



COMUNE DI CASCINA

Provincia di Pisa



Committente:



Soc. T2D S.p.A.

via A. Canobbio, 34 – 37132 VERONA

Oggetto:

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE DI UNA
CAVA DI ARGILLA POSTA IN LOCALITA' "BORGARELLO" - CASCINA (PI)

(L.R. n. 35/2015)

Elaborato:

PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI (AMD)

D.P.G.R. 46R/2008

Data:

Giugno 2024

IL TECNICO:

Ing. Giovanni Magnani

PREMESSA

La seguente relazione illustra il piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti (AMD) della cava di argilla posta in località Borgarello, comune di Cascina (PI) quale documento componente del progetto di coltivazione per autorizzazione estrattiva.

La presente descrive la gestione delle acque all'interno del sito estrattivo secondo le indicazioni contenute nell'allegato 5 del "Regolamento d'attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 - Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento" di cui al D.P.G.R. 46R/2008

PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE DELLE AMD

L'allegato 5 del DPGR n 46/R contiene le indicazioni sui contenuti del Piano di Prevenzione e Gestione delle AMD, che, per il caso specifico, sono i seguenti:

la planimetria dell'insediamento in scala idonea che riportino:

- l'indicazione delle superfici scolanti;
- le reti interne di raccolta e allontanamento verso il corpo ricettore delle AMD e delle AMPP provenienti dalle superfici scolanti;
- le eventuali opere di stoccaggio delle acque;
- i sistemi e gli impianti di trattamento utilizzati per la rimozione delle sostanze inquinanti;

una relazione tecnica che illustri:

- le attività svolte nell'insediamento
- le principali caratteristiche delle superfici scolanti
- il volume presunto di acque da raccogliere ed allontanare
- le modalità di raccolta, allontanamento, eventuale stoccaggio e trattamento previste per le acque

un disciplinare delle operazioni di prevenzione e gestione contenente informazioni relative a:

- frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e di lavaggio delle superfici scolanti
- procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali

ATTIVITÀ SVOLTE NELL'INSEDIAMENTO

Il ciclo di lavorazione svolto all'interno del sito di cava consiste nell'estrazione dell'argilla mediante l'uso di escavatore e nel caricamento su camion per il trasporto della stessa allo stabilimento di laterizi della T2D in località Gabbro (LI).

All'interno del sito della cava non sono presenti né impianti, né stoccaggi di materiali.

Trattandosi di escavazione in fossa, le acque meteoriche ricadenti all'interno del perimetro di cava in parte verranno assorbite per infiltrazione, in parte se ne andranno naturalmente per evapotraspirazione e le rimanti rimarranno intercluse sul fondo dello scavo, per cui, non essendoci scorrimento, non si generano superfici scolanti ma solo volumi di acqua di accumulo che saranno allontanate meccanicamente al fine di tenere lo scavo asciutto.

Nonostante che già di per se la superficie di accumulo dello scavo in fossa funge, di fatto, da sedimentatore, in via cautelativa le acque emunte dalla cava verranno a sua volta pompate in vasche di sedimentazione poste sul bordo ovest di cava.

Zona di coltivazione attiva

La zona di coltivazione attiva avrà una superficie via via crescente con la coltivazione per una superficie finale di circa 44.000 mq, rappresentata dalla cava in fossa che si sviluppa per fasi successive

in direzione da Sud verso Nord.

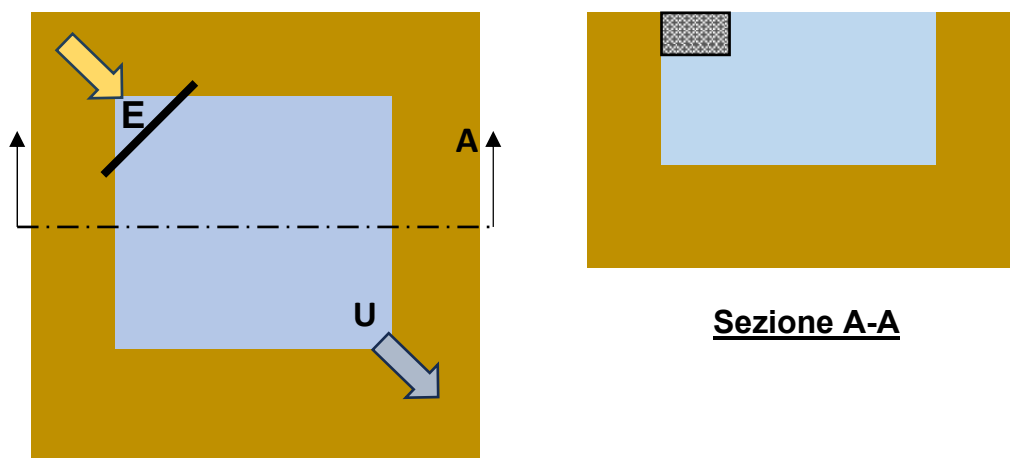
Nella fase di coltivazione, le ADM ricadenti all'interno dello scavo in fossa, verranno regimate mediante pompaggio, in vasche di sedimentazione realizzate esternamente al bordo di scavo, lato ovest di cava (Fig.1) e da qui reimmesse nelle scoline campestri esistenti.

Dimensionamento delle vasche di sedimentazione

Per una stima dei quantitativi di acqua meteorica che si può accumulare all'interno dello scavo infossa, al netto delle infiltrazioni nel terreno e dell'evapotraspirazione, si sono utilizzati i dati del pluviometro della stazione di Pontedera (PI), così come riportati nelle tabelle delle "Analisi di Frequenza Regionale delle Precipitazioni Estreme - LSPP - Aggiornamento al 2012". Si è ipotizzato un contributo relativo all'infiltrazione e alla evapotraspirazione del 30%. L'area di cava, oggetto degli interventi, al termine dell'escavazione avrà una superficie massima sarà di circa 44.000 mq.

Verranno realizzate delle vasche di sedimentazione posizionate sul bordo di cava, lato ovest, che seguiranno lo sviluppo della coltivazione della cava, da sud verso nord.

Il sedimentatore, da realizzarsi in opera, potrà avere una sezione quadrata di m 4 di lato ed una profondità di 2 m. Il punto di immissione E dell'acqua piovana accumulata (posto nell'angolo del parallelepipedo) sarà corredata da uno sbarramento di altezza cm 50, per convogliare gli eventuali sedimenti verso il fondo del sedimentatore. Il punto di uscita U di troppo pieno sarà posizionato all'altra estremità, come meglio illustrato dallo schema qui sotto allegato.



L'acqua meteorica sarà alimentata al sedimentatore tramite pompa sommersa pescante nell'accumulo del ristagno.

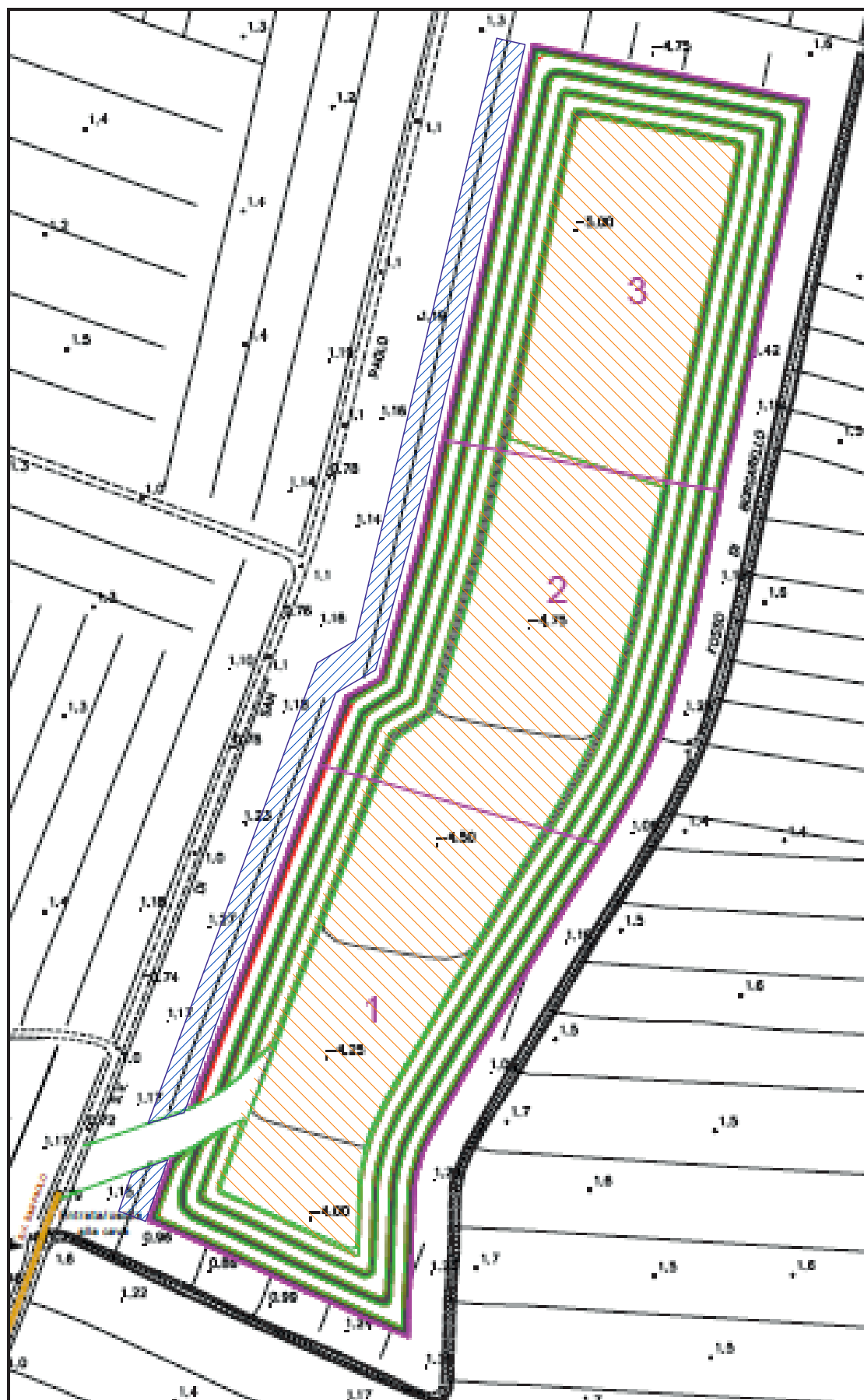
La verifica di efficienza del sedimentatore è riscontrabile nello schema di calcolo di pagina seguente.

Dal suddetto calcolo emerge che il sedimentatore ipotizzato, anche nella situazione di massima superficie di accumulo a fine escavazione, è largamente efficace per smaltire l'acqua accumulata durante l'evento meteorico estremo.

Infatti, ipotizzando un allontanamento dell'acqua in 24 ore, la velocità di sedimentazione delle particelle è 14 volte superiore a quella di risalita dell'acqua.

CALCOLO.

Area dilavata = 45000 m ² Apporto pluviale max. = 0,0266 m/evento Acqua non assorbita = 70% Quantità acqua accumulata max. = 837,27 m ³ /evento		<u>Sedimentatore verticale (scavo quadrato)</u> lato = 4 m profondità = 2 m Sezione = 16 m ² velocità refluò (24 h) = 0,0006057 m/s 2,180390625 m/h		
Velocità di sedimentazione	$Vg = \frac{d^2 * (\Delta\rho) * g}{18 * \eta}$	(legge di Stokes) =	0,0089925 m/s	32,373 m/h
diametro particelle solide	d =	0,0001 m	(100 µ)	
differenza di densità tra particelle e liquido	Δρ =	1650 kg/m ³		
accelerazione di gravità	g =	9,81 m/s ²		
viscosità dinamica	η =	0,001 kg/m*s	Pa*s	



superficie di accumulo delle acque meteoriche



area dove è prevista la realizzazione delle vasche di sedimentazione delle acque meteoriche pompate dall'interno cava.

Fig. 1 - planimetria dell'insediamento

DISCIPLINARE DELLE OPERAZIONI DI PREVENZIONE E GESTIONE

Le operazioni di pulizia delle vasche di decantazione verranno effettuate dall'azienda periodicamente, in modo tale da garantire la loro piena efficienza.

Il sedimento derivante dalla manutenzione, materiale riconducibile a tutti gli effetti a quello di estrazione in cava, verrà rimosso mediante escavatore e trasportato presso la fornace per essere riutilizzato in produzione.

Tale operazione verrà eseguita preferibilmente nel periodo estivo per consentire al sedimento di asciugare rapidamente.

Procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle AMD

Il rischio di inquinamento delle AMD da parte di agenti chimici è, come visto, praticamente nullo in quanto le lavorazioni in cava avvengono solo in assenza di eventi meteorici.

Oltre a ciò i mezzi d'opera di cava vengono regolarmente revisionati per il buon funzionamento e prevenire eventuali sversamenti accidentali.

In caso di sversamento accidentale di materiale inquinante da parte dei mezzi d'opera, come carburanti ed oli idraulici, dilavabili dalle acque meteoriche, data la limitata estensione della superficie coinvolta dalla contaminata, si procederà con l'immediata rimozione del terreno risultato contaminato e conseguente smaltimento presso impianto autorizzato.

Solo nel caso si sospetti che l'evento possa aver determinato una contaminazione più diffusa, verranno attivate le procedure amministrative previste dall'art.242 del D.Lgs.152/06 e s.m.i.