POTENZIAMENTO IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE INERTI ESISTENTE IN LOC. COSTA DEL COMUNE DI BORGHETTO DI VARA (SP)

PIANO GESTIONE ACQUE METEORICHE

PREMESSA 4

1. PLANIMETRIA INSEDIAMENTO 6

2. RELAZIONE TECNICA 7

2.1 Attività svolte nell'insediamento 7

2. 2 Principali caratteristiche delle superfici scolanti 10

2. 3 Potenziale caratterizzazione delle acque di prima pioggia e di lavaggio 14

2. 4 Volume annuale e origine di approvvigionamento delle acque di lavaggio 15

2. 5 Volume annuale presunto di acque meteoriche di dilavamento da raccogliere ed allontanare 16

2. 6 Modalità di raccolta, allontanamento, eventuale stoccaggio e trattamento previste 17

2. 7 Valutazione dei rendimenti di rimozione degli inquinanti caratteristici conseguibili con la tipologia di trattamento adottata 18

2.8 Considerazioni tecniche che hanno portato all'individuazione del recapito prescelto e dei sistemi di trattamento adottati 19

2.9 Caratteristiche dei punti di controllo e di immissione nel recapito prescelto 19

2.10 Elementi conoscitivi necessari ad una compiuta valutazione della situazione in atto o prevista, nonché delle soluzioni strutturali o di gestione adottate o che si intendono adottare nelle aree sulle quali non si ha rischio di contaminazione delle acque di prima pioggia 20

3. DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE 21

3.1 Frequenza e modalità delle operazioni di pulizia-lavaggio delle superfici scolanti 21

3.2 Procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle meteoriche di dilavamento 21

3.3 Procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali 21

3.4 Modalità di formazione ed informazione del personale addetto 22

4. ALLEGATI

Allegato A – Indicazione superfici scolanti

Allegato B – Regimentazione acque superficiali

Allegato C – Sistemi di trattamento

PREMESSA

Il presente documento costituisce il "Piano di prevenzione e di gestione delle acque meteoriche di dilavamento" per il progetto di **POTENZIAMENTO ATTIVITA' IMPIANTO FRANTUMAZIONE INERTI ESISTENTE** denominato "IMPIANTO DI MACINAZIONE INERTI COMPRESI RIFIUTI INERTI " da realizzarsi in Comune di Borghetto di Vara, provincia della Spezia.
Il soggetto proponente dell'intervento è Valentina Bonfiglio, nata a La Spezia (SP) il 20/03/1970, residente in Borghetto di Vara (SP) via Aurelia 10 CAP 19020, C.F.: BNFVNT70C60E463L, in qualità di legale rappresentante della società **Bonfiglio Alberto S.a.s. di BONFIGLIO VALENTINA & C.** con sede in Via Redarena n° 1/A, 19020 Borghetto di Vara (SP), proprietaria e soggetto attuatore.

L'art. 113 del **Decreto Legislativo 03 Aprile 2006 n° 152** parte III (Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento) afferma che le acque vanno disciplinate.
Le direttive comunitarie n° 91/271/CEE (Trattamento delle acque reflue urbane), e n° 91/676/CEE (Acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia), entrambe recepite dallo stato italiano, affermano:

".....ai fini della prevenzione di rischi idraulici ed ambientali, le regioni, previo parere del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, disciplinano e attuano:
a) le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate;
b) ……, ecc.".

Il **regolamento regionale n. 4 del 10 Luglio 2009** "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di areee esterne", in attuazione dell'art. 9 comma 1 della legge della regione Liguria del 28 ottobre 2008 n° 39, "Istituzione delle Autorità d'Ambito per l'esercizio delle funzioni degli enti locali in materia di risorse idriche e gestione dei rifiuti ai sensi del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 (Norme in materia ambientale)", definisce (art. 2 comma 1):

'b) acque di prima pioggia: quelle corrispondenti, nella prima parte di ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche;

[…]

f) supeficie scolante: l'insieme di strade, cortili, piazzali, aree di carico e scarico e ogni altra analoga superficie scoperta oggetto di dilavamento meteorico o di lavaggio, con esclusione delle aree verdi e di quelle sulle quali, in ragione delle attività svolte, non vi sia il rischio di contaminazione delle acque di prima pioggia e di lavaggio.'

Lo stesso regolamento stabilisce inoltre che la rete di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento debbano essere convogliate in una rete di smaltimento separata.

L'art. 8 – recapiti – sancisce che
'1. Le acque di prima pioggia e di lavaggio sono recapitate:
a) in rete fognaria;
b) in acque superficiali.'

A tal fine la presente relazione si pone l'obiettivo di dimensionare i sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia, ovvero di redigere, ai sensi dell'art. 9 del suddetto regolamento, il '**Piano di prevenzione e gestione**':

1. I titolari delle attività di cui all'art. 7 predispongono un piano di prevenzione e gestione relativo alle acque di prima pioggia e di lavaggio, finalizzato ad evitare che le sostanze inquinanti entrino in contatto e si miscelino con le acque meteoriche

2. Il Piano, redatto in coformità all'allegato A al presente regolamento, contiene informazioni utili ad individuare le sorgenti ed i tipi d'inquinamento e gli accorgimenti per consentire che l'impatto ambientale delle acque di prima pioggia e di lavaggio sia contenuto entro i limiti fissati dalla tabella 3 dell'allegato V alla parte terza del D.Lgs 152/2006, indicando specificatamente i sistemi di trattamento previsti.

[…].

La presente relazione di Piano è stata redatta secondo quanto riportato all'allegato A del suddetto Regolamento Regionale 4/2009.

Ai fini dell'adeguamento alle prescrizioni del Regolamento sopracitato, è stata prevista la progettazione e la realizzazione di un sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche "di dilavamento" (nella prima parte di ogni evento meteorico, costituite dalle acque di prima pioggia che ai sensi del regolamento regionale 4/2009, corrispondono ad una precipitazione di 5 millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche), con successiva immissione delle stesse negli impluvi naturali.

1. PLANIMETRIA INSEDIAMENTO

In allegato si riporta la planimetria dell'impianto riferita allo stato di progetto dell'intervento di **POTENZIAMENTO ATTIVITA' IMPIANTO FRANTUMAZIONE INERTI ESISTENTE**, denominato "IMPIANTO DI MACINAZIONE INERTI COMPRESI RIFIUTI INERTI" da realizzarsi in Comune di Borghetto di Vara, provincia della Spezia.

Nell'ambito degli elaborati grafici a corredo sono state riportate le seguenti indicazioni:

- l'indicazione delle superfici scolanti, come definite all'articolo 2 lett.f), con specificazione della relativa destinazione d'uso;
- l'indicazione delle ulteriori superfici sulle quali, in ragione delle attività svolte, non vi sia il rischio di contaminazione delle acque meteoriche di dilavamento;
- le reti interne di raccolta e allontanamento verso il corpo ricettore delle acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle superfici scolanti;
- le eventuali opere di stoccaggio delle acque meteoriche di dilavamento;
- i sistemi e gli impianti di trattamento utilizzati per la rimozione delle sostanze inquinanti presenti nelle acque meteoriche di dilavamento;
- la rappresentazione del punto di immissione nel corpo recettore prescelto, nonché dei punti di controllo dell'immissione.

Rif. Allegati :

Allegato A – Indicazione superfici scolanti

Allegato B – Regimentazione acque superficiali

Allegato C – Sistemi di trattamento

2. RELAZIONE TECNICA

2.1 Attività svolte nell'insediamento

I terreni su cui è svolta l'attività e sono installati gli impianti e realizzate le strutture di servizio, sono nella piena disponibilità della società **Bonfiglio Alberto S.a.s. di BONFIGLIO VALENTINA & C.**, titolare dell'attività costituita, come detto in premessa, da un impianto di recupero detriti edili denominato "IMPIANTO DI MACINAZIONE INERTI COMPRESI RIFIUTI INERTI".

L'area oggetto d'intervento, con una estensione di circa mq 16.000, è sita, come detto, in località Costa, in zona defilata rispetto ai più vicini centri abitati rappresentati dai paesi di Borghetto Vara e Brugnato.
Raggiungibile per il tramite di una viabilità esistente privata di mezza costa completamente carrabile, è costituita da un ampio pianoro sviluppato su più livelli, delimitata a nord ovest dai versanti della collina ed a sud est dal Fiume Vara e dall'asse autostradale.



individuazione sito ed indicazione viabilità di accesso

L'area è attualmente attrezzata con diversi macchinari ed impianti che sono dislocati ai diversi livelli di quota dei piazzali di lavoro. Sia i piazzali di lavoro, che la viabilità e le zone di manovra sono pavimentate con materiale arido e terra debitamente costipati. A margine dell'intera zona il terreno è boscato.

L'impianto è stato autorizzato alla società **Bonfiglio Alberto S.a.s. di BONFIGLIO VALENTINA & C.,** in base all'art. 33 del D.Lgs. 22 del 05/02/1997 e s.m. e i. in data 27/07/2006 con specifico titolo abilitativo prot. n. 2766 rilasciato dal Comune di Borghetto di Vara a seguito di domanda presentata in data 07/03/2006 con prot. 1049.
Iscritta al Registro Provinciale della Spezia delle attività che effettuano il recupero di rifiuti non pericolosi al n° 119 del 07/03/2006.
Con Determinazione Dirigenziale n. 22 del 25/02/2011 della Provincia della Spezia è stata rinnovata l'iscrizione nel Registro istituito ai sensi dell'art. 33 del DLgs 22/1997 (rif. **allegato 24 - Determina dirigenziale della Provincia della Spezia 22/2011**).
Attualmente l'impianto è quindi autorizzato in base al D.Lgs 152/2006 art. 216 - Operazioni di recupero in forma semplificata.
Anche nell'ambito del potenziamento richiesto, l'attività svolta a regime sarà continuata ai sensi del medesimo art. 216 del D.Lgs 152/2006 – Operazioni di recupero in forma semplificata.

Ai sensi del D.Lgs. 22 del 05/02/1997 e s.m. e i., attualmente la società Bonfiglio Alberto S.a.s. esercita l'attività di trattamento dei rifiuti individuati nelle norme tecniche del D.M. del 05/02/98 e l'attività di messa in riserva per rifiuti ferrosi . Principalmente rifiuti inerti derivanti dalle operazioni di costruzione e demolizione, al fine di produrre materia prima riutilizzabile nel settore edile per recuperi ambientali, rilevati, sottofondi stradali, piazzali industriali ecc.
Il recupero che viene effettuato è subordinato all'esecuzione del test di cessione UNI10802 sul materiale ottenuto secondo il metodo riportato nell'allegato 3 del D.M. 186 del 05/04/2006.

La messa in riserva dei rifiuti ferrosi e il materiale di recupero in stoccaggio, rispetta le seguenti condizioni:

- i rifiuti inerti da recuperare sono stoccati in un piazzale pavimentato in terra battuta adeguatamente compattato e regimentato, separatamente dalle materie prime presenti nell'impianto;
- i materiali ferrosi vengono raccolti all'interno di cassoni scarrabili mobili;
- non sono e né saranno messi in riserva rifiuti incompatibili, suscettibili cioè di reagire pericolosamente tra loro e che possano dar luogo alla formazione di prodotti infiammabili o tossici;
- su tutta la linea di frantumazione, trasporto prodotto macinato e sui vari impianti di vagliatura, sono posizionati degli spruzzatori per l'erogazione di acqua nebulizzata al fine di ridurre la possibile emissione di polveri;
- le attività sono svolte nel pieno rispetto delle norme vigenti in materia di tutela della salute dell'uomo e dell'ambiente, nonché di sicurezza sul lavoro.

La dimensione del piazzale di stoccaggio dei rifiuti in ingresso ha una dimensione tale da consentire la separazione tra le singole tipologie di rifiuti che vengono lì temporaneamente abbancati. Tale disponibilità e funzionalità è garantita anche in relazione al potenziamento richiesto.
I cicli di lavorazione del materiale depositato sarebbero comunque monitorati ed assicurati per evitare di compromettere la funzionalità e la capacità ricettiva delle aree di scarico dei rifiuti.

La potenzialità dell'impianto è attualmente caratterizzata dai seguenti parametri quantitativi:

a) La quantità massima di rifiuto in stoccaggio presente nell'impianto non deve superare i 5.000 mc.
b) Il quantitativo dei rifiuti trattati nell'anno non deve superare i 20.000 mc.
c) Il quantitativo di produzione di materiale deve essere di circa 18.000 mc.
d) Per quanto riguarda i rifiuti ferrosi non pericolosi, viene effettuata attività di messa in riserva, prima del suo avvio a recupero presso impianti autorizzati.

Il ciclo di produzione dell'impianto è caratterizzato dai seguenti cicli di lavorazione brevemente sintetizzati e semplificati nelle seguenti fasi:

1) Arrivo del rifiuto su automezzo con formulario di identificazione del rifiuto;
2) Verifica da parte del personale addetto dell'Impresa circa la natura del rifiuto e verifica del relativo peso;
3) Scarico del rifiuto su adeguato piazzale di stoccaggio;
4) Eliminazione manuale del materiale incoerente, quale legno, plastica ecc..;
5) Il rifiuto così preliminarmente trattato viene caricato su pala meccanica e scaricato nella tramoggia del mulino primario;
6) Il rifiuto passando sul nastro trasportatore, viene pulito da eventuale presenza di materiale ferroso tramite calamita magnetica;
7) Il rifiuto giunge nel primo vaglio il quale lo divide in due pezzature (spezzato 80/120 e stabilizzato 0/30);
8) Lo spezzato 80/120 attraverso il nastro trasportatore arriva al mulino secondario dove è sottoposto alla seconda frantumazione;
9) Attraverso il nastro trasportatore il materiale giunge ad un secondo vaglio il quale lo suddivide in altre 5 pezzature (ghiaia 40/70, pietrisco 15/30, pietrisco 8/16 e sabbia di recupero 0/2);
10) La ghiaia 40/70 attraverso un ulteriore nastro trasportatore, arriva al mulino terziario, dove è sottoposto all'ultima frantumazione per l'ottenimento della sabbia 0/5.

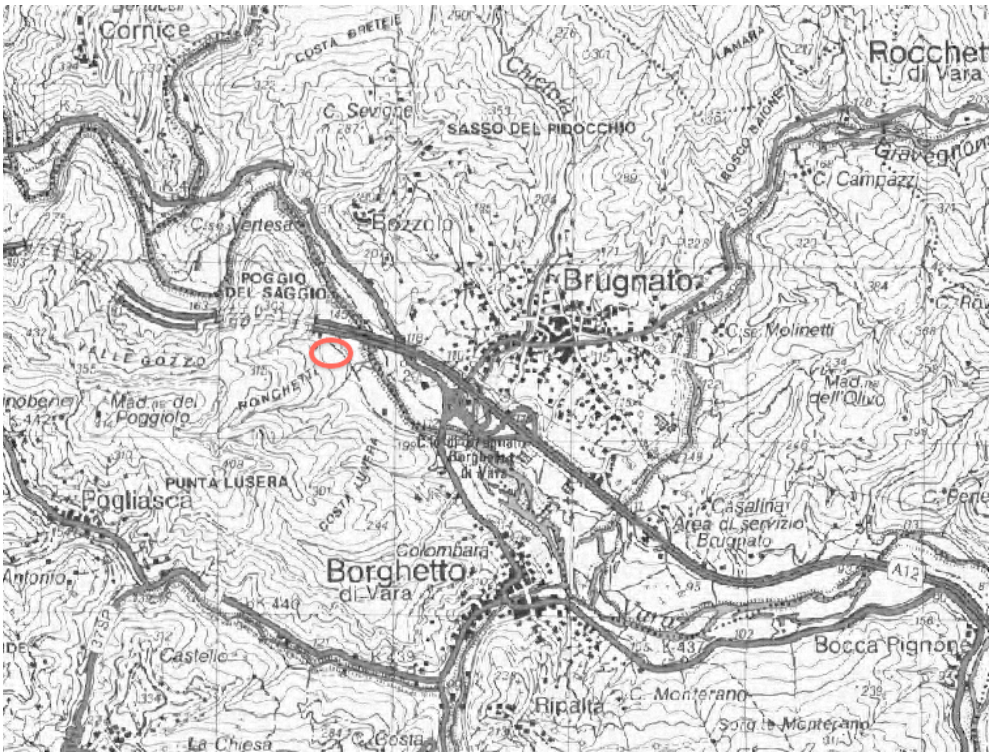
L'intero ciclo di lavorazione sopra brevemente sintetizzato per fasi, è svolto interamente "a secco".

Il **Prodotto ottenuto attraverso il ciclo produttivo** è così suddiviso:

- Spezzato di recupero 70/120
- Ghiaia 40/70
- Pietrisco 15/30
- Pietrisco 8/16
- Sabbia 0/5
- Sabbia di recupero 0/2
- Stabilizzato di recupero 0/30
- Stabilizzato di conglomerato bituminoso.

2.2 Principali caratteristiche delle superfici scolanti

L'intervento in oggetto si inserisce nell'ambito territoriale della Comunità Montana Media e Bassa Val di Vara, situata a Nord-Ovest di La Spezia, nel comune di Borghetto di Vara.



estratto c.t.r. 1:100.000

Il Comune di Borghetto Vara è localizzato a cavaliere di quel grandioso fenomeno tettonico che i geologi chiamano "Lama della Spezia" costituito da una grande piega con il piano assiale diretto da SE a NW. A nucleo della piega si trovano affioramenti calcarei, che nel nostro territorio compaiono solo in un ridottissimo lembo a SE di Cassana, associati a "trucioli" ofiolitici affioranti con estensioni poco più consistenti nella zona di M. Gronde a NW di Cassana. Qui, e al margine occidentale del territorio comunale affiorano anche sedimenti argillitici ("argille a Palombini"). La maggior parte del territorio è però costituita da un affioramento molto esteso di arenarie, attualmente attribuite alla formazione delle "Arenarie del Monte Gottero", costituite da turbiditi arenacee, siltose e marnose, tra loro alternanti e formanti un'ossatura montuosa nel complesso piuttosto resistente sotto il profilo geomeccanico e con energia del rilievo notevole.

Gli elementi peculiari dell'idrografia sono costituiti dai corsi d'acqua compresi nel bacino idrografico del fiume Vara.
Il fiume Vara nasce dalle pendici del Monte Zatta, nell'Appennino Ligure, scorre per circa 65,15 Km in un territorio prevalentemente boscato e confluisce, nei pressi di Bottagna, nel fiume Magra.
L'alto e medio Vara è caratterizzato da affluenti di destra mediamente più brevi e con bacini meno estesi e da affluenti di sinistra più lunghi e più ampi.

Il substrato è costituito prevalentemente da massi, ciottoli e ghiaia e procedendo verso la confluenza da sedimenti più fini (sabbia e limo).
Le sue acque e quelle dei suoi affluenti conservano un buon livello qualitativo, che consente la presenza di una ricca fauna ittica, composta da 15 specie, di cui 13 autoctone, come la trota fario, e due immesse per scopi alieutici. Indicatrice della buona qualità delle acque è la presenza di diverse specie di crostacei, molluschi e anfibi tra i quali si segnalano alcune rarità, come l'ululone dal ventre giallo.
Dal 1993, in attuazione della direttiva 78/659/CEE, sono state intraprese, in accordo con la Provincia della Spezia, iniziative di monitoraggio sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.

Il contesto paesaggistico in cui è inserito l'impianto da potenziare in progetto è classificabile quale versante collinare boscato, mentre l'area di stretto intervento si configura quale area produttiva ben delimitata.

Relativamente al reticolo idrografico, l'area è attraversata a margine del lato nord-est da un fosso demaniale privo di denominazione classificato come Reticolo Minuto non significativo, già oggi parzialmente tombinato, e nei pressi dell'ingresso dell'impianto scorre un fosso detto dei Deserti.

L'impianto **non** ricade in area individuata come carsica in base alla legge regionale n. 14 del 03.04.90.

I terreni di copertura presenti nell'area di intervento traggono la loro origine dalla detrizione in situ del substrato roccioso che, è costituito dalla formazione delle Arenarie del Gottero.
L'alterazione di questo litotipo dà origine ad un terreno di natura incoerente composto da sabbie a granulometria piuttosto grossolana dal caratteristico colore giallo ocra con una alta percentuale di frammenti quarzoso feldspatici ed una porzione fine costituita da limi in netto subordine.
Inoltre non è raro ritrovare in queste sabbie frammenti inalterati di roccia madre sotto forma di ciottoli tondeggianti di una decina di centimetri di diametro.
Spesso, questo litotipo dà luogo ad una vera e propria coltre di alterazione, uno stadio intermedio fra il terreno sciolto e la roccia vera e propria.

La tabella che segue illustra la stratigrafia media dell' area di studio.

Strato	Litologia
A	Sabbie
B	strato roccioso (Arenarie del Gottero

La tipologia di terreno investigata rientra nella categoria "E" che comprende i profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali di spessore compreso fra 5 e 20 metri che giacciono su substrato rigido.

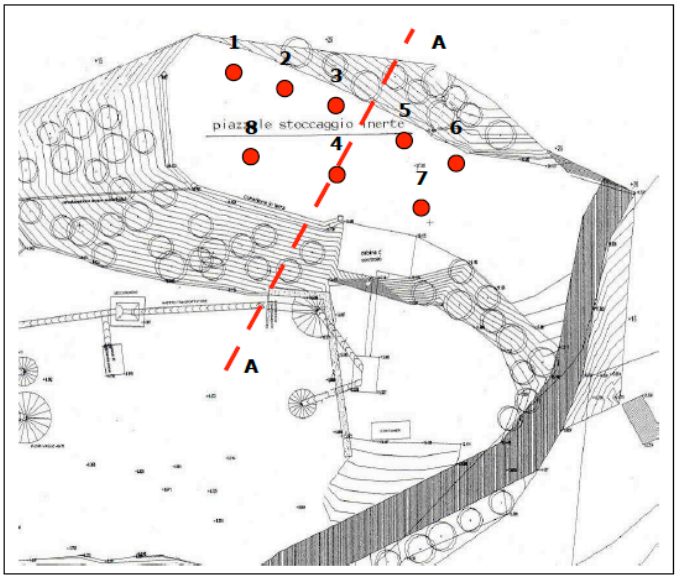
L'intera area è pavimentata con strato di materiale stabilizzato opportunamente rullato e ben compattato dello spessore non inferiore a 15 cm, con sovrastante copertura in terra battuta a granulometria fine.

Considerata la natura dei rifiuti trattati e le risultanze della relazione geologica non si è ritenuto necessario procedere all'impermeabilizzazione del sedime.

Limitatamente al piazzale di scarico sono state effettuate prove di permeabilità della pavimentazione in terra battuta. (rif. **allegato 19** - **Relazione geologica Dott. Piaggi**)

Dai calcoli effettuati si ottiene un valore medio di k = 8,169 x 10-8 m/sec, ovvero k = 8,169 x 10-6 cm/sec, caratteristica di terreni aventi permeabilità "Bassissima/Impermeabile" ed assimilabile idrogeologicamente a mescolanza di limi argillosi, argille e argille compatte; come evidenziato anche dalla tabella sulle permeabilità allegata.
Dai dati ottenuti si può quindi considerare il piazzale idoneo allo stoccaggio di materiali inerti, in quanto impermeabile, come prescritto dall'all. 5 del Decreto Ministeriale n°186 del 19/05/2006 ed in particolare al punto 4 "Stoccaggio in cumuli".

L'insieme terreno di copertura naturale e substrato argillitico potrebbero costituire quindi una efficace "barriera geologica naturale" specialmente se si considera che in condizioni normali l'acqua a contatto con la roccia non è in pressione.



UBICAZIONE DELLE PROVE DI PERMEABILITÀ EFFETTUATE - SCALA 1:500

Prove di permeabilità

Sezione geologica

Complessivamente il quadro geomorfologico originario nella zona di lavoro e stoccaggio inerti è improntato a condizioni di stabilità generale, con assenza di fenomeni gravitativi in atto o relitti e condizioni di debole acclività.

Date le caratteristiche idrologiche sopra descritte, si ritiene che le lavorazioni condotte nell'ambito dell'impianto esistente, non comportino turbative evidenti al sistema drenante delle acque superficiali per le quali sono sufficienti le canalette di regimentazione idrica interne all'impianto ad impedire fenomeni erosivi anomali.

La porzione insediata prevista a progetto dall'impianto rispetto all'intera area disponibile, è pari a circa 16.800 mq, e risulta funzionalmente suddivisa in 5 diverse zone operative, evidenziate nell'**allegato 18**, più precisamente:

- Zona 1 Aree di transito e manovra 2.000 mq
- Zona 2 Area impianto 6.400 mq
- Zona 3 Area di stoccaggio rifiuti 1.400 mq
- Zona 4 Area stoccaggio prodotti 3.900 mq
- Zona 5 Area ingresso e uffici 3.130 mq

Il totale delle superfici scolanti, ai sensi dell'art. 2 comma 1 lett. f) del Regolamento regionale 4/2009, risulta essere pari a circa 13,7 Ha.

Relativamente alla regimentazione delle acque superficiali è quindi prevista la regimentazione delle acque meteoriche superficiali attraverso l'utilizzo di canalizzazioni superficiali (fossi e cunette stradali laterali) secondo lo schema rappresentato nella **TAV. B – regimentazione acque superficiali** (rif. **allegato 4**) alla quale si rimanda per una completa condivisione di quanto di seguito specificato.
La rete di raccolta delle acque meteoriche di dilavamento per il loro successivo smaltimento, è stata opportunamente dimensionata assumendo un coefficiente di afflusso pari ad uno per tutte le superfici scolanti, in osservanza di quanto dettato dal Regolamento regionale 4/2009.

Le acque pertinenti il piazzale di scarico dei rifiuti in ingresso, sono raccolte, in forza della pendenza assegnata con il livellamento a progetto, in un cunettone perimetrale e da qui canalizzate nella vasca di decantazione esistente a quota inferiore.
La vasca della capacità di mc 36 è realizzata con struttura muraria in cls e suddivisa in opportuni comparti di sedimentazione.
Le acque di scarico così trattate del piazzale di scarico sono riutilizzate per alimentare l'impianto di abbattimento polveri
Al fine di garantire al meglio la gestione dei reflui del piazzale di scarico dei rifiuti in arrivo, sono eseguite con continuità ed in tempi prestabiliti le opportune analisi delle acque e dei fanghi presenti nelle vasche nonché la verifica della loro tenuta idraulica.

Il progetto prevede l'inserimento di una vasca di decantazione (impianto di sedimentazione) avente un volume di 72 mc dove saranno convogliate le acque meteoriche di dilavamento (e di prima pioggia) provenienti dall'area impianti mentre le acque provenienti dall'area Uffici e servizi saranno immesse direttamente negli impluvi naturali in quanto prive di rischio di contaminazione. Queste saranno separate dalle acque provenienti dall'area impianti sfruttando le diverse quote di sistemazione dell'area.

2. 3 Potenziale caratterizzazione delle acque di prima pioggia e di lavaggio

Non disponiamo ad oggi di dati analitici relativi alle acque meteoriche di dilavamento dell'area dell'impianto.

La caratterizzazione potenziale è stata pertanto determinata in relazione ai dati desunti dai rapporti di analisi eseguiti sui fanghi della vasca di sedimentazione a servizio delle acque scolanti del piazzale di lavoro adibito a ricevere il materiale (rifiuti da demolizione) in arrivo all'impianto.
Tale piazzale di lavoro è stato reso idoneo ad ospitare i cumuli di rifiuti inerti in riserva, attraverso la realizzazione di una pavimentazione in terra battuta, un generale livellamento ed una adeguata regimentazione delle acque.
Infatti, in considerazione della tipologia dei rifiuti trattati (inerti da demolizione, terre e rocce da scavo) che per loro natura non contengono composti chimici reattivi né per le loro caratteristiche proprie possono rilasciare liquidi, è stato realizzato un basamento pavimentato attraverso la compattazione di terre fini a componente limosa, ritenendo lo stesso idoneo a consentire la separazione dei rifiuti dal suolo sottostante.

Le analisi condotte sui fanghi di questa vasca mettono in evidenza la non pericolosità del prodotto. In particolare viene evidenziato il bassissimo livello di piombo (la cui fonte primaria è da individuarsi in oli, grassi e lubrificanti), e il praticamente nullo inquinamento chimico.

Vengono infatti scaricati rifiuti speciali inerti materiali prodotti in prevalenza nel corso di attività legate all'edilizia. Si tratta di materiali che interessano l'intero spettro granulometrico fino a trovanti medio-piccoli (5-40 kg) e massi di pezzatura di circa 50-150 kg: la litologia dei materiali grossolani è prevalentemente calcarea e arenacea o argillitica, mentre il terreno naturale sciolto è costituito in prevalenza da sabbie argillose.
I rifiuti inerti accettati sono per definizione, rifiuti solidi che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa; i rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana

Verosimilmente quindi nelle acque di dilavamento saranno pertanto presenti principalmente sedimenti solidi non inquinanti.(ghiaie, sabbie e limi). È comunque previsto un periodico monitoraggio delle acque dilavanti.
Da un punto di vista qualitativo, si ritiene pertanto che l'acqua in uscita dall'area di interesse, ad avvenuto trattamento, abbia caratteristiche tali da non modificare in senso peggiorativo il corpo idrico ricettore.

2. 4 Volume annuale e origine di approvvigionamento delle acque di lavaggio

Non è previsto l'uso di acqua per il lavaggio, se non in particolari occasioni di emergenza o necessità (con probabilità di accadimento rara) come ad esempio in caso di sversamenti di carburanti o lubrificanti. La quantificazione del volume delle acque di lavaggio non è pertanto computabile.

È previsto un impianto di abbattimento polveri costituito da una rete di ugelli su strutture fisse e mobili fino a coprire la totalità delle aree di lavoro e di transito dei mezzi.

Tale tipologia di impianto è caratterizzato da:

- utilizzo di una minore quantità di acqua;
- assenza di fango in cantiere e quindi dai mezzi;
- creazione di un filtro efficiente e duraturo;
- modularità e pertanto adattabilità ed ulteriormente implementabile in relazione alle risultanze dei monitoraggi condotti;
- limitati interventi di manutenzione e bassa usura;
- possibilità di trattare molteplici aree destinate a diversa attività (piazzali di lavoro, nastri trasportatori, tramogge, cumuli, strade di servizio, …);
- Il prodotto tensioattivo è biodegradabile.

Il procedimento di nebulizzazione oltre a garantire il controllo dell'emissione diffusa di polveri, non produce alcun effluente liquido poiché l'acqua viene completamente assorbita dal materiale.

L'impianto è alimentato da un pozzo esistente per il prelievo di acqua per il quale è stato sottoscritto concessione è stato definitivamente sottoscritto in data 06.02.2008 rep. N° 12807.

2.5 Volume annuale presunto di acque meteoriche di dilavamento da raccogliere ed allontanare

In via generale il volume di acqua di prima pioggia da raccogliere può essere stimato sulla base dei dati rilevati dall'analisi statistica delle serie storiche relative alla stazione ARPAL di Brugnato (anni 2004-2006), da questi dati risulta un numero medio annuo di eventi piovosi pari a circa 94 gg/anno. Ipotizzando, in via cautelativa, che al 50% degli eventi (47 gg) corrispondano almeno 5mm di precipitazione (trascurando inoltre il verificarsi di eventi con durata di più giorni).
Il volume approssimativo di acque meteoriche di prima pioggia è:
12.300 mq x 0,005 m= 61,50 mc. per ogni singolo evento

mentre il volume di acque da trattare in un anno corrisponde a :
61,50 mc x 47 G.P.A. = **2.890 mc/annui**

Considerando un singolo evento piovoso, la capacità dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia deve essere pari ad almeno:
12.300 mq x 0,005 m= **61,50 mc/evento piovoso**
I valori sono puramente teorici e stimati per eccesso in quanto non tengono conto di fattori di riduzione come l'evapotraspirazione e la capacità di campo.

2.6 Modalità di raccolta, allontanamento, eventuale stoccaggio e trattamento previste

Nel progetto è prevista la realizzazione di un sistema di raccolta con 2 vasche di decantazione opportunamente dimensionate in relazione alle superfici servite, al fine di garantire un'efficace capacità di deposito del materiale in modo da permettere di ottimizzare:
- la separazione delle particelle dal mezzo liquido;
- la raccolta come fango delle particelle;
- la concentrazione del fango;
- l'allontanamento del fango.

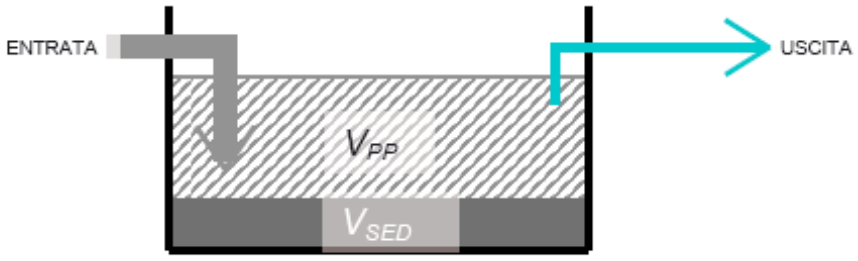
- Una vasca ad esclusivo servizio del piazzale di lavoro destinato a ricevere il materiale (rifiuto) in ingresso all'impianto.
- Una vasca di decantazione prevista a progetto, dove saranno convogliate le acque meteoriche di dilavamento (di prima pioggia) provenienti dall'area impianti costituita dagli altri piazzali di lavoro e stoccaggio, nonché dalla viabilità di servizio.

Le Acque di Prima Pioggia corrispondenti ai primi cinque millimetri recapitanti sull'area impianti saranno inviate ad un pozzetto selezionatore di bypass, dal quale verranno inviate alla vasca di raccolta e trattamento e, successivamente, fatte passare, per sfioramento, negli impluvi naturali, quelle eccedenti (acque di seconda pioggia), verranno inviate direttamente all'impluvio naturale (Fosso detto dei Deserti).

La vasca di sedimentazione ha un volume complessivo V pari a circa 72 mc (vasca delle dimensioni di 2,67x9,80x2,75h) ottenuto dal Volume di prima pioggia + Volume di sedimentazione.
rif. allegato C – sistemi di trattamento

Trattamento delle acque reflue di dilavamento con impianto di sedimentazione in continuo.

Vasca di trattamento in continuo = Volume di separazione + Volume di sedimentazione



Considerata infatti la particolare natura dell'impianto e del materiale abbancato, il dilavamento delle superfici scoperte, in relazione alle attività che in esse si svolgono o agli usi previsti, non si esaurisce con le acque di prima pioggia bensì si protrae

nell'arco di tempo in cui permangono gli eventi piovosi.

L'impianto è completo di pozzetto prefabbricato di bypass, e un pozzetto in uscita per poter effettuare campionature ed analisi delle acque in uscita dal sistema di trattamento.

Tutte le parti dell'impianto saranno coperte da solette carrabili verificate per carichi stradali di I categoria antisismica con ispezioni a passo d'uomo e chiusini in ghisa classe D400.

Sia le condotte di troppo pieno che quelle in uscita dal trattamento di sedimentazione vengono portate a scaricare direttamente nell'impluvio più vicino, con una quota di scarico superiore al livello di piena dello stesso in modo da evitare il rischio di riflusso della corrente verso la vasca.

2.7 Valutazione dei rendimenti di rimozione degli inquinanti caratteristici conseguibili con la tipologia di trattamento adottata

Il trattamento in progetto è incentrato solo sulla rimozione della frazione solida delle prime acque, verranno effettuati solo processi di sedimentazione delle acque meteoriche.

In particolare, il funzionamento dell'impianto si basa sui seguenti principi:

- avere a disposizione una capacità di accumulo, al netto dei volumi di franco e di accumulo dei materiali decantati, pari a 5mm di pioggia uniformemente distribuiti sull'area servita;
- operare una decantazione di queste acque, in modo da trattenere il materiale sedimentabile come le sabbie ed i sedimenti;
- favorire la dispersione per sfioramento delle acque ripulite dalla frazione solida.

Tali sistemi garantiscono un ottimo rendimento in questi ambiti di lavoro, pur essendo di facile funzionamento e manutenzione.

2.8 Considerazioni tecniche che hanno portato all'individuazione del recapito prescelto e dei sistemi di trattamento adottati

Il sistema di trattamento prescelto ovvero l'utilizzo di vasche di decantazione è stato individuato poiché garantisce la rimozione degli inquinanti normalmente presenti nelle acque di dilavamento delle aree dell'impianto di trattamento inerti.

Viste inoltre le caratteristiche ed i rendimenti di rimozione degli inquinanti dell'impianto di prima pioggia, si è stabilita la possibilità di convogliare le acque meteoriche trattate nella rete scolante naturale (entro i limiti fissati dalla tabella 3 dell'allegato V alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006).

Per quanto riguarda le acque di by-pass (acque successive a quelle di prima pioggia), queste verranno inviate direttamente in rete scolante naturale, in quanto praticamente prive di sostanze inquinanti.

Avendo individuato un sistema di trattamento in continuo, una volta scaricate le acque meteoriche di dilavamento opportunamente sedimentate, anche le acque dette di seconda pioggia vengono trattate attraverso l'impianto di decantazione.
Considerata infatti la particolare natura dell'impianto e del materiale abbancato, il dilavamento delle superfici scoperte, in relazione alle attività che in esse si svolgono o agli usi previsti, non si esaurisce con le acque di prima pioggia bensì si protrae nell'arco di tempo in cui permangono gli eventi piovosi.

2.9 Caratteristiche dei punti di controllo e di immissione nel recapito prescelto

I pozzetti di ispezione e campionamento verranno installati lungo la linea di immissione: uno prima della vasca di sedimentazione ed uno immediatamente a valle della stessa prima dell'immissione nella rete scolante naturale.

Saranno realizzati secondo le specifiche richieste dalle vigenti normative.

2.10 Elementi conoscitivi necessari ad una compiuta valutazione della situazione in atto o prevista, nonché delle soluzioni strutturali o di gestione adottate o che si intendono adottare nelle aree sulle quali non si ha rischio di contaminazione delle acque di prima pioggia

Le superfici per le quali non si prevede un possibile rischio di contaminazione delle acque meteoriche sono quelle relative alle “aree boscate o provviste di vegetazione erbacea ed arbustiva” e le aree di coltivazione attiva in quanto sono idraulicamente separate dalle altre aree sensibili.

Si è ritenuto altresì che non sussiste rischio di contaminazione delle acque meteoriche anche nell’ambito dell’area al contorno del capannone di servizio, in quanto utilizzata esclusivamente come area di parcheggio degli autoveicoli del personale e dei clienti, nonchè al transito per i mezzi di servizio.

3. DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE

3.1 Frequenza e modalità delle operazioni di pulizia-lavaggio delle superfici scolanti

Data la tipologia degli impianti risulta particolarmente raro il lavaggio delle superfici scolanti trattandosi di inerti e terra nuda, si ricorrerà al lavaggio con soluzione detergente e relativa bonifica solo nel caso di sversamenti accidentali di combustibili o lubrificanti.

3.2 Procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle meteoriche di dilavamento

Sono stati previsti accorgimenti gestionali per garantire la prevenzione dall'inquinamento delle acque di prima pioggia che riguardano, in particolare, idonee procedure operative per la gestione di particolari attività quali:

- controllo giornaliero della rete scolante e dei fossi di guardia con particolare attenzione durante i periodi particolarmente piovosi;
- adeguate procedure di intervento in caso di emergenza;
- particolare attenzione durante le fasi di rifornimento e manutenzione delle macchine operatrici;
- regolare manutenzione dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche; in particolare sono previsti i seguenti interventi manutentivi:

Attività di manutenzione prevista
a) Settimanale controllo situazione generale della vasca;
b) Annuale controllo accumulo sostanze decantate e loro eventuale allontanamento.

3.3 Procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali

In caso di sversamento accidentale di materiale inquinante, come carburanti, oli idraulici e lubrificanti, acidi di batterie, ecc…, dilavabili dalle acque meteoriche, sono previsti i seguenti interventi di emergenza (da modularsi in base all'entità dello sversamento):

- Predisposizione di una procedura specifica (tempi e modi d'intervento e di comunicazione ai soggetti interessati);

- Attività di formazione specifica agli operatori presso l'area di macinazione e stoccaggio;
- Predisposizione dei DPI necessari per il personale che interviene (guanti, tute, occhiali,mascherine, etc..) ;
- Dotazione, presso i locali di macinazione primaria, di un kit per la bonifica di piccoli sversamenti, atto a contenere e risolvere piccoli sversamenti di liquidi;
- Rimozione della causa dello sversamento;
- Assorbimento del liquido sversato con materiale contenuto nel kit in dotazione;
- Lavaggio della superficie interessata dallo sversamento con soluzione detergente e raccolta del liquido utilizzato con nuovo materiale assorbente;
- Confezionamento del materiale utilizzato per il lavaggio (detergenti, materiale assorbente ecc.) e conferimento dello stesso a ditta specializzata nel trasporto e conferimento agli impianti deputati allo smaltimento;
- Rapporto scritto sull'accaduto e valutazione dell'efficacia degli interventi adottati;
- Analisi delle acque contenute nella vasca di raccolta delle acque di prima pioggia per verificare la possibilità di immissione delle stesse nella rete scolante naturale.

3.4 Modalità di formazione ed informazione del personale addetto

Secondo le disposizioni della normativa in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro, il personale addetto è periodicamente formato ed informato sui rischi e sulle modalità di intervento in caso di emergenza (incidente, incendio, etc..); oltre ad essere formato attraverso un programma di carattere tecnico, relativo alle sostanze potenzialmente inquinanti ed alle procedure di bonifica attuabili.

La formazione è effettuata anche in merito alle modalità per l'allertamento, secondo necessità, di strutture di protezione e d'emergenza costituenti parte integrante del Servizio di Prevenzione e Protezione, siano esse interne, esterne, pubbliche o private.

I nominativi delle squadre d'intervento e d'emergenza dovranno essere inseriti all'interno del Documento di Valutazione dei rischi, contribuendo pertanto alla strutturazione del Servizio di Prevenzione e Protezione del soggetto che materialmente gestisce l'area dell'impianto.

Il progettista
Beatrice Del Vigo architetto