

*PROGETTO:***“PROGETTO POLA”***IMPIANTO:***“Impianto ORC da fonte geotermica per la produzione di energia elettrica”***SITO:***Fraz. "POLA" Jolanda di Savoia (FE)***Elaborato:***PIANO DI GESTIONE ACQUE METEORICHE DILAVANTI**

0	Emissione	06/09/23	Bernini	Villani	Villani
---	-----	-----	-----	-----	-----
REV.	DESCRIZIONE	DATA	Prep.	Contr.	Appr.

Sommario

1	INTRODUZIONE.....	3
2	RELAZIONE TECNICA	4
2.1	ATTIVITA SVOLTE NELL INSEDIAMENTO EVENTUALI NORMATIVE SETTORIALI CONCORRENTI NELLE FINALITÀ DEL PRESENTE REGOLAMENTO	4
2.2	PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI SCOLANTI	5
2.3	POTENZIALE CARATTERIZZAZIONE DELLE DIVERSE TIPOLOGIE DI ADM	5
2.4	INDIVIDUAZIONE DEI VOLUMI ANNUALI PRESUNTI DELLE ACQUE METEORICHE DI PRIMA PIOGGIA E AD ESSE SUCCESSIVE.....	6
2.5	MODALITA DI RACCOLTA, ALLONTANAMENTO, STOCCAGGIO E TRATTAMENTO PREVISTE PER LE ACQUE METEORICHE DILAVANTI.....	6
2.5.1	AREA CENTRALE E POSTAZIONE DI PERFORAZIONE	6
2.5.2	ZONE ESTERNE.....	8
2.6	VALUTAZIONE DEI RENDIMENTI DI RIMOZIONE DEGLI INQUINANTI CARATTERISTICI CONSEGUIBILI CON LA TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO ADOTTATA	8
2.7	CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI CONTROLLO ED IMMISSIONE NEL RECAPITO PRESCELTO	9
3	DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI GESTIONE E PREVENZIONE	10
3.1	FREQUENZA E MODALITÀ DELLE OPERAZIONI DI PULIZIA E LAVAGGIO DELLE SUPERFICI SCOLANTI	10
3.2	PROCEDURE ADOTTATE PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DELLE AMD	10
3.3	PROCEDURE DI INTERVENTO E DI EVENTUALE TRATTAMENTO IN CASO DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI.....	10

1 INTRODUZIONE

Il presente documento ha lo scopo di descrivere il sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche dai piazzali e dalle zone esterne limitrofe a questi nell'ambito dell'Istanza per l'avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. relativa al progetto "Impianto Geotermico denominato POLA" nel Comune di Jolanda di Savoia.

L'impianto Geotermico POLA costituito da:

- **Campo pozzi**, costituito da sei pozzi per la produzione dei fluidi geotermici a media entalpia che alimenteranno l'impianto ORC saranno estratti dal sottosuolo mediante un sistema di tre coppie di pozzi profondi quasi 6000 metri composte, ognuna, da un polo di estrazione e da un polo di re-iniezione, inclusi i gas incondensabili, all'interno delle stesse formazioni geologiche di provenienza.

Si specifica che il piano di gestione delle acque relativo

- **Impianto geotermoelettrico**, costituito dalla rete di trasporto dei fluidi geotermici, da una centrale a ciclo binario e da una cabina elettrica di trasformazione.

2 RELAZIONE TECNICA

2.1 ATTIVITA SVOLTE NELL INSEDIAMENTO EVENTUALI NORMATIVE SETTORIALI CONCORRENTI NELLE FINALITÀ DEL PRESENTE REGOLAMENTO

L'insediamento dell'Impianto Geotermico POLA è costituito da due aree:

- **Campo pozzi**, che consiste nell'area in cui saranno perforati i pozzi di produzione e di reiniezione.
- **Impianto geotermoelettrico**, che è l'area in cui saranno installate tutte le apparecchiature che costituiscono la centrale a ciclo binario e la cabina elettrica di trasformazione.

Nel campo pozzi le attività svolte possono essere suddivise in due fasi.

1. Nella prima fase verrà effettuata, nell'area dedicata, la perforazione dei 6 pozzi previsti. La gestione delle acque in questa fase (cantiere perforazione pozzi) è trattata specificatamente come da relazione in allegato Ing. Bergamaschi.
2. Nella seconda fase verrà allontanato l'impianto di perforazione e verranno rimosse tutte le apparecchiature e i locali utilizzati durante le attività di perforazione. Sul piazzale rimarranno solo lesolette in calcestruzzo e le canalette di raccolta acque meteoriche con il relativo sistema di trattamento e la vasca fanghi, che sarà adibita alla raccolta di parte delle acque meteoriche.

Nell'area della centrale a ciclo binario le attività svolte sono essenzialmente legate alla supervisione e manutenzione periodica delle apparecchiature che costituiscono l'impianto. La centrale sarà infatti gestita da una sala controllo presente in impianto mediante un sistema di automazione.

- **SCARICHI NELL' INSEDIAMENTO**

L'insediamento è costituito da due aree:

- L'area pozzi, che consiste nell'area in cui sono verranno realizzati i pozzi di produzione e di reiniezione.
- Impianto geotermoelettrico, ovvero l'area in cui saranno installate tutte le apparecchiature che costituiscono la centrale a ciclo binario e la cabina di utenza.

Gli scarichi saranno di due tipo:

1. Acque reflue domestiche, ovvero quelle derivanti dai servizi igienici previsti all'interno dell'edificio elettrico, per queste è previsto impianto di subirrigazione.
2. Acque di prima pioggia, identificate nei primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento derivante

dalla superficie scolante per entrambi le aree dell'insediamento.

2.2 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI SCOLANTI

In entrambe le aree le superfici scolanti saranno, in alcune zone, permeabili e in altre impermeabili. In particolare, le aree impermeabilizzate saranno previste in tutte le zone dove vengono effettuate attività che comportano il rischio di sversamento di sostanze contaminanti.

Le superfici avranno le opportune pendenze in modo da convogliare le acque verso le canalette o pozzetti costituenti la rete di raccolta delle acque meteoriche.

Nella postazione dei pozzi le aree impermeabilizzate sono costituite da solette in calcestruzzo armato

Le rimanenti aree sono permeabili ed hanno una copertura superficiale di ghiaia.

Nelle aree in cui viene installato il turbogeneratore, la centralina olio, il serbatoio del fluido organico, le pompe del condensato la sala quadri, la sala controllo, la cabina elettrica e il trasformatore, la copertura è costituita da soletta in calcestruzzo armato.

Le strade (che corrono sul perimetro dell'area in esame) e l'area su cui è installato il condensatore ad aria hanno invece una finitura in cemento ecologico.

Le rimanenti aree sono permeabili e saranno ricoperte da materiale arido da cava.

2.3 POTENZIALE CARATTERIZZAZIONE DELLE DIVERSE TIPOLOGIE DI ADM

Le acque meteoriche dilavanti raccolte dalla cantina dei pozzi e dalla soletta ospitante l'impianto di perforazione potranno contenere cemento e dai diversi additivi e componenti che verranno impiegati per la preparazione del fango di perforazione.

Nelle solette in cui sono installate le pompe e i compressori, le acque potranno contenere oli lubrificanti e gasolio.

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.

Le acque raccolte dall'area di stoccaggio dei rifiuti e dall'area lavaggio mezzi possono, per loro natura

essere contaminate da materiali di varia natura, legata alla contaminazione dei mezzi che arrivano nella postazione e dai rifiuti che vengono prodotti.

Le acque meteoriche dilavanti provenienti dall'area della centrale possono essere contaminate da oli lubrificanti (delle pompe, del turbogeneratore).

Infine, le acque meteoriche raccolte da tutte le zone costituenti l'insediamento in esame potranno contenere solidi sedimentabili derivanti da terra derivanti dalle operazioni di movimento terra e anche sollevata dal vento provenienti dall'area circostante.

2.4 INDIVIDUAZIONE DEI VOLUMI ANNUALI PRESUNTI DELLE ACQUE METEORICHE DI PRIMA PIOGGIA E AD ESSE SUCCESSIVE

Per la valutazione dei volumi presunti delle acque meteoriche di prima pioggia e di quelle successive sono prese in considerazione le stazioni pluviometriche già analizzate nello studio idrologico- idraulico, per le quali si sono ricavati i seguenti dati:

- il numero medio di giorni piovosi durante l'anno medio
- l'altezza di prima pioggia data dai primi 5 mm di pioggia in un evento anche con durata plurigiornaliera; l'altezza considerata per il calcolo del volume presunto non è sempre pari a 5mmma è pari all'altezza di pioggia per eventi con precipitazioni minori di 5mm;
- l'altezza di seconda pioggia come differenza tra l'altezza complessiva del singolo evento ed i 5 mm di prima pioggia (o il valore corretto per ciascun evento, come già descritto al punto precedente).

2.5 MODALITA DI RACCOLTA, ALLONTANAMENTO, STOCCAGGIO E TRATTAMENTO PREVISTE PER LE ACQUE METEORICHE DILAVANTI

2.5.1 AREA CENTRALE E POSTAZIONE DI PERFORAZIONE

Tutte le aree costituenti la centrale geotermoelettrica e la postazione dei pozzi sono dotate di una rete unica di raccolta delle acque meteoriche costituite da pozzetti di raccolta, canalette a cielo aperto, tubazioni in PVC per il convogliamento delle acque verso i recapiti prescelti.

La rappresentazione della rete di raccolta e l'individuazione del sistema di trattamento sono riportate nelle Tavole sullo smaltimento acque meteoriche Postazione di Perforazione e

smaltimento acque meteoriche Piazzale della Centrale (_TAV.A0_I.F.I.generale; TAV.A0_I.F.I.piazzole, TAV.A0_I.F.I.centrale) in conformità alle richieste di integrazione ricevute.

Per quanto riguarda le acque dei piazzali, si impiegano tubazioni in PVC con diametro interno variabile tra 250 e 500 mm in funzione della posizione nel sistema fognario. Saranno installate caditoie con dimensioni di 50x50 cm relativamente alle piattaforme della centrale e della postazione di perforazione, con aree di influenza minori di 200 mq.

il sistema di raccolta avviene tramite pozzetti di raccolta, assegnando una pendenza alle canalette stesse in modo da garantire un deflusso regolare verso i collettori della rete.

Il dimensionamento della rete è stato effettuato secondo il metodo cinematico, coerentemente con lo studio idrologico-idraulico del bacino già effettuato.

Per il calcolo del tempo di corrivazione T_c si è ritenuto di valutare l'inlet time pari 5 minuti, coerentemente con le pendenze delle aree scolanti e con la loro estensione.

Per garantire un potere autopulente alla rete fognaria, le pendenze sono state assegnate in modo tale da garantire una velocità idrica in condotta superiore a 0.5 m/s, sufficiente ad asportare eventuale componente solida che potrebbe essere dilavata dai piazzali. Il valore minimo della velocità in condotta che si riscontra è di 0.6 m/s; non si superano inoltre i 2.00 m/s, abbondantemente inferiori ai 5 m/s che vengono indicati dalla letteratura come valore limite superiore per evitare che la componente solida trasportata produca danneggiamenti alle tubazioni.

Le acque provenienti da tutte le aree della postazione e dalla centrale saranno convogliate al fosso di laminazione previo trattamento di dissabbiatura/disoleatura.

In particolare la rete di raccolta descritta termina in un pozzetto di raccolta da cui le acque vengono alimentate alla vasca di prima pioggia. Tale vasca ha un volume sufficiente a contenere pertanto, per ogni evento meteorico, i primi 5 mm delle acque piovute sulla superficie scolante in esame. La vasca di prima pioggia ha la funzione di sedimentatore quindi di separare i solidi dilavati dai piazzali. Da tale vasca l'acqua viene inviata, mediante pompa immersa, ad un disoleatore dotato di filtro a coalescenza che ha lo scopo di rimuovere il contenuto di olio presente. Tale apparecchiatura dimensionata secondo la norma UNI EN 848, ha un volume indicativo di 2.00 mc valido per un tempo di permanenza di circa 30 minuti in modo da poter garantire la necessaria efficienza di separazione.

La pompa immersa avrà una portata dettata dal tempo di permanenza del disoleatore e avrà un funzionamento ON-OFF. Pertanto entrerà in funzione una volta che la vasca sarà riempita dall'evento meteorico e si arresterà una volta svuotata la vasca stessa. Periodicamente la vasca dovrà essere controllata e pulita in modo da evitare un eccessivo accumulo di solidi sul fondo della stessa.

L'acqua in uscita dal disoleatore verrà quindi inviata al fosso di laminazione previo passaggio dal pozzetto fiscale.

Le acque successive a quelle di prima pioggia by-passeranno il sistema di trattamento e verranno inviate direttamente al pozzetto fiscale e poi alla vasca acque di perforazione. Il bypass avverrà mediante la commutazione in automatico di valvole motorizzate (una lato vasca di prima pioggia e una lato tubazione di by-pass). La commutazione delle valvole sarà comandata dal segnale di raggiungimento del livello corrispondente al volume delle acque di prima pioggia pertanto la vasca sarà dotata livellostato.

In realtà il volume previsto è superiore a quello calcolato per tenere conto di possibili malfunzionamenti del sistema, ad esempio guasti alle valvole automatiche. Nel caso in cui questo succeda, la vasca dovrà infatti accogliere il volume aggiuntivo di acqua che potrà accumularsi nel tempo necessario ad un operatore che dovrà andare in campo ad aprire manualmente le valvole. Il volume del manufatto considera anche quello necessario per la sedimentazione dei solidi trasportati dalle acque di dilavamento.

I manufatti di trattamento potranno essere installati anche con il corpo interrato ed essere dotati di coperture carrabili, in modo da riuscire a sfruttare il volume necessario al trattamento senza problematiche di ingombro fuori terra.

I reflui civili provenienti dai servizi igienici a servizio della Centrale saranno trattati con sistema di subirrigazione

2.5.2 ZONE ESTERNE

La viabilità di accesso sarà in fondo sterrato in quanto non è prevista la possibilità di sversamenti di sostanze inquinanti; tale evento è invece stato considerato per le aree di sosta e dei mezzi che sarà impermeabilizzata. Inoltre saranno adottati tutti gli accorgimenti necessari a scongiurare la possibilità di sversamenti accidentali di idrocarburi legati al funzionamento/rifornimento dei mezzi stessi. A tale scopo saranno tenuti in cantiere kit di pronto intervento contenenti panni assorbenti ed altro materiale idoneo a contenere, fermare ed assorbire potenziali sversamenti. I mezzi di cantiere saranno soggetti a manutenzioni regolari secondo libretto d'uso. Il carico, lo scarico e il trasferimento di sostanze potenzialmente inquinanti sarà effettuato in zone impermeabilizzate in modo da evitare possibili infiltrazioni nel terreno.

2.6 VALUTAZIONE DEI RENDIMENTI DI RIMOZIONE DEGLI INQUINANTI CARATTERISTICI CONSEGUIBILI CON LA TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO ADOTTATA

Per quanto detto ai paragrafi precedenti, le acque meteoriche che ricadono sulle superfici impermeabili delle postazioni saranno sottoposte ad un unico sistema di trattamento 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 contenute nell'acqua di dilavamento fino soddisfare i valori limite di emissione riportati nell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006.

2.7 CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI CONTROLLO ED IMMISSIONE NEL RECAPITO PRESCELTO

Il punto di controllo previsto dal presente piano di gestione è costituito da un pozzetto fiscale posizionato tra il disoleatore e ingresso nel fosso di laminazione.

Tale pozzetto serve per il campionamento di controllo ad opera degli enti e/o da parte del gestore dell'impianto per la verifica dell'idoneo livello di depurazione delle acque dilavanti per mezzo del sistema di trattamento adottato. Da tale pozzetto l'acqua, tramite una condotta interrata in PVC da DN 500 viene inviata al fosso di laminazione.

Le acque che vengono raccolte dal fosso di laminazione e convogliate ad un canale esistente il cui punto di immissione si trova nei pressi del lato Ovest della postazione. Le acque convogliate dal fosso di laminazione sono escluse da inquinamenti antropici o legati alle attività dell'impianto in quanto convogliano solo il ruscellamento superficiale proveniente dalle aree esterne alla centrale ed alla postazione di perforazione, fornendo solamente un livello di sicurezza nei confronti delle acque in scorrimento superficiale provenienti dalle aree boscate limitrofe poste a monte del versante collinare.

3 DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI GESTIONE E PREVENZIONE

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

Le aree della centrale e della postazione di perforazione saranno dotate di un apposito stacco valvolato, dalla tubazione di approvvigionamento idrico, a cui sarà connessa una tubazione flessibile in gomma da impiegare per le operazioni di pulizia delle aree impermeabili dell'insediamento in esame

La pulizia verrà effettuata all'occorrenza e sarà costituita da un lavaggio con acqua che, verrà pertanto convogliata alla vasca di prima pioggia, ad eccezione di quella impiegata per il lavaggio dell'area stoccaggio rifiuti e dell'area lavaggio mezzi che sarà inviata alla vasca fanghi.

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.

3.2 PROCEDURE ADOTTATE PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DELLE AMD

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 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.

3.3 PROCEDURE DI INTERVENTO E DI EVENTUALE TRATTAMENTO IN CASO DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI

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.

Nelle zone dei piazzali ricoperte di ghiaia e pertanto permeabili, 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 presente. 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.