

COMUNE DI CARRARA

PROVINCIA DI MASSA CARRARA

PIANO DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA DENOMINATA "FOSSAFICOLA A" N° 150



Redatto ai sensi della L.R. 10/10 e L.R. 35/15

ESERCENTE:

Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop.

TITOLO:

**PIANO DI PREVENZIONE E
GESTIONE AMD**

IL TECNICO:

Dott. Ing. Massimo Gardenato
Ingegnere minerario



TAV:

DATA:

Dicembre 2024

FILE:
RelPiano AMD_Piano24.doc



via G.Pascoli, 44 55032 Castelnuovo Garfagnana (LU) - via Turigliano, 24a 54033 Carrara (MS)
Tel.0585 093077 e-mail: studio@rocnet.net



PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE ACQUE METEORICHE DILAVANTI CAVA FOSSAFICOLA A n° 150

1. Premessa

Il presente piano di prevenzione e gestione delle acque meteoriche dilavanti è stato redatto dallo scrivente, secondo quanto previsto dal DPGR 46/R e successive modifiche (coordinamento con D.P.G.R. 5/R e D.P.G.R. 76/R) a corredo del piano di coltivazione della cava Canalgrande B n°95. Va osservato come nel caso specifico le lavorazioni di progetto si svolgono nel cantiere a cielo aperto e prevalentemente in quello in sotterraneo aventi entrambe quota depressa rispetto alle aree circostanti pertanto tutte le acque ivi insistenti non possono in alcun modo fuoriuscire dall'interno cava.

2. Acque meteoriche dilavanti – AMD

La recente normativa in materia di prevenzione e gestione delle acque meteoriche (L.R. Toscana n°20/2006 “Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento” e regolamentata dal DPGR 46/R coordinato con D.P.G.R. 5/R e D.P.G.R. 76/R, suddivide le acque meteoriche dilavanti (AMD) indicando che (art. 39 del testo coordinato) per le aree di cava, le miniere ed i cantieri si tratta di AMC (acque meteoriche contaminate) in quanto presentano rischio di trascinarsi, nelle acque meteoriche, di sostanze contaminate. Reca inoltre specifica disciplina in merito alle cave (art. 40 disposizioni sulle cave).

In particolare al comma 3 si identificano, all'interno dell'area di cava, i seguenti ambiti principali:

- *area di coltivazione in cui vengono realizzati interventi di movimentazione e di prelievo del materiale di interesse estrattivo;*
- *area impianti in cui, in continuità funzionale con l'area di coltivazione, possono essere presenti zone destinate alla viabilità interna alla cava, ai servizi di cantiere, ed in cui vengono svolte le attività di lavorazione dei materiali estratti;*
- *area adibita all'accumulo o al deposito dei rifiuti di estrazione;*

mentre al comma 5 si identificano i criteri di applicazioni delle norme principali come sotto interamente riportato:



Per le cave di materiali da taglio le norme di cui ai commi 4 lettere a), d) ed e) devono essere applicate per **quanto possibile** in relazione alla necessità di privilegiare quegli interventi che conseguono il miglior rapporto tra costi sostenuti e benefici ambientali ottenuti tenendo presente i seguenti criteri:

- Effettivo rischio di ruscellamento di solidi sospesi ed altri inquinati nelle AMD in relazione alle procedure ed alle condizioni di coltivazione delle diverse zone della cava ed allo stato delle loro superfici;
- L'oggettiva realizzabilità delle opere anche in relazione alla posizione dell'area di coltivazione nel contesto del territorio che la accoglie (sommitale, fondovalle, mezza costa, pianura);
- La possibilità di realizzare in tutto o in parte il sistema di cui al comma 8, anche per mezzo di apprestamenti provvisori in relazione alle condizioni di coltivazione;

Si richiamano nel seguito i punti a), d) ed e) del comma 4 citati sopra:

- a) devono essere approntati gli opportuni interventi per evitare che le AMD , derivanti dall'area esterna all'area di coltivazione e all'area impianti, entrino all'interno di queste ultime e vengano in contatto con le acque derivanti dalle stesse;
- d) ai fini della limitazione del trasporto dei solidi sospesi da parte delle acque meteoriche, nelle zone non più coltivate, il progetto di risistemazione di cui all'art. 12, comma 2, lettera d della L.R. 78/98 deve, in via prioritaria, prevedere il ripristino dell'inerbimento efficace del suolo e successivamente, attuare le misure necessarie alla ricrescita della copertura arbustiva ed arborea;
- e) all'interno dell'area impianti deve essere organizzato un sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dilavanti, con separazione delle AMPP e loro trattamento, provvedendo per quanto possibile, ad avviare le acque raccolte e trattate al riuso all'interno della cava;

La normativa prevede dunque che venga impedito, per quanto possibile, l'ingresso di acque meteoriche all'interno dell'area di coltivazione, nonché dell'area adibita a impianti. Per quest'ultima inoltre prevede che si metta a punto un piano di prevenzione e gestione (redatto secondo quanto specificato nell'Allegato 5 Capo 2) delle AMD che preveda la separazione fisica delle acque meteoriche di prima pioggia (AMPP) dalle acque successive con relativo trattamento per avvio a riutilizzo in sito, come consigliato all'ultimo capoverso dell'art. 40 comma 4 lettera e). Questo anche per mezzo di apprestamenti provvisori in relazione alle condizioni di coltivazione.

Pertanto, quanto descritto nel seguito (separazione dalle acque esterne ai cantieri attivi e all'area impianti e piano di prevenzione e gestione delle AMD dell'area impianti) rappresenta



quanto di **miglior possibile tecnicamente realizzabile** nell'area di cava in relazione a quanto disposto all'art. 40.

3. Gestione delle acque AMD - Classificazione delle aree di cava

Per quanto riguarda la gestione delle acque superficiali il presente piano di coltivazione non muta nella sostanza i flussi idrici delle acque superficiali esterne alle aree impianti in quanto le lavorazioni che saranno condotte a cielo aperto rispecchiano nella forma complessiva e nei dislivelli relativi quanto ad oggi autorizzato. In tutte le fasi progettuali verranno mantenuti i flussi secondo le direzioni di scolo preferenziali dello stato attuale e dello stato di progetto autorizzato recentemente (vedasi elaborati allegati).

In base a quanto sopra espresso l'area del comprensorio estrattivo oggetto del piano di coltivazione può essere suddivisa:

- area di coltivazione attiva, ovvero porzioni di piazzali coltivati di volta in volta ove si realizza movimentazione e generalmente delimitati da cordoli laddove sono in funzione le macchinette a filo diamantato e/o catena;
- area impianti.

Non vi è alcun tipo di modifica al ciclo lavorativo e/o alla intensità di escavazione (anzi vi è una riduzione delle escavazioni stimate rispetto a quanto ad oggi autorizzato), come neppure modifiche agli areali, rispetto alle modalità di gestione delle AMD, e come visibile dalle AMD allegata alla presente, le aree impianti risultano ad oggi essere nelle medesime posizioni rispetto a quanto riportato nel piano autorizzato.

Pertanto, le superfici scolanti sulle quali le acque meteoriche superficiali potranno defluire non cambieranno in maniera sostanziale tra le varie fasi di progetto, come visibile anche nella tabella riportata successivamente riportante il calcolo delle volumetrie delle acque AMD-AMPP. Si evidenzia come la posizione dell'area di deposito del gasolio del Cantiere Superiore durante le attività di cava verrà spostata dall'attuale posizione a quella rappresentata nelle tavole progettuali, ovvero all'estremo NE del cantiere, mantenendo inalterata la dimensione e le opere di raccolta e trattamento delle acque AMPP.

La tabella seguente riporta invece la superficie delle aree impianti presenti e quelle di progetto riportate in tavole e le caratteristiche fisiche delle stesse. Inoltre si riportano i relativi coefficienti di deflusso, come indicato nel nell'art. 38 del DPGR 46/R 2008 della Regione Toscana (regolamento di attuazione della L.R. 20/2006 "Norme per la tutela delle acque



dall'inquinamento"), pari ad 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate ed a 0.3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo. Nel caso specifico si ritiene di utilizzare un coefficiente di deflusso = 1 per le aree impianti in quanto come noto le due superfici risultano essere cementate.

Quanto detto è riassunto nella tabella seguente:

Attuale e Progetto Cava Fossaficola A n°150	Superficie	Caratt. fisiche	Coefficiente deflusso
Area impianti	175 mq	Impermeabile	1
Area deposito gasolio – Cantiere superiore	86 mq	Impermeabile	1

Come detto e visibile dalla tavola allegata sia l'area impianti, situata a quota a ca. 765 m lungo la strada di collegamento tra i vari cantieri della cava, che la zona rifornimento del Cantiere Superiore, situata a quota ca. 894,5 m, risultano essere nelle medesime posizioni rispetto a quanto riportato nel piano vigente. Per quanto riguarda l'area di rifornimento del cantiere Superiore la stessa verrà spostata in funzione delle lavorazioni da eseguirsi nell'intorno della stessa, per cui nella Tav. AMD2 viene inserita all'estremo NE del medesimo cantiere, come d'altronde previsto nel piano vigente. Si evidenzia comunque che non appena inizieranno i lavori di rimozione della porzione di detrito previsti nelle aree dove è oggi ubicata l'area impianti, costituita come noto dalla cisterna del gasolio su di un piano cementato, si potrà eseguire il suo spostamento o nell'area indicata in planimetria o in altra area in funzione delle lavorazioni e degli spazi. Permarrà l'obbligo di realizzare anche nella nuova posizione un'area cementata su cui poggiare la cisterna e la realizzazione delle pendenze tali da far confluire le AMPP nel disoleatore e successivamente nella vasca di recupero delle stesse.

Per quanto riguarda le aree di coltivazione si veda più avanti lo specifico paragrafo dedicato alla gestione acque ex art. 29 NTA del PABE del Comune di Carrara - Scheda 15.

4. Caratterizzazione delle diverse tipologie di AMD risultanti dalle superfici dilavanti

Le AMD sono le acque che presentano oggettivo rischio di trascinamento, nelle acque meteoriche, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare pregiudizi ambientali, prodotte dal dilavamento di superfici impermeabili o parzialmente permeabili.

Con riferimento alle cave sono in primis da distinguere le acque di lavorazione dalle AMD. Nelle cave, fatto salvo che le acque di taglio di materiali di interesse estrattivo non sono



regolamentati dal D.G.R. 46/R e successive modifiche, le acque di lavorazione vengono generalmente confinante entro aree fisicamente delimitate al fine della separazione dei fanghi di lavorazione e avvio a riciclo delle acque.

Le altre tipologie di AMD che possono distinguersi nelle cave sono distinguibili in funzione delle superfici dilavanti lungo le quali avviene lo scorrimento. Pertanto bisogna distinguere tra le AMD derivanti dall'area di cava e le AMD dell'area impianti. Le AMD provenienti dall'area di cava non possono essere che acque costituite da materiali già presenti sui piazzali della cava. In generale, come già specificato, chi scrive ritiene che allo stato dell'arte attuale le innovazioni tecnologiche, la qualità e la quantità dei mezzi d'opera (pale ed escavatori) interessati non comporta la perdita e la dispersione sui piani di cava di idrocarburi, che può essere al più accidentale. In questo eventuale ultimo caso si opera secondo quanto specificato in apposito paragrafo.

Le AMD provenienti dalle aree impianti possono in generale essere invece meno pure rispetto alle precedenti in quanto in queste aree, seppur saltuariamente, possono avvenire operazioni di manutenzione dei mezzi o possono esservi adibiti box officina, deposito dei rifiuti o aree di rifornimento mezzi ecc. Pertanto, come si vedrà nel seguito, le AMD insistenti in queste aree sono e saranno oggetto di specifico trattamento previa predisposizione di opere ed apprestamenti necessari al contenimento delle stesse all'interno dell'area impianti stessa impedendo che si mescolino con le AMD dell'area ad esse esterna.



5. Piano di prevenzione e gestione delle AMD

Nel caso specifico, come già espresso più sopra, va definito il piano di gestione delle acque di prima pioggia (AMPP) e delle successive AMD che insistono sulle aree impianti secondo quanto previsto dall'Allegato 5 Capo 2 del DPGR 46/R (che non è stato modificato dal testo coordinato). Nella tabella seguente è riportato l'elenco dei contenuti minimi che deve prevedere il piano di gestione secondo la normativa citata:

ELEMENTI DI CUI ALL'ALL. 5 CAPO 2 DEL DPGR 46/R	ELABORATI PROGETTUALI
<p>1. Planimetria dell'insediamento in scala idonea e relativi schemi grafici che riportino:</p> <p>1.1 – L'indicazione delle superfici scolanti con specificazione della relativa destinazione d'uso;</p> <p>1.2 – Le reti interne di raccolta e allontanamento verso il corpo ricettore delle AMD e delle AMPP provenienti dalle superfici scolanti</p> <p>1.3 – Le eventuali opere di stoccaggio delle acque di prima pioggia</p> <p>1.4 I sistemi e gli impianti di trattamento utilizzati per la rimozione delle sostanze inquinanti presenti nella acque di prima pioggia;</p> <p>1.5 – La rappresentazione del punto di immissione nel corpo recettore prescelto nonché dei punti di controllo dell'immissione.</p>	<p>Allegati alla presente relazione</p>
<p>2. Una relazione tecnica che illustri:</p> <p>2.1 – Le attività svolte nell'insediamento e le eventuali normative settoriali concorrenti nelle finalità del presente regolamento;</p> <p>2.2 – Le principali caratteristiche delle superfici scolanti;</p> <p>2.3 – La potenziale caratterizzazione delle diverse tipologie di AMD risultanti dalle superfici dilavanti;</p> <p>2.4 – Il volume annuale presunto di acque di prima pioggia da raccogliere e allontanare;</p> <p>2.5 – Il volume annuale presunto di ulteriori aliquote di AMD successive alle AMPP da raccogliere ed allontanare;</p> <p>2.6 – Le modalità di raccolta, allontanamento, eventuale stoccaggio e trattamento previste per le acque di cui al punto 2.3</p> <p>2.7 – La valutazione dei rendimenti di rimozione degli inquinanti caratteristici conseguibili con la tipologia di trattamento adottata;</p> <p>2.8 – Le considerazioni tecniche che hanno portato all'individuazione del recapito prescelto e dei sistemi di trattamento adottati;</p> <p>2.9 – Le caratteristiche dei punti di controllo e di immissione nel recapito prescelto.</p>	<p>Presente relazione</p>
<p>3. Un disciplinare delle operazioni di prevenzione e gestione contenente informazioni relative a:</p> <p>3.1 – Frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e di lavaggio delle superfici scolanti;</p> <p>3.2 – Procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle AMD;</p> <p>3.3 – Procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali.</p>	<p>Presente relazione</p>



6. Piano di gestione delle acque di prima pioggia - generalità

Come già espresso sopra, dunque, delimitato il cantiere di lavorazione attivo al fine di impedire che si mescolino le acque meteoriche superficiali esterne alle aree di cava con quelle di lavorazione, si definirà nel seguito il piano di gestione delle acque meteoriche di prima pioggia (AMPP) delle aree impianti.

In generale, per effetto delle pendenze legate al sistema di coltivazione, tutte le acque superficiali direttamente insistenti nei piazzali di cava si indirizzano verso i bacini di calma e decantazione AMD (vedasi Tav. AMD1 per quanto riguarda lo stato attuale dei luoghi e Tav. AMD2 e AMD3 per la fase intermedia e finale di progetto).

Allo stato attuale, come risulta dall'autorizzazione vigente, i bacini presenti all'interno della cava n°150 risultano essere collocati:-

- uno nel Cantiere Inferiore denominato Bacino AMD Sud;
- uno sempre nel Cantiere Inferiore denominato Bacino AMD3 posto in prossimità delle aree di gestione e deposito temporaneo dei detriti;
- uno nel piazzale posto al livello Lsup1 nel Cantiere Superiore denominato Bacino AMD Nord;
- un bacino posto sempre nel Cantiere Superiore nelle aree di gestione e deposito temporaneo dei detriti lato Fantiscritti ca. alla quota di 890 m denominato Bacino AMD1;
- un ulteriore bacino nel Cantiere Superiore posto al livello Lsup2 nelle aree di gestione e deposito temporaneo lato Colonnata denominato Bacino AMD2;
- due vasche di rallentamento delle acque che transitano lungo la strada di arroccamento in fase di realizzazione che collega i cantieri, una alla quota di ca. 800 m e l'altra alla quota di ca. 768 m, indicate nelle tavole con VR1 e VR2.

Le AMD esterne alle aree impianti, che come norma non devono essere trattate, subiscono normale processo di decantazione finale nei bacini indicati in planimetria (il loro dimensionamento ai sensi dell'Art.29 delle norme di attuazione del PABE è già stato ampiamente discusso e autorizzato nel recente piano e nella sostanza non viene a modificarsi rimanendo sostanzialmente della stessa dimensione). Lo scopo è quello di convogliare le acque in un sistema che consenta di ridurre il flusso e far calare così drasticamente il trasporto solido del materiale presente sui piazzali non attivi e di realizzare a un bacino di raccolta dei fini comunque dilavati.



Per quanto riguarda le acque di percolamento della galleria attuale, considerate le modalità di gestione delle acque di lavorazione, che saranno sempre confinate all'interno di dossi di contenimento e avviate a riciclo, è possibile affermare come le stesse seguano il naturale deflusso sulle superfici del piano sotterraneo verso l'ingresso (pendenza degli avanzamenti a partire dagli ingressi verso le aree profonde ca. 1%) dove è stata realizzata la vasca VP. Nel proseguo dell'ampliamento del cantiere sotterraneo verranno realizzate una serie di vasche (denominate VAP nelle tavole progettuali) che raccoglieranno le acque percolanti in prossimità delle stesse e tramite pompe verranno inviate verso l'ingresso principale dove è presente la vasca VP da cui successivamente proseguiranno secondo le pendenze di cava.

I bacini avranno dimensioni tali da essere ripuliti semplicemente mediante l'utilizzo di pala meccanica e/o escavatore e sono o saranno realizzati in modo da farvi confluire le acque superficiali di cui sopra che non necessitano di alcun trattamento. Tali acque potranno, in caso di eccesso, essere allontanate verso l'esterno.

Per quel che concerne l'area impianti è invece necessario porre in essere una serie di apprestamenti necessari al contenimento delle AMPP su di essi insistenti al proprio interno e provvedere che non vi confluiscano quelle esterne ad essi. In generale si provvederà ad assegnare a tale area opportune pendenze così da far confluire le AMPP verso una vasca di raccolta e annesso sistema di trattamento con disoleatore da cui, a mezzo pompa ad immersione, tutte le acque (AMPP) saranno avviate al riciclo.

Da tali bacini le acque di prima pioggia dell'area impianti seguiranno il ciclo delle acque di lavorazione. Saranno dunque, a mezzo pompa ad immersione, indirizzate verso i serbatoi di accumulo necessari al successivo reintegro per le lavorazioni. I vari serbatoi presenti nelle cave superano abbondantemente la quantità di acque da recuperare quantificate più avanti.

Per la conformazione della cava e per quanto descritto le AMPP delle aree impianti non debbono essere scaricate e pertanto non è previsto per queste un punto di scarico in corpo recettore o al suolo. Mentre le acque superficiali esterne alle aree impianti, AMDNC, nel caso che non fosse necessario recuperarle per avviarle a riciclo, saranno evacuate dopo opportuna decantazione come descritto in seguito.

Area impianti

Le aree impianti presenti nella cava sono due allo stato attuale e tali rimarranno anche nelle



successive due fasi progettali, permanendo lo spostamento di quella del Cantiere Superiore dove è posizionato il deposito del gasolio.

Area impianti - Aimp

Come visibile dalle tavole e dalla foto 1 seguente, in questa area impianti posta a quota ca. 766 m s.l.m. sono posizionati alcuni edifici aziendali, quali cisterna gasolio, magazzini, area manutenzione e deposito rifiuti che non saranno più spostati durante le successive fasi di coltivazione. Il fondo dell'area impianti risulta cementato ed è contornata da blocchetti per cui le acque ivi insistenti non possono defluire verso l'esterno. Come visibile dalla foto la piazzola è stata realizzata con pendenze che confluiscono verso un pozzetto posto ca. centralmente alla piazzola che risulta collegato con il disoleatore e per caduta nella vasca di recupero AMPP adiacente. La vasca è costituita da un sistema di chiusura a galleggiante che consente la chiusura della vasca così che le successive acque (oltre il quantitativo stimato nel paragrafo dedicato) possano confluire verso l'esterno seguendo il percorso delle acque superficiali esterne all'area impianti.



Foto 1 – Ortofoto dell'area impianti.

Le dimensioni dell'area impianti sono di poco meno di 180 mq, per cui la vasca, di capacità di oltre 2 mc, garantisce che tutte le acque AMPP insistenti siano contenute all'interno delle stesse.



Area gasolio – Cantiere superiore

Per quanto riguarda l'area dove si effettua il rifornimento dei mezzi del cantiere Superiore visibile nella Tav.AMD1 e nella foto 2 successiva, si osserva come la cisterna sia all'interno di un box metallico al centro di un'area interamente cementata al fine di evitare la possibile dispersione delle gocce del carburante durante il rifornimento.



Foto 2 - Orotofoto dell'area gasolio posta nel Cantiere Superiore

Le acque ivi insistenti confluiscono verso Sud e tramite un tubo raggiungono prima il disoleatore e successivamente la vasca AMPP. Anche in questo caso la vasca risulta sovrabbondante rispetto al quantitativo da trattare. Questa area nel proseguo delle lavorazioni potrà sarà spostata come da progetto vigente e riportato nelle tavole, fermo restando il mantenimento di tutti i presidi attualmente presenti.

7. Dimensionamento bacini di calma e decantazione - Art.29 delle NTA del PABE

Come già detto nei precedenti paragrafi, le AMD che defluiscono sui piazzali di coltivazione attiva non si mescolano con le acque di lavorazione (isolate all'interno di aree delimitate opportunamente) o con le AMD incidenti all'interno dell'area impianti e perciò seguono un trattamento di decantazione all'interno di bacini realizzati nei punti più depressi della cava.



Difatti, il punto 3 del comma 1 dell'Art.29 delle norme di attuazione del PABE cita quanto segue: *“Le acque meteoriche dilavanti “AMD” in uscita dall’area di estrazione attiva o dalle aree di stoccaggio, prima della continuazione del percorso idrico esistente, devono essere convogliate in appositi sistemi di separazione dei materiali fini, quali vasche di decantazione o opere di trattenuta e sedimentazione in genere”.*

Il posizionamento delle vasche di calma e decantazione potrà variare con il proseguo delle lavorazioni. Nella tabella di seguito si riporta la dimensione massima dei bacini di calma e decantazione assumendo come parametri caratterizzanti l’area di interesse i seguenti (rif. *“Linee Segnatrici di Possibilità Pluviometrica – Aggiornamento 2012”* - Regione Toscana):

- Tempo di Ritorno 2 Anni;
- Durata di Pioggia 30 min. (sufficiente a raccogliere l’eventuale flusso di fini superficiali);

Da cui si ricava altezza pioggia di 17,65 mm.

Considerando che per definizione le AMPP sono le acque meteoriche dilavanti che defluiscono per un altezza di 5 mm nei primi 15 minuti e che queste siano le sole potenzialmente contaminate, se si considera un’altezza di pioggia di 18 mm si può facilmente intuire come questa sia abbondantemente sufficiente a trasportare i materiali fini presenti in cava. Si aggiunge anche che all’interno dei piazzali di cava le linee di deflusso delle AMD hanno un andamento distribuito, dovuto alle diverse pendenze, e non lineare come invece può avvenire lungo una scarpata o un pendio naturale e quindi le dimensioni dei piazzali consente una efficace laminazione del flusso delle acque prima che queste possano defluire verso il bacino di raccolta. Il calcolo viene eseguito considerando le superfici scolati, indicati nella tavola allegata, che convogliano le acque nei vari bacini presenti nella cava.

Il Bacino AMD Nord risulta, e risulterà nel proseguo del progetto, situato nella zona in detrito della vecchia cava Canalgrande A n°96. Le acque che transitano nella porzione N del cantiere Superiore della cava n°150 attraversano gli stessi piazzali e confluiscono all’interno del bacino citato.

Tutte le acque che transitano nelle porzioni di aree ad Est del monte Campanili del cantiere Superiore confluiscono, date le pendenze dei piazzali, delle scarpate del ravaneto e della strada di arroccamento, verso il bacino Bacino AMD Est e nelle due vasche di rallentamento lungo la strada di arroccamento VR1 e VR2 in funzione dell’area di competenza.



Per quanto riguarda le aree di deposito temporaneo dei detriti lato Colonnata si può osservare come quella del Cantiere Inferiore è posta in adiacenza del Bacino AMD3 mentre quella del Cantiere Superiore è posta in adiacenza del Bacino AMD2. Per quella lato Fantiscritti si può osservare come ad oggi sia presente il Bacino AMD1.

Per quanto riguarda le aree dove confluiscono le AMD ed eventualmente la porzione di materiale fine trasportato nelle aree del ravaneto lato Colonnata dove si movimenterà il materiale per la messa in sicurezza del ravaneto stesso si realizzeranno le due vasche di rallentamento riportate nelle tavole con la dicitura VR1 e VR2 e indicate con colore magenta. Il volume minimo di acqua che i bacini sopra descritti dovranno accumulare per il trattenimento dei materiali fini prima di rilasciarle al percorso idrico esistente è abbondantemente superiore a quanto stimato.

Per di più si evidenzia che nel caso specifico le aree dei bacini AMD1, AMD2, AMD3 e le vasche VR1 e VR2 potrebbero raccogliere unicamente il materiale fine derivante non da operazioni di coltivazione, ma da aree di gestione dei derivati o in modo più importante dalle scarpate dei ravaneti esistenti, e le stesse opere risultano essere poste in area non marmorea, ovvero su un piano di pre-esistente ravaneto.

I bacini AMD1, AMD2, AMD3 quindi non raccolgono acque piovane dai piazzali di cava ed i fini che intercettano sono quelli dovuti alla movimentazione e prima lavorazione del materiale detritico. Anche le vasche VR1 e VR2 non raccolgono acque piovane dai piazzali di cava, ma solo quelle che transitano sulle scarpate del ravaneto esistente (modificato per messa in sicurezza).

La protezione al possibile dilavamento del materiale presente nelle attuali e future aree di gestione viene effettuato mediante bastionatura. La bastionatura viene utilizzata per confinare il materiale su almeno due lati, mentre uno deve necessariamente essere aperto per il prelievo o riposizionamento con i mezzi. Inoltre, come indicato nelle tavole progettuali, in prossimità delle aree di gestione è già presente un dosso di delimitazione sul bordo esterno al fine di evitare il possibile dilavamento della matrice fine.

L'opera di contenimento in bastioni in questo caso viene eseguita al fine di minimizzare il possibile dilavamento del materiale solo della parte di pioggia che vi insiste direttamente sui cumuli di detrito.



8. Disciplinare delle operazioni di prevenzione e gestione

In apertura si conferma, a chiarimento, che il sistema di gestione ambientale aziendale all'interno della certificazione ISO14001 viene costantemente aggiornato sulla base dei contenuti del progetto e delle prescrizioni inserite in autorizzazione e pertanto vi completa uniformità di contenuti. Come detto sopra si continueranno a porre in essere alcuni accorgimenti tesi ad evitare che lo sfrido di lavorazione possa essere trascinato a valle dalle acque meteoriche superficiali.

E' normale che un minimo quantitativo di materiale più fine possa anche fuoriuscire dalle cordolature e cadere sui piazzali di lavoro. Pertanto, settimanalmente, tutti i piazzali di lavorazione o le aree di riquadratura blocchi vengono tenuti puliti dal residuo secco ed umido delle lavorazioni e dai materiali fini.

Relativamente alle aree di coltivazione attiva si procederà alla pulizia dei residui di taglio una volta completata la fase di taglio/abbattimento della bancata, dato che diversamente sarebbe operazione pericolosa e quindi non ammissibile. In tale maniera si eviterà che le acque meteoriche superficiali o quelle di percolamento nel caso del sottterraneo, possano entrarvi in contatto trascinandolo verso l'esterno. In ogni caso le acque meteoriche superficiali seguiranno le pendenze e/o verranno tutte indirizzate verso i bacini di calma e decantazione indicati negli elaborati grafici così che le stesse possano adeguatamente decantare prima di defluire normalmente all'interno del corpo recettore o recuperate per il successivo riutilizzo.

Quindi, in conformità all'Art. 29 delle NTA che cita *“le aree di stoccaggio dei derivati dei materiali da taglio devono essere posizionate in zone dove la morfologia permette il contenimento impedendo la fuoriuscita dall'area di acqua mista a materiali fini, oppure devono essere previsti appositi impianti di separazione dei materiali fini, quali vasche di decantazione o opere di trattenuta e sedimentazione in genere”*, in qualsiasi punto della cava si posizioni l'area di gestione dei derivati questa sarà dotata di propria vasca.

Le acque piovane sui cumuli delle aree di gestione del detrito sono quindi in generale assorbite nell'umidità del materiale depositato essendo questo a granulometria variabile e dal quale in genere poi evapora. Anche in caso di rilevanti e/o perduranti piogge, data la conformazione della cava, le acque che confluiscono nei cumuli confluiscono verso le vasche descritte sopra, come richiesto dall'art. 29 della NTA.

Si riporta nel seguito un mansionario tipo consegnato agli addetti di cava relativamente alla gestione pulizia piazzali e vasche AMD presenti all'interno delle cave qualora per la



conformazione dei cantieri e piazzali si rendano necessarie e facente parte anche del protocollo ambientale aziendale in conformità alla vigente autorizzazione.

Frequenza e tipo operazioni

Frequenza giornaliera

- Controllo visivo dello stato di conservazione dei cordoli;
- Raccolta manuale dei materiali fini in prossimità delle macchine di taglio con catena con attrezzature manuali e eventuale ausilio di pala caricatrice/bobcat;
- Controllo del livello delle acque all'interno dei bacini/vasche di decantazione;
- Verifica quantitativi presenti all'interno del cassone/i predisposti per raccolta materiali fini;
- Verifica capacità di stoccaggio residua dei serbatoi acque;
- Verifica funzionamento delle pompe di rilancio all'interno delle vasche di raccolta.

Frequenza settimanale

- Controllo visivo dello stato di conservazione dei cordoli;
- Raccolta su piazzali di lavorazione con pala/minipala gommata/bobcat.

Frequenza quindicinale

- Svuotamento parziale (in caso di riempimento oltre un terzo) dei fini depositati dai bacini di calma da parte di un operatore a terra con l'ausilio di mini pala gommata e/o escavatore e trasporto del materiale prelevato a cassone predisposto se inviato a rifiuto. In merito alla verifica del livello di fini presenti nella vasca si precisa che sarà realizzata una istruzione specifica, che si inserirà nel sistema di certificazione EMAS a far data dal rilascio della autorizzazione, ove si prevede di indicare con cartello esterno la profondità di costruzione della vasca e la messa a disposizione del sorvegliante di cava di asta graduata per verificarne l'altezza di deposito del materiale fine di trascinamento al fine di avviare le eventuali procedure previste nel piano di gestione.
- Verifica e rifacimento eventuali cordoli di contenimento e/o convogliamento.

Frequenza annuale

- Svuotamento completo della vasca/bacino di calma mediante escavatore e trasporto del materiale prelevato a cassone predisposto. Tale operazione verrà eseguita presumibilmente in estate o comunque nei periodi in cui i livelli del bacino sono tali da permettere una migliore esecuzione di questa operazione. I materiali detritici di cui si intende disfarsi sono avviati a rifiuto, ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera b) del D.Lgs 152/2006, nei modi e nei termini di legge.



Controlli non calendarizzati

- Dopo ogni evento meteorico intenso: verifica il giorno successivo dello stato di riempimento dei bacini di calma. Svuotamento acque AMPP verso impianti utilizzo di cava.
- Dopo un'emanazione di un'allerta meteo rossa: verifica dei livelli dei bacini AMD e se necessario parziale svuotamento preventivo dei vari bacini.

I provvedimenti complementari che sono messi in atto per contenere eventuali inquinamenti accidentali connessi allo svolgimento delle attività produttive svolte all'interno della cava:

- Mantenimento come da manuale costruttore della frequenza dei controlli e manutenzione dei macchinari, al fine di eliminare o quantomeno ridurre al massimo perdite di sostanze oleose provenienti da macchinari quali: pale gommate e cingolate, centraline per attrezzature e macchinari che impiegano olio idraulico.
- Dotazione di materiali oleoassorbenti (presenti come previsto dalla vigente autorizzazione)

Lo sversamento accidentale di olio o carburante all'interno dell'area di cava rappresenta infatti l'unico incidente possibile e può avvenire solo nel caso di rottura grave ed imprevista del motore del mezzo meccanico. Sui mezzi in possesso della ditta viene effettuata la prevista manutenzione periodica al fine di prevenire qualsiasi tipo di rottura accidentale. La manutenzione viene effettuata da ditta esterna al di fuori dell'area di cava attiva, generalmente nel piazzale in cls della area impianti più grande del cantiere intermedio.

Nel caso di rottura accidentale di mezzi o tubazioni sarà immediatamente ricoperta l'area in cui è avvenuto lo sversamento con prodotti oleoassorbenti che vengono detenuti presso la cava a tale scopo così da evitare l'infiltrazione dello stesso od il suo trasporto solido. Non appena assorbito il materiale così imbevuto di olio sarà asportato e conferito a ditta esterna per lo smaltimento secondo normativa.

Si osserva che l'azienda, nell'ambito del proprio sistema di certificazione ambientale, esegue annualmente esercitazioni per la gestione di sversamenti accidentali che sono verbalizzate e trascritte nel suddetto sistema gestionale.

Carrara, Dicembre 2024

Il Tecnico
Dott. Ing. Massimo Gardenato



15

COMMITTENTE: Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop
OGGETTO: Piano di prevenzione e gestione AMD - Cava Fossaficola A n°150
DATA: Dicembre 2024