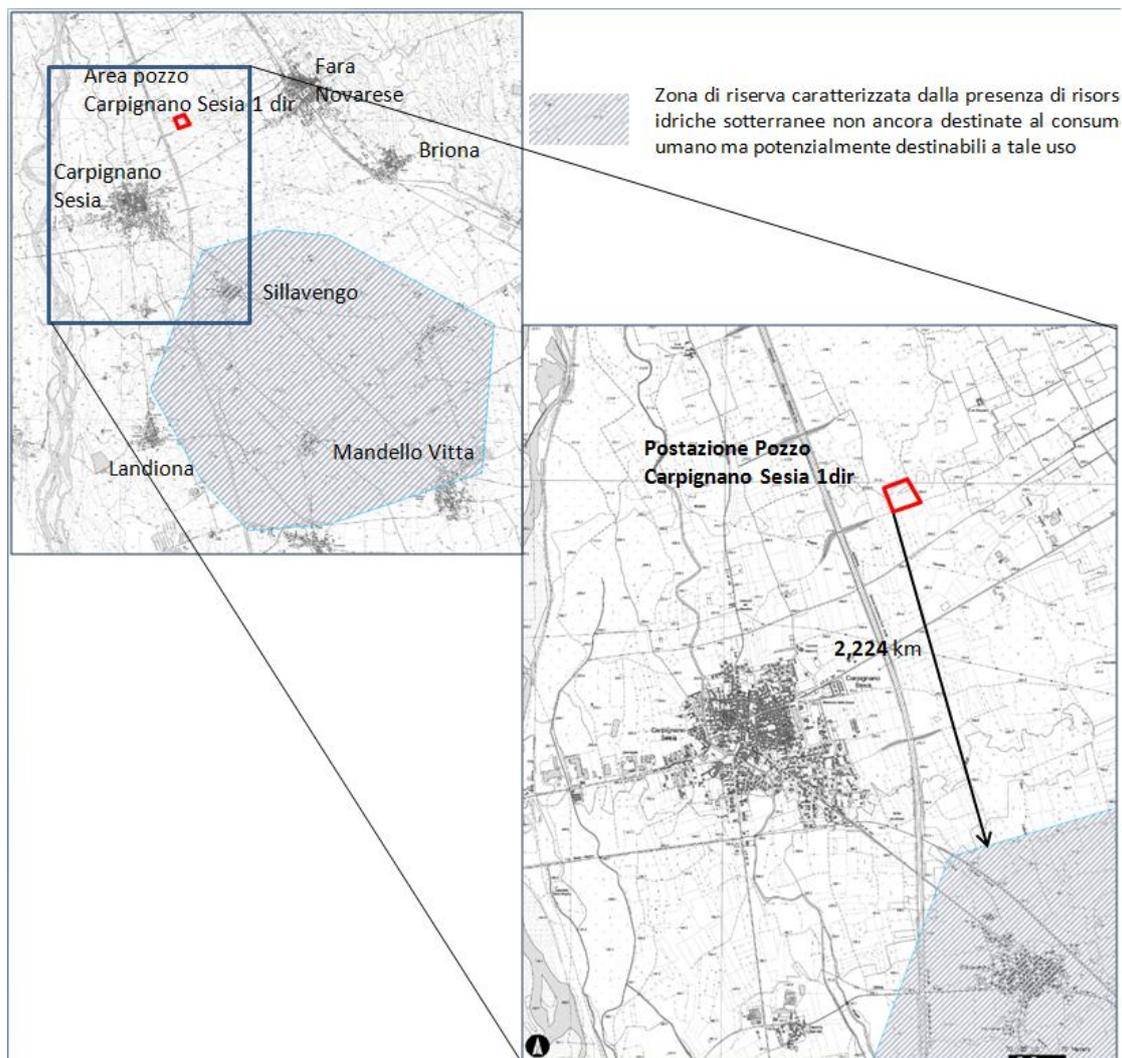


Figura 3-38: stralcio della mappa estratta dal portale WebGis della Provincia di Novara dal quale sono state misurate le distanze tra la postazione di progetto e la Zona di Riserva (Fonte: Portale WebGis Sistema Informativo Geografico – Provincia di Novara)

Opere di captazione idrica esistenti

Il censimento delle opere di captazione idrica è stato realizzato mediante la consultazione degli elaborati contenuti nel portale WebGis della Provincia di Novara, in merito ai pozzi ad uso potabile ricadenti nei Comuni di Carpignano Sesia e Sillavengo, e dalla documentazione reperita presso i Comuni di Castellazzo Novarese e Casaleggio Novara, relativamente ai pozzi ad uso potabile ricadenti nei rispettivi comuni. Nell'intorno dell'area di progetto sono stati individuati diversi pozzi, la maggior parte dei quali risultano essere superficiali e destinati ad uso agricolo. Solo alcuni sono destinati a svariati utilizzi civili e assimilati; in minima parte sono destinati ad uso idropotabile.

Nella Figura 3-39 e nella Figura 3-40 si riporta la mappa estratta dal portale WebGis, nella quale sono evidenziati i pozzi a uso idropotabile presenti nei territori comunali di Carpignano Sesia, Sillavengo e Landiona (Comuni posti a valle idrogeologica rispetto all'area scelta per la postazione pozzo).

Le loro profondità sono di norma superiori a quelle dei pozzi perforati per altri scopi e risultano comprese tra i 91 e i 126,2 metri. Tra le opere di captazione idrica per uso potabile individuate fa eccezione, in termini di



profondità, il pozzo identificato con il codice NOP00597, ubicato a Landiona, per cui viene indicata una profondità di soli 7 metri.

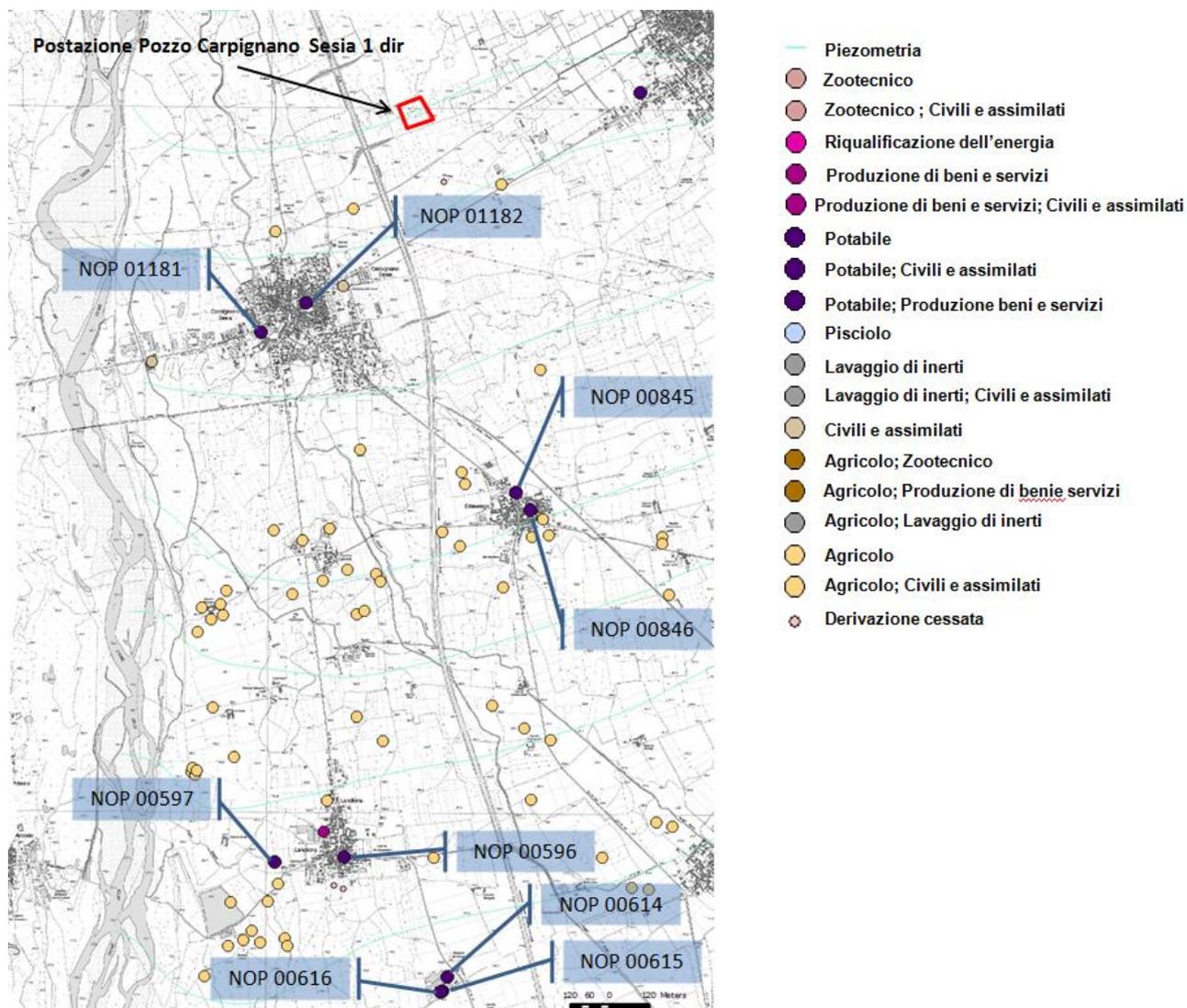


Figura 3-39: mappa dei pozzi presenti nei Comuni di Carpignano Sesia, Sillavengo e Landiona
(Fonte: Portale webgis Sistema Informativo Geografico - Provincia di Novara, Laboratorio Cartografico, Ambiente, Pozzi)

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 138 di 222
--	------------------------	---	------------------------------

Figura 3-40: caratteristiche dei pozzi ad uso idropotabile presenti nei Comuni di Carpignano Sesia, Sillavengo e Landiona (Fonte: Portale webgis della Provincia di Novara, Laboratorio Cartografico, Ambiente, Pozzi.)

Codice Univoco	Profondità (m)	Comune	Località	Catastale	Uso
NOP01181	117,2	Carpignano Sesia	Piazzale Italia	Foglio n. 21	Potabile
NOP01182	115	Carpignano Sesia	Piazza Volontari della Libertà	Foglio n. 18 Mappale n. 157	Potabile
NOP00845	126,2	Sillavengo	Via Parini, 2	Foglio n. 5 Mappale n. 110	Potabile
NOP00846	91	Sillavengo	Piazza S. Maria	Foglio n. 5	Potabile
NOP00597	7	Landiona	Campo Sportivo	Foglio n. 8 Mappale n. 49	Potabile
NOP00596	116,5	Landiona	Via Roma	Foglio n. 7	Potabile
NOP00614	76,6	Landiona	Madonna dei Campi	Foglio n. 14 Mappale n. 37	Potabile, produzione di beni e servizi
NOP00615	76,3	Landiona	Madonna dei Campi	Foglio n. 14 Mappale n. 37	Potabile, produzione di beni e servizi
NOP00616	210	Landiona	Madonna dei Campi	Foglio n. 14 Mappale n. 37	Potabile

Nella Figura 3-41 si riporta una mappa, nella quale sono evidenziati i pozzi ad uso idropotabile presenti nel territorio comunale di Casaleggio Novara, estratta dallo "Studio sulla ridefinizione delle aree di salvaguardia del nuovo pozzo potabile di Casaleggio" (dott. geol. Claudio Viviani, 2015), fornito dal Comune di Casaleggio Novara.

La profondità del pozzo idropotabile NOP00300 risulta essere pari a circa 130 m.

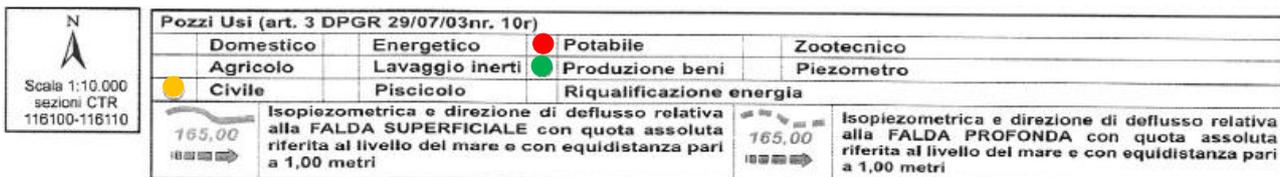


Figura 3-41: mappa dei pozzi presenti nel Comune di Casaleggio Novara (Fonte: Studio sulla ridefinizione delle aree di salvaguardia del nuovo pozzo potabile di Casaleggio (dott. geol. Claudio Viviani, 2015))



Nella Figura 3-42 si riporta un'orto-foto, nella quale viene evidenziata l'ubicazione dei pozzi ad uso idropotabile presenti nel territorio comunale di Castellazzo Novarese, informazione estratta dallo "Studio sulla ridefinizione delle aree di salvaguardia del pozzo potabile di Castellazzo (dott. geol. Fulvio Epifani, 1997), fornito dal Comune di Castellazzo Novarese.

La profondità del pozzo idropotabile riportato nella seguente Figura risulta essere pari a circa 100 m.



Figura 3-42: mappa dei pozzi presenti nel Comune di Castellazzo Novarese (in rosso l'ubicazione del pozzo idropotabile)

Le informazioni di dettaglio circa le caratteristiche costruttive dei pozzi idropotabili e le relative stratigrafie sono state desunte dal materiale fornito dalla Provincia di Novara e dai Comuni di Casaleggio Novara e Castellazzo Novarese. In particolare, dalla consultazione del materiale tecnico, solo per alcuni dei pozzi individuati è stato possibile stabilire la quota basale dell'acquifero superficiale e i livelli stratigrafici dai quali

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”	Cap. 3 Pag. 141 di 222
---	------------------------	---	------------------------------

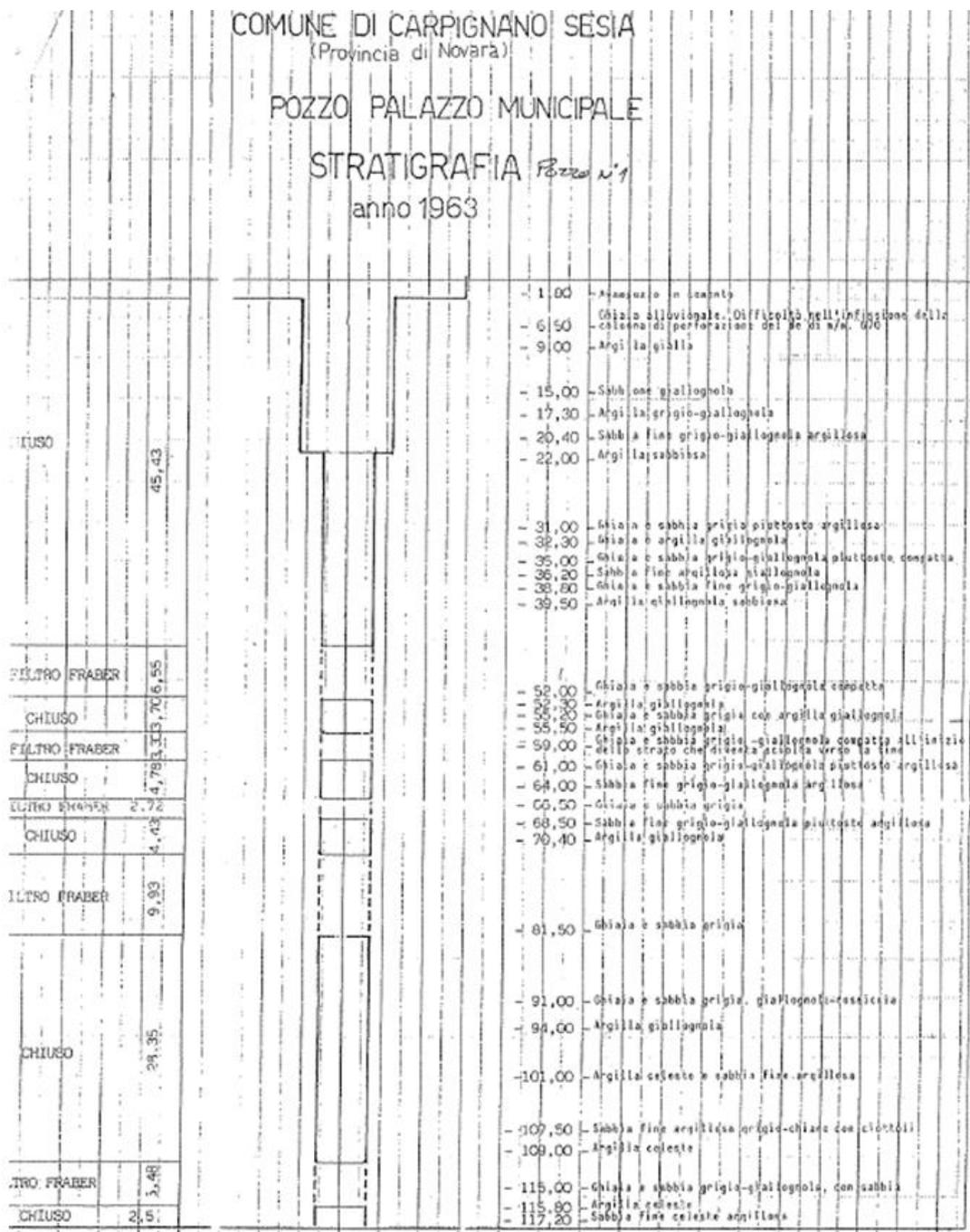
l'opera di captazione attinge l'acqua di falda. Infatti, per quattro dei nove pozzi per i quali è stata fatta richiesta di documentazione alla Provincia di Novara, non è disponibile alcun materiale tecnico. Pertanto, è stato possibile reperire indicazioni circa le stratigrafie presenti e le caratteristiche costruttive dei seguenti pozzi:

- codice NOP01182, pozzo profondo 115 m ubicato nel Comune di Carpignano Sesia;
- codice NOP00846, pozzo profondo 91 m ubicato nel Comune di Sillavengo;
- codice NOP00597, pozzo profondo 7 m ubicato nel Comune di Landiona;
- codice NOP00596, pozzo profondo 116,5 m ubicato nel Comune di Landiona.

Invece, nelle figure riportate nelle pagine successive si riportano le copie delle stratigrafie e, qualora disponibili, le caratteristiche costruttive dei pozzi ad uso idropotabile fornite dalla Provincia di Novara e dai Comuni di Casaleggio Novara e Castellazzo Novarese relativamente ai seguenti pozzi:

- codice NOP01181, pozzo ubicato nel Comune di Carpignano Sesia (cfr. Figura 3-43);
- codice NOP00845, pozzo ubicato nel Comune di Sillavengo (cfr. Figura 3-44);
- codice NOP00614, pozzo ubicato nel Comune di Landiona (cfr. Figura 3-45);
- codice NOP00615, pozzo ubicato nel Comune di Landiona (cfr. Figura 3-46);
- codice NOP00616, pozzo ubicato nel Comune di Landiona (cfr. Figura 3-47);
- codice NOP00300, pozzo ubicato nel Comune di Casaleggio Novara (cfr. Figura 3-48);
- pozzo ubicato nel Comune di Castellazzo Novarese (cfr. Figura 3-49).

Per due dei pozzi sopra riportati (il NOP00614 e il NOP00615) sono disponibili solo le stratigrafie; pertanto, non disponendo di informazioni sulla posizione dei tratti filtranti, non è stato possibile individuare i livelli di acquifero drenati dalle captazioni in questione.



 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”	Cap. 3 Pag. 143 di 222
--	------------------------	---	------------------------------

Secondo quanto stabilito dalla DGR 34 del 3 giugno 2009 e nei successivi aggiornamenti, che definiscono i criteri tecnici per l'identificazione della base dell'acquifero superficiale, in casi come questo, ove non esiste un limite fisico di tipo litostratigrafico rappresentato dalla presenza di depositi fini (limo-argilla) sufficientemente spessi e continui in grado di garantire la separazione idraulica, la superficie di base viene stabilita sulla base di criteri idrogeochimici.

In particolare, i criteri tecnici contenuti nell'Allegato 1 della DGR 34 del 3 giugno 2009, in situazioni di acquifero indifferenziato, analoghe a quelle riscontrate in corrispondenza del pozzo NOP001181, il limite tra acquifero superficiale e profondo posto a 50 metri di spessore della zona satura a partire dalla superficie piezometrica media.

Nella Delibera si indica infatti che, sulla base di dati presenti in letteratura, oltre questa profondità le acque appartengono ad un sistema di flusso profondo, anche se non esiste una evidente separazione litologica.

In base alla disposizione dei tratti filtranti si può quindi dedurre che il pozzo NOP001181 capta le acque provenienti dall'acquifero superficiale e del sottostante acquifero profondo appartenente al gruppo acquifero B.

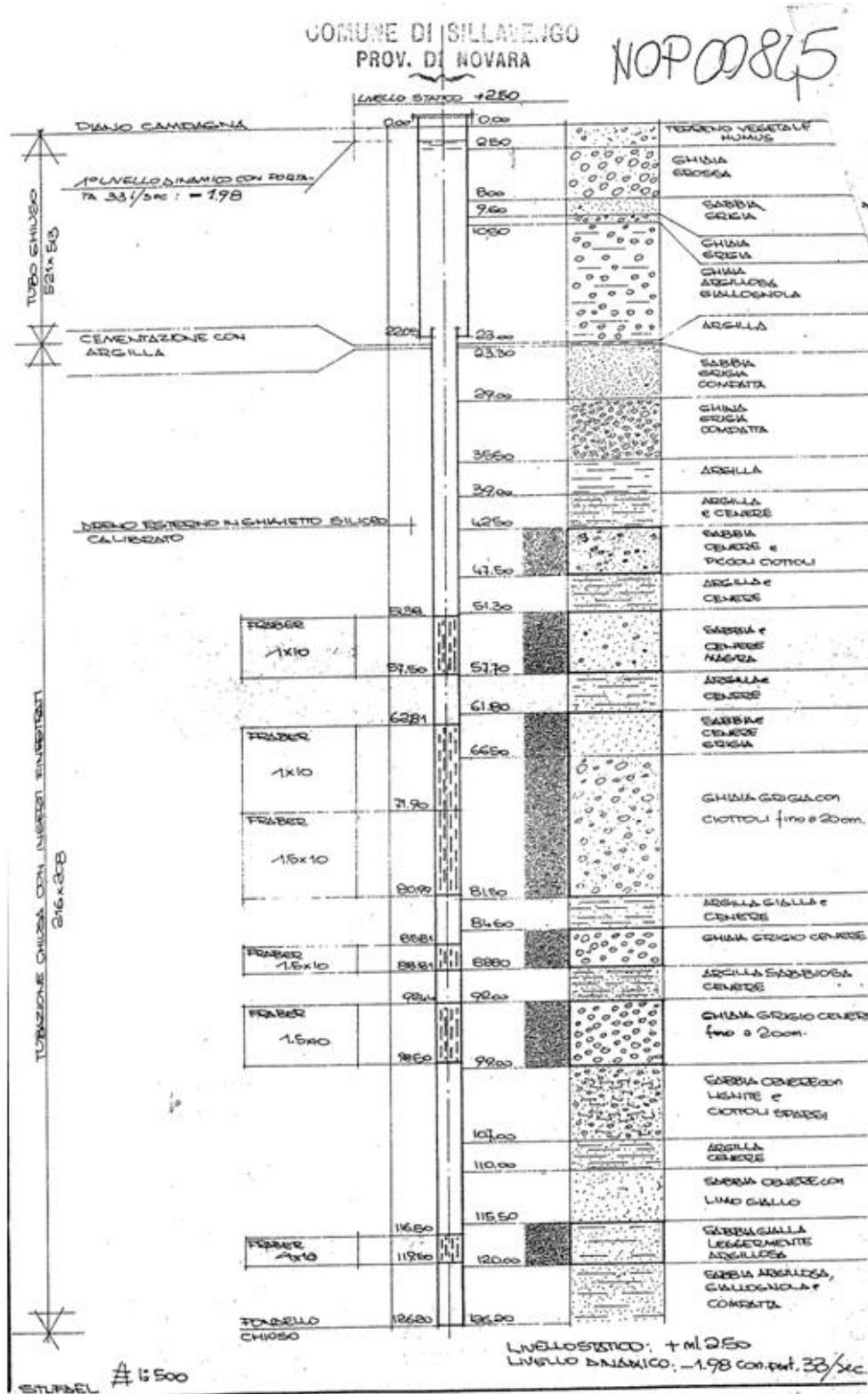


Figura 3-44: stratigrafia e caratteristiche costruttive del pozzo N0P00845 ad uso idropotabile – Comune di Sillavengo

Il pozzo N0P00845 (cfr. Figura 3-44), ubicato a Sillavengo, è profondo 126,2 m. Presenta anch'esso cinque tratti finestrati, quattro dei quali collocati alternativamente a tratti ciechi a profondità comprese tra 51,38 m e



98,5 ed uno in prossimità del fondo collocato tra i 116,50 e i 119,5 m. A differenza del caso precedente, dall'esame della colonna stratigrafica è possibile individuare un livello impermeabile di spessore sufficientemente ampio (7 metri di argille e argille e cenere) tale da garantire l'isolamento idraulico tra l'acquifero superficiale e quello immediatamente sottostante.

Utilizzando i criteri tecnici contenuti nell'Allegato 1 della DGR 34 del 3 giugno 2009, la superficie di base dell'acquifero superficiale viene stabilita in corrispondenza del limite posto al tetto del livello di depositi fini impermeabili con estensione laterale significativa e spessore maggiore di 5 metri. In questo caso corrisponde alla profondità di 35,50 metri.

Sulla base delle quote di realizzazione dei tratti filtrati è possibile dedurre che il pozzo identificato con codice NOP00845 drena le acque contenute nell'acquifero profondo corrispondente al gruppo acquifero B.

Scala 1:500	Perforazione	Produzione mm	Pozzo	Profondità	Descr. pozzo	Stratigrafia	Profondità'	Descrizione
5	820	300			Lunghezza totale tubazione filtrante: 52.99 m; dreno 6/8 Sab-ghia		9.50	Ghiaia e sabbia grigia
10							14.50	Ghiaia e sabbia grigio-giallognola leggermente argillosa
15							24.00	Ghiaia e argilla giallognola
20	32.70						Ghiaia e sabbia grigio-giallognola	
25	33.50						Argilla giallognola	
30	42.50						Sabbia fine argillosa giallognola con ciottolini	
35	47.50						Argilla celeste	
40	52.60						Sabbia fine argillosa grigio-giallognola	
45	58.00						Argilla celeste	
50	62.30						Sabbia fine argillosa compatta	
55	470			76.60			65.00	Sabbia grigia
60							70.00	Sabbia grigia con ciottoli e ciottolini
65							74.70	Argilla giallognola /cm 30) quindi argilla celeste dura da perforare
70							76.60	
75								

I dati rappresentati sono quelli reperiti presso la Committenza

Figura 3-45: stratigrafia del pozzo NOP00614 ad uso idropotabile – Comune di Landiona



Dall'analisi della stratigrafia relativa al pozzo identificato con codice univoco NOP00614 realizzato nel Comune di Landiona (cfr. **Figura 3-45**), si evince che l'opera ha raggiunto la profondità di 76,6 metri, attraversando per i primi 32,7 metri sedimenti grossolani prevalentemente ghiaiosi, a cui seguono 30 metri circa di argille e argille sabbiose (da 32,7 a 62,3 m), 12,4 metri di sabbie e ghiaie (da 62,3 a 74,7 m) ed infine 1,9 m di argille sino a fondo foro.

L'assetto stratigrafico messo in luce dalla realizzazione del pozzo suggerisce, in questa area del Comune di Landiona, la presenza della superficie basale dell'acquifero superficiale alla profondità di 32,7 metri dal piano campagna e la presenza dell'acquifero profondo a partire dalla profondità di 62,3 metri. Purtroppo, come detto in precedenza, non disponendo di indicazioni circa la collocazione dei tratti filtranti dell'opera idraulica non è possibile stabilire da quali livelli il pozzo capti le acque sotterranee.

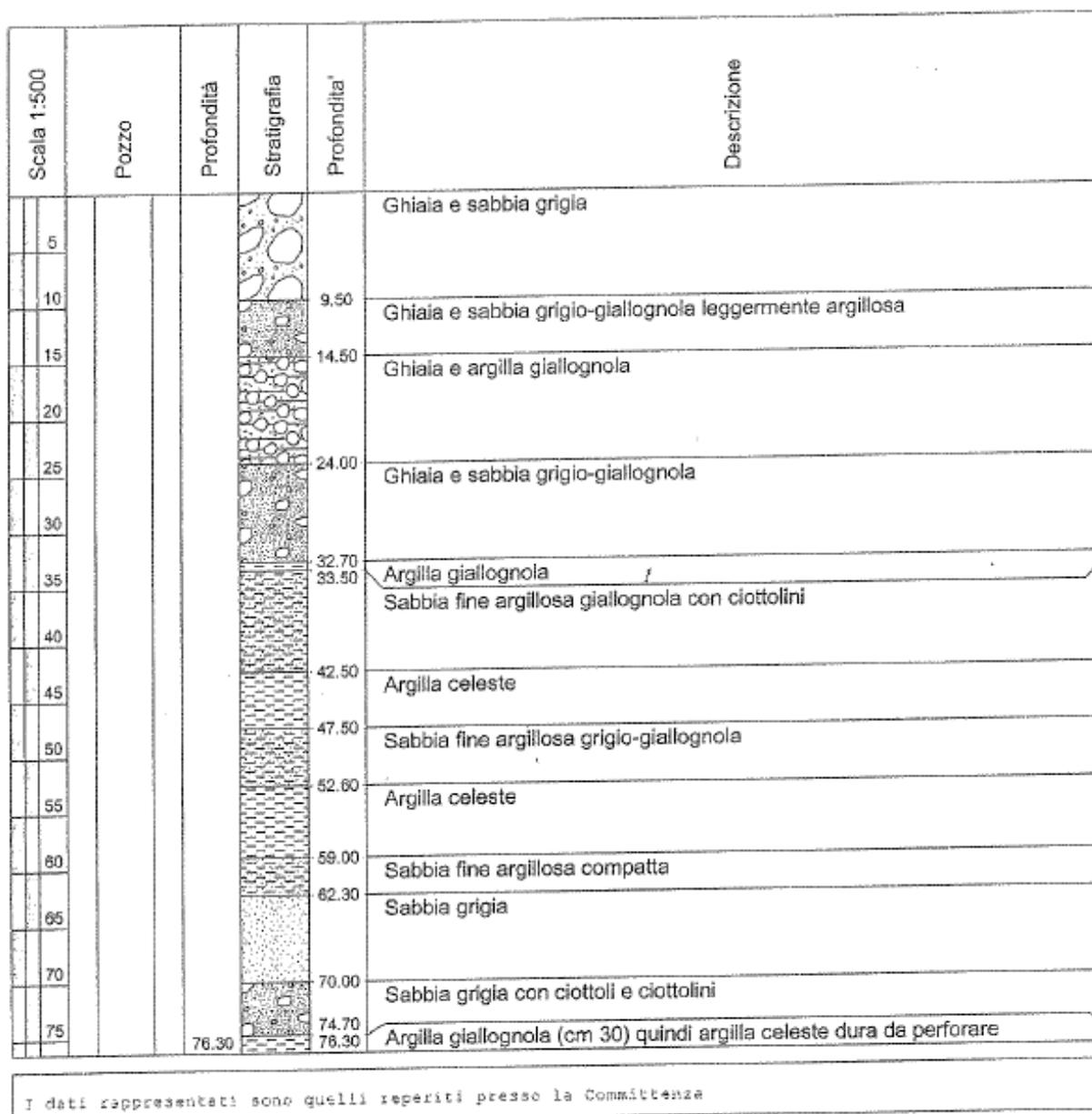


Figura 3-46: stratigrafia del pozzo NOP00615 ad uso idropotabile – Comune di Landiona



La stratigrafia disponibile per il pozzo NOP00615 ubicato a Landiona (cfr. **Figura 3-46**) appare uguale a quella del relativa al pozzo NOP00614 trattato precedentemente. Anche in questo caso mancano indicazioni circa il posizionamento dei tratti filtranti. Come ovvia conseguenza le osservazioni di carattere idrostratigrafico sono le medesime per entrambi i pozzi.

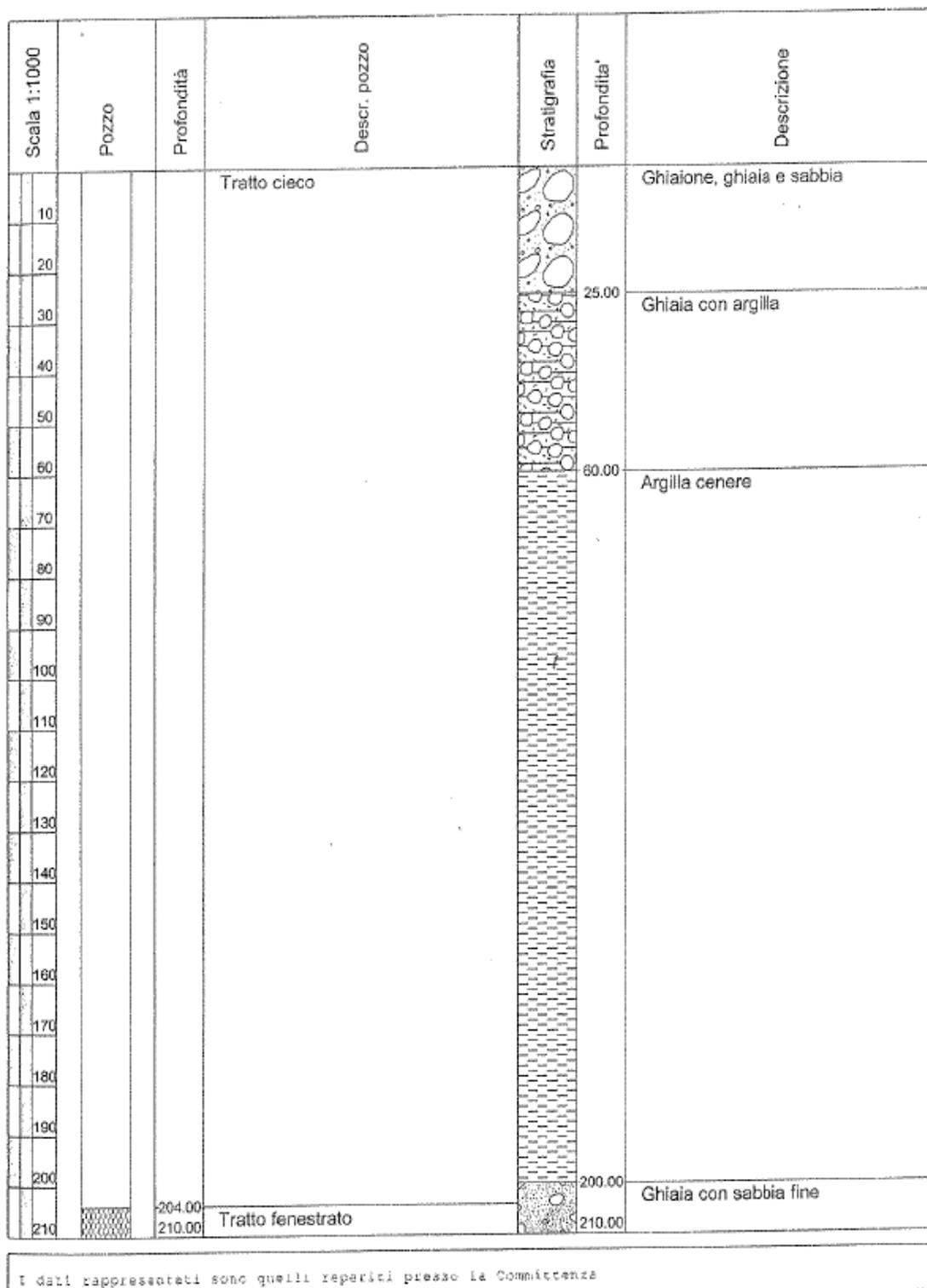
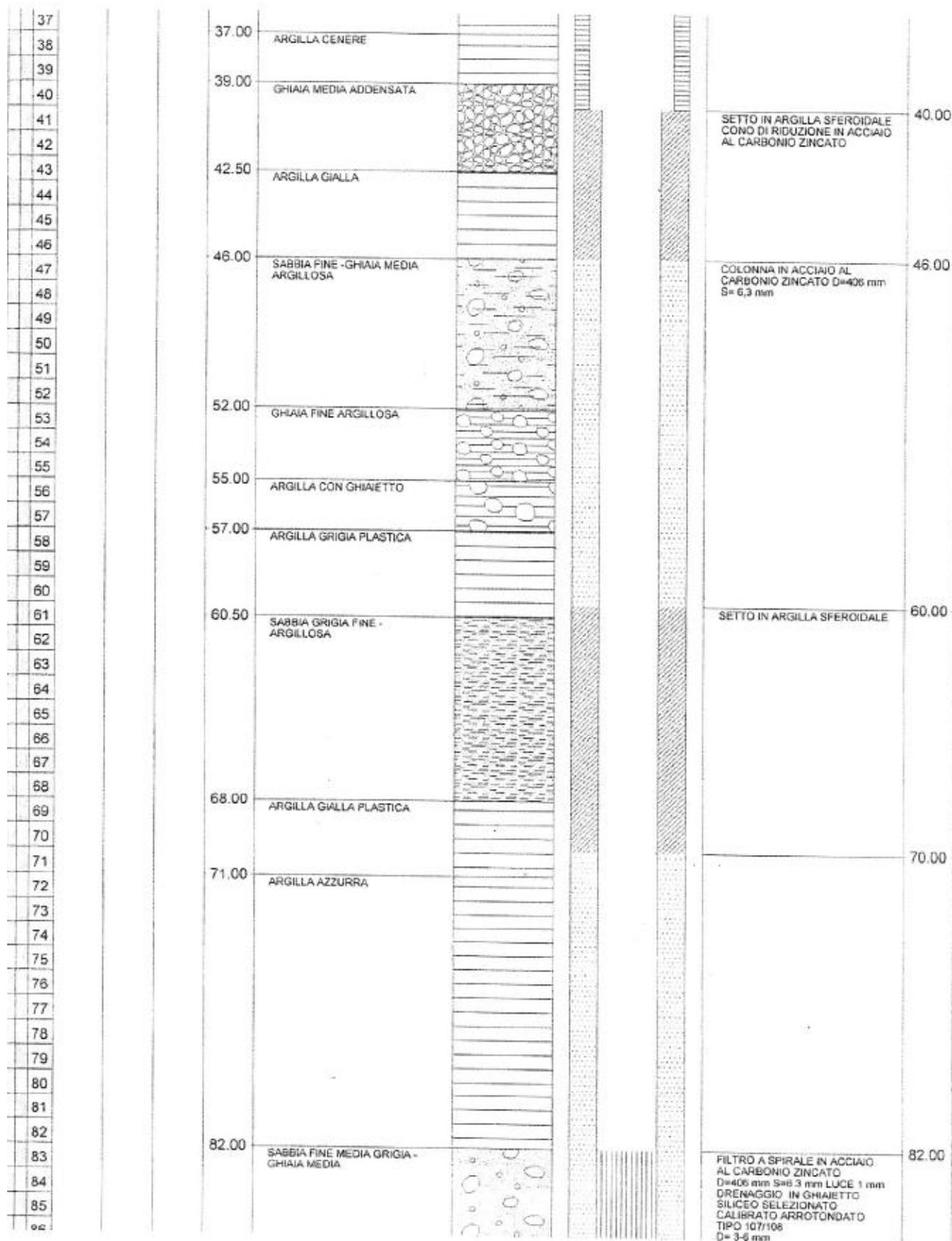


Figura 3-47: stratigrafia e caratteristiche costruttive del pozzo NOP00616 ad uso idropotabile – Comune di Landiona



Il pozzo ubicato nel Comune di Landiona, identificato con cod. univoco NOP00616 (cfr. **Figura 3-47**) è profondo 210 metri. In base ai dati a disposizione, la caratteristica che contraddistingue questa opera è la presenza di un potentissimo banco di argille che separa l'acquifero superficiale da quello profondo. La superficie basale dell'acquifero superficiale è collocata alla quota di 60 metri e corrispondente al tetto delle argille. La peculiare situazione stratigrafica si ripercuote anche nella scelta adottata per l'ubicazione dell'unico tratto filtrante, posizionato tra i 204 e i 210 metri dal piano campagna. Il pozzo così costruito capta esclusivamente le acque provenienti dall'acquifero profondo, corrispondente al gruppo acquifero B.

Scala 1:200	Diam. perforaz.	Profondità strati	Descrizione	Stratigrafia	Profilo colonnare	Descr. pozzo	Profondità
1		0.50	TERRENO DI COLTURA			CEMENTAZIONE SOMMITALE COLONNA IN ACCIAIO AL CARBONIO ZINCATA D=609 mm S=7mm	0.00
2			GHIAIA GROSSA/FINE-SABBIA MEDIA				
3							
4							
5							
6		6.00	SABBIA LIMOSA GIALLA				
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23		23.00	SABBIA FINE GIALLOGNOLA- CIOTTOLI-LENTI DI ARGILLA				
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34		34.00	ARGILLA GIALLA				
35							
36							
37		37.00	ARGILLA CENERE				
38							



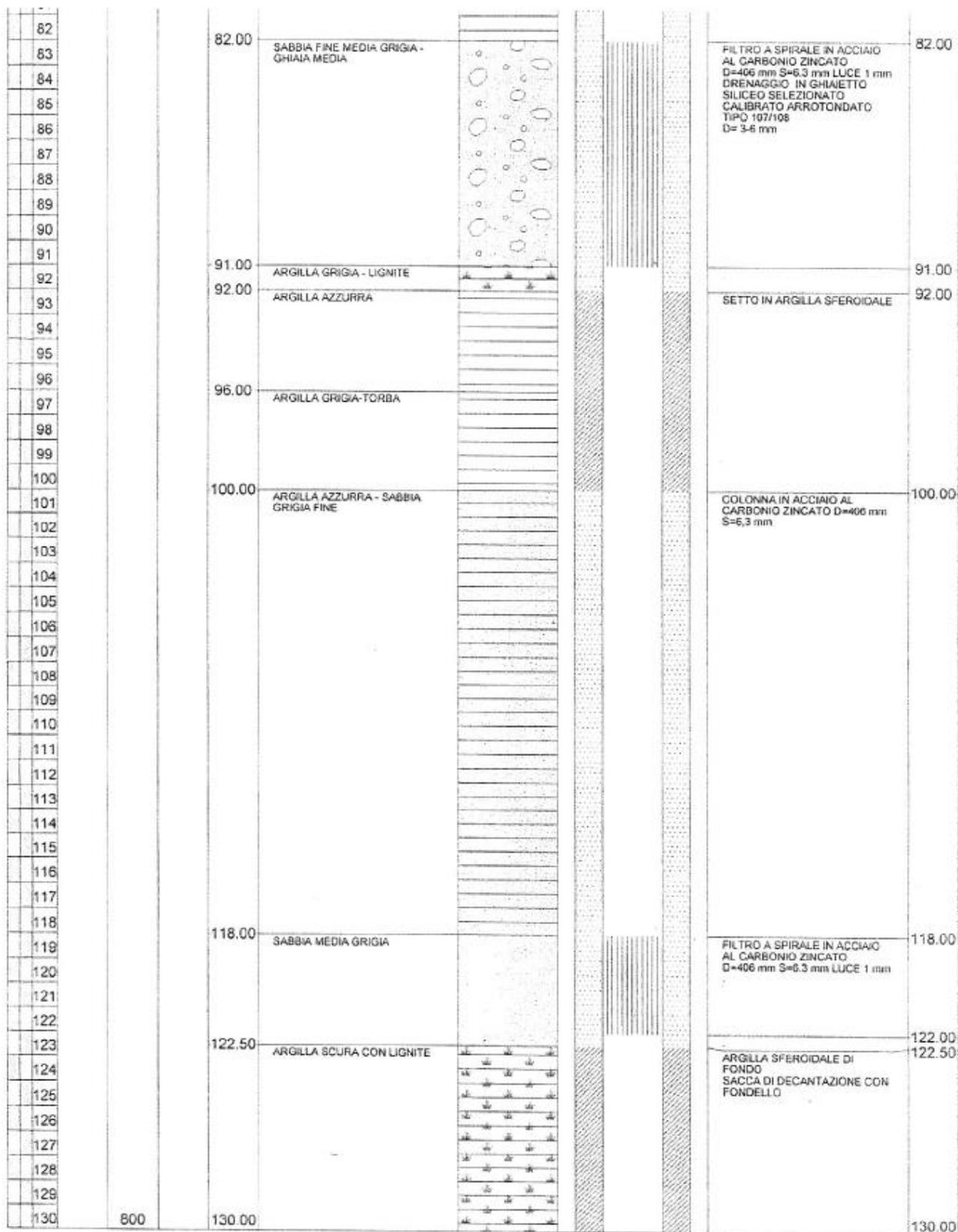


Figura 3-48 stratigrafia e caratteristiche costruttive del pozzo NOP00300 ad uso idropotabile – Comune di Casaleggio Novara

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”	Cap. 3 Pag. 151 di 222
---	------------------------	---	------------------------------

Il pozzo NOP00300 (cfr. Figura 3-48), ubicato a Casaleggio Novara, è profondo 130 m. Presenta due tratti finestrati, ubicati a profondità comprese tra 82 e 91 m e tra 118 e 122 m. Dall'esame della colonna stratigrafica è possibile individuare un livello impermeabile di spessore sufficientemente ampio (5 metri di argille e argille e cenere) tale da garantire l'isolamento idraulico tra l'acquifero superficiale e quello immediatamente sottostante.

Utilizzando i criteri tecnici contenuti nell'Allegato 1 della DGR 34 del 3 giugno 2009, la superficie di base dell'acquifero superficiale viene stabilita in corrispondenza del limite posto al tetto del livello di depositi fini impermeabili con estensione laterale significativa e spessore maggiore di 5 metri. In questo caso corrisponde alla profondità di 34 metri.

Sulla base delle quote di realizzazione dei tratti filtrati è possibile dedurre che il pozzo identificato con codice NOP00300 drena le acque contenute nell'acquifero profondo corrispondente al gruppo acquifero B.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 153 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

Pertanto, considerato quanto detto, è evidente che le informazioni desunte dalle colonne stratigrafiche relative alle captazioni idriche trattate, trovano conferma dai dati contenuti nell'Allegato 2 del DGR 34 del 3 giugno 2009 e del successivo aggiornamento contenuto nel D.D. n. 900 del 3/12/2012, in cui vengono riportate le profondità massime e minime della base dell'acquifero superficiale per ciascun comune piemontese.

3.3.3 Richiesta 3.3

Presentare una dichiarazione che certifichi l'assenza di additivi nei fanghi bentonitici, durante la perforazione fino a - 600 m, in caso contrario dovrà essere eseguita una disamina di tutte le soluzioni tecniche opportune a eliminare la possibilità di inquinamenti, ovvero metodologie di controllo in corso d'opera sia delle falde superficiali sia di quelle profonde. La relazione succitata dovrà contenere tutti i chiarimenti relativi alle sostanze utilizzate per la realizzazione della perforazione e in particolare:

- 3.3.1. analisi sulla composizione dei materiali utilizzati, al fine di operare in un quadro di certezza sull'assenza di composti organici o inorganici potenzialmente contaminanti;*
- 3.3.2. schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, contenenti i dati delle prove di tossicità;*
- 3.3.3. indicazioni sulla possibilità di lisciviazione, trasporto e capacità di diffusione in un sottosuolo permeabile per porosità;*
- 3.3.4. test di cessione dei materiali che verranno realizzati nella realizzazione della perforazione.*
- 3.3.5. chiarire perché venga dichiarato il non uso di additivi salvo poi venga inserita la scheda degli stessi additivi (dichiarazione pag. 38 e 39, scheda nel doc. SICS 207 Studio di Impatto Ambientale Pozzo Esplorativo di Carpignano Sesia 1 Dir – pag. 37 – "Quadro progettuale");*
- 3.3.6. fornire indicazioni su eventuali additivi utilizzati per la cementazione delle colonne, tenendo conto che possono essere usati solo prodotti ambientalmente compatibili.*

Risposta

Eni dichiara che, durante la perforazione fino -600 m, non verranno utilizzati additivi nei fanghi bentonici, come peraltro al paragrafo 3.4.4.6 "Programma fluidi di perforazione" dello SIA doc. 207 depositato, come indicato nella specifica dichiarazione allegata (cfr. **Allegato 3.15** al presente Capitolo).

Ne consegue che i relativi sottopunti (3.3.1, 3.3.2, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6) non sono applicabili.

3.3.4 Richiesta 3.4

Dagli elaborati presentati si evince come sia stato previsto solo il sistema di monitoraggio della falda superficiale mentre non è stata presa in considerazione la realizzazione di un sistema di monitoraggio della falda profonda. Pertanto occorre:

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 154 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

- 3.4.1. *prevedere la progettazione di piezometri in modo tale da poter monitorare sia le acque della falda superficiale sia quelle della falda profonda. I piezometri dovranno essere posti idrogeologicamente a valle e a monte del cantiere ed in numero adeguato all'estensione dell'opera stessa comunque in numero non inferiore a cinque;*
- 3.4.2. *progettare un sistema di monitoraggio interposto tra il pozzo esplorativo e la R.I.S.E. con numero adeguato di piezometri per il monitoraggio della falda superficiale e di quella profonda. La profondità dei piezometri dovrà essere tale da poter prevedere controlli in modo separato sia sull'acquifero profondo sia su quello superficiale e di diametro adeguato per poter effettuare campionamenti e misure. Il sistema di monitoraggio dovrà prevedere il posizionamento di piezometri semplici o multi - canna attestati nei rispetti acquiferi;*
- 3.4.3. *predisporre un progetto che individui ubicazione e profondità di terebrazione di eventuali pozzi barriera al fine di poter intervenire rapidamente in caso di fenomeni di inquinamento a tutela dei pozzi idropotabili esistenti e della R.I.S.E.. I piezometri dovrebbero essere realizzati in modo da tale da essere facilmente e rapidamente ricondizionati quali pozzi barriera (con eventuale previsione di ampliamento della barriera idraulica qualora fosse necessario);*
- 3.4.4. *indicare la frequenza di campionamento ed analisi delle acque di falda prestando particolare attenzione nel definire la frequenza per quelle provenienti dall'acquifero profondo (fase ante operam, durante la perforazione in particolare nell'attraversamento dei due acquiferi, durante l'esercizio e in caso di insuccesso nella fase post operam);*
- 3.4.5. *predisporre l'elenco dei parametri analitici da controllare tenendo presente anche gli elementi presenti negli additivi utilizzati con i fanghi bentonitici;*
- 3.4.6. *descrivere le azioni che si prevede effettuare nel caso in cui il sistema di monitoraggio evidenziasse delle criticità ambientali.*

Risposta

Definizione e ubicazione dei piezometri di monitoraggio

Sulla base delle informazioni riportate al **Capitolo 4 del SIA**, è possibile sintetizzare l'assetto idrogeologico dell'area di interesse per l'installazione del Pozzo Esplorativo in oggetto con la presenza di due acquiferi, uno superficiale e uno profondo così caratterizzati:

- Acquifero superficiale, compreso tra i 4 – 5 m da p.c. e i 35 – 45 m da p.c.. L'assetto litologico dell'acquifero superficiale è principalmente costituito da una matrice sabbiosa e ghiaiosa, con la presenza di limitati orizzonti argillosi. In sede di Conferenza dei Servizi è stata segnalata la possibilità di rinvenimento della falda superficiale anche a profondità di 1,20 m – 3,45 m da piano campagna. Si veda a questo proposito anche la risposta alla richiesta 3.6
- Acquifero profondo, compreso tra i 45 – 50 m da p.c. e i 210 – 220 m da p.c.. L'assetto litologico dell'acquifero profondo è costituito dall'alternanza, più frequente rispetto all'acquifero superficiale, di orizzonti a matrice sabbiosa e ghiaiosa e orizzonti argillosi.

All'ottenimento del Decreto di Compatibilità Ambientale, il proponente, al fine di monitorare lo stato qualitativo di entrambi gli acquiferi, prevede l'installazione di un totale di 12 piezometri, di cui n.6 piezometri



di monitoraggio per la falda superficiale, denominati PZ1-PZ6, e n.6 piezometri di monitoraggio per la falda profonda, denominati PZ1bis-PZ6bis, ubicati ad una distanza di circa 50 cm dai primi. I piezometri saranno spinti sino alla profondità più opportuna in funzione dell'acquifero da intercettare, superficiale o profondo.

In **Allegato 3.7** si riporta l'ubicazione indicativa dei piezometri proposti.

L'ubicazione dei piezometri è stata valutata considerando la direzione di falda per l'acquifero superficiale, osservabile dalla Carta delle Isopiezometriche della Relazione Geologica integrata nel PRG del Comune di Carpignano Sesia, riportata nella seguente **Figura 3-50**.

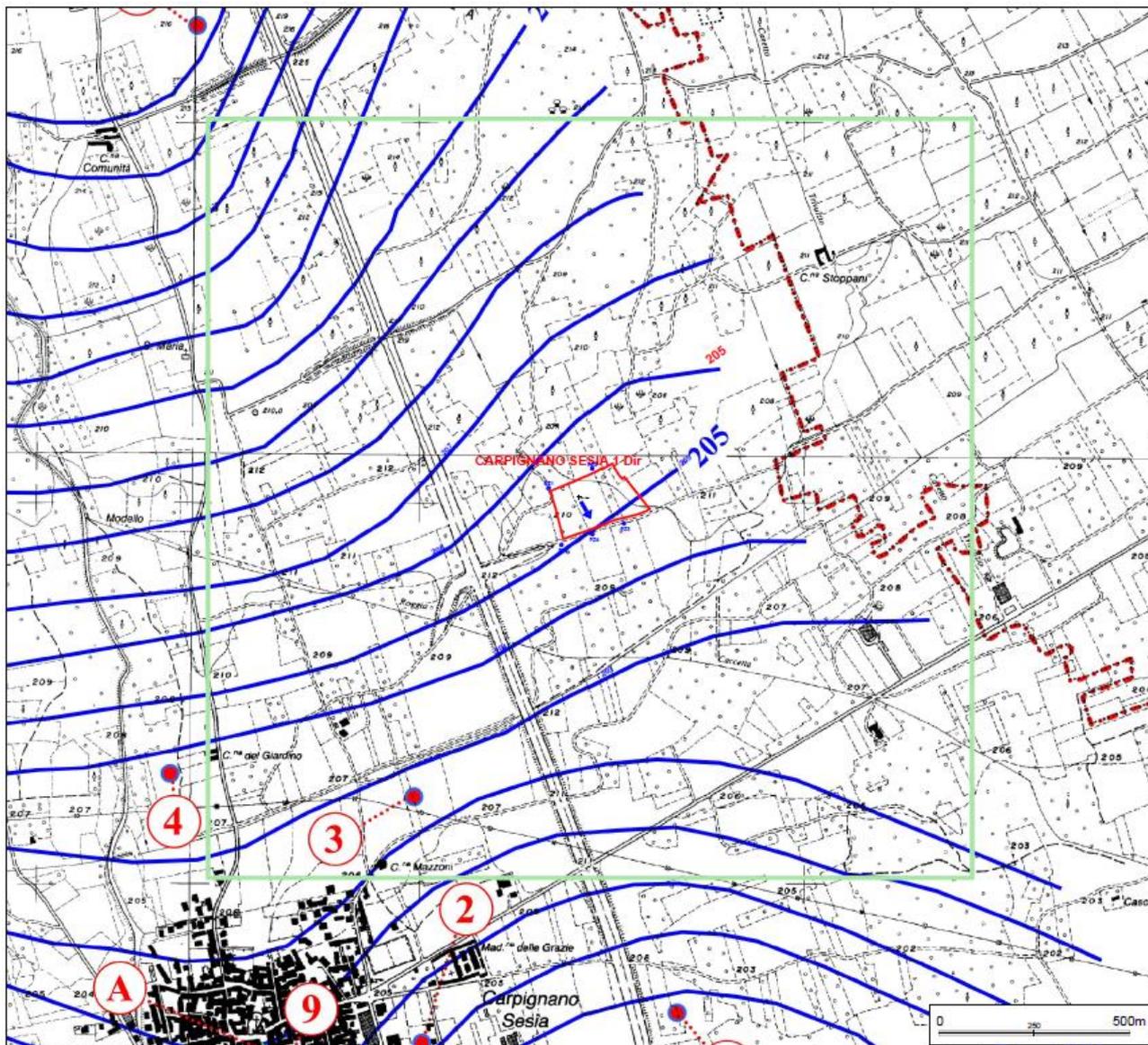


Figura 3-50: Carta delle isopiezometriche Relazione Geologica integrata nel PRG del Comune di Carpignano Sesia

Per quanto concerne l'ubicazione dei piezometri della falda profonda, non essendo al momento disponibili informazioni più dettagliate sull'andamento della stessa, si è assunta cautelativamente per la falda profonda la medesima direzione della falda superficiale.

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”	Cap. 3 Pag. 156 di 222
--	------------------------	---	------------------------------

Si rammenta che in direzione Sud-Ovest rispetto al Pozzo Esplorativo ed una distanza di almeno 1.500 m, sono presenti i pozzi adibiti ad uso idropotabile dei comuni di Carpignano Sesia, Sillavengo e Landiona, mentre in direzione Sud-Est e distanza di circa 2,2 km, è presente la R.I.S.E..

Al fine di prevedere l'ubicazione dei piezometri di monitoraggio come eventuale presidio sia per i pozzi idropotabili suddetti sia per la R.I.S.E. si prevede l'installazione dei piezometri di valle idrogeologica mantenendo un interasse tra gli stessi di circa 80 m: in tal modo sarà possibile monitorare una più ampia porzione di acquifero, anche in funzione di possibili variazioni della direzione della falda acquifera. I piezometri di valle sono ubicati a circa 45 m dal confine progettuale dell'area che sarà occupata dal cantiere del Pozzo Esplorativo.

Si prevede poi di installare a monte idrogeologico dello stabilimento estrattivo, i piezometri PZ1 per la falda superficiale e PZ1 bis per la falda profonda. Infine internamente allo stabilimento, ad una distanza di circa 50 m dal Pozzo esplorativo, lungo la direzione presunta della falda superficiale, si prevede di installare due piezometri (uno per l'acquifero superficiale e uno per l'acquifero profondo, rispettivamente denominati PZ2 e PZ2bis) al fine di monitorare lo stato qualitativo dei due acquiferi in prossimità del Pozzo Esplorativo stesso.

Si precisa, inoltre, che le ubicazioni dei piezometri potrebbero subire variazioni in relazione ad eventuali problematiche logistiche e legate all'accessibilità dei punti che saranno valutate in fase di sopralluogo iniziale.

Caratteristiche costruttive dei piezometri

Ciascun piezometro sopraelencato sarà di diametro pari a 4"; tale diametro è sufficiente condurre il campionamento delle due falde acquifere; inoltre consente eventualmente di poter attrezzare i piezometri successivamente come presidio per la barriera idraulica.

Le profondità di perforazione sono state stabilite in base all'assetto idrogeologico dei due acquiferi:

- L'acquifero superficiale è compreso tra i 4 – 5 m da p.c. e i 35 – 45 m da p.c.; poiché l'assetto litologico dell'acquifero superficiale è costituito principalmente da una matrice ghiaiosa - sabbiosa, con limitati orizzonti argillosi, si ritiene sufficiente per il monitoraggio dell'acquifero superficiale realizzare piezometri spinti sino a una profondità di circa 30 m da p.c.;
- L'acquifero profondo è compreso tra i 45 – 50 m da p.c. e i 210 – 220 m da p.c.; si prevede di realizzare i piezometri della falda profonda almeno sino alla profondità dei pozzi utilizzati a scopo idropotabile ubicati a valle idrogeologica nei Comuni di Carpignano Sesia, Sillavengo, Landiona, Casaleggio Novara e Castellazzo Novarese ossia a circa 120 m da p.c.. La profondità in esame tiene anche conto della presenza nell'assetto litologico della falda profonda di orizzonti stratigrafici a matrice argillosa più consistenti rispetto all'acquifero superficiale: spingendo i piezometri sino a 120 m da p.c. verrebbero indagate quelle porzioni di acquifero parzialmente confinate dagli strati meno permeabili.

Modalità di installazione dei piezometri

La perforazione dei piezometri verrà eseguita a secco, senza l'ausilio di fluidi di perforazione. Solo se strettamente necessario in funzione delle litologie attraversate sarà impiegata acqua per l'approfondimento della perforazione. La perforazione potrà avvenire:

- Mediante tecnologia a distruzione di nucleo, per i piezometri esterni all'area di progetto;
- Mediante perforazione a carotaggio continuo, per i piezometri interni all'area di progetto.

Dopo aver realizzato i fori di sondaggio si procederà all'installazione dei tubi piezometrici in PVC del diametro di 4", aventi tratto fessurato in corrispondenza della falda e sino alla massima oscillazione prevista

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 157 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

del livello di falda e tratto cieco nella parte restante della colonna. Indicativamente, i piezometri saranno completati secondo la seguente procedura:

- al termine della perforazione e con la tubazione di rivestimento ancora installata, verrà posato il tubo piezometrico all'interno del foro per tutta la sua lunghezza, giuntando i diversi spezzoni a bocca foro, senza l'ausilio di colle/mastici;
- nell'intercapedine tra foro e tubo verrà posato in opera il materiale drenante (ghiaietto 1-3 mm) lungo tutto lo spessore del tratto filtrante, estraendo progressivamente la tubazione di rivestimento. La sommità del dreno sarà posta a circa 0,5 m sopra la sommità del tratto filtrante della tubazione piezometrica;
- alla sommità del materiale drenante verrà posato in opera un "tappo" in materiale bentonitico, per una lunghezza pari a circa 0,5-1 m, con funzione di separazione tra il dreno e la cementazione superiore; alla sommità del materiale bentonitico, in corrispondenza della restante parte del tratto cieco della tubazione piezometrica, si pone in opera la cementazione introducendo la miscela cementizia dalla superficie;
- per la protezione della testa del piezometro verranno installati pozzetti in calcestruzzo carrabile a livello del p.c. o, a seconda delle condizioni del sito, chiusini metallici fuori terra; la testa del tubo piezometrico è protetta da un tappo a vite.

Al termine dell'installazione si procederà allo spurgo di ciascun piezometro mediante pompaggio discontinuo a elevata portata con l'utilizzo di pompa sommersa.

Progettazione pozzi barriera

Allo stato attuale non si hanno sufficienti informazioni sito-specifiche per poter dimensionare opportunamente una barriera idraulica. Al momento della realizzazione dei piezometri di monitoraggio sarà possibile eseguire opportune prove di caratterizzazione di entrambi gli acquiferi, superficiale e profondo, al fine di ottenere i principali parametri idrogeologici sito-specifici necessari al dimensionamento.

I piezometri di valle idrogeologica potranno essere comunque attrezzati a barriera idraulica in caso di necessità e/o integrati con ulteriori punti di campionamento.

Si prevede l'esecuzione delle seguenti prove di caratterizzazione idrogeologica:

- n. 2 prove di portata a gradini crescenti, per un piezometro di monitoraggio della falda superficiale e per un piezometro di monitoraggio della falda profonda;
- n. 2 prove di portata a lunga durata, per un piezometro di monitoraggio della falda superficiale e per un piezometro di monitoraggio della falda profonda.

I piezometri nei quali verranno eseguite le prove di seguito descritte saranno il PZ4, per il monitoraggio della falda superficiale, e il PZ4bis, per il monitoraggio della falda profonda.

Prova di portata a gradini crescente

Obiettivo della prova è la determinazione di alcuni parametri del sistema pozzo-acquifero, quali la curva caratteristica del pozzo, la portata critica di emungimento e l'efficienza del pozzo.

La prova di portata a gradini crescenti consiste nell'applicare al piezometro una serie di gradini di portata crescenti, misurando gli abbassamenti determinati dal pompaggio all'interno del pozzo stesso.

I dati ottenuti dalla prova di portata a gradini crescenti potranno essere utilizzati per il dimensionamento della barriera idraulica in quanto consentono di ottenere informazioni utili alla valutazione delle capacità di emungimento dei piezometri installati.

Eventualmente i dati registrati per la prova di portata a gradini crescente potranno essere utilizzati per ricavare una stima dei parametri idrogeologici dell'acquifero ovvero per ottenere una valutazione

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 158 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

approssimata e locale nell'intorno del piezometro considerato. La valutazione accurata di questi stessi parametri deve essere effettuata mediante una prova di emungimento a lunga durata.

Modalità di esecuzione della prova di portata a gradini crescenti

- Eseguire il pompaggio dal piezometro per mezzo di una pompa sommersa in grado di fornire le portate previste dal programma di prova.
- Porre la pompa in corrispondenza di un tratto cieco, preferibilmente alla base del pozzo. (Questo consente di limitare notevolmente le perdite di carico dovute a regimi di flusso turbolento ed evita di scoprire la pompa o l'ingresso del tubo di suzione).
- Misurare la portata con contaltri di sensibilità almeno pari a 1 L/s. In alternativa, utilizzare contenitori graduati o – per grandi portate (superiori a 50 L/s) – dispositivi a stramazzo.
- Verificare preliminarmente la regolazione corrispondente alla portata o ai gradini di portata e riportare sulla saracinesca, installata sulle tubazioni di mandata della pompa, la graduazione relativa.

La prova è descritta nei seguenti passaggi:

1. Rilevare il livello piezometrico (statico) nel piezometro, prima di attivare il pompaggio alla portata corrispondente al primo gradino del programma di prova.
2. Attivare la pompa in modo da ottenere nel più breve tempo possibile la portata desiderata. Verificare l'ottenimento della portata di prova con estrema frequenza (almeno ogni minuto) nella fase iniziale del pompaggio. Dopo l'assestamento della portata, eseguire tale verifica ad intervalli regolari di 30 minuti.
3. Misurare il livello piezometrico (dinamico) nel piezometro a intervalli di 30 secondi, 1 minuto, 2 minuti, 4 minuti, 8 minuti, 15 minuti, 30 minuti, 1 ora e multipli di 1 ora dall'inizio dell'abbassamento, fino alla stabilizzazione del livello idrico all'interno del piezometro. La stabilizzazione del livello dinamico necessita generalmente alcune ore.
4. Il passaggio al secondo gradino di portata può avvenire secondo una delle due modalità che seguono:
 - 4a. Aumentando repentinamente la portata sino al valore definito per il secondo gradino di prova e ripetendo la procedura di cui ai punti 2 e 3 sopra riportati.
 - 4b. Interrompendo il pompaggio e misurando il livello idrico in risalita all'interno del pozzo, secondo lo schema di cui al punto 3, sino al raggiungimento del livello statico definito al punto 1. Una volta ristabilito il livello statico si ripeterà la procedura indicata ai punti 2, 3 e 4.

Prova di portata a lunga durata

Per realizzare efficacemente questa prova è necessario avere a disposizione dei piezometri di controllo nell'intorno del piezometro oggetto di pompaggio, all'interno dei quali misurare le variazioni del livello acquifero indotte dall'emungimento.

Sia per l'acquifero superficiale, sia per l'acquifero profondo si propone di assumere inizialmente come piezometri di controllo i piezometri già installati in sito previsti più prossimi al piezometro oggetto della prova di portata. Qualora non risultassero visibili in tali piezometri variazioni del livello di falda a causa della loro distanza dal piezometro in emungimento si valuterà la realizzazione di n.3 piezometri (P1, P2, P3) per la prova sulla falda superficiale e n.3 piezometri (P1 bis, P2 bis e P3 bis) per la prova sulla falda profonda, ad una distanza di 5, 10, 15 m dal piezometro oggetto della prova. Tali piezometri avranno un diametro di 2" e dovranno essere realizzati con le stesse modalità costruttive con le quali verranno installati i piezometri della falda superficiale e profonda dettagliati precedentemente.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 159 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

Obiettivo della prova di portata a lunga durata è la determinazione dei principali parametri idrogeologici dell'acquifero: la trasmissività (T), la conducibilità idraulica (k) e il coefficiente d'immagazzinamento (S).

Le modalità di realizzazione di tale prova sono analoghe a quelle previste nei punti 1, 2, 3 sopraesposti.

L'effettiva durata del Test sarà stabilita in funzione della risposta dell'acquifero alle sollecitazioni indotte dalla prova.

Frequenza di campionamento

In relazione alle tempistiche necessarie alla perforazione del pozzo, si prevede di eseguire sia per la falda superficiale, sia per la falda profonda, un minimo di n.4 sessioni di monitoraggio:

- una sessione di **monitoraggio ante-operam**, al fine di valutare lo stato qualitativo delle acque di falda preventivamente alla perforazione del pozzo;
- due sessioni di **monitoraggio in operam**, da eseguirsi nel corso della perforazione del pozzo;
- una sessione di **monitoraggio post-operam**, da effettuarsi entro 3 mesi dal termine delle attività di perforazione del pozzo estrattivo.

Per quanto riguarda la sessione di monitoraggio in-operam, si prevede di eseguire la prima sessione di monitoraggio entro i primi 3 gg dall'avvio delle attività di perforazioni in quanto l'attraversamento dei due acquiferi avviene durante la prima fase di perforazione (nel corso dei primi 600 m); la seconda sessione di monitoraggio in operam dovrà essere effettuata indicativamente dopo 3 mesi circa dall'inizio dell'attività di perforazione (a metà della durata stimata per la fase mineraria).

In caso di esito negativo di perforazione del pozzo, la sessione di monitoraggio post-operam dovrà essere eseguita entro 3 mesi dal ripristino totale della postazione.

Infine, si ricorda che in caso di esito positivo delle attività di ricerca, la fase di messa in produzione sarà soggetta a un nuovo procedimento di VIA nel corso del quale sarà predisposto uno specifico Piano di Monitoraggio delle falde per la fase di esercizio.

Modalità di campionamento acque di falda

Il campionamento delle acque di falda verrà eseguito in modalità dinamica mediante prelievo con flusso ridotto e controllato, al fine di minimizzare i fenomeni di alterazione chimico-fisica delle acque.

Per questo tipo di campionamento è previsto l'utilizzo di una pompa sommersa a bassa portata, in grado di operare con portate di emungimento inferiori a 10 l/min.

Nello specifico, il campionamento seguirà le seguenti fasi:

- Misurazione di livello piezometrico e di fondo pozzo. La misura verrà eseguita mediante una sonda elettrica centimetrata (freatimetro). Lo strumento permette di rilevare la profondità della falda con precisione pari a $\pm 0,5$ centimetri e la profondità del pozzo con precisione pari a ± 1 centimetro.
- Spurgo del piezometro. Lo spurgo consisterà nella rimozione di un volume di acqua pari ad almeno 3 volte il contenuto di acqua del piezometro. Lo spurgo verrà eseguito mediante pompa sommersa operando con una portata inferiore a 10 l/min. Il pompaggio verrà protratto, ove possibile, fino alla chiarificazione del campione e comunque fino alla stabilizzazione dei parametri di seguito indicati:
 - Temperatura;
 - pH;
 - Concentrazione di ossigeno disciolto;
 - Potenziale redox;
 - Conducibilità elettrica.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 160 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

La misura dei sopraccitati parametri verrà eseguita ad intervalli regolari fino ad avvenuta stabilizzazione; i valori finali dei parametri saranno registrati su apposito modulo di campo. Le acque di falda derivanti dallo spurgo dei piezometri verranno convogliate in fognatura.

- Campionamento. Il campionamento verrà eseguito successivamente allo spurgo dei piezometri, mediante pompa sommersa a bassa portata, operando con portate di emungimento inferiori a 10 l/min, in modo tale da ridurre al minimo il livello di perturbazione dell'acquifero. Al fine di evitare una sovrastima delle reali concentrazioni in falda dovute al contributo dei metalli eventualmente presenti nelle particelle solide in sospensione, si prevede di effettuare una filtrazione in campo (filtro 0,45 µm) delle aliquote di campione destinate all'analisi dei composti inorganici.

Analisi delle acque di falda

Per i parametri analitici da ricercare su ciascun campione di acqua di falda, sia superficiale sia profonda si prevedono:

- Idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- Metalli: Al, As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Ni, Hg, Pb, Cu, Zn, Fe, Mn, V;
- Solfati;
- Idrocarburi totali espressi come n-esano;
- Composti organici aromatici: benzene, toluene, etilbenzene, xilene, stirene (BTEXS).

Per quanto riguarda gli elementi presenti negli additivi utilizzati con i fanghi bentonitici, citati nella presente Richiesta di Integrazione, si rammenta che, come riportato nello **Studio di Impatto Ambientale, Capitolo 3**, per i primi 600 m di profondità, la perforazione verrà realizzata impiegando un fluido bentonitico composto esclusivamente da acqua e bentonite (argilla naturale).

Pertanto, non si ritiene necessario monitorare ulteriori elementi nei campioni di acqua di falda, essendo l'acquifero profondo collocato entro i 220 m dal p.c..

Si fa presente, inoltre, che la definizione dei parametri da monitorare è cautelativa e include anche alcuni parametri non strettamente legati alle attività effettuate (es. Zn, Fe, Mn).

In ogni caso, il piano di monitoraggio potrà essere rivisto e concordato con gli Enti prima dell'avvio delle attività.

Azioni in caso di criticità ambientali

Qualora, durante le attività di monitoraggio della falda superficiale e profonda tramite, si rilevino condizioni di criticità ambientale, si prevede l'attivazione dei piani e delle procedure relative al tipo di intervento (come ad esempio il Piano di Emergenza Ambientale On Shore e il Piano generale di Emergenza Distretto Centro Settentrionale, PRO SG HSE 033 DICS) che permetteranno di far fronte alle criticità emerse, eventualmente coordinandosi con gli enti di controllo.

3.3.5 Richiesta 3.5

Negli elaborati predisposti non è stato redatto un piano di emergenza finalizzato ad individuare le soluzioni atte a definire le azioni da porre in essere in caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, deve

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 161 di 222
--	------------------------	---	------------------------------

pertanto essere elaborato un piano di emergenza nel quale si evidenzino le azioni da porre in atto nel caso di sversamenti di sostanze inquinanti sia per quanto riguarda le acque sotterranee della falda superficiale sia per quanto riguarda quelle della falda profonda, in quest'ultimo caso, anche per garantire l'approvvigionamento idrico in caso di contaminazione dei pozzi ad uso idropotabile.

Risposta

Come specificato anche in altre risposte (cfr. **Richiesta n. 2** del MATTM, nel **Capitolo 2** del presente documento, **Richiesta 2.1** della Regione Piemonte e **Richiesta p.1** dei Portatori di interesse, alle quali si rimanda per maggiori approfondimenti), e come già discusso nello SIA di Ottobre 2014 (in cui è stata riportata una disamina di "tutti i possibili e prevedibili incidenti" connessi alle diverse fasi di progetto - cfr. **Capitolo 3** dello SIA, **paragrafo 3.7 - Analisi degli scenari incidentali** e **paragrafo 3.8 - Misure di protezione ambientale**), eni S.p.A. adotta le misure preventive, i sistemi di protezione, i piani e le procedure di intervento e protezione ambientale in linea con i più moderni standard tecnologici dell'industria petrolifera già in fase di progettazione delle attività, in ordine a prevenire e/o ridurre la possibilità di eventuali rischi.

Si ricorda, infatti, che i sistemi di protezione utilizzati (solette in c.a. nelle zone di impianto, canalette di raccolta delle acque per evitare il contatto dei fluidi con la superficie del piazzale di cantiere, impermeabilizzazione di tutta l'area pozzo per mezzo di una guaina in PVC e due strati di TNT, integrata da un sistema di raccolta acque, adozione di bacini di contenimento dei serbatoi, criteri per la disposizione delle apparecchiature all'interno della postazione) sono tali da evitare qualunque possibilità di fenomeni di contaminazione dell'ambiente idrico superficiale e sotterraneo all'interno e all'esterno dell'area pozzo.

Si ribadisce, inoltre, che tutte le operazioni previste in fase di perforazione sono presidiate in modo costante ed attento, sotto la sorveglianza di più operatori specializzati e formati, garantendo la tempestività di individuazione di ogni anomalia ed il conseguente intervento correttivo per la tutela dell'incolumità pubblica, della sicurezza dei lavoratori e della protezione dell'ambiente.

Una squadra di emergenza, costantemente presente in sito durante le attività è, inoltre, opportunamente addestrata per garantire il pronto intervento in accordo ai piani di emergenza come descritto al **paragrafo 3.9 - Gestione delle emergenze** dello SIA. In ogni caso, eni ha comunque previsto, nel Piano di Emergenza Ambientale on-shore (cfr. riportato in **allegato** nella risposta alla **Richiesta n. 1.16** della Regione Piemonte, nel **Capitolo 3** del presente documento), le modalità di intervento in caso di contaminazione di canali irrigui e corsi d'acqua e delle falde. Per maggiori dettagli circa le modalità di prevenzione dei rischi di contaminazione delle acque superficiali e della falda superficiale, si rimanda alla consultazione della risposta alla **Richiesta 2.1** della Regione Piemonte e dei relativi approfondimenti (cfr. **Capitolo 3** del presente documento integrativo) in cui sono stati descritti i Piani e le Procedure di Emergenza.

Il Distretto Centro-Settentrionale di eni S.p.A., dispone di un Sistema di Gestione Integrato HSE, finalizzato a garantire l'applicazione della Politica in materia di Salute, Sicurezza, Ambiente, Incolumità Pubblica, Qualità e Radioprotezione.

Prima dell'inizio della fase di perforazione, eni S.p.A., predispone uno specifico **Piano Antinquinamento** (cfr. **Richiesta 2.1** ed **Approfondimento 2.1**). Tale piano verrà realizzato anche per il Pozzo Carpignano Sesia 1 Dir, una volta ottenute le necessarie autorizzazione per le attività.

Inoltre, a servizio dell'area pozzo, come previsto dal piano di emergenza ambientale (cfr. **Richiesta 2.1**), sarà presente un kit antinquinamento (calze/fogli assorbenti, ecc.) per immediato intervento nel caso raro e assolutamente improbabile di rilascio accidentale (Kit Prima Emergenza Ambientale per sostanze idrocarburiche e chimiche). Tali dotazioni di prima emergenza ambientale serviranno al personale presente nel sito per l'attivazione tempestiva delle prime misure di contenimento in attesa dei soccorritori specializzati (Pronto intervento Ecologico). Infatti, nell'improbabile caso del verificarsi di emergenze ambientali, eni è

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 162 di 222</p>
---	---------------------------------	--	---------------------------------------

strutturata per intervenire anche per mezzo di società specializzate, attivabili in caso di emergenza ambientale 24 ore su 24.

Gli eventi incidentali minori e le sostanze potenzialmente coinvolte associati alle attività in progetto (sia in fase di cantiere ed in fase di perforazione), sono stati già individuati nella risposta alla **Richiesta 2.1** della Regione Piemonte (cfr. **Capitolo 3** del presente documento integrativo) e sono state descritte anche le metodologie di intervento da applicare nell'evenienza di sversamenti sulla postazione: queste ultime si ritengono, in ogni caso funzionali e sufficienti ad arginare qualsiasi evento di contaminazione delle risorse idriche superficiali e sotterranee che, per quanto detto in precedenza e per le quantità limitate di prodotti che saranno manipolati sulla postazione, risulta altamente improbabile.

In ogni caso, laddove necessario, gli interventi a medio termine che rientrano nella gestione a breve termine della fase emergenziale connessa ad eventuali sversamenti e che hanno lo scopo di verificare le condizioni della falda consisteranno in:

- Verifica che la contaminazione sia rimasta confinata all'interno dell'area protetta dal telo impermeabile interrato, all'interno della postazione.
- Analisi dell'acqua della falda idrica presso i pozzi idrici e le sorgenti poste in prossimità della postazione.
- Campionamenti ed analisi delle acque nei piezometri all'intorno dell'area pozzo.
- Monitorare la qualità delle acque a valle della zona contaminata utilizzando pozzi esistenti nelle vicinanze o eventuali punti di risorgenza della falda.

Qualora a seguito di detti controlli si dovesse accertare una situazione di contaminazione della falda (si ribadisce che per le misure adottate in fase progettuale ed operativa e per i quantitativi esigui di sostanze utilizzate sulla postazione, si tratta di un'evenienza fortemente improbabile), dopo aver stabilito l'estensione delle aree interessate da contaminazione, si applicano le metodologie riportate, in particolar modo per la falda superficiale (cfr. **Richiesta n. 2.1** della Regione Piemonte, nel **Capitolo 3** del presente documento, a cui si rimanda per approfondimenti). Si tratta nello specifico di:

- **Interventi applicabili sul terreno e sulla falda:** Questo tipo di interventi può rendersi utile nel caso di contaminazione del terreno ed, a seguire, della falda superficiale. L'uso di materiali oleoassorbenti dovrebbe essere limitato a piccoli sversamenti o a operazioni di pulizia finale. I prodotti pesanti e viscosi, come gli oli lubrificanti, ecc., frequentemente non penetrano i pori più piccoli della maggior parte dei materiali oleoassorbenti e possono essere più efficacemente recuperati con barriere di reti o balle di paglia o fibre vegetali;
- **recupero di idrocarburi in acque correnti o statiche mediante skimmer ad aspirazione:** questo metodo è indicato per intercettare il movimento orizzontale nel sottosuolo degli idrocarburi in falda.

Nel caso specifico di sversamenti che interessino terreno sub-superficiale e falda sono, inoltre, previsti, una serie di altri interventi a medio termine con lo scopo di:

- effettuare sondaggi per l'installazione di punti di monitoraggio delle acque di falda. I fori di sondaggio possono essere inoltre realizzati per garantire la possibilità di intervenire, ad es. pompando e trattando acqua e olio, nel caso di accertata contaminazione della falda;
- in base alle caratteristiche della contaminazione e delle attrezzature disponibili, selezionare la metodologia di intervento più opportuna (ad es. trincee di intercettazione, pozzi di drenaggio, ecc.) sulla base della profondità accertata della falda (vedere Metodiche di Intervento nel seguito);

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 163 di 222</p>
---	---------------------------------	--	---------------------------------------

- gli idrocarburi recuperati sono caratterizzati da un contenuto non trascurabile di acqua e di materiali in sospensione. Valutare la convenienza di riciclare gli idrocarburi tramite reinserimento nel ciclo produttivo del C. olio di Trecate o smaltirli presso idonei;
- predisporre un adeguato stoccaggio provvisorio per l'olio e l'acqua contaminata.

Le metodiche applicabili avranno lo scopo di:

- recuperare gli idrocarburi in falda mediante lo scavo di **trincee di intercettazione** che consentono di interrompere il movimento orizzontale nel sottosuolo degli idrocarburi in falda;
- rimuovere gli idrocarburi in falda mediante la realizzazione di **pozzi di drenaggio**.

Si tratta, in entrambi i casi, di interventi a medio termine, generalmente programmati successivamente agli interventi più urgenti di contenimento e rimozione superficiale dell'olio sversato. Poiché la velocità di migrazione degli idrocarburi nel sottosuolo è piuttosto lenta, normalmente è possibile l'effettuazione di indagini idrogeologiche mirate alla individuazione della metodica migliore e delle migliori localizzazioni e soluzioni tecniche per l'intervento.

In linea generale, per la messa in opera di **trincee di intercettazione**, le attrezzature necessarie sono:

- escavatori e pale meccaniche per trincee profonde,
- materiali di sostegno dello scavo, quali tavole di legno ed elementi verticali di irrigidimento (pali, angolari e simili),
- pompe sommerse o semisommerse,
- tubazioni e manichette,
- generatore elettrico.

Le azioni generali da intraprendere sono:

- realizzare la trincea a valle dello sversamento rispetto alla direzione di deflusso delle acque sotterranee, mediante utilizzo di escavatore meccanico
- utilizzare elementi di sostegno dello scavo in funzione della profondità di scavo e del tipo di terreno
- per operazioni di lunga durata, riempire la trincea con materiale granulare permeabile (massi, ciottoli, ghiaie grossolane), realizzando alcuni pozzetti di drenaggio per il pompaggio dell'acqua contaminata
- pompare e convogliare l'acqua contaminata in appositi stoccaggi temporanei o inviarla ad impianto di separazione

Un esempio di trincea drenante con sistema di aspirazione delle acque contaminate è riportato nella **Figura 3-51**.

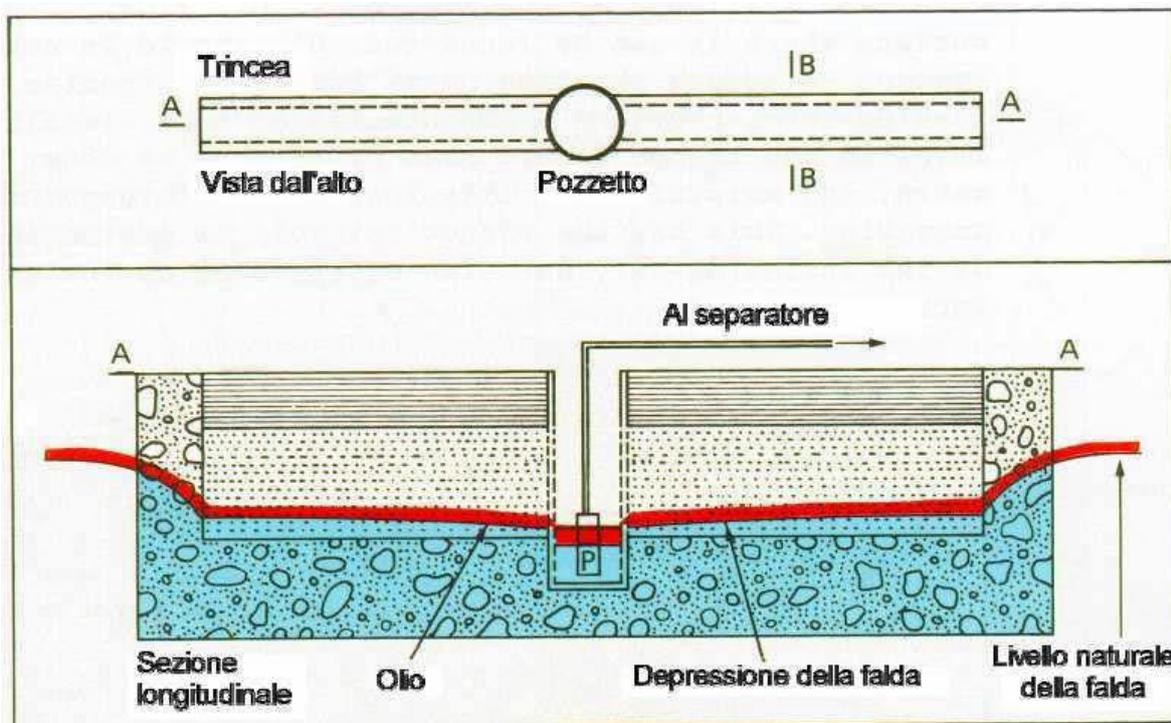


Figura 3-51: esempio di trincea drenante con sistema di aspirazione delle acque contaminate

Si rammenta che:

- L'efficacia della trincea nell'intercettare gli idrocarburi è ottimale se il fondo della trincea è circa 1 metro sotto il livello di falda
- Il livello dell'acqua all'interno della trincea dovrebbe essere mantenuto 30-40 cm al di sotto del livello piezometrico al fine di ottimizzare la raccolta dell'acqua contaminata (aumentando il richiamo della falda nella trincea e riducendo il deflusso di acqua contaminata a valle della trincea)
- Una trincea larga non presenta vantaggi significativi rispetto ad una trincea relativamente più stretta, ad eccezione della maggiore capacità volumetrica
- Per questo sistema occorre predisporre un adeguato sistema di stoccaggio e/o un impianto di separazione acqua/olio per evitare l'accumulo di grandi quantità di acqua.

Per la messa in opera di **pozzi di drenaggio** le attrezzature necessarie sono:

- trivella o sonda
- escavatori meccanici e pale.
- anelli perforati in calcestruzzo o tubi-filtro (PVC, ecc.) per pozzi di drenaggio
- pompe sommerse a controllo di livello, tubazioni e manichette
- skimmers e materiale granulare drenante (ad esempio, ghiaia grossolana) di riempimento
- generatori elettrici.

Le azioni generali da intraprendere sono:



- perforare i pozzi di drenaggio, mediante trivella o sonda, a valle dello sversamento di olio rispetto alla direzione di deflusso dell'acqua sotterranea
- sovrapporre gli anelli prefabbricati di calcestruzzo perforati o introdurre i tubi-filtro nel foro effettuato nel terreno
- riempire l'intercapedine tra la parete dello scavo e le pareti esterne del pozzo con materiale drenante nel tratto filtrante e con parte del terreno asportato nel tratto cieco
- installare pompe ad immersione o peristaltiche oppure skimmer a seconda della tecnologia adottata
- se opportuno, realizzare trincee drenanti che colleghino i pozzi di drenaggio per creare una cintura drenante all'intorno dell'area di sversamento. Realizzare le trincee mediante scavo con escavatori meccanici
- riempire le trincee drenanti con materiale granulare ad alta permeabilità, per ragioni di stabilità del terreno e sicurezza delle operazioni
- pompare e convogliare le acque contaminate a stoccaggio provvisorio in appositi serbatoi o inviarle ad impianto di separazione

Un esempio di possibili configurazioni di pozzi drenanti è riportato nelle figure successive (cfr. **Figura 3-52** e **Figura 3-53**).

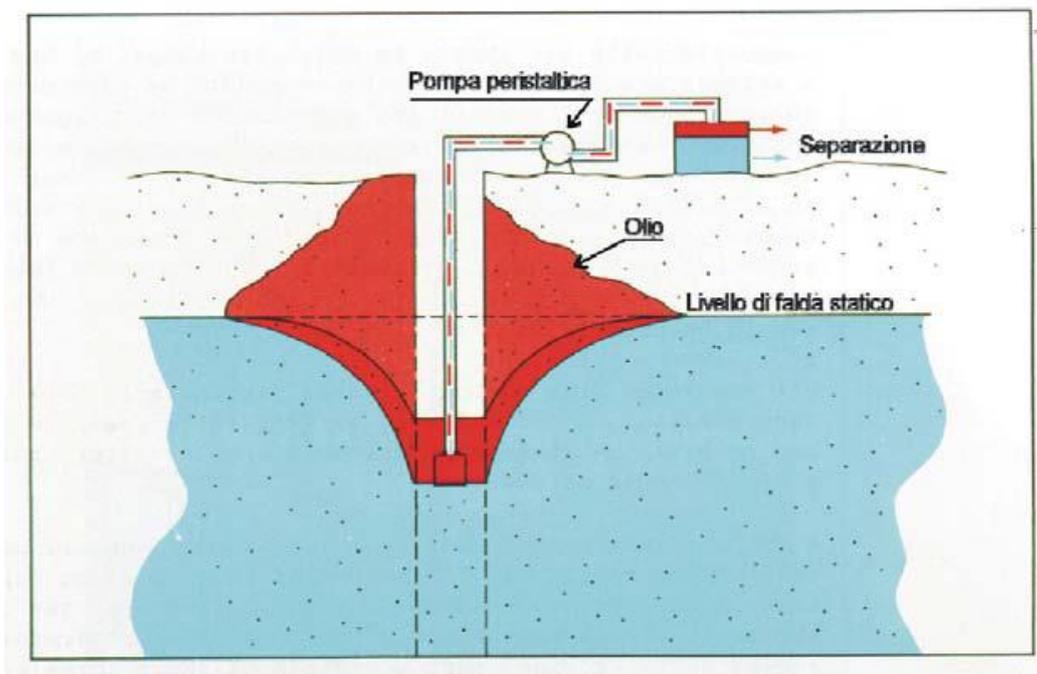


Figura 3-52: esempio di pozzi drenanti

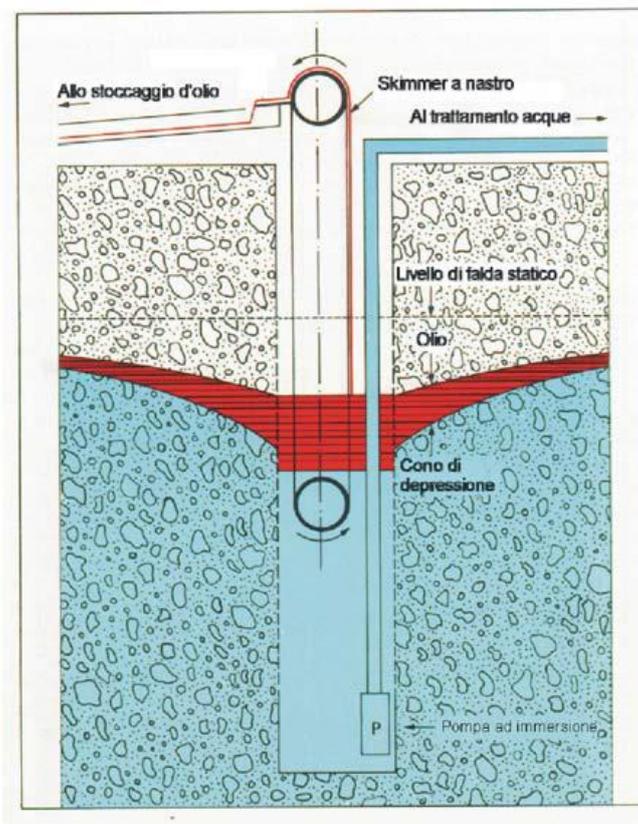
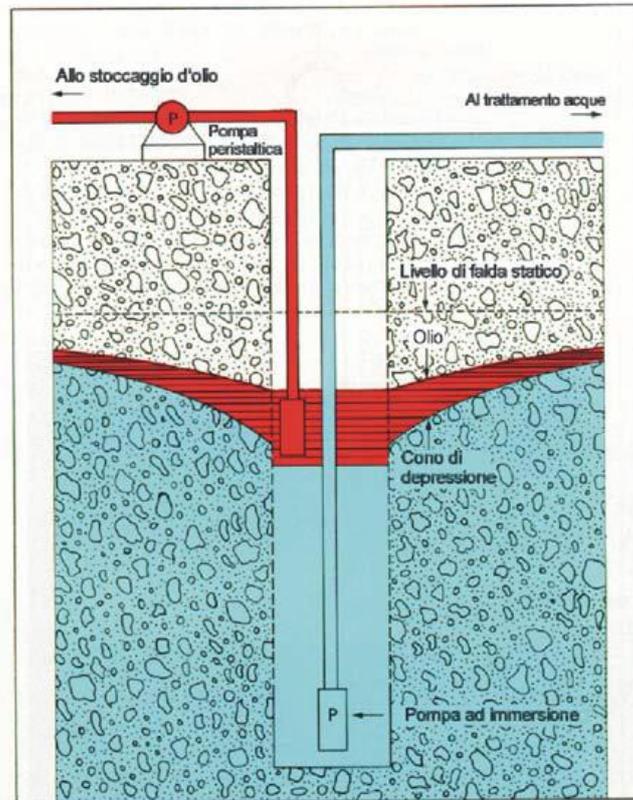


Figura 3-53: esempio di pozzi drenanti

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 167 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

Si rammenta che:

- Il pozzo di drenaggio dovrebbe essere sufficientemente profondo ed isolato dalla superficie in modo da evitare che le pompe aspirino terreno dal fondo oppure olio proveniente dalla superficie con eventuale acqua di drenaggio;
- Il controllo di livello delle pompe dovrebbe essere tale da garantire una costante depressione della falda;
- Se autorizzata, l'eventuale reiniezione dell'acqua dopo trattamento di disoleazione, immediatamente a monte dell'area dello sversamento e del sistema di recupero, ha un effetto di lavaggio del terreno sotterraneo e può aumentare l'efficacia dell'intervento;
- Occorre predisporre un adeguato sistema di stoccaggio e/o un impianto di separazione acqua/olio per evitare l'accumulo di grandi quantità di acqua.

Per quanto riguarda la falda profonda come riportato nel **paragrafo 4.3.8 - Idrogeologia e idrostratigrafia profonda di dettaglio** dello SIA di Ottobre 2014 e come ribadito nella risposta alla **Richiesta 3.2** alla Regione Piemonte (cfr. **Capitolo 3** del presente documento integrativo), è stato possibile stimare che, in corrispondenza dell'area prescelta per la realizzazione del pozzo esplorativo Carpignano Sesia 1 Dir, la profondità limite delle acque utilizzabili che risulta essere di poco superiore ai 300 m.

Si ribadisce che, in ogni caso, gli accorgimenti progettuali e le modalità operative adottate da eni sia durante le normali fasi di esercizio che in risposta ad eventi incidentali (cfr. risposte alle **Richieste n. 2** del MATTM, **Richieste n. 1.16, 2.1, 3.5 e 5.1** della Regione Piemonte, **Richieste n. b.1, c.1, c.2, c.3, c.4, c.5, g.1, m.1, m.2, m.3, m.4 e z.1** dei portatori di interesse), sono tali da scongiurare qualsiasi sversamento e conseguente situazione di pericolo che possano interessare la falda sotterranea. Analogamente, si conferma che nella progettazione e realizzazione delle attività minerarie (dalla fase di cantiere per la perforazione alla fase di ripristino al termine delle attività produttive) eni considera la tutela dell'incolumità pubblica, della sicurezza dei lavoratori e della protezione dell'ambiente una priorità assoluta ed indifferibile.

Per completezza di informazioni e per rispondere in maniera esaustiva alle richieste della Regione Piemonte, si precisa tuttavia che, nel caso assolutamente remoto, di contaminazione dei pozzi ad uso idropotabile, l'approvvigionamento idrico ai comuni interessati potrà essere garantito a mezzo di autobotte, secondo un piano di distribuzione idrica di emergenza che verrà definito con gli Enti competenti prima dell'avvio delle attività.

Bibliografia

Doc. SAOP/85 - Piano Antinquinamento relativo al progetto di perforazione del Pozzo VERNATE 1 DIR (Maggio 2005)

Doc. N° B2-PEM-DICS-AMB-07-01 (rev.01 del 08/10/12) – Piano di emergenza ambientale on-shore

3.3.6 Richiesta 3.6

Devono essere valutate le Interferenze degli scavi delle opere cantieristiche (- 2 m per la cantina di perforazione) con la superficie piezometrica ed il relativo andamento stagionale: è indicata una soggiacenza prossima ai - 3 m (fonte PRGC) ma non sono state fatte valutazioni sulla ricostruzione freatica locale. Si

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 168 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

segnala a tal riguardo, che dall'analisi di recenti campagne piezometriche per l'apertura di attività estrattive limitrofe all'area di studio, sono state attestate soggiacenze comprese tra i 1,20 e i 3,45 m.

Risposta

Prima dell'inizio delle attività di realizzazione del pozzo esplorativo verranno condotte una serie di misure tali da permettere una valutazione più di dettaglio dell'andamento della quota piezometrica nell'area (che dalla cartografia reperita ed allegata al SIA risulta essere attorno ai 5 m) e verrà valutata e gestita l'eventuale interferenza tra gli scavi delle opere cantieristiche e la presenza della falda superficiale.

Nel caso se ne mostrasse la necessità verranno approfonditi i rilievi piezometrici in sito.

Qualora dovessero essere riscontrate tali interferenze si provvederà ad installare un opportuno sistema di emungimento delle acque (WELL-POINT) in prossimità degli scavi presso cui sarà necessario spingersi al di sotto della quota di falda.

3.4 ASPETTI RELATIVI ALLA COMPATIBILITÀ CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

3.4.1 Richiesta 4.1

Fornire approfondimenti dello Studio di Impatto Ambientale rispetto alle previsioni degli strumenti di pianificazione territoriale, dimostrando la compatibilità degli interventi con gli indirizzi e direttive degli strumenti di pianificazione sovraordinati quale il Piano Territoriale Regionale.

Risposta

Come già descritto nello SIA di Ottobre 2014, il Consiglio Regionale del Piemonte, con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, ha approvato il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR) che sostituisce il PTR approvato nel 1997, ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale.

Il PTR rappresenta lo strumento che interpreta la struttura del territorio, riconosce gli elementi fisici, ecologici, paesaggistici, culturali, insediativi, infrastrutturali e urbanistici caratterizzanti le varie parti del territorio regionale e ne stabilisce le regole per la conservazione, riqualificazione e trasformazione. Definisce gli indirizzi generali e settoriali di pianificazione del territorio, individuando le seguenti cinque strategie per la tutela e la valorizzazione del sistema ambientale regionale:

1. riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;
2. sostenibilità ambientale, efficienza energetica;
3. integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica;
4. ricerca, innovazione e transizione produttiva;
5. valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali.

Per ciascuna strategia, le norme di attuazione del PTR dettano indirizzi e direttive: gli indirizzi consistono in disposizioni di orientamento che lasciano margini di discrezionalità, mentre le direttive sono maggiormente specifiche e costituiscono disposizioni vincolanti. Gli indirizzi e le direttive non sono disposizioni immediatamente applicabili, ma devono essere recepite dagli strumenti di pianificazione territoriale ai diversi livelli (provinciale, comunale).

Nell'ambito della *Strategia n.1: riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio*, all'art. 26 *Territori vocati allo sviluppo dell'agricoltura*, il PTR riconosce quali territori vocati allo sviluppo dell'agricoltura quelli ricadenti nella I e II classe di capacità d'uso.

Come visibile in **Figura 3-54**, l'area pozzo Carpignano Sesia 1 Dir ricade in **classe di capacità d'uso II Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie** e, quindi, in un territorio vocato allo sviluppo dell'agricoltura, così come definito nel PTR.

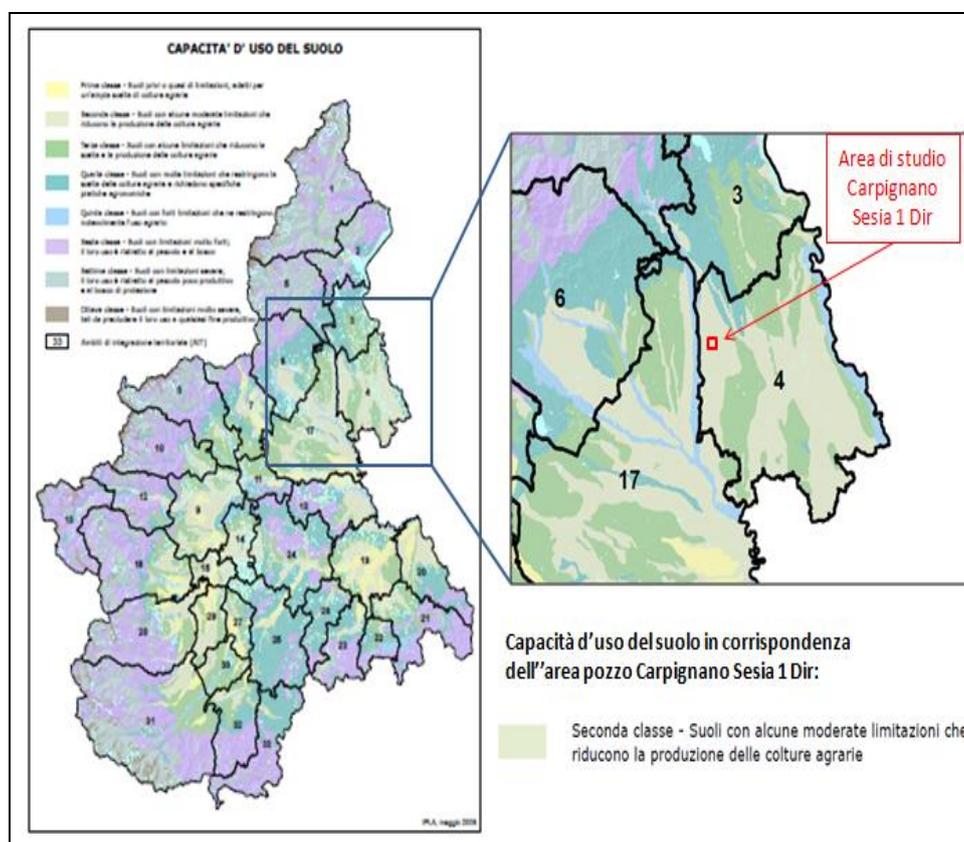


Figura 3-54: capacità d'uso in corrispondenza dell'area pozzo Carpignano Sesia 1 Dir (Fonte: Piano Territoriale Regionale)

In tali territori, gli indirizzi del PTR prevedono azioni volte a:

- garantire la permanenza e il potenziamento delle attività agricole esistenti;
- valorizzare i prodotti agroalimentari e i caratteri dell'ambiente e del paesaggio;
- integrare i redditi degli imprenditori agricoli.

A tal fine, il PTR rimanda alla pianificazione locale il compito di definire azioni mirate a *limitare le trasformazioni dell'uso del suolo agricolo che comportano impermeabilizzazione, erosione e perdita di fertilità*.

A questo proposito, come indicato nello SIA di Ottobre 2014 (cfr. **Capitolo 2, paragrafo 2.3.7**) e riportato in **Figura 3-55**, dall'esame della *Tavola A "Caratteri territoriali e paesistici"* del Piano Territoriale Provinciale

della Provincia di Novara (PTP) risulta che nell'area di studio sono presenti principalmente terreni classificati come *paesaggio agrario di pianura* (art. 2.10 delle NTA del PTP);

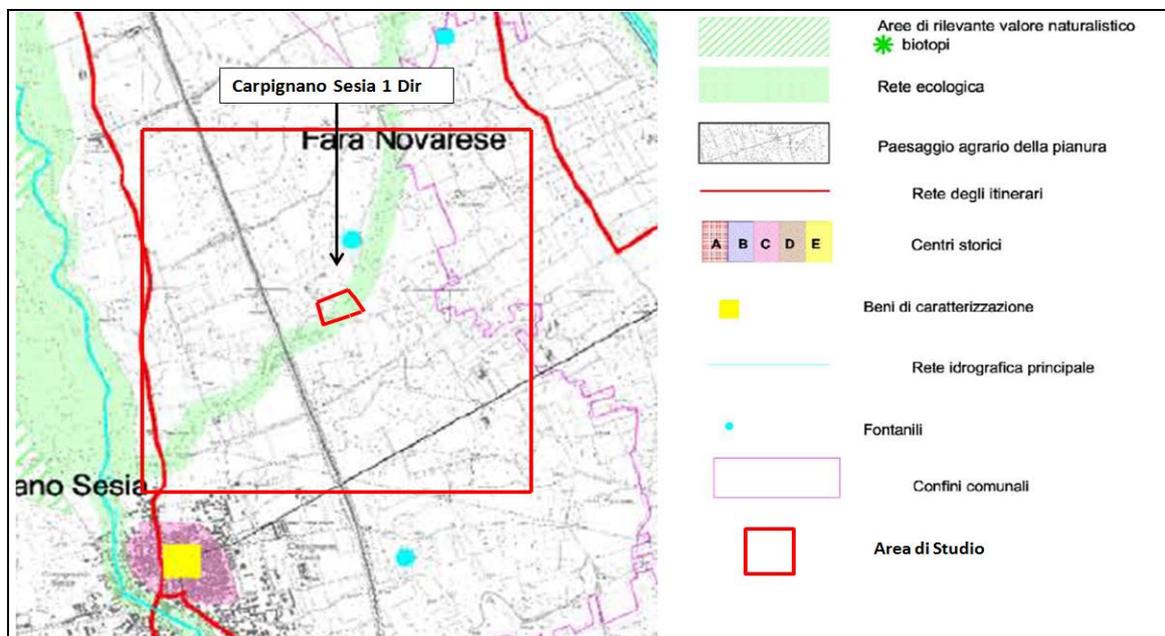


Figura 3-55: stralcio della carta dei Caratteri territoriali e paesistici (Fonte: SIA Ottobre 2014)

Per le aree identificate come paesaggio agrario della pianura, il PTP, in conformità con il PTR, riconosce come prioritaria l'esigenza della conservazione dell'uso agricolo dei suoli di alta e buona produttività. Inoltre, il PTP affida ai Piani di Settore Agricoli, già avviati in sede regionale o da avviare, la definizione delle condizioni attraverso le quali le aziende agricole possono partecipare direttamente alla riqualificazione del paesaggio agrario (ad esempio con la ricostruzione dei segni territoriali di riferimento, quali siepi e alberature, o la manutenzione dei fontanili), mentre affida alla pianificazione comunale la valutazione delle previsioni di ampliamento delle strutture urbane in relazione ai valori, giaciture e continuità dei suoli e ai loro effetti sull'ambiente agrario. Infine, le prescrizioni per le aree di paesaggio agrario della pianura, in virtù della particolare sensibilità paesistico-ambientale dell'ambito territoriale, prevedono che, ai sensi del 5° comma dell'art. 20 della L.R. 40/98, siano obbligatoriamente sottoposti alla fase di Valutazione di Impatto Ambientale i progetti di cui al n° 28 dell'allegato B2 (strade extraurbane principali o secondarie provinciali) e di cui al n° 1 dell'allegato B3 (cambiamento di uso di aree non coltivate, semi-naturali o naturali per la loro coltivazione agraria intensiva con una superficie superiore a 10 ettari) della citata Legge Regionale (cfr. art. 2.10, comma 4 delle NTA).

Anche il Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Carpignano Sesia (cfr. **Capitolo 2, paragrafo 2.3.8** dello SIA di Ottobre 2014) conferma la destinazione agricola dell'area pozzo. Infatti, dalla *Tavola 1 "Destinazioni d'uso e vincoli"* del PRGC si evince che l'area pozzo si trova in una zona di territorio classificata come "Aree Agricole" ai sensi dell'art. 14 delle NTA del PRGC.

Inoltre, in base alla suddivisione del territorio regionale in 33 Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT), in ciascuno dei quali il PTR rappresenta le connessioni positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche che devono essere oggetto di una pianificazione integrata e definisce percorsi strategici, l'area pozzo e l'area di studio di Carpignano Sesia 1 Dir rientrano nell'**Ambito di Integrazione Territoriale n. 4 Novara**, che si estende nella media e bassa pianura novarese tra il Ticino e il Sesia.

Le principali risorse primarie dell'AIT n. 4 sono date dalle acque (Ticino e canali derivati), dall'estrazione di idrocarburi (campo petrolifero Agip e polo petrolchimico di S. Martino di Trecate) e dalla quantità e dalla

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 171 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

qualità dei suoli agrari. Nell'Ambito ricade anche la sponda piemontese del Parco del Ticino e sono anche presenti beni culturali di interesse sovra-locale, specie nel centro storico di Novara, nella trama insediativa della pianura agricola e nel corrispondente paesaggio rurale. Un valore particolare assume la posizione geografica e la corrispondente nodalità infrastrutturale, all'incrocio dei progettati Corridoio europeo 5 (autostrada A4, TAV) e 24 (autostrada A26, ferrovia del Sempione-Loetschberg) e la vicinanza all'aeroporto internazionale di Malpensa. Di conseguenza sono già presenti nell'AIT importanti installazioni logistiche e, in particolare, l'interporto CIM. Sono sviluppate le attività produttive agricole e agro-industriali (cereali, riso in particolare e prodotti caseari), il settore manifatturiero, in cui le principali produzioni riguardano la chimica (fibre sintetiche e artificiali, plastica, farmaceutica, raffinerie), l'abbigliamento (maglieria, stile e indumenti particolari), la grafica ed editoria, la metalmeccanica (macchine tessili e per la stampa) e l'elettronica.

All'interno dell'AIT n. 4 è presente una molteplicità di iniziative riconducibili alla progettazione integrata e strategica che vedono la partecipazione di soggetti pubblici e privati al fine di promuovere progetti per lo sviluppo dell'area attraverso l'incremento e l'organizzazione dell'offerta turistica, il miglioramento dei servizi alle imprese, la qualità della vita, lo sviluppo dell'agricoltura di qualità e di colture agricole orientate alla produzione di energie rinnovabili, la realizzazione del distretto tecnologico della chimica sostenibile e con legami alla ricerca universitaria per la chimica verde, la riqualificazione ecologica, paesistica e ambientale fra Ticino e Sesia e l'azzeramento del gap della copertura territoriale della banda larga. Come previsto dal PTR, tali trasformazioni e gli sviluppi insediativi connessi dovranno essere attentamente programmati e controllati per evitare ad esempio gli eccessi di carico lungo alcuni assi stradali, il consumo di suoli agricoli e gli impatti ambientali e paesaggistici nelle fasce fluviali.

Per l'AIT n. 4 Novara, relativamente alla valorizzazione del territorio e alle risorse e produzioni primarie, vengono ribaditi gli indirizzi mirati alla limitazione del consumo di suolo agrario, al controllo del rischio idraulico, industriale e della qualità delle acque, con riferimento alle risaie, e alla conservazione del patrimonio naturale.

Per quanto riguarda la compatibilità del progetto con gli indirizzi del PTR, si precisa che la postazione pozzo sarà realizzata nell'AIT n. 4, ove tra le principali risorse primarie è annoverata anche l'estrazione di idrocarburi e, quindi, il progetto risulta essere coerente ed in linea con quanto già presente nel territorio da tempo.

Il progetto sarà realizzato in un'area attualmente interessata da superfici occupate da seminativi irrigui e non, arboricoltura da legno e boschi di latifoglie e sporadiche e ridotte porzioni di superfici incolte. L'area che sarà acquisita avrà una superficie totale di circa 28.430 m² e trasformerà l'uso attuale del suolo in aree di accesso/passaggio o di pertinenza mineraria (in locazione ad eni) per una superficie pari a 21.110 m² (di cui circa 19.500 m² inghiaiate). La restante parte, infatti, pari a 7.320 m², sarà acquisita unicamente per esigenze patrimoniali delle particelle catastali parzialmente interessate dal progetto e per consentire ai proprietari confinanti l'accesso ai terreni limitrofi.

Si ricorda che le modifiche all'uso del suolo, oltre che essere spazialmente circoscritte in un'area limitata, saranno anche temporalmente circoscritte alla durata delle attività di progetto previste (cantieramento ed opere civili e minerarie per la durata totale di 571 giorni in caso di esito minerario positivo e di 631 in caso di esito minerario negativo), protraendosi al massimo fino al ripristino totale dell'area (al termine della perforazione in caso di esito minerario negativo).

In merito alla compatibilità delle attività di progetto con le attività agricole si rimanda al **Capitolo 4** del presente documento integrativo contenente gli approfondimenti relativi alle osservazioni presentate dal pubblico ed in particolare alla risposta fornita al punto **a.1) Aspetti della tutela di produzioni di qualità (agricoltura) e del turismo.**

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 172 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

3.4.2 Richiesta 4.2

Fornire chiarimenti su una Variante Strutturale di PRGC (DCC n. 26 del 31.7.2012), citata all'interno dello SIA dichiarata non ancora adottata.

Risposta

In merito alla suddetta richiesta si dichiara che, a seguito di verifiche presso l' Ufficio Tecnico del Comune di Carpignano Sesia, la Variante Strutturale di PRGC (DCC n. 26 del 31.7.2012) risulta essere stata adottata (cfr. **Allegato 3.5** al presente Capitolo) e che dopo questo atto, non ci sono state altri provvedimenti in merito al PRGC da parte del Comune di Carpignano Sesia.

3.4.3 Richiesta 4.3

Allegare agli atti del progetto il Certificato di Destinazione Urbanistica (CDU) rilasciato dal Comune di Carpignano Sesia, attestante le destinazione urbanistica dell'area oggetto di intervento e delle 2 aree alternative. Si chiede al proposito che Il Comune accerti la conformità del progetto presentato rispetto alle prescrizioni del Piano Regolatore vigente/in salvaguardia e, conseguentemente, la certifichi, con propria formale attestazione, che dovrà essere allegata agli atti della Conferenza.

Risposta

Relativamente all'accertamento della conformità del progetto rispetto alle prescrizioni del Piano Regolatore del Comune di Carpignano Sesia risulta che, a seguito di contatti verbali con la stessa Amministrazione, questa potrà essere rilasciata dal Comune di Carpignano Sesia a seguito dell'emissione del decreto di Compatibilità Ambientale del progetto da parte del Ministero dell'Ambiente e del Territorio.

I Certificati di Destinazione Urbanistica dell'area oggetto di intervento e delle due aree alternative sono riportati nell' **Allegato 3.6** al presente Capitolo

3.4.4 Richiesta 4.4

Fornire approfondimenti relativamente alla postazione di progetto riferiti alle seguenti criticità:

4.4.1 *Area pozzo, che è posta ad una distanza ravvicinata (circa 250 m) dall'area a vincolo ambientale – rete ecologica – parco territoriale (ex art. 22 NTA di PRGC) posta in corrispondenza del Canale Cavo di Carpignano Sesia, all'interno della quale sono previste attrezzature ricreative e del tempo libero.*

Risposta

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”	Cap. 3 Pag. 173 di 222
---	------------------------	--	------------------------------

Come indicato nel SIA di Ottobre 2014 (cfr. **Capitolo 2, paragrafo 2.3.8**), l'area pozzo si trova a circa 250 m a Nord di un'“Area a Vincolo Ambientale – Rete ecologica – Parco Territoriale” posta in corrispondenza del Canale Cavo di Carpignano Sesia.

Tale area, perimetrata nella Tavola 1 “Destinazione e Vincoli” del PRGC, ai sensi del comma a) dell'art. 22 delle NTA del PRGC è destinata ad *“attrezzature ricreative e del tempo libero”*. Al suo interno, ai sensi del comma b) dell'art. 22, *“sono ammesse nuove localizzazioni di attrezzature private e sportive a gioco, di nuova costruzione e/o ampliamento. E' ammessa la costruzione di tettoie, ricoveri aperti, spogliatoi, docce, altri volumi tecnici connessi alle esigenze delle attività turistico-sportive. Sono ammesse unicamente le recinzioni aperte di H max = 2.00 m senza cordoli in muratura”*.

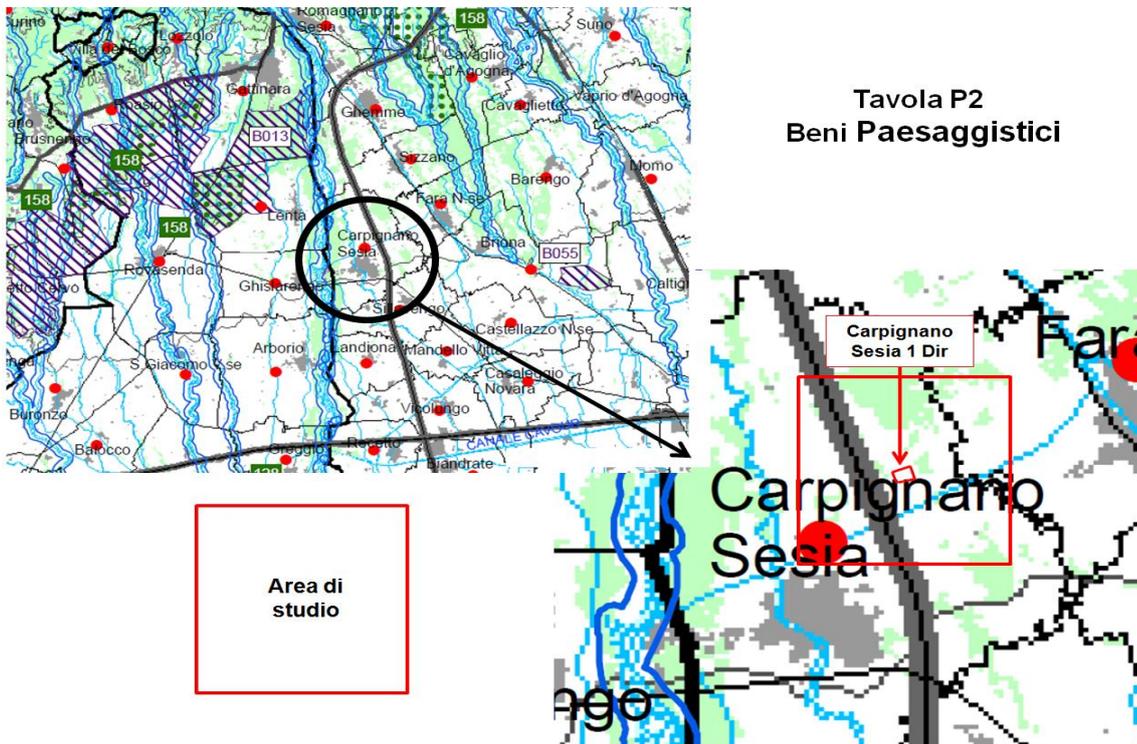
Si fa presente che tale area è strettamente limitata ad una ristretta fascia in corrispondenza del Canale Cavo di Carpignano che, si ricorda, è un canale artificiale e che allo stato attuale è costituita da una zona verde priva di attrezzature ricreative e per il tempo libero. Essa si raccorda all'area a vincolo ambientale posta in corrispondenza del fiume Sesia, ad Ovest rispetto all'area pozzo, costituendone una connessione ecologica. In ogni caso, l'area pozzo dista da essa circa 250 m e non interferisce con la stessa.

Fornire approfondimenti relativamente alla postazione di progetto riferiti alle seguenti criticità:

4.4.2 *Area vincolata, sita a sud-ovest dell'area pozzo, e classificata, secondo quanto indicato dal proponente, come “area assegnata alle Università agrarie e zona gravata da usi civici”: si chiede un approfondimento al riguardo, demandando al Comune la verifica del vincolo all'interno del proprio PRGC.*

Nel **Capitolo 2** dello SIA di Ottobre 2014 (cfr. **paragrafo 2.3.2**) è stata esaminata la compatibilità del progetto con le previsioni del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) del Piemonte, nella versione all'epoca disponibile e, in particolare, è stata esaminata la Tavola P2 *“Beni Paesaggistici”* del PPR che, sostanzialmente, riporta gli stessi vincoli individuati dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

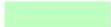
Dall'analisi dello stralcio della Tavola P2 *“Beni Paesaggistici”* riportato nella successiva **Figura 3-56**, risulta che nell'Area di Studio, a Sud-Ovest dell'Area Pozzo, è presente un'area vincolata classificata come **“Area assegnata alle Università agrarie e zona gravata da usi civici”**.



Aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs.42/04 e s.m.i. *



I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (lett. c) **



I territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (lett. g) e confermati dalla L.R. 4/2009 (Dati Land Cover IPLA 2003) (Le rappresentazioni non comprendono le superfici forestali minori di 1 ha, non cartografabili alla scala di acquisizione della Land Cover)

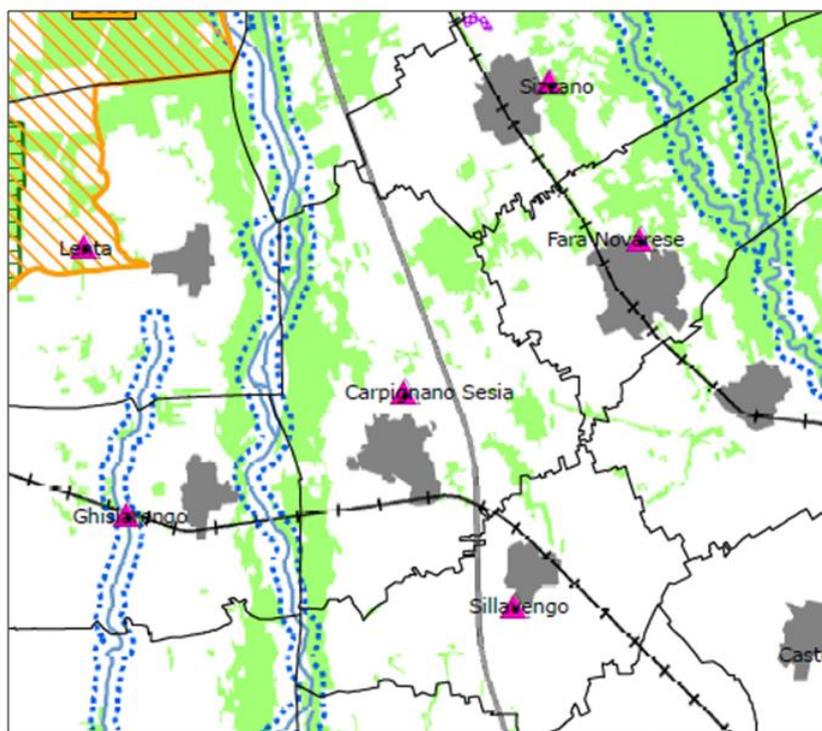


Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici (lett. h)

Figura 3-56: stralci della carta dei Beni Paesaggistici (Fonte: SIA Ottobre 2014)

Si segnala che con D.G.R. n. 20-1442 del 18 maggio 2015 è stato adottato il nuovo Piano Paesaggistico Regionale. Il PPR riconosce come beni identitari le zone gravate da usi civici di cui all' articolo 142, comma 1, lettera h) del D.Lgs. n. 42/2004, indicando nella Tavola P2 i comuni in cui ricadono.

In particolare, nella nuova Tavola P 2.3 "Beni Paesaggistici" (cfr. **Figura 3-56**) si riconferma che nel Comune di Carpignano Sesia è presente un'area tutelata per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42/2004, lettera h) "Zona gravata da usi civici", disciplinata dall'art. 33 delle Norme Tecniche di Attuazione ed inoltre si precisa, in legenda, che in Piemonte non esistono aree assegnate alle Università agrarie.



Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/2004 *

▲ Lettera h) Le zone gravate da usi civici (art. 33 NdA) **

* Ai fini del rilascio dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.lgs. n. 42/2004, si richiamano le previsioni contenute negli articoli delle Norme di Attuazione.

** In Piemonte non esistono aree assegnate alle università agrarie.

Figura 3-57: stralcio della carta dei Beni Paesaggistici (Fonte: Piano Paesaggistico Regionale 2015, Tavola P2.3)

I vincoli di uso civico hanno radici antichissime e sono nati con lo scopo di garantire alla collettività il diritto a utilizzare alcuni terreni per il proprio sostentamento e il benessere economico della propria famiglia. Si tratta ad esempio del diritto di pascolare e abbeverare il proprio bestiame, di raccogliere legna per uso domestico o per lo svolgimento del proprio lavoro o di seminare con corrisposta al proprietario della quota dovuta. Nel corso del tempo questi vincoli sui terreni si sono tramandati e oggi, seppur sia difficile che le popolazioni traggano il proprio sostentamento esclusivamente dall'esercizio del diritto collettivo di legnare o di pascolare il bestiame, le destinazioni d'uso pascoliva, boschiva o agraria sono rimaste valide.

Come indicato nell'art. 33 delle NTA del PPR, l'elenco dei comuni ove sono presenti usi civici è consultabile sul sito informatico della Regione Piemonte (http://www.regione.piemonte.it/usi_civici/), dal quale si evince che in Piemonte:

- 690 comuni, pari al 57% dei comuni piemontesi, hanno beni civici accertati;
- 178 comuni, pari al 12% dei comuni piemontesi, hanno atti riguardanti beni civici ma non hanno l'accertamento definitivo;
- 138 comuni, pari al 16% dei comuni piemontesi, hanno una situazione completamente da definire;

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 176 di 222
---	------------------------	---	------------------------------

- 190 comuni, pari al 15% dei comuni piemontesi, non hanno sicuramente beni civici in quanto hanno una dichiarazione di inesistenza.

In particolare, nel Comune di Carpignano Sesia l'accertamento relativo alla presenza di usi civici è stato rilasciato con due decreti commissariali del 1934, come riepilogato nella **Tabella 3-31**.

COMUNE	DATA ATTO	TIPO ATTO	SOTTOTIPO ATTO
CARPIGNANO SESIA	21/05/1934	DECRETO COMMISSARIALE	ASSEGNAZIONE A CATEGORIA
CARPIGNANO SESIA	22/05/1934	DECRETO COMMISSARIALE	ASSEGNAZIONE A CATEGORIA

Tabella 3-31: atti relativi all'accertamento di usi civici (Fonte: portale web Regione Piemonte – Usi civici http://www.regione.piemonte.it/usi_civici/usi_civici.htm)

L'art. 33 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPR del 2015 include le zone gravate da usi civici tra i *luoghi e gli elementi identitari costituenti principale patrimonio storico-culturale e architettonico, nonché luoghi la cui immagine è ritenuta di particolare valore simbolico nella percezione sociale locale, in quanto:*

- connessi tradizionalmente a eventi o valori di tipo storico, devozionale, tradizionale e d'uso sociale dello spazio;*
- connessi a una notorietà o fama turistica consolidata;*
- evocati da rappresentazioni di interesse artistico.*

Nelle zone gravate da usi civici il PPR assume come obiettivi prioritari:

- la salvaguardia dell'integrità territoriale da non frammentare;*
- la salvaguardia dell'identità storica e culturale;*
- la salvaguardia dell'impianto scenico paesaggistico-percettivo;*
- la tutela del patrimonio edilizio di impianto storico;*
- la valorizzazione e la fruizione delle risorse del patrimonio storico-artistico e ambientale.*

Le zone gravate da usi civici sono elencate tra i beni di interesse paesaggistico ai sensi dell'art. 142, c.1, lettera h) del D.Lgs. 42/2004 e sono, quindi, soggette ad autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 dello stesso decreto. Inoltre, in tali aree si applicano le disposizioni della L.R. 29/2009 "Attribuzioni di funzioni amministrative e disciplina in materia di usi civici" che, coinvolgendo in maniera consistente le amministrazioni locali, consente un'ottimizzazione della fruizione del patrimonio di uso civico, attraverso l'attivazione di meccanismi di salvaguardia nella gestione dei territori sottoposti a vincolo e, sempre nel rispetto dei valori storico-culturali sottesi all'istituto stesso, forme innovative di utilizzo, consentendo, altresì, un'ulteriore semplificazione degli iter procedurali in materia. Con D.G.R. 68-1639 la Giunta Regionale ha fissato al 1° marzo 2011 la data di decorrenza dell'esercizio delle funzioni in materia di usi civici trasferite a Comuni e Province dalla L.R. 29/2009. Per tali aree, infatti, i piani territoriali provinciali e quelli locali prevedono il mantenimento delle caratteristiche dei beni, in quanto testimonianza storica di gestione territoriale che ha determinato assetti unici e riconoscibili nel paesaggio.

Le NTA del PPR precisano, inoltre, che in sede di adeguamento degli strumenti di pianificazione urbanistica o territoriale (da compiersi entro ventiquattro mesi dall'approvazione del PPR), i comuni, d'intesa con il Ministero e la Regione, sono tenuti a fornire la delimitazione e la rappresentazione in scala idonea alla

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 177 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

identificazione delle aree gravate da uso civico ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera h) del D.Lgs. 42/04.

Allo stato attuale, il Comune di Carpignano Sesia non ha ancora provveduto alla delimitazione e rappresentazione in scala idonea delle aree gravate da uso civico.

Le particelle catastali sulle quali è prevista la realizzazione della postazione pozzo in progetto, in base al Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune di Carpignano Sesia (cfr. risposta alla **Richiesta n. 4.3** della Regione Piemonte al **Capitolo 3** del presente documento), ricadono in aree destinate ad attività agricole e, in parte, in fascia di rispetto di fiumi e torrenti; nel certificato non sono riportate indicazioni in merito agli usi civici.

3.5 ASPETTI RELATIVI ALLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

3.5.1 Richiesta 5.1

Qualora non sia tecnicamente attuabile un adeguato collegamento alla rete elettrica e sia necessaria l'installazione dei quattro motori per la generazione di energia elettrica in loco, devono essere specificate:

- la tipologia dei motori che verranno installati;
- il combustibile utilizzato;
- la potenzialità termica ed elettrica di ciascun motore;
- i dispositivi per il contenimento delle emissioni,

Si rammenta che tali motori devono essere autorizzati dalla Provincia ai sensi dell'art. 269 del D.lgs. 152/2006. Pertanto occorre che la documentazione agli atti sia integrata con quanto richiesto dalla Circolare 16/ECO della Regione Piemonte. Si chiede, in particolare, di predisporre gli elaborati grafici richiesti allegando i certificati di analisi da cui sono stati desunti i dati emissivi riportati in relazione¹.

¹Le emissioni in atmosfera dei motori a combustione interna dovranno rispettare i seguenti limiti di emissione espressi in concentrazione media oraria (mg/m³= massa di sostanza contenuta in un metro cubo di effluente riferito a 0°C e 0,101 MPa, previa detrazione del tenore di vapore acqueo)

Sistemi di produzione di energia elettrica

Motori a combustione interna alimentati a gasolio

Limiti di emissione riferiti ad un tenore di ossigeno pari al 5% in volume

Polveri totali	10 mg/m ³
CO	200 mg/m ³
NOX (come NO2)	200 mg/m ³
SOX	200 mg/m ³
NH3 (*)	15 mg/m ³

(*) Limite di emissione da considerarsi solo nel caso siano adottati impianti di abbattimento per gli ossidi di azoto quali SNCR (Selective Non Catalytic Reduction) o SCR (Selective Catalytic Reduction). Nei motori a combustione interna aventi potenzialità termica inferiore o uguale a 3 MW, per ciascuna unità, è vietato l'utilizzo di olio combustibile e altri distillati pesanti di petrolio con contenuto di zolfo superiore allo 0,3% in masse e loro emulsioni.

Gruppi elettrogeni o motori di emergenza

Le emissioni provenienti da sistemi di emergenza quali gruppi elettrogeni o motori destinati ad operare nei soli casi in cui vi sia un guasto o un'anomalia, devono rispettare i seguenti limiti riferiti ad un tenore di ossigeno pari al 5% in volume.

Polveri totali	130 mg/m ³
CO	650 mg/m ³
NOX (come NO2)	2000 mg/m ³
SOX	200 mg/m ³ per i motori ad accensione spontanea 200 mg/m ³ per gli altri motori
NH3 (*)	15 mg/m ³

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 178 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

Risposta

In fase di progettazione, è stata effettuata una verifica preliminare circa la possibilità di elettrificare un impianto di perforazione tipo il Wirth 3300 EG-AC in modo da evitare l'installazione dei motori per la generazione dell'energia elettrica in loco. La verifica è stata svolta sia sulla base delle caratteristiche/esigenze dell'impianto fornite dal costruttore/fornitore sia della disponibilità da parte di Enel. Di seguito si riporta una sintesi di entrambe le valutazioni.

Come illustrato nello Studio di Impatto Ambientale (**Capitolo 3**), durante le fasi minerarie l'energia necessaria sarà generata da gruppi elettrogeni. In particolare, l'impianto di perforazione (tipo WIRTH 3300 EG-AC) è dotato di n.5 motori diesel (CAT 3512) aventi potenza totale pari a 5.505 kW e la fornitura di energia elettrica sarà garantita da un generatore di corrente composto da n.5 gruppi elettrogeni da 1.100 kW/cad. Inoltre nel sito sarà presente un gruppo elettrogeno di emergenza da circa 250 kW.

Per garantire l'efficienza delle apparecchiature di perforazione, la tensione di alimentazione necessaria all'impianto deve essere di 20.000 V (± 1.000 V). In cantiere vi è quindi la necessità di avere una potenza installata di 5.000 kVA (cabina MT/BT con 4 trafo da 1'250KVA/cad) ed una tensione di 20.000 V.

Al fine di non interferire con la richiesta di energia degli altri utenti in loco la via perseguibile, indicata dal gestore della rete, è quella di costruire una linea elettrica nuova, con nuova cabina di trasformazione dedicata allo scopo.

Dalla verifica eseguita da parte di Enel circa la possibilità di fornitura elettrica per il cantiere di perforazione, è emerso quanto di seguito riportato:

- la fornitura di Enel è possibile con una tensione di 15.000 Volt e non di 20.000 Volt, che è invece la tensione necessaria all'impianto. Per garantire una tensione di 20.000 Volt è necessario costruire una sottostazione elettrica nuova con derivazione dalla linea di 132.000 Volt. Pertanto, l'eventuale innalzamento di tensione da 15.000 Volt a 20.000 Volt dovrà essere eseguito da eni con idoneo trasformatore per innalzare la potenza;
- al momento nella zona di Carpignano Sesia le linee elettriche esistenti, con tensione di 15.000 Volt, consentono di fornire una potenza di 3 megawatt (contro i 4 megawatt necessari per il cantiere per cui è necessario integrare la potenza con un generatore di cantiere);
- le linee esistenti di 15.000 Volt (che partono da una cabina primaria distante circa 10 km da Carpignano Sesia) forniscono energia elettrica anche ad altri utenti (industrie, centri abitati ecc...). Pertanto, vi è la possibilità, in caso picchi di richiesta da parte del cantiere di perforazione, di creare scompensi alla rete elettrica con cali di tensione per gli utenti citati;
- la fornitura per il cantiere di 4 megawatt ed una tensione di 15.000 Volt comporta la costruzione di una linea elettrica nuova dedicata allo scopo, parte aerea e parte interrata, con una lunghezza di circa 10 km con partenza dalla cabina primaria (al momento non si è a conoscenza dei tempi stimabili di realizzazione dell'allaccio e dei costi) e ulteriori impatti sulle componenti ambientali.

Pertanto, considerando la tensione di alimentazione necessaria all'impianto, la potenza installata nel cantiere, le linee elettriche esistenti e la possibilità che il fabbisogno dell'impianto di perforazione interferisca con la richiesta di energia degli altri utenti in loco, si conclude che è da escludere la possibilità di elettrificare l'impianto di perforazione e resta pertanto necessaria l'alimentazione dell'impianto tramite motogeneratori.

Come descritto nello Studio di Impatto Ambientale depositato (**Capitolo 3 e Capitolo 5**), per il funzionamento dell'impianto di perforazione è previsto l'utilizzo di 5 motori a combustione interna di tipo

Caterpillar 3512, con alternatore, alimentati a gasolio trazione. Si ricorda che i motori non saranno tutti in funzione contemporaneamente. Nelle normali condizioni di esercizio in contemporanea funzioneranno solo 3 motori.

In **Figura 3-58** si riporta lo schema semplificato del processo di combustione dei motori dell'impianto.

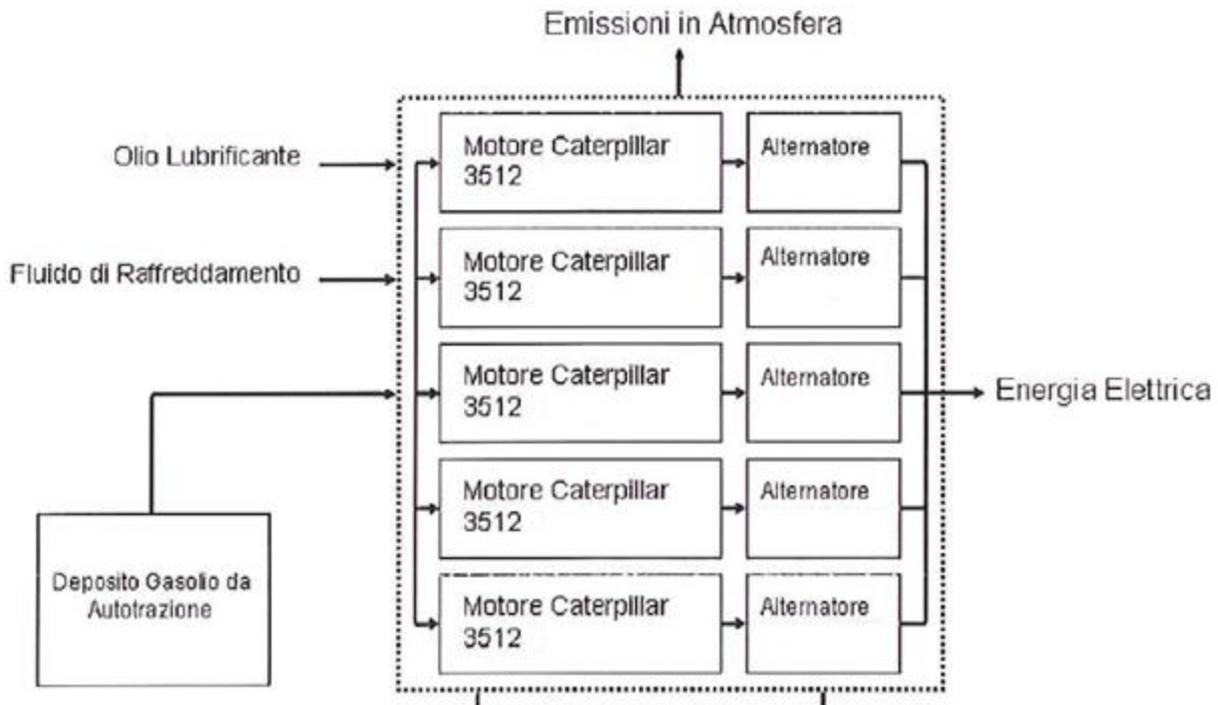


Figura 3-58: schema semplificato del processo di combustione dei motori dell'impianto

In **Allegato 3.8** si riporta la documentazione tecnica relativa ai motori di un impianto di perforazione tipo e in **Allegato 3.9** la scheda di sicurezza del gasolio trazione. Come riportato nello Studio di Impatto Ambientale, l'impianto, bruciando gasolio per autotrazione, con tenore di zolfo inferiore allo 0,2% in peso, emette essenzialmente NOx, CO e piccole quantità trascurabili di Polveri. I dati emissivi dei tre motori, riportati nel S.I.A., sono stati desunti dai certificati analitici riportati in **Allegato 3.10**, relativi ad un impianto analogo in condizioni simili a quelle in progetto, utilizzato per la realizzazione del pozzo Trecate 4, in Provincia di Novara. Le emissioni di tale impianto sono state autorizzate dalla Provincia di Novara tramite Determina n.3105 del 15/10/2012.

La documentazione richiesta per il rilascio dell'autorizzazione ai sensi dell'art. 269 del D.Lgs. 152/06, sarà presentata alla Provincia di Novara, unitamente alle integrazioni richieste dalla Circolare 16/ECO della Regione Piemonte, a seguito della pronuncia del parere di compatibilità ambientale, prima dell'installazione dell'impianto.

Si rammenta che l'impianto avrà caratteristiche emissive analoghe rispetto a quelle presentate nello Studio di Impatto Ambientale e comunque conformi ai limiti di legge.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 180 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

3.5.2 Richiesta 5.2

Proporre un piano di Monitoraggio delle emissioni in atmosfera, quale parte costitutiva dello Studio di Impatto Ambientale (art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e All. VII alla parte II del D.Lgs. 152/2006).

Risposta

Come richiesto dal quesito in oggetto, si propone di integrare il Piano di Monitoraggio proposto nello Studio di Impatto Ambientale con le seguenti attività:

- Monitoraggio delle emissioni convogliate in atmosfera prodotte dall'impianto di perforazione durante le attività minerarie
- Monitoraggio della qualità dell'aria ambiente nei dintorni della postazione e presso i recettori sensibili (abitato di Carpignano) nelle fasi ante operam, in operam e post operam.

I monitoraggi della qualità dell'aria ambiente verranno eseguiti:

- tramite una stazione mobile di rilevamento dell'inquinamento atmosferico (posta in prossimità dell'abitato di Carpignano Sesia) e
- tramite il contemporaneo utilizzo di campionatori passivi tipo radiello, posizionati nell'intorno della postazione Pozzo, al fine di verificare la diffusione dei contaminanti in direzione dei principali recettori antropici (centri abitati di Carpignano Sesia, Fara Novarese, Sizzano e Lenta).

Si propone lo svolgimento delle attività di monitoraggio secondo la strategia riportata nella seguente **Tabella 3-32**.

Tabella 3-32: Strategia di monitoraggio proposta per la componente atmosfera			
Quando		Cosa	Dove
ANTE OPERAM	Prima della realizzazione della postazione pozzo Carpignano Sesia 1 Dir (1 sessione della durata di 14 giorni)	Monitoraggio della qualità dell' <u>aria ambiente</u> mediante <ul style="list-style-type: none"> - mezzo mobile - campionatori passivi 	<ul style="list-style-type: none"> - Abitato di Carpignano Sesia - Intorno della postazione, in direzione dei principali recettori antropici (abitati di Carpignano Sesia, Fara Novarese, Sizzano e Lenta)
IN OPERAM	Durante le attività di perforazione (2 sessioni della durata di 14 giorni ciascuna)	Monitoraggio della qualità dell' <u>aria ambiente</u> mediante <ul style="list-style-type: none"> - mezzo mobile - campionatori passivi Monitoraggio delle <u>emissioni convogliate</u> dell'impianto di perforazione	<ul style="list-style-type: none"> - Abitato di Carpignano Sesia - Intorno della postazione, in direzione dei principali recettori antropici (abitati di Carpignano Sesia, Fara Novarese, Sizzano e Lenta) Presso i camini dei gruppi elettrogeni associati all'impianto di perforazione

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 181 di 222
---	------------------------	---	------------------------------

Tabella 3-32: Strategia di monitoraggio proposta per la componente atmosfera			
Quando		Cosa	Dove
POST OPERAM	Dopo il ripristino della postazione pozzo Carpignano Sesia 1 Dir (1 sessione della durata di 14 giorni)	Monitoraggio della qualità dell'aria ambiente mediante <ul style="list-style-type: none"> - mezzo mobile - campionatori passivi 	<ul style="list-style-type: none"> - Abitato di Carpignano Sesia - Intorno della postazione, in direzione dei principali recettori antropici (abitati di Carpignano Sesia, Fara Novarese, Sizzano e Lenta)

Nei paragrafi a seguire si descrive nel dettaglio la proposta di monitoraggio della qualità dell'aria e delle emissioni in termini di:

- definizione dei punti di campionamento;
- tempistiche;
- metodologie di monitoraggio.

DEFINIZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Monitoraggio aria ambiente tramite mezzo mobile

Per quanto riguarda il posizionamento della stazione mobile, in considerazione della direzione prevalente dei venti lungo l'asse nord-nord-est sud-sud-ovest, la posizione della postazione Carpignano 1 Dir e i risultati delle simulazioni di dispersione di inquinanti in atmosfera riportati nello SIA, si propone di ubicare la postazione al limite nord-est dell'abitato di Carpignano Sesia. Nella scelta della posizione si è preferito individuare un'area che avesse le seguenti caratteristiche:

- Area pubblica con disponibilità di parcheggio del mezzo mobile
- Assenza di fonti di emissioni rilevanti nelle immediate vicinanze (assi stradali intensamente trafficati, punti vendita carburanti, emissioni industriali, etc.)

Sulla base delle fotografie satellitari e del PRG di Carpignano Sesia, per l'ubicazione del laboratorio mobile si individuano una ubicazione preliminare (AQ1) e tre possibili alternative (AQ1_alt1, AQ1_alt2, AQ1_alt3; cfr. **Tabella 3-33** e **Figura 3-59**).

Tabella 3-33: Ubicazione proposta del laboratorio mobile				
Punto	Posizione	Coord. (m) UTM WGS84	Descrizione	Possibili criticità
AQ1	Incrocio Via Garibaldi - Via Mosotti	X 454574 Y 5042903	Area destinata a verde pubblico	Verificare disponibilità parcheggio ed eventuali attività in essere nell'area.
Alternative individuate				
AQ1_alt1	Incrocio via Indipendenza – Via per Fara	X 454854 Y 5042719	Area recintata presso campo sportivo comunale	Presenza di distributore carburanti circa 100m ad est. Prossimo a rotatoria posta lungo l'asse Carpignano Sesia - Fara Novarese.

	eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 182 di 222
--	---	------------------------	---	------------------------------

Tabella 3-33: Ubicazione proposta del laboratorio mobile				
Punto	Posizione	Coord. (m) UTM WGS84	Descrizione	Possibili criticità
AQ1_alt2	Via Ettore Piazza	X 454876 Y 5042611	Parcheggio pubblico antistante scuola statale	Presenza di distributore carburanti circa 150m a nord-est. Probabile elevato traffico nelle ore di punta di ingresso/uscita studenti.
AQ1_alt3	Viabilità secondaria nei pressi del cimitero comunale	X 455109 Y 5042730	Parcheggio antistante l'Oratorio di Santa Maria delle Grazie	Presenza di distributore carburanti circa 150m ad ovest.

L'ubicazione definitiva verrà concordata con ARPAB sulla base delle informazioni raccolte durante un sopralluogo preliminare e sulla effettiva possibilità di stazionamento del mezzo mobile per l'intero periodo di campionamento (14 giorni).



Figura 3-59: alternative per l'ubicazione della stazione mobile di rilevamento della qualità dell'aria nei pressi dell'abitato di Carpignano Sesia

Monitoraggio aria ambiente tramite campionatori passivi

In considerazione dei venti prevalenti e della posizione dei principali recettori antropici (centri abitati), si prevede di posizionare n. 5 postazioni nell'intorno dell'area di ubicazione della postazione Carpignano Sesia 1 dir, a distanze comprese tra 650 e 2000 m (cfr. **Tabella 3-34** e **Figura 3-60**):

- nr.1 postazione (AQ1) in corrispondenza del laboratorio mobile

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 183 di 222
--	------------------------	---	------------------------------

- nr.1 postazione (AQ2) in posizione intermedia tra la postazione pozzo e l'abitato di Carpignano Sesia
- nr.3 postazioni a distanze comprese tra circa 0,9 e 2 km dalla postazione pozzo nelle direzioni sud-est (verso l'abitato di Fara Novarese, AQ3), nord-est (verso Sizzano, AQ4) e nord-ovest (verso Lenta, AQ5).

Tabella 3-34: Ubicazioni proposte per le postazioni di monitoraggio tramite campionatori passivi			
Punto	Posizione	Coord. (m) UTM WGS84	Descrizione / Note
AQ1	Incrocio Via Garibaldi - Via Mosotti	X 454574 Y 5042903	In corrispondenza del laboratorio mobile.
AQ2	Viabilità secondaria adiacente al Canale artificiale Cavo di Carpignano	X 454975 Y 5043302	Posizione intermedia tra Postazione Pozzo e abitato di Carpignano Sesia
AQ3	Laghetto Oriolo	X 456481 Y 5043893	Posizione intermedia tra Postazione Pozzo e abitato di Fara Novarese
AQ4	Nei pressi di Cascina Fontana	X 455674 Y 5045934	Posizione intermedia tra Postazione Pozzo e abitato di Sizzano
AQ5	Via San Martino, SP106, nei pressi della Chiesa Santa Maria di Lebbia	X 454395 Y 5044299	Posizione intermedia tra Postazione Pozzo e abitato di Lenta

L'ubicazione esatta dei campionatori passivi verrà concordata preliminarmente con ARPAP verificando inoltre la fattibilità dell'installazione dei campionatori stessi.

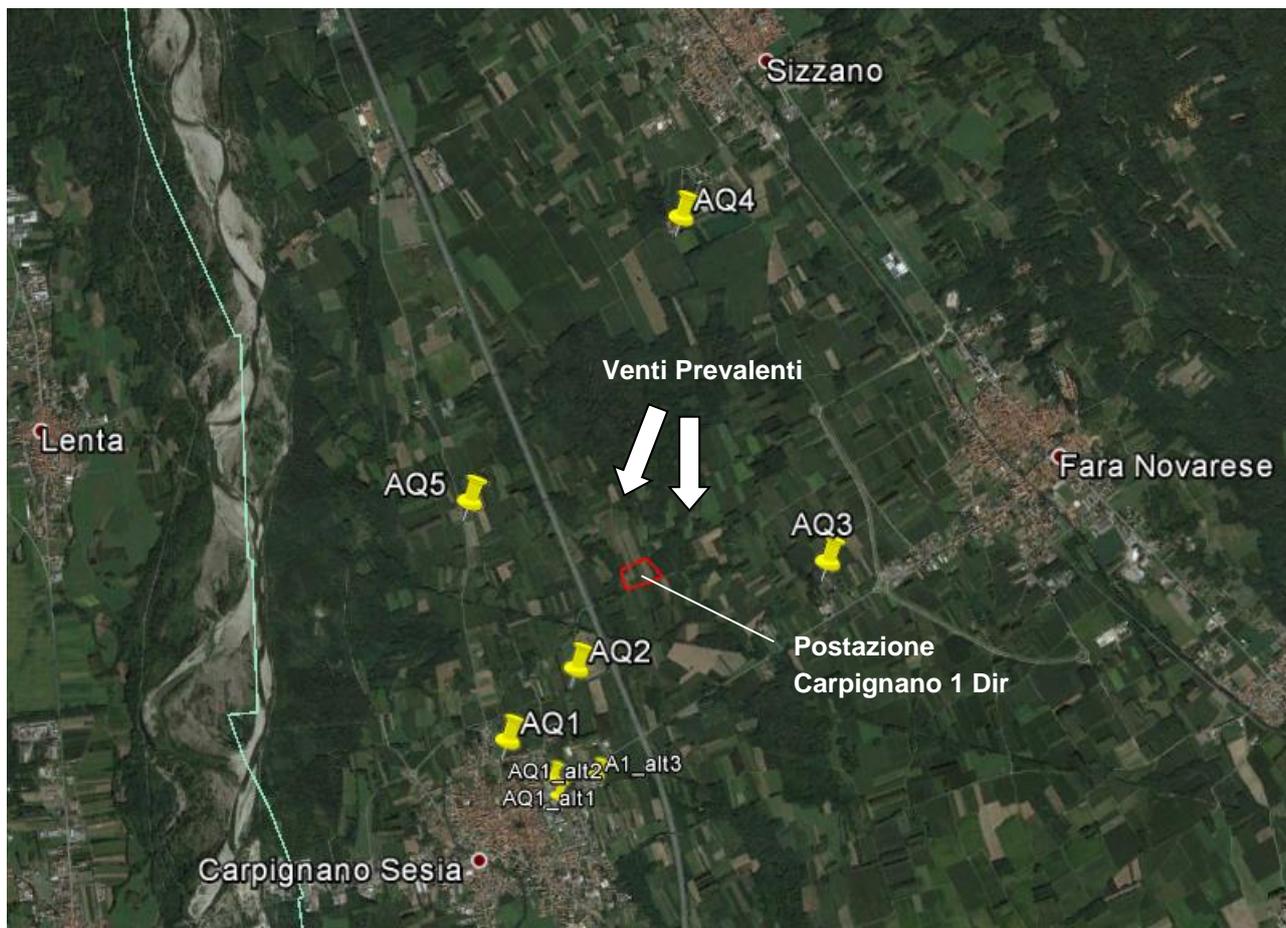


Figura 3-60: Ubicazioni proposte per le postazioni di monitoraggio tramite campionatori passivi

Monitoraggio emissioni convogliate durante l'attività di perforazione

Come riportato nello Studio di Impatto Ambientale presentato per il progetto in esame, durante la fase di perforazione le emissioni in atmosfera saranno essenzialmente riferibili ai gas di scarico provenienti dalle seguenti sorgenti:

- Motori diesel presenti sull'impianto di perforazione;
- Mezzi meccanici ausiliari e di trasporto e sollevamento polveri per transito su fondo sterrato.

Considerando il numero limitato di mezzi e di viaggi giornalieri durante la fase di perforazione, l'impatto delle emissioni in atmosfera e del sollevamento di polveri generate da funzionamento di tali mezzi è considerabile trascurabile.

Si propone pertanto di focalizzare le attività di monitoraggio sulle emissioni dei 5 gruppi elettrogeni associati all'impianto di perforazione.

Il campionamento avverrà in corrispondenza dei 5 camini emissivi (E1-E5) associati ai gruppi elettrogeni principali presenti all'interno della postazione (cfr. **Figura 3-61**)

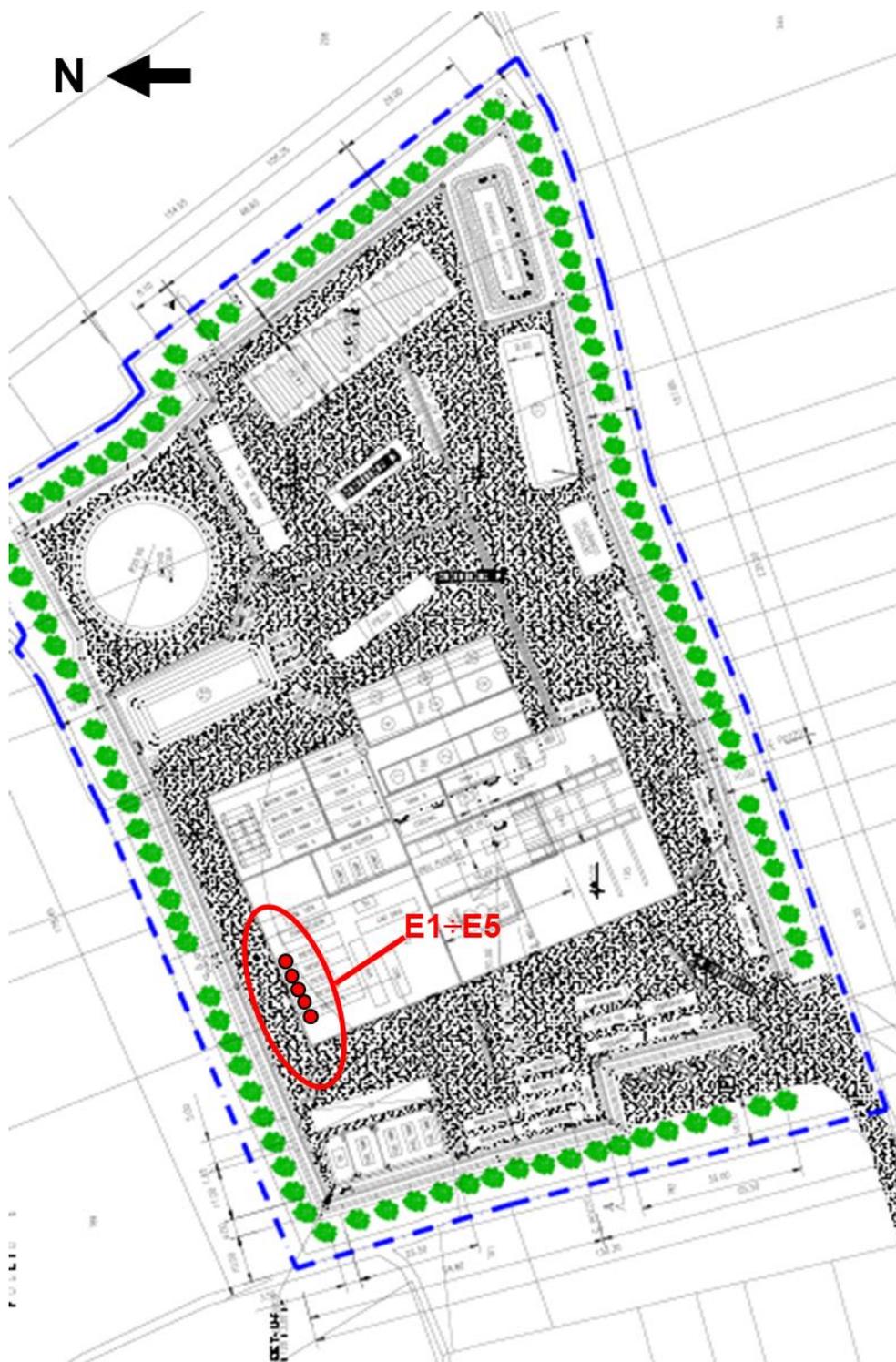


Figura 3-61 Layout della postazione in fase mineraria e ubicazione preliminare dei camini associati all'impianto di generazione elettrica oggetto del monitoraggio emissioni

TEMPISTICHE

Si propone l'esecuzione di 4 sessioni di monitoraggio della qualità dell'aria della durata di 14 giorni ciascuna, così ripartite:



Figura 3-62: esempio di laboratorio mobile per il monitoraggio della qualità dell'aria ambiente

Tabella 3-35: laboratorio mobile: parametri oggetto di monitoraggio e metodi di riferimento

Parametro	Metodo di riferimento
Parametri meteorologici <i>velocità del vento, direzione del vento, temperatura, umidità, pressione atmosferica, irraggiamento solare, precipitazioni</i>	Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation WMO No. 8
Ossidi di azoto	UNI EN 14211:2005
Monossido di Carbonio	UNI EN 14626:2005
Ozono	UNI EN 14625:2005
Polveri PM10	UNI EN 12341:1999
Polveri PM 2,5	UNI EN 14907:2005
Anidride Solforosa	UNI EN 14212:2005
Idrogeno Solforato	
Idrocarburi totali	
Idrocarburi non metanici	
Metano	
BTEX	UNI EN 14662:2005

Preliminarmente all'inizio delle attività, eni provvederà inoltre a trasmettere opportune specifiche tecniche della strumentazione nonché delle metodiche da condividere con gli Enti preposti.

Gli strumenti interessati dal monitoraggio in continuo verranno tarati prima dell'inizio e alla fine di ogni serie di misure; saranno inoltre controllati nei loro valori di ZERO e SPAN. I periodi di calibrazione verranno eliminati dal computo delle medie orarie.

I rapporti di calibrazione saranno allegati alla relazione tecnica riepilogativa dei risultati delle campagne di monitoraggio ambientale.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 188 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

A scopo comparativo, i risultati della campagna saranno confrontati con i valori registrati dalle centraline pubbliche afferenti alla rete ARPAP e prossime all'area di studio.

Monitoraggio della qualità dell'aria mediante campionatori passivi

In aggiunta all'utilizzo del laboratorio mobile, ai fini del monitoraggio della qualità dell'aria, si propone la determinazione delle concentrazioni medie di molecole aerodisperse (NO₂, SO₂, H₂S, BTEX e VOC), mediante substrati solidi adsorbenti.

Si propone l'esecuzione di campagne di monitoraggio della durata di 14 giorni ciascuna da effettuarsi in concomitanza dei rilievi effettuati tramite mezzo mobile.

Il tipo di campionatore passivo proposto, denominato Radiello®, è un sistema dotato di simmetria radiale al cui interno viene inserita una cartuccia adsorbente specifica a seconda dell'inquinante di interesse.

All'interno del campionatore è presente una sostanza, cioè un adsorbente specifico per ogni inquinante, in grado di reagire con la sostanza da monitorare. Il prodotto che si forma in seguito alla reazione si accumula nel dispositivo, la successiva analisi in laboratorio permette di determinare quantitativamente l'inquinante accumulato.

Il "Radiello" è costituito da una cartuccia adsorbente, una piastra di supporto ed un corpo diffusivo.

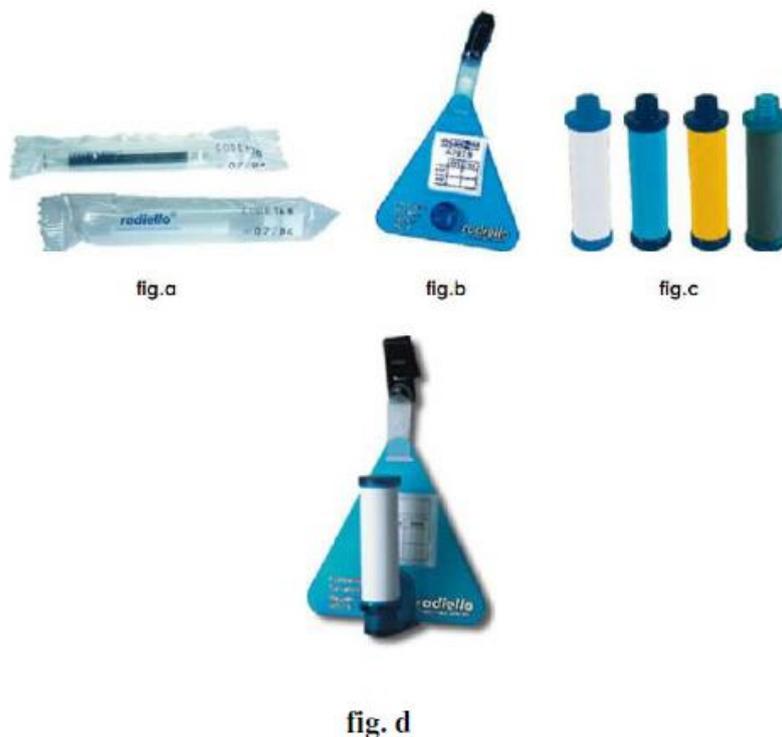


Figura 3-63: componenti del campionatore passivo Radiello®

Con riferimento alla **Figura 3-63**, le cartucce adsorbenti (fig.a), differenti in relazione all'inquinante da rilevare, sono racchiuse in provette di vetro o plastica e durante il campionamento sono inserite all'interno dei corpi diffusivi (fig.c) (di colorazione differente in base all'inquinante da monitorare); queste successivamente sono posizionate su piastre di supporto (fig.b) che sostengono il corpo diffusivo.

Il campionatore a diffusione viene successivamente posizionato all'interno di box (Figura 3-64) che lo preserva dagli agenti atmosferici.



Figura 3-64: esempio di posizionamento di campionatori passivi all'interno di box protettivo

Dopo l'esposizione le cartucce adsorbenti vengono analizzate in laboratorio con tecniche specifiche. Il grosso vantaggio di tale tecnica è la facilità del suo impiego, che non richiede l'utilizzo di pompe, non ha dispendi energetici, può essere usato ovunque a costi relativamente bassi. La sua elevata sensibilità permette di ottenere risultati accurati con esposizioni di poche ore o di alcune settimane.

Per il monitoraggio condotto sono state utilizzate le cartucce adsorbenti e i diffusori riportati nella tabella di seguito riportata.

Tabella 3-36: tipi di cartucce e diffusori previsti nel monitoraggio dell'aria ambiente		
Inquinante ricercato	Cartuccia adsorbente	Tipo di diffusore
H ₂ S	Cod. 170	Cod. 120 (colore bianco)
O ₃	Cod. 172	Cod. 120-1 (colore blu)
BTEX/VOC	Cod. 130	Cod. 120 (colore bianco)
NO ₂ /SO ₂	Cod. 166	Cod. 120-1 (colore blu)

I campionatori verranno fissati a supporti esistenti (es. reti di recinzione) o appositamente installati (pali infissi nel terreno) e opportunamente protetti dagli agenti atmosferici con le idonee protezioni, ad un'altezza di circa 2 m da terra.

Ogni campionatore verrà identificato da una sigla riportante il punto di campionamento seguito dal parametro monitorato. Al termine del periodo di monitoraggio, i campionatori, opportunamente identificati e sigillati, verranno inviati al laboratorio per le determinazioni analitiche.

Ai fini statistici lo schema di campionamento prevede almeno un campione in replica tripla e l'esecuzione di un campione di bianco tramite l'analisi di substrati non esposti all'aria ambiente. I risultati, elaborati statisticamente in termini di medie e deviazioni standard, saranno confrontati con i risultati del monitoraggio effettuato tramite mezzo mobile e con i valori registrati dalle centraline pubbliche prossime all'area di studio, afferenti alla rete ARPAP.

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 190 di 222
---	------------------------	---	------------------------------

Monitoraggio delle emissioni dei motori dell'impianto di perforazione

Durante l'esecuzione delle campagne di monitoraggio in operam si provvederà a verificare le caratteristiche emissive dei cinque generatori diesel associati all'impianto di perforazione. Le attività di monitoraggio saranno eseguite in ottemperanza alla normativa di settore ed alle prescrizioni eventualmente contenute nella autorizzazione alle emissioni dell'impianto medesimo.

I campionamenti e le misure saranno effettuati in concomitanza con il maggior carico operativo dell'impianto, segnatamente per quanto riguarda il rilascio degli inquinanti in atmosfera; la scelta delle fasi più significative e le relative condizioni di esercizio dell'impianto saranno riportate all'interno dei rapporti di prova e/o dei relativi allegati.

La strategia di campionamento (tempi e numero di prelievi necessari) sarà conforme a quanto disposto dal manuale UNICHIM n°158/88.

I controlli saranno eseguiti con i metodi stabiliti dall'autorità competente sulla base delle pertinenti norme tecniche CEN, norme tecniche nazionali, ISO o altre norme internazionali.

Nella seguente tabella si riportano i parametri che si prevede siano analizzati e le relative metodiche previste.

Tabella 3-37: autocontrolli emissioni - parametri oggetto di monitoraggio e metodi di riferimento	
Parametro	Metodo di riferimento
Velocità e Portata	UNI EN ISO 16911-1:2013
Temperatura	UNI EN ISO 16911-1:2013
Pressione	UNI EN ISO 16911-1:2013
Umidità	UNI EN 14790:2006
O ₂	UNI EN 14789:2006
NO _x	UNI EN 14792:2006 o UNI EN 10878:2000
CO	Analizzatori automatici a celle elettrochimiche, IR, FTIR, UNI 9968:1992 o UNI EN 15058:2006
CO ₂	Analizzatori automatici a celle elettrochimiche, IR, FTIR o UNI 9968:1992
SO _x	UNI 10393:1995, ISTISAN 98/2 o UNI EN 14791:2006
Polveri	UNI EN 13284-1:2003 o ISO 9096:2002
COV	UNI EN 12619:2013 o UNI EN 13649:2002

L'eventuale utilizzo di metodiche diverse rispetto a quanto riportato nella autorizzazione alle emissioni in atmosfera sarà concordato preventivamente con gli enti competenti.

I risultati degli autocontrolli saranno corredati dalle seguenti informazioni:

- ditta, impianto, identificazione dell'emissione, fase di processo, condizioni di marcia e caratteristiche dell'emissione;
- data del controllo;

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 191 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

- caratteristiche dell'effluente: temperatura, umidità, velocità; portata volumetrica e eventuale percentuale di ossigeno;
- area della sezione di campionamento;
- metodo di campionamento ed analisi, durata del campionamento;
- risultati della misura: per ogni sostanza determinata si riporterà portata massica e concentrazione con relative unità di misura;
- condizioni di normalizzazione dei risultati della misura: tutti i risultati delle analisi relative a flussi gassosi convogliati faranno riferimento a gas secco in condizioni standard di 273°K, 1 atm, e saranno normalizzati al contenuto di ossigeno dei fumi.

I risultati degli autocontrolli, corredati dalla relativa documentazione, saranno trasmessi alle autorità competenti e mantenuti presso l'impianto, a disposizione degli Enti di Controllo.

3.5.3 Richiesta 5.3

Fornire le caratteristiche tecniche della torcia, che dovrà essere una torcia a fiamma confinata ad alta temperatura e dotata di bruciatore LowNOx. Inoltre devono essere descritte le emissioni prodotte con particolare riferimento al periodo di messa in funzione, allegando i rapporti analitici sulle emissioni delle fiaccole citati nel S.I.A..

Risposta

Come riportato nello Studio di Impatto Ambientale presentato per il progetto in esame, il gas associato al fluido di giacimento verrà combusto in un'apposita fiaccola silenziata confinata, denominata fiaccola occulta, di tipo Clean Enclosed Burner (CEB).

L'unità è stata appositamente realizzata per bruciare, con fiamma confinata, i gas acidi provenienti contemporaneamente sia da separazioni primarie sia da apparecchiature di degassaggio.

La fiaccola è dotata inoltre di bruciatore LowNOx, in grado di limitare la formazione di ossidi di azoto durante il processo di combustione.

La suddivisione in più ugelli dell'effluente gassoso, permette di ottenere bassi valori di rumorosità, oltre a consentire una buona combustione stechiometrica dello stesso. I camini, modulari, sono realizzati in acciaio AISI 304 e sono coibentati con materiale ceramico in grado di sopportare una temperatura limite di impiego continuo pari a 1150 °C. capacità

L'apparecchiatura è costituita da due distinti forni, ognuno dei quali ha un bruciatore formato da un massimo di 96 ugelli disposti in 6 diverse sub-unità. Questa disposizione consente di scegliere la configurazione ottimale per bruciare da 6.000 fino a 40.000 Nm³/g di gas per ogni forno con temperature superiori a 900 °C per 2 secondi.

- CARATTERISTICHE DIMENSIONALI:

Diametro singolo forno

2300 mm

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 192 di 222
---	---	---	---

Lunghezza totale skid	7500 mm
Larghezza totale skid	2430 mm
Altezza totale di trasporto	2500 mm
Altezza totale con 3 camini montati	10500 mm
Peso totale	7500 kg

- **CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO:**

Temperatura fumi	1000÷1100 °C
Portata massima con gas a 10000 Kcal/m ³	80000 Nm ³ /g

L'eventuale gas secondario proveniente da separatori a bassa pressione è bruciato unitamente a quello primario, ma dispone di un circuito totalmente separato.

- **CONNESSIONI:**

Ingresso gas primario:	Giunto a martello 3"
Ingresso gas secondario:	Giunto a martello 3"
Ingresso gas pilota:	1/2" NPT

- **SICUREZZA:**

Dispositivo di sicurezza di fiamma a termocoppia.

Tale dispositivo permette l'attivazione di una valvola elettropneumatica posta sull'alimentazione gas e/o di un allarme acustico.

Il gas in ingresso alla fiaccola occulta viene distribuito tramite un manifold ad un sistema di tre diffusori per ogni forno, su ciascuno dei quali è montata una serie di ugelli, per un totale di 96; ciascun ugello è posizionato all'interno di una candela di miscelazione. Questa configurazione garantisce un'estrema flessibilità nelle quantità di gas trattabile "con efficienza" ed un'ottimale miscelazione del gas con l'aria stechiometricamente necessaria per la combustione.

Il sistema di regolazione presente sull'unità consente di mantenere all'interno del camino una temperatura superiore ai 900 °C per almeno 2 secondi, in modo da garantire l'ossidazione completa dell'idrogeno solforato presente nel gas. Una termocoppia installata su ciascun camino consente il monitoraggio della temperatura.

L'efficienza di combustione, risultata da analisi dei fumi condotte su tale impianto, risulta essere del 99,98% tale da non richiedere sistemi di abbattimento aggiuntivi. Inoltre, si rimarca che la fiaccola occulta sarà operativa per un tempo estremamente breve (circa 8 giorni non continuativi per svolgere gli spurghi e la prova di produzione) e che, pertanto, l'impatto generato dalle emissioni in atmosfera risulta essere trascurabile.

A seguito di quanto appena descritto e come già illustrato nello Studio di Impatto Ambientale, si ritiene che non siano necessari sistemi di abbattimento aggiuntivi, in particolar modo grazie a:

- la composizione del gas atteso (similare alla composizione del gas del pozzo di Cascina Cardana, in area Treocate);
- la temperatura mantenuta dall'unità all'interno del camino;
- il tempo di permanenza del gas;
- l'efficienza di combustione.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 193 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

In **Allegato 3.11** a presente Capitolo si riporta il Rapporto di Prova n.1011184-004 del 26/10/2010 del Laboratorio CSA, recante i valori di composizione del gas atteso del pozzo di Cascina Cardana.

3.5.4 Richiesta 5.4

Fornire uno specifico approfondimento in merito all'idrogeno solforato (H₂S), sia nella fase di perforazione sia nella fase di prova di produzione, anche in relazione ai valori limite di emissione (ppm per le aree non petrolifere e 30 ppm per le aree di industrie petrolifere) ed ai valori limite di esposizione (0,005 ppm indicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità).

Risposta

Durante la perforazione non è prevista la produzione di gas poiché si utilizzeranno fluidi in overbalance che esercitano una pressione superiore a quella del gas contenuto nella formazione; analogamente, non è prevista fuoriuscita di H₂S associato al fluido di giacimento.

A titolo cautelativo, qualora si volesse considerare una concentrazione di H₂S pari a circa 170 ppm nella fase gassosa del fluido di giacimento, in analogia con altri pozzi attualmente in produzione nell'area di Trecate (es. pozzo Cascina Cardana), il fluido, in ogni caso, subirebbe una forte diluizione nell'atmosfera e i livelli di concentrazione di H₂S che si riscontrerebbero nella seguente dispersione atmosferica sarebbero ben al di sotto dei limiti di tossicità (LoC - Level of Concern: 10 ppm), con concentrazioni di H₂S in aria, ad altezza uomo e solo nelle vicinanze dell'area pozzo del tutto trascurabili, come riportato di seguito.

In ogni caso, la descrizione sopra riportata è ipotetica, in quanto il cantiere è dotato di sistemi di sensoristica ed allarme (tra i quali i sensori per il rilevamento di tracce di H₂S) e sarà, pertanto, possibile intervenire immediatamente per eliminare tale rilascio.

Il monitoraggio delle miscele esplosive e tossiche è garantito da un sistema di sensori collocati sull'impianto. I segnali rilevati vengono riportati ad un'unità di gestione, che li integra all'interno delle opportune logiche di sicurezza. In particolare, l'impianto di perforazione è dotato di:

- sensori H₂S per la rilevazione della concentrazione dell'idrogeno solforato;
- sensori HC per la rilevazione della concentrazione di idrocarburi (miscele esplosive);
- sensori per la rilevazione di SO₂.

Allo stesso modo, un eventuale rilascio di H₂S in area di cantiere durante le prove di produzione si considera essere un evento estremamente improbabile. L'analisi degli scenari incidentali previsionali mostra come eventuali effetti sulla dispersione di gas associato ad eventuali pozze di spandimento a terra di olio greggio, in ragione della concentrazione massima attesa di acido solfidrico (170 ppm, come sopra descritto in dettaglio) nei fluidi di giacimento, resterebbero circoscritti all'interno di una zona di attenzione dell'estensione di circa 14 m e dunque ampiamente all'interno della postazione interessata dal progetto (Area pozzo Carpignano Sesia 1 Dir), non costituendo pericolo alcuno per la popolazione.

Inoltre, nel rispetto della normativa mineraria, viene prevista la realizzazione di una fiaccola; in virtù delle caratteristiche della torcia utilizzata (si veda quanto indicato nella risposta alla precedente **Richiesta 5.3**), della temperatura all'interno del camino, del tempo di permanenza della stream in fase di combustione, dell'ipotetico contenuto di H₂S atteso e del rendimento di combustione della torcia, si stima che la

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 194 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

concentrazione massima in ppm di H₂S all'uscita del camino sia 0,034 ppm (dato stimato considerando cautelativamente il rendimento medio della torcia; il rendimento di combustione specifico dell'H₂S, da analisi effettuate sui fumi, risulterebbe infatti superiore al rendimento medio, abbassando ulteriormente le concentrazioni di H₂S attese all'uscita), valore nettamente inferiore ai limiti di emissione indicati (5 ppm per le aree non petrolifere e 30 ppm per le aree di industrie petrolifere) ed al LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level, pari a 15 mg/m³); tale concentrazione, per effetto della diluizione in atmosfera, subirà un ulteriore repentino abbassamento e le concentrazioni in aria, ad altezza uomo, risulteranno completamente trascurabili. Il valore di esposizione indicato, pari a 0,005 ppm, farebbe riferimento alla soglia odorigena dell'H₂S per le popolazioni esposte; in virtù delle concentrazioni bassissime all'uscita del camino e dei suddetti fenomeni di diluizione e dispersione in atmosfera, tale valore di qualità dell'aria si può ritenere ampiamente rispettato in prossimità del cantiere ed in particolare in corrispondenza dei ricettori più prossimi. Inoltre, si ricorda che, come illustrato nella documentazione dello Studio di Impatto Ambientale, le prove di produzione sono di tipo discontinuo e durata limitata.

3.6 ASPETTI RELATIVI ALLE COMPONENTI AMBIENTALI SUOLO E FAUNA

3.6.1 Richiesta 6.1

Il piano di monitoraggio dei suoli preposto deve essere integrato con le seguenti informazioni:

- 6.1.1 numero e ubicazione dei sondaggi;
- 6.1.2. numero di campioni prelevati In corrispondenza di ciascun sondaggio e profondità degli stessi;
- 6.1.3. termini di riferimento rispetto a cui confrontare i risultati analitici ottenuti;
- 6.1.4. giudicando altrettanto indicativa ed utile la conduzione di biomonitoraggi sulla componente suolo, si propone il ricorso al metodo Q.B.S. (Qualità Biologica del Suolo) e l'applicazione di Indici finalizzati alla conoscenza delle caratteristiche strutturali e funzionali della comunità della pedofauna della porzione superficiale del terreno (0 - 10 cm),

Risposta

Per la caratterizzazione della qualità dei suoli, si propone di adottare uno schema di campionamento basato su una maglia regolare di lato 40x40m.

Si prevede l'esecuzione di n.15 scavi esplorativi (S01÷S15) così suddivisi:

- N.11 scavi esplorativi superficiali (profondità di scavo: 1m), posizionati ai nodi della maglia sopraccitata, nell'area interessata dalle attività di scotico per la realizzazione dell'Area Pozzo.
- N.4 scavi esplorativi profondi (profondità di scavo: 2m), posizionati in prossimità dei nodi della maglia sopraccitata e in corrispondenza delle principali strutture interrato in progetto (cantina di perforazione, vasche detriti, vasche fluidi, bacino acqua industriale e bacino acque di drenaggio), al fine incrementare lo spessore di suolo indagato in funzione delle profondità di scavo previste dal progetto.

In **Allegato 3.12** è riportata la planimetria dell'area in oggetto con indicazione del posizionamento delle indagini proposte.

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 195 di 222
--	------------------------	---	------------------------------

La scelta e l'ubicazione degli scavi esplorativi per il campionamento dei terreni è stata definita sulla base delle future destinazioni previste per le aree interne alla postazione nell'ottica di garantire uno screening completo ed esaustivo dell'area.

L'approccio utilizzato per la determinazione dell'ubicazione dei punti di indagine si basa sull'analisi e la definizione delle attività che possano causare potenziali passività ambientali a carico della matrice suolo. E' stata pertanto posta particolare attenzione a quelle aree, quali possono essere i serbatoi di stoccaggio del prodotto, i vasconi di raccolta dei reflui e le aree di carico/scarico dei mezzi, per le quali è stata valutata la possibilità di criticità di tipo ambientale. Tali valutazioni sono state eseguite anche sulla base di quanto contenuto nell'Allegato 2 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs.152/06 relativamente alla caratterizzazione ambientale.

Come già previsto al **Capitolo 7.3 del SIA**, in relazione alle tempistiche, si prevedono 2 sessioni di monitoraggio del suolo:

- una sessione di **monitoraggio ante-operam**, da eseguirsi prima dell'avvio delle attività.
- una sessione di **monitoraggio post-operam**, da effettuarsi prima del rilascio finale dell'area, in caso di ripristino totale in seguito ad esito negativo del sondaggio.

Si precisa che per la matrice "suolo" non è prevista la fase di monitoraggio in-operam, a causa del tipo di attività.

Monitoraggio ante-operam

Sulla base dei dati bibliografici a disposizione, l'area in esame non risulta essere stata oggetto di insediamenti industriali precedenti e risulta ad oggi utilizzata per scopi agricoli. Le attività di scavo previste dal progetto prevedono lo scotico dell'area per uno spessore di 20-25 cm e la realizzazione di alcune strutture interraste (cantina di perforazione, vasche e vasconi) fino a profondità di 1,5-1,8 m rispetto al piano campagna attuale). La profondità dei campionamenti *ante-operam*, finalizzati alla verifica delle condizioni attuali ed alla caratterizzazione dei materiali da scavo, è definita in conformità alle profondità di scavo previste dal progetto.

Gli 11 scavi esplorativi superficiali previsti verranno realizzati sino ad una profondità di 1 m da p.c.. Da ciascun punto di campionamento si prevede il prelievo di 1 campione di suolo superficiale, indicativamente tra 0 e -0,5 m da p.c..

I 4 scavi esplorativi profondi saranno realizzati sino ad una profondità di 2 m da p.c.. Da ciascuno punto di campionamento saranno prelevati 2 campioni di suolo:

- campione 1: da 0 a 1 m da piano campagna
- campione 2: da 1 a 2m da piano campagna

Al fine di considerare una rappresentatività media di ogni spessore indagato, i campioni saranno prelevati come campioni compositi su singola parete o campioni compositi su più pareti in relazione agli orizzonti individuabili e/o variazioni laterali.

In ogni caso sarà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione puntuale in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

I campioni saranno privati in campo della frazione maggiore di 2 cm e saranno quindi inviati a laboratorio per effettuare la caratterizzazione chimico-fisica, descritta al **Paragrafo 7.3.4. del SIA**, che sarà integrata dal parametro "Amianto" per almeno tre campioni superficiali (prelevati tra 0 e 1 m da p.c.) e tre campioni profondi (profondità di prelievo tra 1 e 2 m da p.c.).

Al termine delle attività di campionamento gli scavi verranno ripristinati con il medesimo materiale da scavo, rispettando la stratigrafia originale del terreno.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 196 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

Monitoraggio post-operam

Il campionamento *post-operam* prevedrà una verifica della qualità del suolo, prima della restituzione finale alla proprietà, al fine di certificare l'assenza di impatti derivanti dall'esecuzione delle attività di progetto.

Si prevede pertanto l'esecuzione di sondaggi geognostici a carotaggio continuo, con carotiere del diametro di 101 mm e rivestimento da 127/152 mm, da ubicarsi nei medesimi 15 punti campionati nella sessione ante-operam.

I sondaggi saranno spinti a una profondità indicativa di 4 m da p.c. e comunque, in corrispondenza di bacini di contenimento, vasche o altre strutture interrato, almeno 2 m oltre la massima profondità raggiunta dalla struttura interrata.

Per ciascun punto di sondaggio si prevede di prelevare n.2 campioni posizionati nel suolo superficiale e a fondo foro e campioni puntuali in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione. I campioni saranno inviati a laboratorio per effettuare la caratterizzazione chimico-fisica, descritta al **Paragrafo 7.3.4. del SIA**.

Tutti i campioni, prelevati ed analizzati secondo quanto previsto al **Paragrafo 7.3.4 del SIA**, saranno confrontati con le Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) previste per il suolo e sottosuolo dal D.Lgs. 152/06 per siti destinati ad uso Verde Privato e Residenziale (Tab. 1 colonna A dell'Allegato 5 alla parte IV).

Biomonitoraggio dei suoli

Nell'ottica di ottenere una definizione completa ed esaustiva della qualità del suolo dell'*Area Pozzo*, ante e post-operam, sarà eseguito un biomonitoraggio, tramite l'applicazione del metodo per la definizione dell'Indice di Qualità Biologica del suolo (QBS-ar) basato sulla presenza dei microartropodi (Parisi, 2001).

A tal fine si prevede, per ogni sessione di monitoraggio, il prelievo di n. 15 campioni specifici, relativi alla porzione superficiale del terreno (0 – 10 cm). Il prelievo dei campioni verrà effettuato tramite un carotatore, inserito perpendicolarmente alla superficie fino alla profondità di 10 cm da p.c. per un volume pari a circa 280 cc. I campioni saranno composti da tre repliche (Casarini, 2002) prelevate nell'intorno del corrispondente punto di campionamento.

L'ubicazione dei punti di campionamento per il biomonitoraggio sarà coincidente a quella delle indagini ante-operam e post-operam eseguite al fine della caratterizzazione chimico-fisica dei suoli.

Bibliografia di riferimento:

Casarini P., Genoni P., Pizzochero N., 2002. Una strategia di campionamento per la valutazione della qualità biologica del suolo. Poster al Seminario di studi "Nuovi Orizzonti dell'Ecologia", CISBA, Trento 18-19 aprile 2002.

Parisi V., 2001. La qualità biologica del suolo. Un metodo basato sui microartropodi. Acta Naturalia de "L'Ateneo Parmense", 37, nn. 3/4, (2001): 97-106.

Angelini P. et Al., 2002, Tecniche di biomonitoraggio della qualità dei suolo. ARPA Piemonte.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 197 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

3.6.2 Richiesta 6.2

Per quanto riguarda il sistema di monitoraggio della fauna proposto nello Studio di Impatto ambientale, si richiede che:

- 6.2.1. le metodiche di campionamento siano integrate con l'uso di fototrappole;*
- 6.2.2. per la componente mammalofauna, devono essere condotti monitoraggi non solo sulla chiroterofauna ma anche su tutti i mammiferi potenzialmente presenti o comunque frequentanti l'area di studio;*
- 6.2.3. siano condotte indagini conoscitive di campo sulla fauna invertebrata, almeno con riferimenti e Odonati e Lepidotteri.*

Risposta

Nello Studio di Impatto Ambientale del pozzo esplorativo di Carpignano Sesia 1 Dir di Ottobre 2014, nel **Capitolo 7, paragrafo 7.6.2**, è stata avanzata una proposta di piano di monitoraggio della fauna caratterizzante gli ambienti limitrofi l'area individuata per l'intervento, dettagliando la scelta dei parametri, la frequenza e durata delle campagne, le procedure metodologiche e l'interpretazione dei dati.

Il piano di monitoraggio proposto prevedeva originariamente lo studio delle comunità degli **Anfibi**, degli **Uccelli** e dei **Mammiferi Chiroteri**, mediante una serie di uscite volte a definire qualitativamente e quantitativamente, mediante indici di abbondanza relativa, il quadro faunistico locale ed eventuali variazioni temporali.

Di seguito si riporta per completezza l'intera proposta di piano di monitoraggio comprensiva delle integrazioni richieste da Regione Piemonte relative alla componente **Invertebrati (Odonati, Lepidotteri e Carabidi)** e **Mammiferi non chiroteri (micro mammiferi e mammiferi terrestri di media mole)**, prevedendo l'uso di **foto trappole** ove idoneo.

Scelta delle procedure metodologiche, analisi ed interpretazione dei dati

Il rilevamento dei dati necessari per la definizione della distribuzione e dell'abbondanza negli studi faunistici è eseguito mediante censimenti che richiedono la definizione precisa dell'area da sottoporre a indagine e metodi di rilievo delle osservazioni che siano standardizzati in maniera da rendere possibile il confronto spaziale o temporale dei dati.

Qualora s'intenda identificare i cambiamenti nell'abbondanza o nella distribuzione delle diverse specie, i rilevamenti vengono definiti monitoraggi in quanto interesseranno le stesse aree in periodi successivi (AA.VV., 1998).

Nello studio delle popolazioni animali è piuttosto raro che si possano effettuare rilievi che prevedano il censimento dell'intera popolazione a causa della mobilità e delle abitudini elusive della fauna selvatica. Da qui la necessità di effettuare stime censuarie ottenute operando in opportune aree campione scelte sulla base delle caratteristiche biologiche delle popolazioni oggetto di studio (AA.VV., 2003).

Il nuovo programma di monitoraggio proposto prevede lo studio delle comunità degli **Anfibi**, degli **Uccelli**, dei **Mammiferi Chiroteri** e, come richiesto dalla Regione Piemonte, anche degli **Invertebrati (Odonati, Lepidotteri e Carabidi)** e dei **Mammiferi non chiroteri (micro mammiferi e mammiferi terrestri di media mole)**, mediante una serie di uscite volte a definire qualitativamente e quantitativamente, mediante indici di abbondanza relativa, il quadro faunistico locale ed eventuali variazioni temporali.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 198 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

L'area di riferimento entro cui verrà condotto il monitoraggio è rimasta invariata rispetto a quanto riportato nello SIA di Ottobre 2014 e corrisponde all'**Area di Studio** ovvero il territorio compreso in un quadrato di lato pari a 2 km con centro nella area pozzo Carpignano Sesia 1 Dir.

Il monitoraggio, analogamente a quanto già proposto nello SIA di Ottobre 2014, sarà così concepito:

- un **monitoraggio ante-operam**: per approfondire i dati riportati all'interno dello SIA, con particolare riferimento al Capitolo 4 "Descrizione delle componenti ambientali" verrà condotta una campagna di monitoraggio tramite un sopralluogo da effettuarsi prima dell'avvio delle attività;
- un **monitoraggio in-operam**: durante la fase di cantiere e la fase di perforazione, verranno eseguiti rilievi da effettuarsi ogni tre mesi, descritti in dettaglio nel paragrafo che segue;
- un **monitoraggio post-operam**: una campagna di monitoraggio tramite un sopralluogo da effettuarsi entro 6 mesi dal termine delle attività di perforazione.

Metodologie di monitoraggio

Di seguito si riportano le metodologie di monitoraggio proposte. In particolare il monitoraggio che verrà effettuato durante tutto il periodo di cantiere e di perforazione permetterà di includere tutti i periodi di maggiore contattabilità delle diverse componenti e, nel caso degli uccelli, di tenere conto della categoria fenologica (riproduttori, svernanti, di passo, stanziali).

Il monitoraggio previsto per le fasi *ante-operam* e *post-operam* sarà utile per eseguire un confronto con il corrispondente periodo in cui sarà svolto il monitoraggio nella fase di cantiere e perforazione.

Per la componente **Anfibi** il monitoraggio proposto si propone di adottare due differenti metodi di campionamento standardizzato:

- **Metodo dei quadrati campione**: in questa tecnica le unità di campionamento in un'area di studio devono essere distribuite casualmente e al loro interno deve essere verificata l'assenza o la presenza di animali. Le unità di campionamento sono generalmente quadrati di uguali dimensioni, che vengono accuratamente indagati (Jaeger and Inger, 1994). Possono essere individuati punti di campionamento in cui sono utilizzati piccoli quadrati (1 metro di lato), preferiti quando si studia una singola specie in cui gli individui sono relativamente piccoli e densamente distribuiti, o campionamenti su un'area più ampia, applicati a specie i cui individui sono ampiamente dispersi, con dimensioni corporee maggiori, così come per descrivere comunità plurispecifiche (Kok and Kalamandeen, 2008). Per entrambe le tecniche alcuni prerequisiti devono essere soddisfatti:
 - Gli animali non possono lasciare le unità di campionamento prima di essere osservati;
 - Le unità di campionamento sono distribuite in modo casuale.
- **Metodo dei transetti**: consiste nel seguire un percorso lineare di lunghezza prestabilita e contare gli esemplari che si osservano a sinistra e a destra della linea che si sta percorrendo. Definito un transetto lineare la ricerca degli animali verrà effettuata lungo una stretta fascia e nelle zone limitrofe. Questo metodo è di solito utilizzato per il rilievo dell'erpetofauna attraverso gradienti ambientali, ma può essere utilizzato anche all'interno di un singolo habitat (Jaeger, 1994). Se il disegno di campionamento è randomizzato in maniera opportuna questo metodo fornisce una buona rappresentazione della fauna presente in tutti i tipi di habitat. Idealmente, le indagini mediante transetto devono soddisfare le seguenti ipotesi:
 - I campioni vengono distribuiti a caso nel corso dei transetti;
 - Linee di transetto sono scelte a caso;
 - Tutti gli esemplari del transetto saranno osservati;

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 199 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

- Gli animali non saranno conteggiati due volte all'interno di un transetto e tra i transetti differenti.

E' importante considerare che per alcune specie non tutte le ipotesi del metodo potranno essere garantite. Ad esempio, le specie criptiche hanno una minore probabilità di essere contattate mentre molte specie non presentano una distribuzione casuale in quanto sono associate a specifici microhabitat.

All'interno dei quadrati di campionamento e lungo i transetti verrà condotta una ricerca con conteggi a vista (Visual Encounter Surveys, V.E.S.), metodo molto utilizzato per inventariare e monitorare gli anfibi in ambienti con buona accessibilità e visibilità; si applica percorrendo l'area o il transetto prefissato, cercando sistematicamente animali.

Il V.E.S. si basa su questi assunti:

- ciascun individuo di ogni specie ha le stesse chance di essere osservato durante un rilevamento;
- ciascuna specie può essere ugualmente osservata durante ciascuna sessione di campionamento;
- un individuo può essere registrato una sola volta durante un rilevamento.

Questa tecnica permette di determinare la ricchezza di specie di un'area, di compilare una check-list delle specie presenti nel sito di studio e di stimarne l'abbondanza relativa; le variazioni temporali della ricchezza specifica e degli indici di abbondanza potranno essere valutate mediante test statistici.

Per la componente **Uccelli** il monitoraggio prevede l'utilizzo di tecniche che si differenziano in base alla fenologia ed ecologia delle specie che compongono la comunità.

- Avifauna nidificante (Passeriformi): la tecnica di rilevamento prescelta è quella dei Punti di ascolto (points count) senza limiti di distanza (Blondel et al.,1981; Bibby et al.,1992, Bibby et al.,1998). Questo metodo di censimento consente di raccogliere dati sull'abbondanza relativa delle singole specie, permettendo di valutare cambiamenti nell'abbondanza osservata passando da un ambiente all'altro o da un periodo all'altro dell'anno. Il metodo, ampiamente documentato (Hutto et al., 1986; Ralph et al., 1998), risulta particolarmente indicato per ottenere informazioni in ambienti eterogenei permettendo di contattare anche le specie difficili da osservare e di confrontare efficacemente le abbondanze relative delle specie in differenti situazioni ambientali (Massa et al., 2002). La tecnica prevede l'individuazione delle specie nidificanti nell'area di studio, ascoltando i loro canti da un numero adeguato di punti di ascolto; la scelta dei punti di ascolto avverrà secondo un metodo di campionamento stratificato che prevede la suddivisione di una popolazione eterogenea (tipologie ambientali) in alcune sotto-popolazioni omogenee (strati) in ciascuna delle quali si effettua poi un campionamento casuale. La durata di ascolto presso ciascun punto sarà di 10 minuti (Fornasari et al.,1998), preceduti da 5 minuti di pre-ascolto. I rilevamenti inizieranno poco dopo l'alba e termineranno entro le ore 11.00. Ogni osservazione sarà annotata su apposita scheda di rilevamento riportante la data, il numero identificativo del punto d'ascolto, l'ora di osservazione, la specie, il numero di individui; la posizione dell'osservazione sarà inoltre individuata su idoneo supporto cartografico per la successiva archiviazione in ambiente GIS.
- Avifauna nidificante (Rapaci diurni): verrà impiegata la metodologia del Visual count effettuando una serie ripetuta di osservazioni dirette, condotte con l'ausilio di binocolo e cannocchiale, da un punto di osservazione dominante scelto in maniera tale da garantire un'ampia visuale sull'intera area d'indagine (Voríšek et al.,2008). Ogni osservazione sarà annotata su apposita scheda di rilevamento riportante la data, il numero identificativo del punto di osservazione, l'ora di osservazione, la specie, il numero di individui; la posizione dell'osservazione sarà inoltre individuata su idoneo supporto cartografico per la successiva archiviazione in ambiente GIS.

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 200 di 222
---	------------------------	---	------------------------------

- Avifauna nidificante (Rapaci notturni): le abitudini elusive e notturne della maggior parte delle specie di Strigiformi, le basse densità di popolazione generalmente presenti e le marcate variazioni stagionali del comportamento rendono particolarmente problematica la stima numerica di questa componente faunistica. Per la definizione della presenza e stima delle popolazioni delle diverse specie ci si avvale, quasi esclusivamente, di censimenti al canto, approfittando della territorialità manifestata durante alcune fasi del ciclo biologico e dell'attività canora che da esso ne deriva. Il metodo proposto è quello dei Censimenti al playback (Barbieri et al.,1976; Galeotti,1989; Sacchi et al,1999), tecnica che consiste nello stimolare una risposta territoriale della specie da censire mediante la riproduzione del canto con un registratore che simula la presenza di un conspecifico. Il metodo presenta il vantaggio di consentire il censimento su superfici vaste ed eterogenee, con rapidità e con un elevato rendimento. Il censimento verrà condotto integrando le sessioni di playback con sessioni di ascolto del canto spontaneo che le precederanno. Le emissioni e l'amplificazione del canto sarà ottenuta utilizzando dispositivo lettore di file audio in formato mp3 accoppiato ad uno speaker portatile (5 Watt di potenza). Le stazioni di emissione-ascolto (spot) saranno opportunamente individuate e distanziate (almeno 500 metri tra stazioni successive) secondo uno schema di campionamento stratificato che prevede la distribuzione di un numero adeguato di punti di ascolto scelti in maniera casuale ma distribuiti sul territorio proporzionalmente ai diversi aspetti di copertura del suolo presenti. Da ogni spot vengono stimulate le specie potenzialmente presenti (Civetta Athene noctua, Allocco Strix aluco, Gufo comune Asio otus) secondo il seguente schema temporale (Benussi, 2005):
 - 5' di ascolto (per rilevare eventuali attività canore spontanee)
 - 1' di stimolazione
 - 1' di ascolto

Se dopo questo primo tentativo non si ottengono risposte, si provvede ad una nuova stimolazione sonora di 1' e ad 1' di ascolto. Ogni osservazione sarà annotata su apposita scheda di rilevamento riportante la data, il numero identificativo del punto di emissione-ascolto, l'ora di osservazione, la specie, il numero di individui; la posizione dell'osservazione sarà inoltre individuata su idoneo supporto cartografico per la successiva archiviazione in ambiente GIS.

- Avifauna acquatica: nell'area di studio rientra parte dell'alveo del fiume Sesia per il quale saranno previste delle sessioni di monitoraggio dedicate che porranno particolare attenzione all'identificazione dell'avifauna acquatica. La metodologia impiegata sarà quella del Visual count effettuando una serie ripetuta di osservazioni dirette, condotte con l'ausilio di binocolo, da uno o più punti di osservazione scelti in maniera tale da garantire un'ampia visuale (Voríšek et al.,2008). I censimenti saranno condotti allo scopo di valutare la composizione e la consistenza della comunità nidificante di uccelli acquatici. Una seconda sessione di censimento volta a valutare la composizione e la consistenza della comunità svernante di uccelli acquatici, sarà effettuata durante la stagione invernale, stagione durante la quale l'avifauna acquatica si concentra in un più ristretto areale e si ritiene che i movimenti migratori siano pressoché assenti o comunque molto ridotti. Le osservazioni saranno annotate su apposita scheda di rilevamento conforme al modello IWC (International Waterbird Census-Wetlands International); la posizione delle osservazioni saranno inoltre individuate su idoneo supporto cartografico per la successiva archiviazione in ambiente GIS.

I risultati delle indagini conseguiti con i metodi sopra descritti saranno integrati con le osservazioni occasionali ed ogni altra segnalazione che potrà essere registrata durante lo svolgimento delle attività di monitoraggio previste anche per le altre componenti faunistiche (es. Avifauna stanziale), al fine di rendere quanto più esaustiva la descrizione dell'avifauna presente nell'area.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 201 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

Compatibilmente con il crono programma delle attività operative, i monitoraggi verranno effettuati nel periodo di ascolto più favorevole:

- per l'avifauna nidificante (Passeriformi): dal 15/4 al 30/6 compatibilmente con l'inizio della stagione riproduttiva, in base alle condizioni locali ed alla fase di attività in corso;
- per l'avifauna nidificante (Rapaci diurni): tra il 1/2 al 30/6 per 3 giorni consecutivi, dalle 9 alle 17;
- per l'avifauna nidificante (Rapaci notturni): tra i mesi di marzo e maggio, tra il tramonto e le 24
- per l'avifauna acquatica: tra il 15/5 e il 30/6 per la comunità nidificante e dal 1/12 al 31/1 per la comunità svernante.

L'inventario delle osservazioni effettuate durante le diverse fasi del monitoraggio consentiranno di redarre la lista delle specie che costituiscono la comunità ornitica locale, la loro fenologia e lo status di conservazione (IUCN Red List Categoria and Criteria e BirdLife International 2004). Le osservazioni effettuate durante le varie sessioni di monitoraggio e registrate su supporto cartografico, saranno archiviate in un sistema GIS insieme alla posizione dei punti di ascolto diurni/notturni e dei punti di osservazione (migratori). Questo consentirà di ottenere carte di distribuzione a livello di specie o di taxa superiore, di valutare l'esistenza di eventuali gradienti di distribuzione o gli habitat maggiormente frequentati. Per le specie contattate, ed in particolare per quelle nidificanti, saranno calcolati e valutati alcuni indici di comunità (Farina, 2001):

- Ricchezza specifica (R): numero di specie registrate. E' un parametro indicativo del grado di complessità e diversità di un ecosistema;
- Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P) ovvero rapporto tra il numero di specie di non Passeriformi (nP) e di Passeriformi (P); le specie di non Passeriformi sono più numerose in ambienti ben strutturati e diversificati;
- Indice di abbondanza I.P.A. ("Indice Ponctuel d'Abondance" - Blondel et al., 1981);
- Dominanza (pi): rapporto tra il numero di individui di ciascuna specie ed il numero totale di individui componenti la comunità

$$p_i = n_i / \sum n$$

dove n_i è il numero di individui della specie i -esima ed n è il numero di individui di tutte le specie; sarà possibile quindi classificare le specie in dominanti ($p_i > 0.05$) sub-dominanti ($0.05 > p_i > 0.02$) ed influenti ($0.02 > p_i > 0.01$) (Turcek, 1956; Purroy, 1975); un basso numero di specie dominanti (N_d) indica ambienti poco diversificati;

- Indice di diversità secondo Shannon & Weaver (Krebs, 1989):

$$H' = -\sum p_i \cdot \log_2 p_i$$

indice utilizzato per descrivere la "diversità" di una comunità ornitica e procedere al confronto tra differenti aree o tipologie ambientali. L'indice H' aumenta con l'aumentare di specie nella comunità e a parità di specie aumenta con l'aumentare dell'eterogeneità;

- Indice di equipartizione (Pielou, 1969):

$$J' = [H' / \ln S]$$

dove $\ln S$ rappresenta il valore di H' max; questo indice misura la distribuzione delle abbondanze delle diverse specie: il valore dell'indice J' è compreso in un intervallo che va da 0 ad 1, i valori

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 202 di 222
--	------------------------	---	------------------------------

prossimi allo 0 identificano comunità caratterizzate da taxa dominanti, mentre i valori prossimi o uguali a 1 sono tipici di comunità ben equirepartite.

Le variazioni temporali tra gli indici così calcolati in periodi di monitoraggio successivi, potranno essere verificate mediante test statistici (es. Analisi della varianza One-Way ANOVA) per valutare l'esistenza di differenze significative.

Per la componente **Mammiferi (chiroterri)**, in considerazione dell'importanza dal punto di vista conservazionistico e della loro potenziale sensibilità alle emissioni sonore e luminose, si è considerato di monitorare la chiroterrofauna che frequenta l'area di studio; obiettivo principale di questa sezione del monitoraggio è l'acquisizione di conoscenze di base sulla chiroterrofauna che frequenta l'area d'indagine, esigenza indispensabile per garantire la conservazione di questa componente animale tutelata a livello nazionale ed internazionale (L. 11 febbraio 1992, n.157; Convenzione di Berna del 1979, Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 1992), come anche ribadito nel Bat agreement ("Agreement on the Conservation of Bats in Europe", London 1991. - [ww.eurobats.org](http://www.eurobats.org)). Tutte le specie italiane, si orientano nel volo ed identificano la preda grazie ad un sofisticato sistema noto come ecolocalizzazione, sistema che comporta importanti ricadute applicative nelle indagini su distribuzione ed ecologia dei Chiroterri (Agnelli et al., 2004). Gli impulsi di ecolocalizzazione ricadono nel campo degli ultrasuoni vale a dire in un intervallo di frequenze superiori alla soglia massima di sensibilità dell'orecchio umano (ca. 20 kHz). I rilevatori ultrasonici (bat-detectors) sono dispositivi in grado di convertire segnali ultrasonori emessi dai chiroterri in suoni udibili. La tecnica, per la sua non invasività e l'elevato potenziale di informazioni in grado di fornire, ha assunto negli ultimi anni sempre maggiore popolarità e diffusione (Ahlén and Baagøe, 1999; Russo and Jones, 2001). L'ascolto diretto del segnale in uscita del bat-detector o la registrazione e successiva analisi con un apposito software per PC, possono permettere, in diversi casi, di compiere l'identificazione della specie (Pettersson, 1999). In un periodo compreso tra la primavera e l'autunno (15 aprile – 31 ottobre) verranno condotte delle sessioni notturne di monitoraggio della durata di 4 ore a partire dal tramonto, mediante l'utilizzo di un bat-detector D240x (Ultrasound Detector D240x Pettersson Electronics, Sweden) in modalità eterodina ed espansione temporale, accoppiato ad un registratore digitale ad alta qualità (Zoom H2 Handy recorder, Zoom Corporations, Japan) per l'archiviazione delle registrazioni e le successive analisi mediante software dedicato all'editing ed analisi dei suoni. Il protocollo di campionamento verrà scelto in maniera tale da essere rappresentativo dell'eterogeneità ambientale dell'area e pertanto la disposizione dei punti di monitoraggio sarà legata ad un modello di campionamento casuale stratificato, suddividendo l'area di studio nelle differenti tipologie di copertura del suolo presenti o aggregazioni omogenee delle stesse, e ripartendo i siti di monitoraggio in proporzione alla loro disponibilità (Walsh et al., 2001). Le sessioni di monitoraggio/registrazione, della durata di 10 minuti (Wickramasinghe et al, 2003) saranno annotate su apposita scheda di rilevamento riportante la data, il numero identificativo del sito di monitoraggio, l'ora di inizio e di conclusione della sessione, il numero progressivo di contatti registrati. Questo consentirà inoltre la stima dell'indice di attività, valutato come numero di passaggi di chiroterri per la durata monitoraggio (Fenton, 1970). Non potendo distinguere individualmente i singoli chiroterri, è preferibile questo metodo di stima dell'attività piuttosto che l'abbondanza, anche se esiste sicuramente una correlazione tra i due metodi.

Il primo obiettivo del monitoraggio consentirà di definire, a seguito dell'interpretazione delle registrazioni audio effettuate, l'elenco delle specie (o quando questo non sia possibile il taxa superiore) che frequentano l'area d'indagine. Per ciascuna di esse verrà definito lo status di conservazione sulla base dell'inclusione tra gli allegati della Direttiva "Habitat" (Dir. 92/43/CEE) e dell'iscrizione nelle Red list internazionali e nazionali (IUCN Red List Categoria and Criteria; Bulgarini et al., 1998). I dati di presenza collezionati mediante rilievi bioacustici presso i siti di monitoraggio (aree di foraggiamento, zone di abbeverata, rotte di spostamento) saranno archiviate in un sistema GIS insieme alla posizione delle stazioni di ascolto. Questo consentirà di

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 203 di 222
---	------------------------	---	------------------------------

ottenere carte di distribuzione a livello di specie o di taxa superiore, di determinare gli habitat maggiormente frequentati e consentiranno inoltre di valutare:

- Ricchezza specifica (d) di Margalef (Margalef, 1958); il valore dell'indice di Margalef R è dipendente dalla numerosità dei taxa presenti nella comunità ed aumenta all'aumentare della ricchezza dei taxa.

$$d = (S-1)/(\log N)$$

dove S = numero di specie ed N = numero di individui.

- Indice di attività aspecifica (AI_a) e, limitatamente alle specie ben riconoscibili, dell'Indice di attività specifica (AI_s) come:

$$AI_a = n_a/t \quad \text{e} \quad AI_s = n_s/t$$

dove n_a rappresenta il numero complessivo di passaggi di chiroteri registrati durante la sessione di ascolto, n_s rappresenta il numero di passaggi ascrivibili alla specie s durante la sessione di ascolto e t è la durata della sessione di ascolto.

- Coefficiente di Correlazione di Pearson (ρ_{xy}) come misura del grado di associazione tra due variabili (es. le singole variabili ambientali che caratterizzano le stazioni di monitoraggio e l'indice di abbondanza delle specie) (Massolo e Meriggi, 2005):

$$\rho_{xy} = \sigma_{xy}/\sigma_x\sigma_y$$

dove σ_{xy} rappresenta la covarianza delle variabili x e y mentre σ_x e σ_y sono le loro deviazioni standard; il coefficiente ρ_{xy} assume valori compresi tra -1 e +1:

- se $\rho_{xy} > 0$ le variabili x e y si dicono *direttamente correlate* (o correlate positivamente);
- se $\rho_{xy} < 0$ le variabili x e y si dicono *inversamente correlate* (o correlate negativamente);
- $\rho_{xy} = 0$ le due variabili sono *incorrelate* (o indipendenti).

Le variazioni temporali tra gli indici così calcolati in periodi di monitoraggio successivi, potranno essere verificate mediante test statistici (es. Analisi della varianza One-Way ANOVA) per valutare l'esistenza di differenze significative.

Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale di Ottobre 2014

Ad integrazione del piano di monitoraggio sopra esposto vengono di seguito riportate le metodologie di monitoraggio proposte per le nuove componenti faunistiche richieste dalla Regione Piemonte: **Invertebrati (Odonati, Lepidotteri e Carabidi) e Mammiferi non chiroteri.**

Per la componente **Invertebrati** il monitoraggio si propone di concentrare l'attenzione su tre differenti taxa: gli Odonati, i Lepidotteri ed i Carabidi.

Gli **Odonati** (Libellule) sono uno dei gruppi che risulta maggiormente sensibile al processo di frammentazione e più vulnerabile ad eventi che possono condurre le popolazioni alla contrazione e scomparsa locale. Si tratta di un *taxon* caratterizzato da un ciclo vitale anfibio che vede la fase larvale acquatica seguita dalla fase adulta in cui gli individui sono ottimi volatori che frequentano gli habitat circostanti i corpi idrici, corpi idrici che vengono nuovamente raggiunti per la riproduzione.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 204 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

Il grado di conoscenza di questo *taxon* e alcune caratteristiche proprie del gruppo li rendono dei validi bioindicatori (Golfieri et al., 2012; Chovanec . & Warinder, 2001):

- ruolo di predatori longevi, sia nella fase larvale che in quella adulta, in grado di fornire informazioni preziose sia sulla qualità dei corpi idrici che sulla vegetazione e struttura degli habitat terrestri frequentati (Clark & Samways, 1996; Corbet, 2004);
- buon livello di conoscenza dell'ecologia delle specie;
- ricchezza di specie;
- ampio ventaglio di esigenze ambientali richiesto dalle diverse specie;
- relativa facilità di campionamento e di corretta identificazione a livello specifico.

Il monitoraggio di questa componente si propone di adottare due differenti metodi di campionamento standardizzato:

- Campionamento degli stadi adulti: verrà adottato il metodo del transetto lineare seguendo le indicazioni e i protocolli proposti dalla British Dragonfly Society per il monitoraggio degli Odonati in Gran Bretagna (Smallshire & Beynon, 2010). Tra i mesi di maggio e settembre, per ogni sito all'interno dell'area di studio idoneo ad ospitare popolazioni vitali di Odonati verranno effettuati transetti di lunghezza pari a 100 metri, che saranno georeferenziati per consentire la ripetitività del transetto stesso; i campionamenti saranno effettuati durante le ore centrali della giornata (11:00-17:00) in condizioni meteorologiche idonee all'attività degli Odonati (giornate con assenza di vento, non piovose e con temperature comprese tra i 15°C-30°C). In condizioni favorevoli sarà possibile l'identificazione diretta delle specie attraverso l'osservazione con binocolo 10x o attraverso la ripresa mediante fotocamera digitale e la successiva valutazione dei caratteri distintivi utili per la classificazione. Sarà inoltre possibile anche la cattura degli individui con idoneo retino entomologico (sacco di rete di nylon di 1 mm di maglia di 70 cm di profondità e 50/60 di diametro, con manico rigido da 1-2 m di lunghezza), la loro osservazione, classificazione e successivo rilascio. Per la determinazione saranno utilizzate guide al riconoscimento in campo degli Odonati (Dijkstra & Lewington, 2006; Conci & Nielsen, 1956; D'Aguilar et al., 1990, Riservato, 2009). Per ogni sito e per ciascuna sessione di campionamento verrà compilata una scheda di campo che riporterà le informazioni registrate e relative all'abbondanza, al sesso e allo stadio di maturazione degli individui. Sarà possibile confrontare il valore di abbondanza relativa in termini di numero di individui contattati per unità di transetto (n° ind./100 m), tra i diversi siti e tra le diverse fasi del monitoraggio.
- Campionamento degli stadi larvali (esuvie): verrà adottato il metodo del transetto orario, campionando ogni sito all'interno dell'area di studio con tipologie di habitat idoneo alla riproduzione degli Odonati, individuando dei percorsi perimetrali che consentano il campionamento delle esuvie nei punti in cui la struttura vegetazionale favorisce la risalita delle larve e lo sfarfallamento. Le condizioni meteorologiche dei giorni di poco precedenti le uscite di campionamento saranno importanti per il buon esito del monitoraggio in quanto fenomeni ventosi o piovosi intensi potrebbero determinare la perdita di esuvie con conseguente invalidazione dei risultati. Le esuvie rinvenute saranno inizialmente raccolte e conservate in provette contenenti acqua e successivamente poste in alcool etilico al 70° per assicurarne la conservazione e mantenere l'idratazione sufficiente alla successiva manipolazione necessaria alla determinazione specifica con l'utilizzo di chiavi dicotomiche di classificazione (Carchini, 1983; Gerken & Sternberg, 1999). I risultati dei campionamenti saranno forniti in termini di abbondanza relativa come numero di esuvie rinvenute per ora di campionamento (n° ind./h).

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 205 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

Per l'analisi della valenza ecologica dei siti saranno calcolati gli indici di Shannon e di Simpson, ampiamente utilizzati e meno sensibili alle specie rare ed alle dimensioni del campione (Magurran, 1988):

- Indice di diversità secondo Shannon & Weaver (Krebs, 1989):

$$H' = - \sum p_i \cdot \log_2 p_i$$

indice utilizzato per descrivere la "diversità" di una comunità faunistica e procedere al confronto tra differenti aree, tipologie ambientali o archi temporali. L'indice H' aumenta con l'aumentare di specie nella comunità e a parità di specie aumenta con l'aumentare dell'eterogeneità.

- Indice di Simpson o di dominanza (Simpson, 1949):

$$H' = 1 - \sum p_i^2$$

indica la probabilità che due esemplari, prelevati a caso da una comunità, appartengano alla stessa specie; i valori variano da 0 (bassa diversità, elevata dominanza di una o poche specie) a 1 (elevata diversità, bassa dominanza). Questo indice non dipende dalla dimensione del campione. Quanto maggiore è la dominanza (valori prossimi a zero), tanto minore è il valore biologico della popolazione e viceversa.

Le variazioni temporali tra gli indici così calcolati in periodi di monitoraggio successivi (*ante-operam* e *post-operam*), potranno essere verificate mediante test statistici per valutare l'esistenza di differenze significative.

I **Lepidotteri** sono considerati un indicatore ambientale molto attendibile per la valutazione della ricchezza ecologica di una determinata area, in particolare per le seguenti caratteristiche:

- la presenza di popolazioni vitali dipende in molti casi dalla quantità di habitat idonei a disposizione e dalla connettività del paesaggio;
- la maggior parte delle specie è poco mobile e presenta elevata associazione con particolari tipologie ambientali, rendendo più facile collegare i risultati ottenuti dalle operazioni di monitoraggio a fenomeni locali;
- sono caratterizzati da un ciclo vitale rapido, tipicamente annuale.

Le larve (bruchi) vivono a spese di varie specie erbacee e legnose, mentre gli adulti si nutrono di sostanze zuccherine di diversa natura. Per le loro abitudini alimentari, le farfalle sono molto legate al tipo di vegetazione presente in un determinato ambiente.

Gli stadi larvali delle farfalle, inoltre, sono molto legati alle condizioni delle piante di cui si nutrono e possono essere usati per valutare le condizioni delle formazioni forestali. Le specie più generaliste possono essere meno sensibili ai cambiamenti delle specie ospite preferite che non quelle più specializzate. Lo stress delle piante può portare a modificazioni drastiche della struttura di intere comunità di Lepidotteri la cui natura dipende dall'intensità e dalla durata dello stress. Uno degli effetti del declino delle formazioni boschive per inquinamento può essere un cambiamento della diversità specifica che può avvenire anche in condizioni di stress moderato o leggero (Martell e Mauffette, 1997).

Il monitoraggio dei Lepidotteri prevederà il campionamento di due distinte componenti faunistiche:

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 206 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

- Lepidotteri "Ropaloceri" (Superfamiglia Papilionoidea): il monitoraggio proposto per la componente diurna del popolamento di Lepidotteri ricalca le metodologie adottate nel Regno Unito e ampiamente testate in Europa (Butterfly Monitoring Scheme, Pollard & Yates, 1993).

Il metodo prevede l'individuazione di un certo numero di percorsi campione (transetti) scelti in modo da essere rappresentativi delle diverse tipologie ambientali presenti nell'area di studio.

I transetti dovranno avere uno sviluppo di circa 1-2 chilometri di lunghezza ed essere percorsi a piedi in un intervallo di tempo di circa 45-60 minuti. Il tracciato del percorso deve essere georeferenziato in maniera da poter essere individuato in maniera univoca e percorso nelle diverse sessioni di monitoraggio.

I lepidotteri diurni saranno registrati lungo il transetto facendo riferimento in una fascia di larghezza fissa (tipicamente 5 metri) mediante:

- Osservazione a distanza mediante binocolo, senza cattura, per tutte le specie che presentano caratteri diagnostici tali da poter essere identificate senza manipolazione degli esemplari;
- Cattura temporanea con retino da lepidotteri (sacco di rete di nylon di 1 mm di maglia, di 70 cm di profondità e 50/60 di diametro, con manico rigido da 1-2 m di lunghezza); tale metodo si renderà necessario per le specie difficili da riconoscere a vista o senza accurato confronto con guide di campo. Ogni individuo catturato sarà manipolato con cautela per il periodo strettamente necessario alla sua determinazione e immediatamente liberato sul posto di cattura.

Per il riconoscimento delle specie si è fatto riferimento ai lavori di Lafranchis (2004) e Tolmann & Lewington (2008).

Nelle diverse fasi delle attività previste dal progetto (*ante-operam* e *post-operam*), i percorsi campione saranno indagati con cadenza settimanale tra la fine di marzo e la metà di settembre, tra le ore 9:00 e le ore 17:00 (ora legale), in condizioni meteorologiche adeguate (soleggiato, assenza di venti forti, temperatura dell'aria >18° C).

- Lepidotteri "Eteroceri": per il campionamento dei lepidotteri notturni verrà utilizzata una trappola luminosa (*light-trap*), termine generale che include diversi metodi di attrarre e/o catturare insetti notturni con lampade che di solito hanno una forte emissione nella gamma ultravioletta dello spettro, per esempio lampade a vapori di mercurio o tubi fluorescenti. Il principale vantaggio di questo metodo consiste nell'elevato numero di specie che possono essere collezionate in periodi di tempo relativamente brevi.

Oltre ai Lepidotteri notturni, comunemente conosciuti come falene, altri gruppi come i Tricotteri e gli Efemerotteri possono essere raccolti efficacemente con questo metodo. Le tipologie di trappole comunemente utilizzate possono prevedere la raccolta manuale da parte dell'operatore dei campioni sulla superficie di un telo o di una rete posti verticalmente a breve distanza dalla fonte luminosa, eventualmente integrata dalla cattura con retino entomologico degli esemplari in volo a breve distanza da essa, o dalla raccolta diretta dei Lepidotteri in contenitori di raccolta contenenti alcool etilico 70°.

Il monitoraggio prevede l'individuazione di un numero adeguato di siti di campionamento rappresentativo dei principali habitat presenti nelle aree prospicienti l'area di cantiere, che saranno campionati con cadenza quindicinale tra i mesi di marzo e settembre. L'accensione delle trappole luminose saranno programmate per la durata di 4 ore per notte, a partire dal crepuscolo, provvedendo di volta in volta a regolare l'ora di accensione in funzione della variazione della

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 207 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

lunghezza del giorno. I Lepidotteri raccolti dagli operatori saranno prelevati e posti in un barattolo con alcool a 70° per il trasporto e la successiva determinazione.

Per l'analisi della comunità di Lepidotteri diurni e notturni saranno utilizzati i seguenti indici:

- Ricchezza specifica (d) di Margalef (Margalef, 1958); è un indice biotico univariato che quantifica una sola componente di Shannon (H'), in questo caso rappresentata numero di specie (S). Il valore dell'indice di Margalef R è, quindi, dipendente dalla numerosità dei *taxa* presenti nella comunità ed aumenta all'aumentare della ricchezza dei *taxa*. Il valore biologico è tanto maggiore quanto maggiore è il valore dell'indice

$$d = (S-1)/(\log N)$$

dove S = numero di specie ed N = numero di individui.

- Indice di diversità secondo Shannon & Weaver (Krebs, 1989):

$$H' = - \sum p_i \cdot \log_2 p_i$$

indice utilizzato per descrivere la "diversità" di una comunità faunistica e procedere al confronto tra differenti aree, tipologie ambientali o archi temporali. L'indice H' aumenta con l'aumentare di specie nella comunità e a parità di specie aumenta con l'aumentare dell'eterogeneità.

- Indice di Simpson o di dominanza (Simpson, 1949):

$$H' = 1 - \sum p_i^2$$

indica la probabilità che due esemplari, prelevati a caso da una comunità, appartengano alla stessa specie; i valori variano da 0 (bassa diversità, elevata dominanza di una o poche specie) a 1 (elevata diversità, bassa dominanza). Questo indice non dipende dalla dimensione del campione. Quanto maggiore è la dominanza (valori prossimi a zero), tanto minore è il valore biologico della popolazione e viceversa.

Le variazioni temporali tra gli indici così calcolati in periodi di monitoraggio successivi (*ante-operam* e *post-operam*), potranno essere verificate mediante test statistici per valutare l'esistenza di differenze significative.

I **Carabidi**, famiglia del vasto ordine dei Coleotteri, possiedono diverse caratteristiche ecologiche tali da renderli un ottimo bioindicatore:

- buone capacità di colonizzare ambienti sfavorevoli grazie all'elevata fecondità, allo sviluppo rapido, alla maturazione precoce e all'ampia tolleranza ecologica (Lindroth, 1986);
- dimensioni del corpo facilitano il campionamento e l'identificazione;
- elevato potere di dispersione;
- presenza/assenza di specie "specialiste".

I Carabidi inoltre sono stati largamente utilizzati in differenti studi al fine di evidenziare i cambiamenti indotti dalle attività antropiche (Belaoussoff *et al.*, 2003; Magura *et al.*, 2003; Petit & Usher, 1998; Shah *et al.*, 2003; Strong *et al.*, 2002), valutare la qualità ambientale di alcuni siti, caratterizzare i diversi habitat e stimare la biodiversità delle comunità (Rainio & Niemela, 2003).

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 208 di 222
--	------------------------	---	------------------------------

Nell'area di studio saranno individuate un numero adeguato e rappresentativo di stazioni di campionamento ubicate in contesti naturali con differenti caratteristiche vegetazionali e gestionali. Ciascun sito sarà caratterizzato da un habitat omogeneo per tipologia e fisionomia.

Le modalità di campionamento della componente Carabidi seguiranno le indicazioni del manuale operativo APAT (Brandmayr *et al.*, 2005) al fine adottare un protocollo standard che consenta di raccogliere una serie di dati confrontabili nel tempo tra le diverse campagne di rilevamento.

Tra i diversi metodi che possono essere utilizzati per la cattura dei Carabidi, la cattura mediante trappole a caduta (Pitfall traps) è uno dei più comunemente usati, sia per la facilità con cui i Carabidi possono essere campionati, sia per il basso costo di esercizio (Spence & Niemela, 1994). Le trappole a caduta Pit-fall sono costituite da bicchieri di plastica di misura standard (diametro alla bocca di 8 cm) riempiti con un liquido attrattivo costituito da una miscela satura di aceto di vino e cloruro di sodio, utile anche per conservare in buono stato gli insetti catturati.

Le trappole verranno interrate fino all'orlo, avendo cura di colmare eventuali spazi vuoti che potrebbero rappresentare un ostacolo per gli esemplari di piccole dimensioni. Eventuali accorgimenti ulteriori potranno essere adottati per proteggere le trappole da roditori, uccelli (schermature con reti metalliche) o dal calpestio e/o danneggiamento da parte di animali selvatici e domestici (picchetti di sicurezza).

All'interno di ciascun sito prescelto per il campionamento, le trappole, in numero variabile a seconda della complessità e delle dimensioni degli habitat indagati, saranno disposte ad una distanza reciproca di circa 10 metri, in posizioni dove siano sufficientemente protette da eventuali azioni di disturbo o danneggiamento, posizioni che saranno correttamente georeferenziate.

Le *Pitfall traps* saranno svuotate del materiale raccolto ad intervalli regolari di 30 giorni e nuovamente poste in esercizio dopo essere state riempite con nuovo liquido attrattivo. Il materiale rinvenuto nelle trappole, dopo una preliminare scrematura sarà trasferito in contenitori di plastica contenenti alcool etilico 70° per la conservazione. Il materiale raccolto sarà successivamente vagliato in laboratorio dove si procederà alla separazione dei Carabidi dal resto del materiale caduto nelle trappole.

Successivamente si è passati alla determinazione specifica degli esemplari raccolti attraverso l'osservazione mediante microscopio ottico binoculare e l'utilizzo di tabelle dicotomiche (Porta, 1923-59; Müller, 1926; Jeannel, 1941-42; Casale *et al.* 1982; Trautner & Geigenmüller, 1987). L'identificazione permetterà di riconoscere le specie più comuni e frequenti, per le quali si procederà al conteggio del numero totale degli individui raccolti, suddividendoli in maschi e femmine e all'individuazione del grado di sviluppo (neofarfallati o adulti). I dati qualitativi (lista delle specie) e quantitativi (abbondanza di ogni specie) saranno utilizzati per costruire delle matrici di eventi congiunti che permetteranno di porre in relazione una data specie con un dato periodo dell'anno o con un dato sito.

Per l'analisi della comunità di Coleotteri saranno utilizzati i seguenti indici:

- Densità di Attività (DA) calcolata per ogni specie permetterà di uniformare i risultati delle raccolte in relazione al numero di trappole attive in ciascuna postazione ed al numero di giorni di funzionamento delle stesse, consentendo così una corretta comparazione dei dati relativi ai diversi siti e ai diversi periodi di campionamento;

$$DA = [n^{\circ} \text{ individui} / (\text{trap} * \text{gg})] * 10$$

ottenuta dividendo il numero d'individui catturati durante ogni periodo di raccolta per il numero di trappole trovate ancora funzionanti e i giorni di permanenza in campo delle stesse e quindi moltiplicando per 10 il risultato. In tal modo si otterrà il valore che più probabilmente indicherà il numero attivo di individui che, nell'arco dei dieci giorni, saranno caduti in una trappola durante quel periodo di campionamento.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 209 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

- Densità di Attività annua (DAa) che consentirà di ottenere una stima del numero di individui attivi in dieci giorni in relazione al periodo totale di campionamento:

$$us = trap * (gg/10)$$

$$US = \sum us$$

$$DAa = n^{\circ} \text{ tot individui} / US$$

si ricorrerà al calcolo della **unità di sforzo (us)** che rappresenta le decadi di attività di tutti i gruppi di trappole utilizzati nei diversi periodi di campionamento. In questo modo la Densità di Attività annua (DAa) per ogni singola specie si otterrà dividendo il numero di individui catturati durante tutto il periodo di campionamento per le unità di sforzo impiegate in quel sito di campionamento.

La Densità di attività (DA) verrà usata per l'analisi delle fenologie delle singole specie nei vari siti di campionamento in modo da monitorarne l'attività durante il periodo di raccolta, mentre la Densità di Attività annua (DAa) viene utilizzata per la composizione della tabella zoosociologica.

- Ricchezza specifica espresso come numero di specie campionate in ciascun sito ed in ciascun periodo di campionamento;
- I rapporti di dominanza delle specie nei siti campionati saranno analizzate attraverso l'utilizzo dell'Indice di Dominanza (Tischler, 1949), una scala in cui la dominanza viene espressa in percentuale favorendo l'analisi della struttura delle comunità. Secondo questo indice sono considerate:
 - Specie subprecedenti: tutte le specie il cui totale della popolazione è minore de dell'1%;
 - Specie recedenti: tutte le specie il cui totale della popolazione è minore del 2%;
 - Specie subdominanti: tutte le specie il cui totale della popolazione è compreso tra il 2% e il 5%;
 - Specie dominanti: tutte le specie il cui totale della popolazione è compreso tra il 5% e il 10%;
 - Specie eudominanti: tutte le specie il cui totale della popolazione è maggiore e del 10%.

- Indice di diversità secondo Shannon & Weaver (Krebs, 1989):

$$H' = - \sum p_i * \log_2 p_i$$

indice utilizzato per descrivere la "diversità" di una comunità faunistica e procedere al confronto tra differenti aree, tipologie ambientali o archi temporali. L'indice H' aumenta con l'aumentare di specie nella comunità e a parità di specie aumenta con l'aumentare dell'eterogeneità.

- Indice di Simpson o di dominanza (Simpson, 1949):

$$H' = 1 - \sum p_i^2$$

indica la probabilità che due esemplari, prelevati a caso da una comunità, appartengano alla stessa specie; i valori variano da 0 (bassa diversità, elevata dominanza di una o poche specie) a 1 (elevata diversità, bassa dominanza). Questo indice non dipende dalla dimensione del campione. Quanto maggiore è la dominanza (valori prossimi a zero), tanto minore è il valore biologico della popolazione e viceversa.

Le variazioni temporali tra gli indici così calcolati in periodi di monitoraggio successivi (*ante-operam* e *post-operam*), potranno essere verificate mediante test statistici per valutare l'esistenza di differenze significative.

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 210 di 222
--	------------------------	---	------------------------------

I **Micromammiferi terrestri** (Insettivori e Roditori) anche se spesso molto abbondanti, solo raramente risultano osservabili mentre le loro tracce si vedono raramente e risultano difficili da identificare a livello specifico. Questa componente può tuttavia essere adeguatamente campionata con un numero sufficiente di trappole. Le catture potranno essere eseguite mediante messa in sito e successivo controllo di trappole "a vivo" a cattura multipla (*Livetrapp mod. Ugglan*) o a cattura singola (*Livetrapp mod. Sherman*), dispositivi che consentono la cattura incruenta di insettivori e roditori, la loro manipolazione per il tempo necessario all'identificazione ed il successivo rilascio. Uno dei metodi più utilizzati per effettuare la cattura è quello di disporre le trappole ad intervalli regolari (circa 10 metri) lungo un transetto lineare (circa 100 metri di sviluppo) che attraversa un ambiente omogeneo, coprendo con più transetti tutti i tipi di copertura del suolo presenti o aggregazioni omogenee delle stesse. Le trappole saranno innescate dal primo giorno e, se necessario, innescate nuovamente nei giorni successivi e gestite per un periodo di 3-5 giorni consecutivi (Jones et al, 1996), per ridurre lo stress per gli animali; l'attivazione avverrà prima del tramonto ed il controllo avverrà nelle prime ore del mattino seguente, mentre saranno mantenute chiuse durante il giorno. Lo sforzo di cattura verrà espresso in "notti-trappola" ovvero il numero di trappole moltiplicato per il numero di periodi di apertura (es. tramonto-alba). Per questa attività sono previsti due distinte stagioni di cattura, una primaverile (marzo-maggio) ed una autunnale (settembre-novembre). Le informazioni raccolte saranno registrate su apposite schede di campo per la successiva archiviazione e digitalizzazione.

La disposizione dei transetti e delle trappole saranno archiviate in un sistema GIS insieme alla indicazione delle specie censite durante le varie sessioni di trappolaggio. L'identificazione degli esemplari catturati consentirà preliminarmente di stilare la lista delle specie presenti nel sito valutandone anche il loro status di conservazione sulla base dell'inclusione tra gli allegati della Direttiva "Habitat" (Dir. 92/43/CEE) e dell'iscrizione nelle Red list internazionali e nazionali (*IUCN Red List Categoria and Criteria*; Bulgarini et al., 1998).

Per l'analisi della comunità saranno utilizzati i seguenti indici:

- Ricchezza specifica (d) di Margalef (Margalef, 1958): è un indice biotico univariato che quantifica una sola componente di Shannon (H'), in questo caso rappresentata numero di specie (S). Il valore dell'indice di Margalef R è, quindi, dipendente dalla numerosità dei taxa presenti nella comunità ed aumenta all'aumentare della ricchezza dei taxa.

$$d = (S-1)/(\log N)$$

dove S = numero di specie ed N = numero di individui.

- Indice di diversità secondo Shannon & Weaver (Krebs, 1989):

$$H' = -\sum p_i \cdot \log_2 p_i$$

indice utilizzato per descrivere la "diversità" di una comunità di micromammiferi e procedere al confronto tra differenti aree o tipologie ambientali. L'indice H' aumenta con l'aumentare di specie nella comunità e a parità di specie aumenta con l'aumentare dell'eterogeneità.

- Indice di equipartizione (Pielou, 1969):

$$J' = [H' / \ln S]$$

dove $\ln S$ rappresenta il valore di H'_{max} ; questo indice misura la distribuzione delle abbondanze delle diverse specie: il valore dell'indice J' è compreso in un intervallo che va da 0 ad 1, i valori prossimi allo 0

 eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo “Carpignano Sesia 1 dir”	Cap. 3 Pag. 211 di 222
---	------------------------	---	------------------------------

identificano comunità caratterizzate da taxa dominanti, mentre i valori prossimi o uguali a 1 sono tipici di comunità ben equiripartite.

- Indice di livello trofico ILT (Herrera, 1974; Contoli, 1980) espresso come rapporto tra il numero di Insettivori ed il numero di Roditori catturati;

$$I/R = \text{Insectivora/Rodentia}$$

- Indice di abbondanza delle specie (T):

$$T = (N \times 100) / (t \times n)$$

dove N rappresenta il numero animali catturati, n il numero di notti in cui è stato condotto il monitoraggio, t è il numero totale di trappole attive (Cagnin *et al.*, 1998).

Tra i **Mammiferi di media taglia** sono incluse specie caratterizzate da abitudini particolarmente elusive o criptiche, che pongono serie difficoltà per la stima della consistenza della popolazione, alla quale si preferisce la stima di un indice di abbondanza, una misura che si prevede debba variare direttamente con la dimensione della popolazione stessa. Un approccio che si è dimostrato estremamente valido in questo tipo di monitoraggi è quello che prevede l'utilizzo di “**trappole fotografiche**” (*Camera traps*), come già sperimentato nel corso di numerose ricerche in campo faunistico (O'Connell *et al.*, 2011). La caratteristica generale di tali dispositivi di ripresa è l'associazione di una fotocamera digitale ad un sistema dotato di sensore in grado di garantire lo scatto del dispositivo automatico di ripresa al passaggio di un corpo. I dispositivi che verranno utilizzati per il monitoraggio (mod. LTL Acorn o Scout Guard SG550) possiedono caratteristiche tecniche tali da renderli particolarmente indicati per ricerche faunistiche, in particolare il sistema in grado di rilevare il movimento costituito da un sensore termico passivo PIR (*Passive Infra-Red*). Questo dispositivo sensibile ai raggi infrarossi, è in grado di rilevare una differenza di temperatura nello spazio monitorato che può essere rappresentata dalla temperatura corporea di un animale a “sangue caldo” che attraversa l'inquadratura. La sensibilità dello strumento dipende, oltre che dalle caratteristiche costruttive, anche dalle condizioni ambientali, prima fra tutte la differenza di temperatura esistente tra l'ambiente e il corpo che attraversa il campo dello dispositivo. Tipicamente un aumento della temperatura ambientale determina una riduzione della sensibilità dello strumento poiché inferiore è la differenza termica tra ambiente e soggetto. Nel caso dei dispositivi utilizzati, in particolare, sarà consentito settare il sensore su tre differenti livelli di sensibilità (bassa, media e alta) che saranno regolati in maniera differente a seconda dello spazio da sottoporre a monitoraggio o delle temperature medie ambientali. Il campo di monitoraggio del sensore ha un'ampiezza di 10°, quindi ben al di sotto dell'angolo di ripresa della fotocamera (40°), per garantire che il soggetto sia ripreso per intero esattamente al centro dell'immagine. A questo si aggiunge il ridotto intervallo di tempo (1,2-1,3 secondi) che intercorre tra il rilevamento del soggetto e la registrazione dell'immagine. Il campionamento sarà di tipo opportunistico disponendo le apparecchiature di ripresa in ambienti e in posizioni che consentano di ottimizzare la registrazione dei passaggi delle specie bersaglio; a questo scopo saranno condotti preliminarmente dei sopralluoghi per individuare le aree maggiormente utilizzate (sentieri e passaggi abituali, tracce indirette di presenza, osservazioni dirette, ecc.). La posizione delle stazioni di ripresa prescelte, le impostazioni dei dispositivi, i periodi di attività e le registrazioni utili effettuate saranno appuntate su apposite schede di campo. Il monitoraggio avverrà per periodi di 7 notti-trappola (24 ore) che verranno periodicamente ripetuti per verificare l'andamento stagionale delle registrazioni e per valutare l'esistenza di differenze significative tra sessioni di monitoraggio ripetute nel tempo. La posizione delle foto-trappole e i risultati delle sessioni di “trappolaggio” saranno cartografati ed archiviati in ambiente GIS per consentire di evidenziare eventuali distribuzioni spaziali caratteristiche delle diverse specie.

Per ciascuna specie sarà possibile valutare:

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 212 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

- Sforzo di cattura per unità (Catch per unit effort CPUE) che sarà definito come:

$$CPUE = C/X$$

dove con *C* si intende il *Tasso di cattura fotografica (Photographic capture rate)* definito come la somma del numero di fotografie valide per ciascuna specie scattate dalla camera-trap, e con *X* lo *Sforzo di campionamento totale (Total sampling effort)* definito come la somma di tutti i periodi (notte-trappola) durante i quali la camera trap sarà operativa (Watts *et al.*, 2008). Fotografie consecutive della stessa specie nello stesso sito saranno ritenute valide, ovvero indipendenti, quando saranno separate tra loro da un intervallo temporale di almeno 1 ora (Bowkett *et al.* 2007).

Bibliografia

- AA.VV., 1998. Ricerche e risultati – Valorizzazione dei progetti di ricerca 1994/1997 Bioindicatori ambientali, a cura di F. Sartori. Fondazione Lombardia per l'Ambiente.
- AA.VV., 2003. Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT – Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici.
- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D. e Genovesi P., 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Ahlén I. and Baagøe H.J., 1999. Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys, and monitoring. Acta Chiropterologica 1 (2): 137-150.
- Barbieri F., Bogliani G. and Fasola M. 1976. I metodi di censimento degli Strigiformi. Atti I Convegno Siciliano di Ecologia: pp.109-116.
- Belaoussoff S., Kevan P.G., Murphy S. & Swanton C., 2003. Assessing tillage disturbance on assemblages of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) by using a range of ecological indices. Biodiversity and Conservation, 12: 851-882.
- Benussi E., 2005. I rapaci notturni (Strigiformes) Sub Progetto 1 - Regione FVG. Piano Pluriennale di Gestione Faunistica
- Bibby C.J., Burgess N.D. and Hill D.A. 1992. Bird census techniques. Academic press, London.
- Bibby C.J., Jones M. and Marsden S., 1998. Expedition Field Techniques - Bird surveys. Geography Outdoors: the centre supporting field research, exploration and outdoor learning. Royal Geographical
- Blondel J., Ferry C. and Frochet B., 1981. Point Counts with unlimited distance. In: Estimating numbers of terrestrial birds, Studies in Avian Ecology, 6: pp.414-420.
- Bowkett, A.E., Rovero F. & Marshall A.R., 2007. The use of camera trap data to model habitat use by antelope species in the Udzungwa Mountain forests, Tanzania. African Journal of Ecology, 46, pp.479–487.
- Brandmayr P., Zetto T., Pizzolotto R., 2005. I Coleotteri Carabidi per la valutazione ambientale e la conservazione della biodiversità. Manuale operativo. Manuali e Linee Guida, 34, APAT, Roma, pp. 240.
- Bulgarini F., Calvario E., Faticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (eds.), 1998. Libro rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma, 210 pp.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 213 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

- Cagnin M., Moreno S., Aloise G., Garofalo G., Villafuerte R., Gaona P. And Cristald M., 1998. Comparative study of Spanish and Italian terrestrial small mammal coenoses from different biotopes in Mediterranean peninsular tip regions. *Journal of Biogeography* (1998) 25, 1105-1113.
- Carchini G., 1983. Odonati (Odonata). C.N.R. AQ/1/198, Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, 21: 80 pp
- Casale A., Sturani M. & Vigna Taglianti A., 1982. Coleoptera. Carabidae. I. Introduzione, Paussinae, Carabinae (Fauna d'Italia, 18). Calderini, Bologna.
- Chovanec A. & Warinder J., 2001. Ecological integrity of river-floodplain system assessment by dragonflies surveys (Insecta: Odonata). *Regulated rivers: research and management*, 17:493-507.
- Clark T.E. & Samways M.J., 1996. Dragonflies (Odonata) as indicators of biotope quality in the Kruger National Park, South Africa, *Journal of Applied Ecology*, 33:1001-1012.
- Conci C. & Nielsen C., 1956. Odonata, Fauna d'Italia (Vol. I). Calderini, Bologna, 298 pp.
- Contoli L., 1980. Borre di Strigiformi e ricerca teriologica in Italia. *Natura Montagna*, Milano, XXVII: 73-94.
- Corbet P.S., 2004. Dragonflies. Behaviour and ecology of Odonata. Harley Books, Colchester, 829pp.
- D'Aguilar J., Dommanget J.L., Préchac R., 1990. Guida delle Libellule d'Europa e del Nordafrica. Franco Muzzio, Padova, 333 pp.
- Dijkstra & Lewington 2006 - Field guide to the dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing.
- Farina A., 2001. Ecologia del paesaggio. UTET Torino.
- Fenton, M.B. (1970). A technique for monitoring bat activity with results obtained from different environments in southern Ontario. *Canadian Journal of Zoology*, 48, 847-851.
- Fornasari L., Bani L., de Carli E. and Massa R. 1998. Optimum design in monitoring common birds and their habitat. In: Havet P., Taran E. e Berthos J.C. (eds.). *Proceedings of the IUGB XXIII Congress*, Lyons, France, 1-6 September 1997. *Gibier Faune Sauvage Game Wildl.*, Special number, Part 2, 15: pp.309-322.
- Galeotti P. 1989. Tavola rotonda: metodi di censimento per gli Strigiformi. *Atti II Seminario italiano Censimenti Faunistici dei Vertebrati Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 16, pp.437-445.
- Gerken B. & Sternberg K., 1999. Die Exuvien Europaeischer Libellen / The Exuviae of European Dragonflies. Arnika & Eisvogel, Höxter, 354 pp.
- Golfieri B., Surian N., Hardersen S., Maiolini B., 2012. Utilizzo degli Odonati come indicatori dello stato ecologico dei corsi d'acqua e strumento di monitoraggio di interventi di riqualificazione fluviale. 2° Convegno Italiano sulla Riqualificazione Fluviale: "Riqualificazione fluviale e gestione del territorio". Bolzano 5 - 8 Novembre 2012.
- Herrera C.M., 1974. Regimen alimenticio de *Tyto alba* en Espana sudoccidental. *Ardeola*, XIX, pp.359-393.
- Hutto R.L., Pletschet S. and Hendricks P., 1986. A fixed radius point count method for nonbreeding and breeding season use. *The Auk* 103: 593-602
- Jaeger, R.G. 1994a. Patch sampling. In: HEYER, W.R., DONNELLY, M.A., MCDIARMID, R.W., Hayek, L.C. & Foster M.S. (Eds). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington DC: 107-109.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 214 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

- Jaeger, R.G. & Inger, R.F. 1994. Quadrat sampling. In: Heyer, W.R., Donnelly, M.A., McDiarmid, R.W., Hayek, L.C. & Foster M.S. (Eds). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington DC: 97-102.
- Jeannel R., 1941-42. Coléoptères Carabiques I -II. Faune de France, 39, 40. Lechevalier, Paris.
- Jones, C., McShea, W.J., Conroy, M.J. & Kunz, T.H. 1996. Capturing Mammals (Chapter 8). In: Wilson, D.E., Cole, F.R., Nichols, J.D., Rudran, R. & Foster, M.S. (Eds). *Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for mammals*. Smithsonian Institution Press, Washington and London: pp.115-155.
- Kok, P.J.R. & Kalamandeen, M. 2008. Introduction to the taxonomy of Kaieteur National Park, Guyana. *ABC Tax*, 5: 278 pp.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological methodology*. Harper & Row, New York, pp.293-322.
- Lafranchis T., 2004. *Butterfly of Europe. New field guide and key*. Diatheo. 351 pp.
- Lindroth C.H., 1986. *The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark, Part 2*. Brill, Leiden; Scandinavian Science Press, Copenhagen.
- Magura T., Tothmeresz B. & Elek Z., 2003. Diversity and composition of carabids during a forestry cycle. *Biodiversity and Conservation*, 12: 73-85.
- Magurran A.E., 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton NJ: Princeton University Press.
- Margalef, D.R., 1958. Information theory in ecology. *General Systems* 3,36-71.
- Martell, J. e Mauffette, Y. 1997. Lepidopteran communities in temperate deciduous forest affected by forest decline. *Oikos*, 78, 48-56.
- Massa R., Bani L., Massimino D. and Bottoni L. 2002. La biodiversità delle foreste valutata per mezzo delle comunità degli uccelli. Regione Lombardia. Progetto strategico 9.1.6. Azioni di salvaguardia e di valorizzazione del patrimonio boschivo. pp.129.
- Massolo A. e Meriggi A., 2005. Modelli di valutazione ambientale nella gestione faunistica. *Ethology, ecology and evolution*, supplemento al numero 1: pp.2-11.
- Müller G., 1926. I Coleotteri della Venezia Giulia. I. Adephaga. *Studi Entomol. Trieste* I(2).
- O'Connell A.F., Nichols J.D. and Karanth K.U., 2011. *Camera traps in animal ecology-Methods and analyses*. Springer. Pp. 271.
- Petit S. & Usher M.B., 1998. Biodiversity in agricultural landscapes: the ground beetle communities of woody uncultivated habitats. *Biodiversity and Conservation*, 7: 1549-1561.
- Petterson L., 1999. Time expansion ultrasound detectors. In: Harbusch C., Pir J. (Eds.), *Proceeding of the 3rd European Bat Detector Workshop, 16-20 August 1996 Larochette (Lux.)*. *Trav. Sci. Nat. Hist. Nat. Lux.*, 31: p.21-34.
- Pielou E.C., 1969. *An introduction to mathematical ecology*. New York: John Wiley, Pp.326
- Pollard E., Yates T.J., 1993. *Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman & Hall, London.
- Porta A., 1923-1959. *Fauna Coleopterorum Italica*. Vol. I (1923), Adephaga, Piacenza, 285 pp.; Supplementum (1934), Sanremo, 208 pp.; Suppl. II (1949), Sanremo, 386 pp.; Suppl. III (1959), Sanremo, 344 pp.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 215 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

- Purroy, F J 1975 Evolucion anual de la avifauna de un bosque mixto de coníferas y frondosas en Navarra - Ardeola 21 669-697
- Rainio J. & Niemela J., 2003. Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) as bioindicators. *Biodiversity and Conservation*, 12 (3): 487-506.
- Ralph C.J., Sauer J.R. And Droege S., 1995. Monitoring bird populations by Point Counts. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Departement of Agriculture; pp.187.
- Riservato E., 2009. Atlante delle libellule della provincia di Novara. Provincia di Novara IX Settore : Agricoltura.
- Russo D. and Jones G., 2001. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *J. Zool., Lond.* (2002) 258, 91-103.
- Sacchi R, Perani E. and Galeotti P., 1999. Population density and demographic trend of the Scops Owl *Otus scops* in the Northern Apennine (Oltrepò Pavese, Northern Italy). *Avocetta* 23: pp.58-64.
- Shah P.A., Brooks D.R., Ashby J.E., Perry J.N. & Woiwod I.P., 2003. Diversity and abundance of the coleopteran fauna from organic and conventional management systems in southern England. *Agriculture and Forest Entomology*, 5: 51-60.
- Smallshire D. & Beynon T., 2010. Dragonfly monitoring scheme manual. Version 2.0 (2 May 2010). British Dragonfly Society.
- Spence J.R. & Niemela J., 1994. Sampling ground beetle assemblages with pitfall traps : the madness and the method. *The Canadian Entomologist*, 126: 881-894.
- Strong A.M., Dickert C.A. & Ross T.B., 2002. Ski trail effects on a beetle (Coleoptera, Carabidae, Elateridae) community in Vermont. *Journal of Insect Conservation*, 6: 149-159.
- Tischler R., 1949. Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. F. Wieweg u. Sohn, Braunschweig, 486 pp.
- Tolman, T., & Lewington, R. (2008). *Collins butterfly guide the most complete field guide to the butterflies of Britain and Europe*. London: Collins.
- Trautner J. & Geigenmüller K., 1987. Tiger beetles, Ground beetles. Illustrated keys to the Cicindelidae and Carabidae of Europe. Verlag Josef Margraf, Aichtel.
- Turcek F.J. 1956. Zur Fraghe der Dominanze in Vogelpopulationen *Waldhygiene* 8: pp.249-257.
- Voríšek P., Klvanová A., Wotton S. and Gregory R. D., 2008. A best practice guide for wild bird monitoring schemes. First edition, CSO/RSPB. 2008.
- Walsh A.L., Catto C.M.C., Hutson A.M., Racey P.A., Richardson P. and Langton S., 2001. The UK's national bat monitoring. DEFRA Publication, London. Final report 2001. Rep. No. CR018.
- Watts D.E., Parker I.D., Lopez R.R., Silvy N.J. and Davis D.S., 2008. Distribution and abundance of endangered Florida key deer on outer islands. *Journal of Wildlife Management*. Vol.72 (2): pp.360-366.
- Wickramasinghe L.P., Harris S., Jones G. and Vaughan N., 2003. Bat activity and species richness on organic and conventional farms: impact of agricultural intensification. *Journal of Applied Ecology* 2003. 40: pp.984–993.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 216 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

3.7 ASPETTI RELATIVI ALLE EMISSIONI SONORE E VIBRAZIONI

3.7.1 Richiesta 7.1

Alla luce del documento tecnico presentato emergono alcuni aspetti critici relativamente al possibile rispetto dei vigenti limiti normativi in materia di impatto acustico. Si reputa pertanto necessario che il proponente presenti le necessarie integrazioni sugli aspetti di seguito riportati:

7.1.1

Classificazione acustica del sito e rispetto dei limiti assoluti di emissione ed immissione.

L'attività in progetto risulta essere sita in una porzione di territorio posta in Classe acustica III. La normativa definisce tale zona acustica "area di tipo misto" ovvero:

"area urbana interessata da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici" (tab A — classificazione del territorio comunale allegata al DPCM 14/11/97).

Se ne deduce che l'attività in progetto, essendo chiaramente riconducibile ad attività industriale, non appare compatibile con la Classe acustica individuata dal PZA del Comune di Carpignano Sesia. Occorre pertanto, al fine di svolgere le lavorazioni previste, che sia modificato l'attuale PZA comunale. A tale proposito si ricorda che la normativa regionale (LR. 52/2000. art 5. comma 4) prevede che "Ogni modifica degli strumenti urbanistici comporta la contestuale verifica e l'eventuale revisione della classificazione acustica".

Quanto sopra esposto trova evidenza nella definizione dei livelli dei limiti assoluti di emissione e immissione; infatti per la Classe acustica III il limite di emissione risulta essere definito in 55 dB(A) e 45 dB(A) rispettivamente per il periodo di riferimento diurno e notturno, mentre il limite di immissione 60 e 50 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e notturno. Tali livelli di rumore non risultano compatibili con attività industriali le quali prevedono emissioni sonore superiori.

Nella fattispecie analizzando i dati acustici risultanti dal modello di calcolo (doc. SICS 207— Cap. 5 pag. 62 - Figura 5-20: Mappe del livello sonoro diurno e notturno in fase di perforazione), si può dedurre che a confine di proprietà, ovvero in prossimità delle sorgenti sonore e in spazi utilizzati da persone, il livello di rumore prodotto durante le attività lavorative risulta essere compreso tra i 50 e i 55 dB(A). Tali livelli comportano un certo superamento del limite di emissione in periodo di riferimento notturno e risultano essere "borderline" per ciò che attiene il limite di emissione sonora in periodo di riferimento diurno e di immissione sonora in periodo di riferimento notturno.

Inoltre nel documento presentato manca una valutazione del clima acustico ante operam del sito, da effettuarsi a seguito di opportuni rilievi fonometrici in punti di misura posti a confine di proprietà. Tale dato acustico risulta necessario al fine di accertare l'apporto acustico introdotto dalle attività lavorative anche presso gli spazi utilizzati da persone prossimi al sito di installazione e non solo presso i recettori abitativi più vicini, e di conseguenza stimare con maggior precisione il livello assoluto di immissione sonora da

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 217 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

confrontami con il rispettivo limite.

Risposta

La risposta alla presente richiesta è contenuta nell' **Allegato 3.13** del presente Capitolo

7.1.2

Stima del clima acustico ante operam mediante misurazioni a breve termine e rispetto del limite differenziale di immissione ai recettori.

Al fine di individuare il clima acustico ante operam dell'area intorno al sito in oggetto, ovvero in prossimità dei soli recettori abitativi, sono stati effettuati dei rilievi fonometrici di breve durata. (cfr doc. SICS 207 Cap. 4 Quadro ambientale par. 4.8 Clima acustico) In proposito è utile ricordare quanto previsto dal documento ISPRA "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA" Rev, 1 del 30/12/2014,

In tale documento viene detto che:

"il monitoraggio ante operam (AO) ha come obiettivi specifici:

la caratterizzazione dello scenario acustico di riferimento dell'area di indagine;

la stima dei contributi specifici delle sorgenti di rumore presenti nell'area di indagine;

l'individuazione di situazioni di criticità acustica, ovvero di superamento dei valori limite, preesistenti alla realizzazione dell'opera in progetto pertanto "Per il monitoraggio AO è necessario effettuare misurazioni che siano rappresentative dei livelli sonori presenti nell'area di indagine prima della realizzazione dell'opera ed eventualmente durante i periodi maggiormente critici per i ricettori"

A tal proposito nel medesimo documento vengono individuate due tipologie di misura:

misure a lungo termine le quali devono includere quante più condizioni di emissione e di propagazione possibile caratteristiche del sito in esame;

misurazioni di breve periodo devono essere condotte selezionando un intervallo di tempo comunque non inferiore ad un'ora ($T_M > 1h$).

Inoltre per ciò che attiene le attività industriali, qualora queste interessassero un considerevole numero di ricettori distribuiti su un'area vasta, viene consigliato di utilizzare "postazioni di monitoraggio" prossime alla sorgente (possibilmente in prossimità del confine di proprietà del sito di attività industriale). In tali postazioni occorre predisporre quali misurazioni per integrazione continua, sul medio o lungo periodo (misurazioni sulle 24 h e/o settimanali); mentre presso i recettori viene consentita l'effettuazione di rilevamenti acustici di breve periodo comunque non inferiori ad un'ora.

Inoltre nel caso in specie, considerato che il clima acustico è influenzato dal traffico veicolare, si ritiene opportuno segnalare le modalità previste nel medesimo documento per le infrastrutture stradali. Queste prevedono dei rilievi fonometrici la cui durata è normalmente di lungo termine, generalmente eseguiti per integrazione continua ed effettuati preferibilmente con postazioni di monitoraggio fisse, al fine di acquisire

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 218 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

livelli di Laeq orari, giornalieri (diurno e notturno) e settimanali (diurno e notturno).

Da quanto sopra esposto risulta che la durata dei rilievi effettuati (2-4 sessioni di misura delta durata di 5-10 minuti per ogni punto di misura) non appare sufficiente al fine di definire il clima acustico ante operam del sito e dell'area di interesse, anche il considerazione che lo stesso è fortemente influenzato dal traffico veicolare presente sulla SP 15 e sull'autostrada A26.

A tal proposito pare opportuno sottolineare come la disponibilità di dati acustici ante operam acquisiti mediante rilievi di lunga durata, permetterebbe di stimare con maggior precisione il livello differenziale di immissione sonora ai recettori. Infatti l'utilizzo dell'indicatore acustico L90 slow su base oraria risulta opportuno al fine di stabilire il minimo livello di rumore residuo presente presso i recettori individuati (cfr definizione di valore minimo di rumorosità residua art 2 DGR Piemonte 2 febbraio 2004, n. 9-11616 "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico").

Da ultimo, sempre per ciò che attiene il rispetto del limite differenziale di immissione, si fa presente che la DGR 2 febbraio 2004, n. 9 - 11616 "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico" definisce recettori anche le "aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali vigenti alla data di presentazione della documentazione di impatto acustico", Pertanto dovrà essere verificata la destinazione d'uso delle aree limitrofe al sito in questione e se risulta la possibilità di edificazione per tali aree dovrà essere effettuata la valutazione del rispetto del limite differenziale di immissione.

Risposta

La risposta alla presente richiesta è contenuta nell' **Allegato 3.13** del presente Capitolo

7.1.3

Impatto acustico prodotto dal traffico Indotto

Relativamente al traffico indotto, sia per ciò che attiene la fase di cantiere sia per quella di lavorazione, l'area di indagine considerata nello studio appare limitata. Pare opportuno che si debba allargare l'area di analisi, con particolare attenzione al transito nei centri abitati a tutto il tratto stradale dall'uscita dell'autostrada A26 al sito di lavorazione per entrambi i percorsi ipotizzati

Risposta

La risposta alla presente richiesta è contenuta nell' **Allegato 3.13** del presente Capitolo

7.1.4

Impatto acustico nella fase di cantiere e nella fase di infissione del Conductor Pipe del pozzo

Risulta necessaria la stima, mediante l'utilizzo di opportuni modelli di calcolo, dell'impatto acustico generato

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 219 di 222</p>
--	---------------------------------	---	---------------------------------------

durante l'attività di infissione del Conductor Pipe del pozzo. Tale necessità è finalizzata alla scelta della tipologia della richiesta di una autorizzazione In deroga (cfr. tipologie previste dalla D.G.R. Piemonte 27 Giugno 2012, n. 24-4049 "Disposizioni per il rilascio da parte delle Amministrazioni comunali delle autorizzazioni in deroga ai valori limite per le attività temporanee, ai sensi dell'articolo 3, comma 3, lettera b).

Per la fase di cantiere non pare siano stati inseriti nel modello di calcolo relativo alle emissioni sonore il reale numero dei transiti degli automezzi leggeri e pesanti. Infatti l'Indicazione di un solo transito di mezzo pesante sulla strada di accesso non risulta conforme alla Tabella 5-8: "stima dei viaggi in fase di cantiere" (Doc. SICS 207 - Cap. 5 pag. 23) inerente la stima degli impatti relativi alla componente atmosfera, nella quale vengono indicati 8 mezzi leggeri/giorno e 17-19 mezzi pesanti/giorno distinti tra autocarri e betoniera.

Risposta

La risposta alla presente richiesta è contenuta nell' **Allegato 3.13** del presente Capitolo

7.1.5

Piano di monitoraggio

Nel documento presentalo (SIA cap. 7 par 7.5) vengono previste delle sessioni di monitoraggio in-operam solo presso recettori maggiormente esposti e per brevi durate.

Alla luce di quanto sopra esposto si ritiene che tale monitoraggio non risulti efficace a definire il reale impatto prodotto dalle lavorazioni in progetto.

Si ritiene pertanto necessario che il PMA preveda:

- punti di rilievo prossimi al sito di attività (confine di proprietà) e presso i recettori maggiormente esposti individuali a seguito della richiesta di nuova valutazione previsionale relativamente al limite differenziale di immissione sonora in periodo di riferimento notturno e diurno (cfr. indicatore acustico L90 slow);
- che le durate dei rilievi siano conformi a quanto indicato dal documento ISPRA sopra citato; pertanto a confine dell'attività e presso i recettori più esposti dovranno essere previste misure a lungo termine e misure a breve termine con durate di campionamento comunque superiori ad 1 ora.

Risposta

La risposta alla presente richiesta è contenuta nell' **Allegato 3.13** del presente Capitolo

5) Piano di monitoraggio

3.7.2 Richiesta 7.2

In merito al documento presentato da ENI (SIA, Ali. 5.4, Relazione Monitoraggio Vibrazioni) si ritiene infine

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Data Agosto 2015</p>	<p>Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"</p>	<p>Cap. 3 Pag. 220 di 222</p>
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

necessario chiarire I seguenti aspetti:

- Il documento, redatto nei 2004, non fa riferimento al pozzo In questione bensì alle lavorazioni effettuate in un sito definito dal proponente "analogo";
- Non risulta esplicitato che le lavorazioni e i macchinari previsti nel progetto in esame siano i medesimi di quelli riportati nel suddetto documento;
- i dati presentati non risultano ben comprensibili né interpretabili in quanto:
 - o non risultano chiari i motivi per cui tutti i grafici, sia temporali che spettrali, riportano solo valori negativi;
 - o i valori in dB di running Leq mostrati nei grafici temporali, pesati secondo la norma UNI 9814 appendice parte 2) non corrispondono, applicando l'algoritmo di conversione, ai valori di accelerazione (m/s²) mostrati nei risultati nelle tabelle di comparazione con i limiti della Norma UNI 9614 (pagg. 15 e 16 della relazione);
 - o nel grafico in fig. 5 della relazione (pag. 13) non è indicato il punto di Misura, tasse e i giorni di misura a cui fanno riferimento gli andamenti temporali mostrati.

Risposta

Come illustrato nello Studio di Impatto Ambientale (**Capitolo 5**) l'impianto di perforazione previsto per la realizzazione del pozzo Carpignano Sesia 1 dir utilizza una tecnologia rotary, caratterizzata dalla quasi totale assenza di vibrazioni indotte.

La sola fase ritenuta significativa per l'emissione di vibrazioni riguarda l'infissione del Conductor Pipe del pozzo, la quale avrà una durata di massimo 1-2 giorni e sarà svolta solo in orario diurno.

Per valutare l'impatto vibrazionale di tale attività è stato fatto riferimento al monitoraggio eseguito da eni S.p.A. presso il cantiere di perforazione di Savignano sul Panaro (MO) nell'anno 2004, in cui sono state misurate e analizzate le emissioni vibratorie prodotte durante la fase di infissione del tubo guida del pozzo. Il procedimento e le lavorazioni in questione, dunque, sono da ritenersi le medesime.

In fase di gara di appalto verrà esplicitamente richiesto al Contrattista di utilizzare macchinari tali per cui le condizioni descritte nel presente paragrafo rimangano invariate.

I valori in dB che compaiono nei grafici riportati nella relazione tecnica relativa al monitoraggio eseguito presso Savignano sul Panaro risultano negativi in quanto, come dichiarato sulla copertina della parte 1 dell'Allegato, sono riferiti a 1 m/s², e quindi differiscono rispetto a quelli riferiti a 10⁻⁶ m/s² (accelerazione di riferimento riportata nella Norma 9814) di -120 dB.

I risultati dell'accelerazione in m/s² riportati nelle tabelle a pagina 15 e 16 della relazione tecnica in esame sono stati ottenuti applicando la formula inversa dell'equazione che definisce il valore in dB dell'accelerazione:

$$a = a_0 \cdot 10^{(La/20)}$$

Dove:

a è il valore dell'accelerazione misurata in m/s²,

a_0 è il valore dell'accelerazione di riferimento (nel caso in esame $a_0 = 1 \text{ m/s}^2$),

La è il valore dell'accelerazione misurata in dB.

La tabella seguente riporta il riassunto di tali calcoli ed i valori delle accelerazioni in dB riferiti a 10⁻⁶ m/s².

	eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Data Agosto 2015	Doc. SICS_207_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Pozzo esplorativo "Carpignano Sesia 1 dir"	Cap. 3 Pag. 221 di 222
--	--	------------------------	---	------------------------------

Tabella 3-38: Risultati del monitoraggio eseguito per i punti P1, P2 e P3 per le tre direzioni di misura.

Misura	Asse	dB riferiti a 1 m/s ²	m/s ²	dB riferiti a 10 ⁻⁶ m/s ²
P1	Z	-27,9	4,03E-02	92,1
	X	-31,9	2,54E-02	88,1
	Y	-33,6	2,09E-02	86,4
P2	Z	-42,2	7,76E-03	77,8
	X	-36,9	1,43E-03	83,1
	Y	-41,5	8,41E-03	78,5
P3	Z	-47,5	4,22E-03	72,5
	X	-56,7	1,46E-03	63,3
	Y	-53,0	2,24E-03	67,0

I valori di accelerazione in m/s² riportati nelle tabelle a pag. 15 e 16 della relazione tecnica in questione sono assolutamente congruenti con i valori in dB (riferiti ad 1 m/s²) riportati nei grafici dell'Allegato alla relazione stessa.

Infine, i valori riportati nel grafico in Figura 5 della relazione sono riferiti al punto di misura mostrato nella Foto 4 della relazione (pag.13) che, come si può evincere dal particolare dell'elemento dello scolmatore, è un ingrandimento della Foto 1 (pag.7), il quale mostra una parte della rete metallica che delimitava il confine dell'area di insediamento.

Tale punto di misura (come riportato nelle Tabelle a pag.15 e pag.16) è identificato con il "Punto 1 a confine insediamento".

I corrispondenti giorni di misura sono:

- giovedì 11 novembre 2004: linea blu del grafico;
- sabato 13 novembre 2004: linea rossa del grafico.