



**IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO
“CASA DEL CORTO”**

**[ID:3212 - 3214] Risposte alle
Richieste di Integrazioni**

***Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa
del Piano Prevenzione e Gestione delle
Acque Meteoriche Dilavanti***

Preparato per:
Svolta Geotermica Srl

Novembre 2016

Codice Progetto:
P16_CAE_021

Revisione: 0

STEAM
Sistemi Energetici Ambientali
Via Ponte a Piglieri, 8
I – 56122 Pisa
Telefono +39 050 9711664
Fax +39 050 3136505
Email : info@steam-group.net



STEAM

Svolta Geotermica S.r.l.

IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO “CASA DEL CORTO”

[ID:3212 - 3214] Risposte alle Richieste di Integrazioni

Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano Prevenzione e Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti



Ing. Riccardo Corsi
Project Director

Progetto	Rev	Preparato da	Rivisto da	Approvato da	Data
P16_CAE_021	0	PB, GB, SO, LF	GB, PB, SD	RC	30/11/2016

INDICE

1	INTRODUZIONE	1
2	ATTIVITÀ SVOLTE NELL'INSEDIAMENTO ED EVENTUALI NORMATIVE SETTORIALI CONCORRENTI NELLE FINALITÀ DEL REGOLAMENTO	2
2.1	POSTAZIONI DI PERFORAZIONE	2
2.2	IMPIANTO ORC	2
3	PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI SCOLANTI E POTENZIALE CARATTERIZZAZIONE DELLE DIVERSE TIPOLOGIE DI AMD	4
3.1	POSTAZIONI DI PERFORAZIONE	4
3.2	IMPIANTO ORC	5
4	INDIVIDUAZIONE DEL VOLUMI DI ACQUE METEORICHE DI PRIMA PIOGGIA (AMPP)	6
4.1	POSTAZIONE DI PERFORAZIONE	6
4.2	IMPIANTO ORC	6
5	VALUTAZIONE DEL VOLUME PRESUNTO DI AMC SUCCESSIVO ALL'AMPP	8
6	MODALITÀ DI RACCOLTA, ALLONTANAMENTO, STOCCAGGIO E TRATTAMENTO PREVISTE PER LE ACQUE METEORICHE DILAVANTI	10
6.1	POSTAZIONE DI PERFORAZIONE	10
6.1.1	Area per l'installazione dell'impianto di perforazione	10
6.1.2	Area di deposito del gasolio e degli oli lubrificanti	12
6.1.3	Area permeabile del piazzale della postazione	13
6.2	AREA DI CENTRALE	13
6.2.1	Aree impermeabilizzate	13
6.2.2	Area permeabile del piazzale della postazione	14
7	RENDIMENTI DI RIMOZIONE DEI TRATTAMENTI ADOTTATI	15
8	CONSIDERAZIONI TECNICHE SULL'INDIVIDUAZIONE DEI RECAPITI PRESCELTI	16
9	FREQUENZA E MODALITÀ DELLE OPERAZIONI DI PULIZIA E DI LAVAGGIO DELLE SUPERFICI SCOLANTI	17

10	PROCEDURE ADOTTATE PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DELLE AMD E PROCEDURE DI INTERVENTO IN CASO DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI	18
	TAVOLE	19

1

INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica illustra il "*Piano di gestione delle acque meteoriche dilavanti*" relativo al progetto di Impianto Pilota Geotermico "Casa del Corto" in ottemperanza a quanto previsto dall'Allegato 5 del Regolamento DPGR n°46/R 2008 – Regolamento di attuazione e dalla legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento" (così come modificato dal DPGR n°76/R del 17-12-2012).

Il progetto prevede la realizzazione di due postazioni (CC1 e CC2), che avranno lo stesso sistema di gestione delle acque meteoriche, e dell'impianto ORC.

Pertanto le considerazioni e la quantificazione dei volumi e delle quantità delle acque meteoriche da gestire e da trattare indicate nei successivi paragrafi sono riferite, per semplicità, ad una singola postazione e varranno in modo del tutto analogo anche per l'altra.

PROGETTO	TITOLO	REV.	Pagina
 STEAM	SVOLTA GEOTERMICA SRL.: IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "CASA DEL CORTO" [ID:3212 - 3214] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti	0	1

2 **ATTIVITÀ SVOLTE NELL'INSEDIAMENTO ED EVENTUALI NORMATIVE SETTORIALI CONCORRENTI NELLE FINALITÀ DEL REGOLAMENTO**

L'attività che verrà svolta nelle aree in oggetto è la perforazione di pozzi produttivi (postazione CC1) e pozzi reiniettivi (postazione CC2) e la realizzazione dell'impianto ORC in adiacenza alla postazione CC1.

Il progetto prevede quindi l'esecuzione di tre pozzi da ciascuna postazione di perforazione.

2.1 **POSTAZIONI DI PERFORAZIONE**

Per la perforazione dei pozzi in progetto si prevede l'impiego di un impianto, idoneo a raggiungere agevolmente la profondità di circa 2.000 m, da adibire alla perforazione dei pozzi in entrambe le postazioni.

Le parti principali da cui è composto l'impianto di perforazione sono: il mast, con il macchinario di sonda, il sistema di trattamento e preparazione fango, il sistema di preparazione e pompaggio del cemento e quello per la generazione di energia.

La permanenza dell'impianto di perforazione è strettamente limitata alle operazioni di sondaggio, la cui durata può essere indicativamente stimata in 60 giorni per la perforazione dei pozzi della profondità "misurata" di circa 2.000 m e 15 giorni per le prove di produzione.

A parte tutte le attività operative legate alla perforazione stessa e alla gestione e movimentazione dei fluidi di processo e ausiliari impiegati (acqua, fango, additivi, gasolio...), all'interno della postazione saranno presenti anche degli alloggi del personale costituiti da container attrezzati ad uso ufficio.

Il personale si alternerà secondo i turni contrattualmente previsti ed il cambio delle squadre avverrà direttamente sul cantiere. Pertanto gli alloggi non sono destinati a essere utilizzati né come refettorio vero e proprio, né come dormitori.

2.2 **IMPIANTO ORC**

Le principali apparecchiature che costituiscono il ciclo ORC:

- N°2 evaporatori a fascio tubiero (fluido organico - acqua);

PROGETTO	TITOLO	REV.	Pagina
	SVOLTA GEOTERMICA SRL.: IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "CASA DEL CORTO"		
	P16_CAE_021 [ID:3212 - 3214] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI	0	2
Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti			

- N°2 preriscaldatori (fluido organico – acqua);
- N°1 recuperatore di calore (fluido organico-fluido organico);
- Turbo-espansore comprensivo di generatore elettrico;
- Condensatore ad aria;
- Sistema di riempimento del circuito del fluido organico comprensivo di serbatoio di stoccaggio.

Nell'impianto sono inoltre presenti:

- lo skid antincendio;
- un cabinato ospitante il sistema di controllo e i quadri elettrici;
- il trasformatore;
- la vasca di prima pioggia.

PROGETTO	TITOLO	REV.	Pagina
 STEAM	SVOLTA GEOTERMICA SRL.: IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "CASA DEL CORTO" [ID:3212 - 3214] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti	0	3

3 **PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI SCOLANTI E POTENZIALE CARATTERIZZAZIONE DELLE DIVERSE TIPOLOGIE DI AMD**

3.1 **POSTAZIONI DI PERFORAZIONE**

Le zone in cui sono presenti superfici scolanti all'interno delle postazioni sono quella in cui verrà installato l'impianto di perforazione e quelle destinate allo stoccaggio del gasolio e degli oli lubrificanti. Infatti, queste due zone sono le uniche che necessitano di una copertura impermeabile poiché vi sono installate tutte le attrezzature considerate "a rischio" stillicidio.

In tali aree verrà realizzata una soletta in calcestruzzo armato C25-30 di 15 cm di spessore con rete elettrosaldata di maglia 15 cm e barre di acciaio B450C di diametro 10 mm.

Con riferimento alla Tavola 1 (1di2 e 2di2), in cui sono rappresentate le piante di entrambe le postazioni dei pozzi, si possono individuare le aree della soletta in cui si preparano i cementi per le operazioni di cementazione, le aree dove alloggiavano le pompe e i gruppi elettrogeni, le aree di preparazione dei fanghi di perforazione e, in posizione più defilata, le aree per lo stoccaggio dei carburanti e lubrificanti.

Gli elementi potenzialmente inquinanti si riferiscono pertanto a polveri di cemento che potrebbero cadere sul terreno e nel corso degli eventi meteorici essere trascinate in sospensione. Non sono da escludere sversamenti di oli e carburanti provenienti dalle operazioni di rifornimento e di cambio olio nelle apparecchiature presenti sulla postazione e nel corso delle operazioni di carico e scarico nell'area di stoccaggio.

Come evidenziato nelle tavole sopra citate, la soletta presente nell'area destinata all'impianto di perforazione sarà realizzata con le opportune pendenze in modo da convogliare le acque meteoriche verso le canalette che delimitano le diverse zone di cui è composta l'area stessa.

Le canalette, a loro volta, convogliano le acque verso la vasca "di prima pioggia" munita pertanto anche di area di decantazione e pozzetto disoleatore. Le acque di seconda pioggia, insieme a quelle disoleate, saranno convogliate, come visibile dalla Tavola 1, alla canaletta esterna della postazione che le invierà nell'apposita "Vasca Acqua Industriale".

Le acque meteoriche dilavanti che saranno raccolte, invece, nella cantina dei pozzi saranno invece convogliate direttamente all'interno della "vasca reflui" e, da



PROGETTO

TITOLO

REV.

Pagina

P16_CAE_021

SVOLTA GEOTERMICA SRL.:
 IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "CASA DEL CORTO"
 [ID:3212 - 3214] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI
 INTEGRAZIONI

0

4

Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano di
 Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti

qui, saranno allontanate dalla ditta specializzata per il loro smaltimento, insieme alle acque contenute nella vasca “di prima pioggia”.

Le acque meteoriche dilavanti dalla zona di deposito gasolio e olio potrebbero essere contaminate da tali fluidi in caso di sversamenti durante le operazioni di caricamento/svuotamento dei serbatoi o comunque di movimentazione degli stessi.

L'area destinata allo stoccaggio di oli e gasolio è delimitata da un cordolo alto 50 cm che ha lo scopo di contenere le acque meteoriche dilavanti e di convogliarle, sempre grazie all'opportuna pendenza della soletta stessa, verso il pozzetto disoleatore. A fianco dell'area di deposito è presente la zona di rifornimento gasolio, dotata lungo il proprio perimetro di una canaletta che convoglia anch'essa le acque meteoriche dilavanti al suddetto disoleatore. Le acque di questa area subiscono pertanto lo stesso trattamento e hanno la stessa destinazione di quelle della soletta dell'impianto di perforazione.

3.2

IMPIANTO ORC

Viene ribadito che l'impianto non produce effluenti liquidi di processo.

L'impianto ORC è formato da apparecchiature (turbina, alternatore, pompa alimento e cassa olio) che necessitano di olio di lubrificazione e, pertanto, le aree occupate dalle suddette apparecchiature potrebbero essere soggette a perdite di olio che rappresenta pertanto la forma di inquinamento più probabile. Anche l'area dove è installato il trasformatore costituisce un'area di possibile contaminazione.

Le suddette aree saranno pertanto impermeabilizzate e dotate delle opportune pendenze per l'invio ad un sistema di trattamento che separa le acque di prima pioggia.

In questa vasca le acque subiscono un trattamento di decantazione per la separazione dei solidi sospesi. In abbinamento alla vasca di prima pioggia, verrà installato un disoleatore, munito di filtro a coalescenza, dimensionato secondo la norma UNI EN 858 parte 1 e 2.

Le acque di seconda pioggia e quelle di prima pioggia, in uscita dal disoleatore, verranno recapitate alla canaletta esterna che delimita l'area di centrale da cui saranno scaricate nella “Vasca Acqua Industriale”.

Le aree occupate dal condensatore ad aria non costituiscono, viceversa, un'area a rischio di contaminazione per cui non sono previsti sistemi di trattamento per le acque ricadenti su tale superficie.

PROGETTO	TITOLO	REV.	Pagina
 STEAM	SVOLTA GEOTERMICA SRL.: IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO “CASA DEL CORTO” [ID:3212 - 3214] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI	0	5
	Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti		

4 **INDIVIDUAZIONE DEL VOLUMI DI ACQUE METEORICHE DI PRIMA PIOGGIA (AMPP)**

Come definito dalla Legge della Regione Toscana L.R. n.20/2006, le acque di prima pioggia (AMPP) sono quelle corrispondenti, per ogni evento meteorico distinto (ovvero che si verifica a distanza di almeno 48 ore dall'evento precedente), ad una precipitazione di 5 millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio.

4.1 **POSTAZIONE DI PERFORAZIONE**

Per la determinazione delle superfici scolanti, relative alle postazioni di perforazione, si è fatto riferimento alle planimetrie riportate in *Tavola 1*, allegata al presente documento.

In base alla suddetta definizione di acque di prima pioggia, nella seguente tabella è riportata la quantificazione del volume di tali acque per le superfici impermeabili individuate in precedenza.

Tabella 4.1a Volumi delle acque di prima pioggia (AMPP) Postazioni di Perforazione

Zona	Superficie (m ²)	Volume (m ³)
Area impianto di perforazione	1.475	7,37
Area deposito gasolio ed oli lubrificanti	120	0,6
Area rifornimento gasolio	30	0,15

Pertanto è necessario prevedere vasche/cisterne di capacità idonea a contenere i volumi di acqua sopra indicati.

In fase progettuale è stata pertanto prevista una vasca del volume complessivo di 10 m³.

4.2 **IMPIANTO ORC**

Analogamente a quanto fatto per la postazione di perforazione, di seguito si riportano, per l'impianto ORC, le superfici scolanti e i corrispondenti volumi di acqua di prima pioggia. Si faccia riferimento a tal proposito alla Tavola 2, nella quale sono individuate le aree potenzialmente contaminate.



Tabella 4.2a *Volumi delle acque di prima pioggia (AMPP) Impianto ORC*

Zona	Superficie (m ²)	Volume (m ³)
Area turbo-generatore	600	3
Area trasformatore	100	0,50

La centrale sarà pertanto dotata di una vasca di acque di prima pioggia che cautelativamente avrà un volume di 6 m³.

VALUTAZIONE DEL VOLUME PRESUNTO DI AMC SUCCESSIVO ALL'AMPP

Al fine di individuare il volume presunto delle acque meteoriche (potenzialmente) contaminate totali e che quindi devono essere gestite, in particolare quelle successive alle acque di prima pioggia, si è fatto riferimento ai dati ufficiali ricavati dal sito del Servizio Idrologico Regionale (SIR) della Regione Toscana.

In particolare sono state analizzate le osservazioni pluviometriche della stazione TOS01001664 di Volterra degli anni dal 1996 al 2013.

Per il dimensionamento delle vasche/bacini di contenimento è stato considerato il dato pluviometrico giornaliero rilevati nel periodo 1993-2010, presso la stazione agrometeorologica "Piancastagnaio" (coordinate UTM 32N: 723.370 E, 4.744.226 N), situata a 450 m s.l.m. e gestita da ARSIA – Toscana, che rappresenta la stazione meteorologica più prossima all'area di ubicazione del progetto (circa 1 km in direzione Ovest)

Il valore massimo giornaliero, nel periodo temporale considerato, è risultato essere pari a 113 mm. Partendo da tale valore è possibile calcolare il massimo volume di acque dilavanti accumulate in seguito all'evento meteorico.

Nelle successive tabelle è riportata la quantificazione delle acque di prima e seconda pioggia per le diverse aree individuate. Dato che le superfici dilavanti delle postazioni CC1 e CC2 sono identiche, i volumi individuati valgono per entrambe le postazioni.

Tabella 5a Volumi totali delle acque meteoriche dilavanti (AMD) per le Postazioni di Perforazione

Zona	Superficie scolante (m ²)	Piovosità max giornaliera (mm/giorno)	Volume tot(m ³)	Volume AMPP (m ³)	Volume AMC di seconda pioggia (m ³)
Area impianto di perforazione	1.475	113	166,67	7,37	159,30
Area deposito gasolio ed oli lubrificanti	120	113	13,56	0,6	12,96
Area rifornimento gasolio	30	113	3,39	0,15	3,24
Totale	1.625	-	183,62	8,12	175,50

Tabella 5b *Volumi totali delle acque meteoriche dilavanti (AMD) per l'area di centrale*

Zona	Superficie scolante (m ²)	Piuvosità max giornaliera (mm/giorno)	Volume tot (m ³)	Volume AMPP (m ³)	Volume AMC di seconda pioggia (m ³)
Area impianto ORC	600	113	67,8	3	64,8
Area Trasformatore	100	113	11,3	0,5	10,8
Totale	700	-	79,1	3,5	75,6

Per il dimensionamento dell'impianto di trattamento (disoleatore) si è invece considerato il massimo volume registrato nell'arco dei 15 minuti, che è stato di 22,4 mm di pioggia.

Tabella 5c *Stima della portata istantanea di pioggia massima*

	Area scolante totale (m ²)	Piuvosità max (mm/15 min)	Portata istantanea max (l/s)
Area Postazioni	1.625	22,4	40,4
Area ORC	700	22,4	14,9

6 MODALITÀ DI RACCOLTA, ALLONTANAMENTO, STOCCAGGIO E TRATTAMENTO PREVISTE PER LE ACQUE METEORICHE DILAVANTI

Sulla base delle aree impermeabilizzate individuate e dei dati pluviometrici indicati nel precedente paragrafo, è stato elaborato il seguente sistema di gestione e trattamento delle acque meteoriche contaminate.

6.1 POSTAZIONE DI PERFORAZIONE

6.1.1 Area per l'installazione dell'impianto di perforazione

In considerazione della propria estensione, la zona che genera il maggior quantitativo di acque meteoriche da trattare è la soletta destinata ad ospitare l'impianto di perforazione.

Come detto, la soletta presente nell'area destinata all'impianto di perforazione sarà realizzata con le opportune pendenze in modo da convogliare le acque meteoriche verso le canalette che delimitano le diverse zone di cui è composta l'area stessa.

In particolare, le acque di prima pioggia vengono inviate ad una "vasca di prima pioggia". Tale vasca avrà un volume utile di circa 10 m³ e sarà collegata ad un disoleatore per il trattamento di tali acque.

Il disoleatore provvederà alla rimozione dalle acque delle sostanze fangose ed oleose mediante l'impiego di una singola cisterna. Così equipaggiata, la cisterna opera due processi: "sedimentazione" e separazione". Il primo è preposto alla separazione ed accumulo dei solidi sedimentabili (fango, limo, sabbia, ecc.), mentre il secondo provvede alla separazione ed accumulo delle sospensioni oleose (oli, idrocarburi, ecc.). Il disoleatore dispone di una valvola a galleggiante per la chiusura automatica in caso di eccesso di olio all'interno del separatore. Il disoleatore previsto è di classe 1 (separatore coalescente secondo la definizione della tabella 1 della UNI EN 858-1) e dispone di un filtro a coalescenza rigenerabile innestato alla condotta di uscita dal separatore.

Il disoleatore opera come segue. Le acque da trattare si immettono nel disoleatore dove i solidi sedimentabili si depositano sul fondo mentre l'acqua decantata e le sostanze leggere risalgono in superficie. L'acqua chiarificata sottostante attraversa il filtro a coalescenza e si immette nella condotta di scarico. Durante l'attraversamento del filtro, le micro-particelle oleose sfuggite al galleggiamento e trascinate dall'acqua coalescono, formando sospensioni più consistenti che si separano risalendo in superficie.

PROGETTO	TITOLO	REV.	Pagina
 P16_CAE_021	SVOLTA GEOTERMICA SRL.: IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "CASA DEL CORTO" [ID:3212 - 3214] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI	0	10
	Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti		

Se lo spessore dello strato di olio galleggiante supera il limite previsto dalla norma, la valvola a galleggiante si chiude. Quando la cisterna è piena si provvederà all'estrazione e all'allontanamento dell'olio contenuto tramite autospurgo. Periodicamente è necessario effettuare il contro lavaggio del filtro con acqua.

Le acque chiarificate verranno inviate alla vasca di acqua industriale. In questa vasca è previsto il campionamento per verificare, in seguito ai risultati dell'analisi chimico-fisica delle acque, se le stesse siano idonee ad essere riutilizzate per la perforazione o meno.

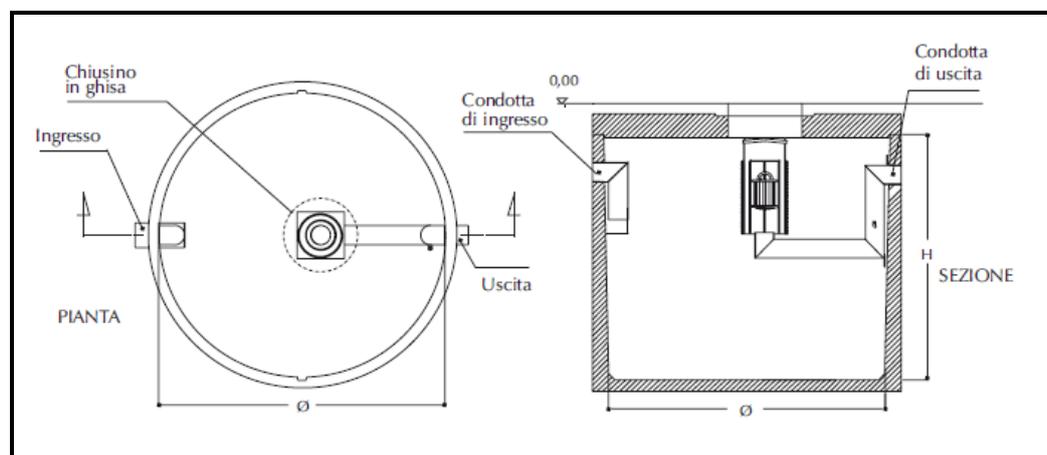
Nel primo caso l'acqua sarà inviata all'impianto di preparazione del fango.

Nel secondo caso si provvederà a chiamare una ditta specializzata per la rimozione della stessa e l'invio ad idonei centri di trattamento.

Il quantitativo di acque meteoriche in eccesso viene convogliato, tramite un troppo pieno previsto sulla vasca di acqua industriale, al compluvio naturale. Al confine Nord ed Est dell'area in esame verrà realizzato una canalizzazione di regimazione delle acque provenienti dall'esterno e che sarà utilizzata, quindi, anche come recapito delle acque di seconda pioggia una volta che la vasca di acqua industriale sia già piena.

Nella seguente figura è riportata la schematizzazione del pozzetto disoleatore descritto.

Figura 6.1.1a *Schema del pozzetto disoleatore*



Il pozzetto sarà realizzato con una cisterna monolitica a base circolare prefabbricate in cav di classe, $R_{ck} > 40$ mPa verificate per carichi ed azioni sismiche secondo il DM 14/101/2008, completo di solette di copertura prefabbricate in cav pedonabili o carrabili, predisposte per ispezioni a passo d'uomo e chiusini in ghisa di idonea classe.

Il pozzetto avrà in particolare un diametro di 2,5 metri e un'altezza di 2 m garantendo così un volume utile di più di 9 m³.

L'impianto sarà dimensionato secondo il D.Lgs 152/2006 art.113 parte III, certificato a norma UNI EN 858 e dotato di marcatura CE.

Le acque che vengono invece raccolte all'interno delle cantine, verranno inviate nella "vasca reflui" (Tavola 1); tali acque, infatti, possono presentare maggiori livelli di contaminazione e perciò saranno totalmente inviate a smaltimento.

6.1.2 **Area di deposito del gasolio e degli oli lubrificanti**

L'altra zona impermeabilizzata è costituita dall'area in cui viene stoccato il gasolio e i lubrificanti necessari al funzionamento dei macchinari.

Tale area ha una superficie di 120 m² ed è confinata con un cordolo alto 0,5 m. I serbatoi di gasolio sono a loro volta installati alla quota di un metro dal terreno supportati da selle in cemento e posti all'interno di bacini di contenimento che hanno la capacità tale da poter contenere tutto il volume di fluido che può essere contenuto nei serbatoi stessi.

Il volume di acque meteoriche che può essere contenuto all'interno del cordolo di 0,5 m, è di 60 m³.

La quantità massima giornaliera di acque meteoriche che si possono accumulare in tale zona, come indicato nella *Tabella 5a*, è di 13,56 m³.

Pertanto il suddetto cordolo è in grado di contenere con notevole margine il massimo volume di pioggia giornaliera. In questo caso infatti non verranno gestite in modo distinto le acque di prima e di seconda pioggia, ma è previsto che entrambe rimangano confinate all'interno del cordolo e una volta raggiunto un livello di 10 cm all'interno dell'area, vengano inviate al disoleatore descritto al precedente paragrafo.

Infatti, ad un angolo dell'area di deposito è prevista una tubazione di uscita, dotata di valvola manuale di intercettazione che, grazie alle opportune pendenze, permette di convogliare per gravità, le acque meteoriche (di prima e seconda pioggia) al pozzetto disoleatore. Pertanto tali acque verranno unite a quelle in arrivo dalla soletta dell'impianto di perforazione seguendone il medesimo sistema di gestione e trattamento.

Infine, le acque di prima e seconda pioggia provenienti dall'area di rifornimento gasolio, adiacente alla zona di stoccaggio del gasolio stesso, vengono inviate direttamente, tramite apposite canalette di drenaggio, al disoleatore per il loro trattamento.

Il sistema di trattamento è pertanto lo stesso descritto al paragrafo precedente.

PROGETTO	TITOLO	REV.	Pagina
 STEAM	SVOLTA GEOTERMICA SRL.: IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "CASA DEL CORTO"		
	P16_CAE_021 [ID:3212 - 3214] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI	0	12
Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti			

6.1.3 *Area permeabile del piazzale della postazione*

La zona circostante all'area destinata all'installazione della sonda di perforazione sarà costituita da un piazzale ricoperto con uno strato di 10 cm di ghiaia e che pertanto è caratterizzato da una buona permeabilità.

In caso di pioggia, pertanto, la maggior parte dell'acqua meteorica si infiltrerà nel terreno, mentre la rimanente verrà convogliata, grazie alle opportune pendenze del piazzale stesso, alla canaletta di raccolta che corre lungo il perimetro della postazione.

All'esterno della recinzione che delimita l'area delle postazioni verrà realizzata una canaletta trapezoidale con lo scopo di fosso di guardia ovvero di raccogliere le acque meteoriche provenienti dalle aree esterne alle piazzole e di convogliarle ai fossati esistenti ai bordi delle strade. In tal modo le acque piovane ricadenti sulle aree esterne non verranno convogliate al sistema di regimazione delle piazzole stesse.

L'acqua raccolta dalla superficie inghiaata non ha possibilità di contaminazione perché ogni operazione a rischio stillicidio è realizzata sulle idonee aree impermeabili e confinate.

6.2 **AREA DI CENTRALE**

6.2.1 *Aree impermeabilizzate*

Come descritto al precedente *paragrafo 3.2*, le aree potenzialmente contaminate sono costituite dalle apparecchiature dell'impianto ORC in cui è presente olio lubrificante, che pertanto costituisce l'unica fonte di inquinamento da rimuovere nelle acque meteoriche.

Da tali aree le acque meteoriche saranno convogliate mediante apposite canalette alla vasca di prima pioggia.

In questa vasca le acque subiscono un trattamento di decantazione per la separazione dei solidi sospesi. In abbinamento alla vasca di prima pioggia, verrà installato un disoleatore, del tutto analogo a quello descritto al precedente *paragrafo 6.1.1*.

Le acque di seconda pioggia e quelle di prima pioggia, in uscita dal disoleatore, verranno recapitate mediante una tubazione alla vasca "Acqua Industriale". L'eccedenza delle acque meteoriche saranno quindi, mediante un apposito tubo di troppo pieno, convogliate al compluvio naturale. Al confine Nord ed Est dell'area in esame verrà realizzata una canalizzazione di regimazione delle acque provenienti dall'esterno e che sarà utilizzata, quindi, anche come recapito



delle acque di seconda pioggia una volta che la vasca di acqua industriale sarà già piena.

6.2.2 Area permeabile del piazzale della postazione

La superficie occupata dall'impianto ORC, ad eccezione delle aree su cui sono installate le diverse apparecchiature (che avranno dei basamenti in cemento), sarà costituita da un piazzale ricoperto con uno strato di 10 cm di ghiaia e che pertanto è caratterizzato da una buona permeabilità.

Pertanto, analogamente a quanto detto per le postazioni di perforazione, la maggior parte dell'acqua meteorica si infiltrerà nel terreno, mentre la rimanente verrà convogliata, grazie alle opportune pendenze del piazzale stesso, alla canaletta di raccolta che corre lungo il perimetro della postazione.

All'esterno della recinzione che delimita l'area delle postazioni verrà realizzata una canaletta trapezoidale con lo scopo di fosso di guardia ovvero di raccogliere le acque meteoriche provenienti dalle aree esterne alle piazzole e di convogliarle ai fossati esistenti ai bordi delle strade. In tal modo le acque piovane ricadenti sulle aree esterne non verranno convogliate al sistema di regimazione delle piazzole stesse.

L'acqua raccolta dalla superficie inghiaia non ha possibilità di contaminazione perché ogni operazione a rischio stilicidio è realizzata sulle idonee aree impermeabili e confinate.

PROGETTO	TITOLO	REV.	Pagina
 STEAM	SVOLTA GEOTERMICA SRL.: IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "CASA DEL CORTO" [ID:3212 - 3214] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti	0	14

7

RENDIMENTI DI RIMOZIONE DEI TRATTAMENTI ADOTTATI

Per quanto detto ai paragrafi precedenti, le acque meteoriche di prime pioggia che ricadono sulle superfici impermeabili, saranno sottoposte ad un unico sistema di trattamento costituito da un pozzetto che opera sia la decantazione dei solidi sospesi che la disoleazione di eventuali residui oleosi sversati sulle solette.

Nelle condizioni di carico compatibili con la sua dimensione nominale, il pozzetto disoleatore è in grado di rimuovere le sostanze oleose presenti nell'acqua fino ad un contenuto dell'olio residuo non superiore a 5 mg/l.

PROGETTO	TITOLO	REV.	Pagina
 STEAM	SVOLTA GEOTERMICA SRL.: IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "CASA DEL CORTO" [ID:3212 - 3214] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti	0	15

CONSIDERAZIONI TECNICHE SULL'INDIVIDUAZIONE DEI RECAPITI PRESELT

Nella cantina dei pozzi le acque di prima e seconda pioggia si mescolano pertanto non si ritiene fattibile operare una distinzione tra di esse, ma, come detto, si è deciso di inviarle tramite apposita pompa dalla cantina stessa alla vasca reflui da cui saranno prelevate con autospurgo e inviate agli idonei centri di trattamento.

Le acque ricadenti sulla soletta dell'impianto di perforazione saranno convogliate alla vasca di prima pioggia da cui saranno trattate (decantazione e disoleazione).

Le acque accumulate nel pozzetto disoleatore saranno inviate a smaltimento come le acque della cantina.

Le acque di prima pioggia trattate e quelle di seconda pioggia saranno invece trasferite alla vasca di Acqua Industriale e, nel caso che questa sia già piena, verranno inviate al compluvio naturale.

Le acque provenienti dall'area di stoccaggio del gasolio, saranno contaminate prevalentemente con gasoli e oli, quindi analogamente, potranno essere riciclate, in seguito al trattamento di disoleazione.

Queste due ultime tipologie di acqua hanno pertanto il medesimo recapito finale costituito dalla vasca "acque industriali".

Le acque di prima pioggia provenienti dal piazzale inghiaiato, potranno essere invece direttamente inviate alla vasca dell'acqua industriale dato che sul piazzale stesso non si eseguono attività che possano essere fonte di sversamenti e quindi di contaminazione delle acque stesse.

PROGETTO	TITOLO	REV.	Pagina
 P16_CAE_021	SVOLTA GEOTERMICA SRL.: IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "CASA DEL CORTO" [ID:3212 - 3214] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti	0	16

9

FREQUENZA E MODALITÀ DELLE OPERAZIONI DI PULIZIA E DI LAVAGGIO DELLE SUPERFICI SCOLANTI

La tubazione di acqua industriale proveniente dalla relativa vasca (da 500 mc) sarà dotata di un apposito stacco valvolato a cui sarà connessa una tubazione flessibile in gomma da impiegare per le operazioni di pulizia dell'area dell'impianto di perforazione e dell'area di deposito gasolio.

La pulizia verrà effettuata all'occorrenza e sarà costituita da un lavaggio con acqua che, verrà pertanto convogliata al disoleatore e da questo alla vasca di acqua industriale.

Sarà previsto inoltre la rimozione delle acque raccolte nella vasca di "acqua di prima pioggia".

In occasione di tali lavaggi, tramite il passo d'uomo, verrà ispezionato il disoleatore per verificare la quantità di olio e solidi sedimentati accumulatisi. In caso di necessità, verrà pertanto chiamato l'autospurgo per svuotarlo.

PROGETTO	TITOLO	REV.	Pagina
 STEAM	SVOLTA GEOTERMICA SRL.: IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "CASA DEL CORTO" [ID:3212 - 3214] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti	0	17

PROCEDURE ADOTTATE PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DELLE AMD E PROCEDURE DI INTERVENTO IN CASO DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI

Al fine di limitare l'inquinamento delle acque meteoriche dilavanti generate dalle superfici scolanti presenti, il progetto prevede che i serbatoi di stoccaggio del gasolio (nelle postazioni di perforazione) o dell'olio di lubrificazione (nell'area di centrale), siano dotati di idonei bacini di contenimento in grado di trattenere tutto il volume che, in caso di guasto o rottura, potrebbe defluire da ogni singolo serbatoio (fino al completo svuotamento del serbatoio stesso). Infatti sarà proprio all'interno di questi serbatoi che sarà presente la maggior quantità di residui oleosi.

In caso di sversamenti accidentali verranno adottate diverse procedure a seconda dell'area in cui lo sversamento si verifica.

Nel caso in cui si verifichi in un'area impermeabilizzata verranno impiegati dei tappeti/fogli oleoassorbenti. Tali tappeti sono in puro polipropilene ed hanno la capacità di assorbire i liquidi a base di idrocarburi e repellono invece quelli a base di acqua. Essi saranno pertanto stoccati in un magazzino-container in modo da poter essere utilizzati in cantiere in caso di necessità.

All'interno dell'area del piazzale di perforazione e dell'impianto ORC ricoperto di ghiaia e pertanto permeabile, i possibili eventi accidentali causa di sversamenti sono costituiti da:

- perdita di olio da parte di un mezzo da cantiere o di un camion;
- perdita di olio o gasolio per una scorretta movimentazione di serbatoi o fusti.

In entrambi i casi si prevede di rimuovere la ghiaia e la terra contaminati dallo sversamento con mezzi appositi e di stoccarla nella vasca dei fanghi palabili presente in cantiere.

Si provvederà quindi a chiamare una ditta specializzata per la rimozione e il trattamento di tali solidi contaminati. Contestualmente si dovrà reperire la medesima quantità corrispondente al materiale rimosso in modo da poter livellare il piazzale ripristinando la situazione precedente all'incidente.

PROGETTO	TITOLO	REV.	Pagina
 P16_CAE_021	SVOLTA GEOTERMICA SRL.: IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "CASA DEL CORTO" [ID:3212 - 3214] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI	0	18
	Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti		

TAVOLE

Tavola 1 (1 di 2) Planimetria regimazione acque - Postazione CC1;

Tavola 1 (2 di 2) Planimetria regimazione acque - Postazione CC2.

Tavola 2 Planimetria regimazione acque - Postazione CC1 e Area impianto ORC.

PROGETTO	TITOLO	REV.	Pagina
 STEAM	SVOLTA GEOTERMICA SRL.: IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "CASA DEL CORTO" [ID:3212 - 3214] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI Allegato 4: Relazione Tecnica Illustrativa del Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti	0	19