

Regione Toscana

Comune di Carrara (MS)

Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD

Cava di marmo n.147 "Querciola" – Bacino di Colonnata

Ditta: Mega Stone Factory s.r.l.
Via Argine destro Carrione, 25
54033 Carrara (MS)

Protocollo:	File:	Formato:	Totale pagine:	Il Tecnico:
0216/AB08/24	Piano di Gestione delle Acque di Lav - Prev e AMD.doc	Fronte retro A4	27	Ing. Luigi Lo Bianco
Allegati:	Allegato A – Registri in uso			

Revisione:	Data:	Descrizione:
0	Novembre 2024	Prima emissione

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 2 di 23

Sommarrio

1.	Disciplina delle acque meteoriche dilavanti.....	3
2.	L'attività estrattiva e le acque di lavorazione.....	7
a)	Calcolo produzione materiale fine - marmettola.....	9
3.	Stato di progetto.....	10
a)	Ambito "A"	10
b)	Ambito "B"	11
c)	Ambito "C"	12
4.	Piano di prevenzione e gestione delle AMD.....	12
5.	Calcolo volumi presunti delle AMPP e delle AMD	13
6.	Gestione carburanti, oli e grassi.....	15
7.	Disciplinare delle operazioni di prevenzione e gestione aree di cava	16
a)	Aree di coltivazione attiva della cava e di deposito:	16
b)	Aree dei servizi:	16
c)	Bacino di accumulo, vasche desoleatore, bacini di calma [comprese le due vasche fuori dalla disponibilità] e serbatoi:.....	17
8.	Procedure di gestione e contenimento delle acque di lavorazione	17
a)	Taglio su bancate.....	17
b)	Area riquadratura	18
9.	Procedure di prevenzione dell'inquinamento delle AMD	18
	Allegato A – Registri in uso.....	20

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 3 di 23

Premessa

La presente relazione è parte integrante del piano di coltivazione della cava di marmo denominata "Querciola", n° 147, sita nel bacino di Colonnata, esercita dalla "Mega Stone Factory S.r.l." con sede in Carrara, via Argine Destro Carrione n. 25.

La relazione descrive la tipologia di interventi che l'azienda intende intraprendere per la prevenzione e gestione delle acque meteoriche dilavanti, ricadenti sull'area in disponibilità della cava n. 147, secondo le indicazioni contenute nel D.P.G.R. 46R/2008 e successive modifiche [D.P.G.R. 5R/2011 e D.P.G.R. 76R/2012 e s.m.i.] nonché la gestione delle acque di lavorazione.

1. Disciplina delle acque meteoriche dilavanti

La gestione delle acque meteoriche dilavanti [AMD] ha come obiettivo la prevenzione del trasporto di sostanze solide sospese e della contaminazione da inquinanti, con particolare riferimento alle sostanze di cui all'allegato 1, tabella 1/A al decreto legislativo della 46/R.

Strumento essenziale per raggiungere tale obiettivo è il riutilizzo delle stesse acque nell'insediamento ove si generano, nella massima misura tecnicamente possibile e in relazione alle caratteristiche delle stesse in modo da minimizzare il dilavamento da parte delle acque meteoriche di superfici potenzialmente inquinanti.

Secondo l'art. 39 del D.P.G.R. 46/R e successive modificazioni, le aree di cava presentano oggettivo rischio di trascinarsi, nelle acque meteoriche, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali. Per tale motivo si è predisposto il presente piano di prevenzione e gestione delle acque meteoriche e delle acque di lavorazione comprendente le informazioni richieste al capo 2 dell'allegato 5 medesimo, descritto nella presente e negli allegati al progetto.

In particolare, le tavole planimetriche dell'insediamento riportano:

- a) l'indicazione delle superfici scolanti con specificazione della relativa destinazione d'uso;
- b) le reti interne di raccolta e di convogliamento in idonee vasche delle AMD provenienti dalle superfici scolanti di zone attive di cava e della strada di accesso;
- c) le reti interne di raccolta e di convogliamento delle AMD provenienti dalle superfici scolanti esterne all'area di cava;

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 4 di 23

- d) le reti interne di raccolta e di convogliamento in idonee vasche delle acque meteoriche di prima pioggia (AMPP) provenienti dalle superfici scolanti di zone destinate a servizi di cava;
- e) le eventuali opere di stoccaggio delle acque di prima pioggia;
- f) i sistemi e gli impianti di trattamento utilizzati per la rimozione delle sostanze inquinanti presenti nelle acque di prima pioggia;
- g) non riporta la rappresentazione del punto di immissione nel corpo recettore in quanto tutte le AMPP e successive AMD ricadenti negli ambiti di cava, descritti successivamente, verranno totalmente riutilizzate all'interno del sito estrattivo. L'eventuale troppo pieno potrà verificarsi dal bacino di accumulo, e verrà gestito all'interno dell'area in disponibilità della ditta grazie all'area più in depressione della cava, e dai bacini di calma di progetto, che rilasceranno a valle il successivo deflusso delle acque decantate tramite foro di troppopieno.

La relazione tecnica illustra i seguenti punti:

- 1) le attività svolte nell'insediamento e le eventuali normative settoriali concorrenti nelle finalità del presente regolamento;
- 2) le principali caratteristiche delle superfici scolanti;
- 3) la potenziale caratterizzazione delle diverse tipologie di AMD risultanti dalle superfici dilavanti;
- 4) il volume presunto di acque di prima pioggia e di ulteriori aliquote di AMD successive da raccogliere e riutilizzare;
- 5) le modalità di raccolta, allontanamento, eventuale stoccaggio e trattamento previste per le acque;
- 6) le considerazioni tecniche che hanno portato all'individuazione dei sistemi di trattamento adottati;
- 7) non riporta le azioni di controllo e le modalità di immissione per quanto detto al punto g precedente.

La relazione riporta, inoltre, un disciplinare delle operazioni di prevenzione e gestione già in uso presso l'insediamento produttivo, contenente informazioni relative a:

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 5 di 23

- a) frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e di lavaggio delle superfici scolanti;
- b) procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle AMD;
- c) procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali.

Ai fini dell'applicazione delle suddette indicazioni, innanzitutto si sono individuati gli ambiti principali di cava all'interno dell'area in disponibilità alla ditta, come si evince dalla **tavola n.14, Classificazione aree scolanti, AMD** – ambiti di progetto, che brevemente si descrivono di seguito:

- ambito A: è l'area di coltivazione attiva della cava dove vengono realizzati interventi di movimentazione e di prelievo di materiali di interesse estrattivo;
- ambito B: è quello degli impianti ovvero la parte della cava in continuità funzionale con l'area di coltivazione attiva in cui sono presenti zone destinate ai servizi di cantiere/cava. In tale area vengono svolte le attività di movimentazione e/o deposito di macchine, attrezzature, le manutenzioni dei mezzi e il rifornimento degli stessi;
- ambito C: è l'area adibita ad accumulo e deposito dei materiali di cui all'articolo 3, comma 1, lettera r) del decreto legislativo 30 maggio 2008, n.117. Si specifica che in questo caso sono state evidenziate anche le aree di deposito temporaneo dei derivati da taglio, di lavorazione degli stessi e di deposito blocchi. La marmettola, l'unico rifiuto di estrazione dell'attività estrattiva oggetto del presente piano di prevenzione e gestione, recuperata dal trattamento delle acque di lavorazione mediante filtropressa o sacchi a filtro, viene immediatamente accumulata in apposito container coperto in attesa dello smaltimento secondo normativa vigente, non entrando mai in contatto con le acque meteoriche (dopo il trattamento).

Dopo aver individuato gli ambiti di cava, si è descritta l'attuale gestione delle acque meteoriche dilavanti [tavola n.14 AMD – stato attuale], valutando le possibili alternative sulla base del citato regolamento e nell'ottica del miglioramento continuo, si sono approntati gli interventi di seguito descritti, come si evince dalla tavola n.14 AMD – stato di progetto:

- realizzazione di un dosso/cordolo di protezione attorno allo "*zucchetto nord*" [con materiale risultante dalle operazioni di cava, a granulometria atta a contenere

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 6 di 23

l'infiltrazione delle acque meteoriche e privo di elementi fini o residuo di taglio] e all'area servizi [AS1-AS2] per evitare che le AMD, derivanti dall'area esterna alla coltivazione attiva entrino all'interno delle aree impianti e vengano in contatto con le acque derivanti mescolandosi. Queste azioni permettono una migliore regimazione delle acque dilavanti e limitano il rischio di trascinarsi di sostanze pericolose e non; l'intervento sarà realizzato entro 15 giorni dall'ottenimento dell'autorizzazione.

- sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dilavanti all'interno dell'area servizi [AS1 – AS2] impermeabilizzata ove è presente la cisterna gasolio; le acque sono indirizzate alla Vasca VS1 - VS2 nella quale è presente il desoleatore [des], con trattamento delle AMPP e successivo avvio al riuso all'interno della cava [Serbatoio]; queste misure sono già in uso presso il sito estrattivo e verranno riproposte durante le lavorazioni; l'area servizi principale, non si trova in area di coltivazione attiva e rimarrà invariata nello stato di progetto; le AMSP sono lasciate defluire dal troppo pieno;
- sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dilavanti all'interno delle aree attive di cava mediante un sistema di pendenze del piano calpestabile risultato della coltivazione attiva di cava e realizzazione di opportuni dossi di deviazione o fossi di convogliamento [vedi per esempio dossi nei cigli del cantiere intermedio] con raccolta nel bacino di accumulo e di decantazione [area in depressione della cava] con trattamento delle acque attraverso decantazione naturale delle stesse; con indicazione di periodo stabilito, si propone a ciclo di 90 gg, lo svuotamento del bacino impermeabilizzato, provvedendo alla raccolta del materiale fine presente; smaltito a norma di legge CER 010413. La vasca bacino è suddivisa in 2 parti; nella prima le acque decanteranno mentre nella seconda saranno raccolte per sfioro, da dove verranno avviate prima a impianto di filtrazione e sedimentazione del materiale fine e poi, decantate, ai serbatoi di raccolta e al riuso all'interno della cava. Gli interventi saranno realizzati entro 15 giorni dall'ottenimento dell'autorizzazione;
- sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dilavanti all'interno delle aree di gestione del detrito e dei blocchi [aree deposito temporaneo, aree di lavorazione derivati e area deposito blocchi] mediante realizzazione di dossi di

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 7 di 23

contenimento o fossi di guardia attorno a ciascuna area e pompaggio delle stesse all'interno dei serbatoi di raccolta, previa fase di decantazione delle stesse mediante chiarificazione con sacco filtrante a gravità. I presidi ambientali per il processo di chiarificazione verranno predisposti entro 15 giorni dall'ottenimento dell'autorizzazione;

- sistema di regimazione delle acque meteoriche dilavanti lungo la strada principale di arroccamento di accesso al sito estrattivo con realizzazione di cunette e cordoli lungo tutta la tratta, lato monte, per il convogliamento delle stesse nelle vasche di sedimentazione, o bacini di calma di progetto, posizionate a valle. Gli interventi saranno realizzati entro 15 giorni dall'ottenimento dell'autorizzazione;

I dossi di protezione e i cordoli di contenimento sopracitati avranno un'altezza di alcune decine di centimetri e saranno costituiti da materiale di cava selezionato e non dilavabile e fine. La granulometria variabile, con cui sono realizzati, permette di trattenere l'acqua e di convogliarla come da progetto. Una volta verificato che i cordoli hanno perduto la capacità di trattenuta delle acque o presentano contaminazione, sono rimossi, conferiti nel cassone scarrabile e gestiti come rifiuto [CER 010413] da conferire all'esterno del comparto estrattivo in sito autorizzato.

Tutti gli interventi di progetto privilegiano il miglior rapporto tra costi sostenuti e benefici ambientali, tenendo conto dell'effettivo rischio di ruscellamento di solidi sospesi ed altri inquinanti eventualmente presenti nelle AMD in relazione alle procedure ed alle condizioni di coltivazione delle diverse zone della cava e allo stato delle superfici e realizzazione delle opere in relazione alla posizione dell'area di coltivazione.

La presente relazione non prevede la gestione dei cumuli di copertura vegetale e suolo di scopertura del giacimento in quanto le aree oggetto di progetto ricadono in zone di cava già coltivate da tempo e non sono previste azioni di reinserimento ambientale con distribuzione del rifiuto di estrazione.

2. L'attività estrattiva e le acque di lavorazione

L'attività estrattiva si svolge in cantieri a cielo aperto come parziale prosecuzione delle lavorazioni autorizzate. Si procede a coltivare bancate già attestate a "fette" orizzontali discendenti, proseguendo il progressivo ribassamento dei cantieri esistenti. Si eseguono quindi le tagliate al monte delle porzioni di marmo mediante macchine da taglio; poi segue

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 8 di 23

il successivo distacco mediante cuscini idraulici/pneumatici; quindi, il ribaltamento mediante macchine movimento terra e il sezionamento [o la riquadratura] in blocchi.

In cava sono impiegati, come descritto nella "*Relazione Tecnica di Progetto*", i seguenti impianti e mezzi meccanici: n. 4 pale gommate, n. 1 mini-pala, n. 2 escavatori, n. 4 autovetture fuoristrada, n.13 macchine a filo diamantato, n.2 tagliatrici a catena, n.2 motocompressori, n.2 perforatrici oleodinamica, n.1 tagliatrice a catena su terna e n.1 impianto di depurazione acque reflue di lavorazione [Matec].

Le operazioni di taglio al monte e di riquadratura vengono eseguite con macchinari ed utensili che esplicano la loro azione abrasiva con e senza l'uso di acqua. Le macchine tagliatrici a filo diamantato in uso alla ditta lavorano in esclusiva presenza di acqua mentre le tagliatrici a catena lavorano con grasso di tipo biodegradabile, per lubrificare la catena portautensili, in assenza di acqua [a secco] o con l'ausilio dell'acqua. Le macchine perforanti lavorano, ugualmente, a secco o con acqua. Queste due ultime tipologie di macchine possono, pertanto, lavorare mediante taglio a secco con raccolta del residuo solido mediante aspiratore, convogliatore o piccola pala gommata oppure lavorare ad acqua con le tradizionali modalità di recupero che si descriveranno di seguito.

Tutte le operazioni di taglio con l'uso di acqua vengono effettuate con delle scrupolose modalità di gestione delle stesse al fine di recuperare le acque residue di lavorazione e tenerle completamente separate dalle altre acque circolanti nel complesso estrattivo per evitare il loro mescolamento. In particolare, l'area di taglio [al monte o di riquadratura] viene delimitata mediante dossi/cordoli di contenimento, realizzati con materiale detritico non dilavabile di varia granulometria, tali da contenere l'acqua di lavorazione al proprio interno come descritto al capitolo precedente. All'interno dell'area viene posizionata una pompa che rinvia l'acqua ai sistemi di filtraggio [quali sacchi a filtro o filtropressa] e da qui rilanciata ai serbatoi di raccolta. Le operazioni sono quindi eseguite a ciclo chiuso, in aree appositamente attrezzate ed impermeabilizzate, senza dispersione di acqua. Le aree vengono regolarmente ripulite, dal materiale fine, presente con minipala al termine di ogni operazione e comunque a fine giornata lavorativa nonché preliminarmente in caso di previsioni meteo avverse. Il materiale contaminato dei cordoli ripristinati viene conferito nei cassoni di raccolta della marmettola [CER 010413].

Le stesse acque di lavorazione, decantate con i filtro sacco, vengono utilizzate anche per il lavaggio dei blocchi. L'operazione avviene subito dopo aver terminato i tagli di riquadratura

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 9 di 23

del materiale commercializzabile e, ovviamente, all'interno dell'area di riquadratura che viene gestita come descritto sopra e, cioè, con il medesimo sistema di contenimento e ciclo chiuso.

Pertanto, tutte le acque di lavorazione, ARL, seguono un loro iter operativo che non si "*mescola*" con il differente ciclo di gestione rispetto alle AMD.

a) Calcolo produzione materiale fine - marmettola

Nel presente piano di coltivazione, ad oggi, l'unico rifiuto di estrazione prodotto del sito è la marmettola. L'origine dello sfrido di cava è da ricondurre all'utilizzo delle macchine da taglio in uso presso il sito estrattivo, processo meglio descritto nel piano di gestione dei rifiuti di estrazione.

Sinteticamente, lo sfrido prodotto durante i tagli dei marmi presenta diversa granulometria e composizione in funzione del tipo di macchina utilizzata per il taglio. In particolare, quello proveniente dalle tagliatrici a filo diamantato ha una granulometria molto fine. Nel caso della tagliatrice a catena e delle perforatrici a rotopercolazione, invece, gli utensili da taglio producono sfrido sotto forma di scaglie con granulometria più grossolana.

Per il calcolo della produzione di sfrido si sono presi come riferimento dei valori, acquisiti per esperienza, relativi produzione di materiale solido delle macchine da taglio utilizzate in cave e, considerando una giornata tipo di produzione presso la cava in disponibilità alla ditta Mega Stone Factory S.r.l., si è stimata la produzione media annua. In particolare, per la tagliatrice a filo diamantato si è osservata una produzione media di 0,06 m³/h di solido [materiale fine] mentre per la tagliatrice a catena una produzione media di 0,114 m³/h. Considerando una giornata tipo con un uso continuativo di n. 3 tagliatrici a filo diamantato e n. 2 tagliatrici a catena [tra tagli al monte e di riquadratura], si ottiene una stima media giornaliera di produzione di materiale fine pari a 3,26 m³/giorno, arrotondabili a 3,5 m³ se consideriamo il materiale fine prodotto dall'uso delle perforanti e quella piccola parte derivante dalla frammentazione del marmo e dalle comminazioni delle scaglie. La produzione media annua, comprensiva di giornate di fermo o senza tagli, risulta quindi essere all'incirca di 700 m³ l'anno, pari a circa 1200 tonnellate.

Il valore stimato annuo varierà in eccesso in funzione delle attività di pulizia previste per i piazzali di cava, aree di lavorazione e svuotamento delle vasche AMD.

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 10 di 23

3. Stato di progetto

Di seguito si descrive, per ogni ambito di cava, la gestione delle AMD e delle acque di lavorazione relativa allo stato di progetto della cava di marmo n. 147, "Querciola".

a) Ambito "A"

L'ambito "A" definisce il perimetro di coltivazione attiva comprendente il cantiere in esercizio. In essa si prevedono le quotidiane attività di coltivazione quali i più noti processi di tagli e di movimentazione nonché la riquadratura in blocchi. Il cantiere basso, nella parte di cava più in depressione, è momentaneamente non attivo.

Le acque ricadenti in quest'area possono rientrare nella tipologia delle Acque Meteoriche Contaminate [AMDC] previste all'art. 39 c. 1 del Regolamento Regionale 8/9/08 n. 46/R, se giungono a contatto con residui di lavorazione oppure aree di taglio o deposito derivato e blocchi, per cui nelle aree in lavorazione saranno raccolte nelle rispettive vasche dedicate. Le acque AMPP e successive AMDSP, non contaminate, seguono un naturale deflusso verso valle mediante un sistema di pendenze del piano calpestabile, risultato della coltivazione attiva di cava, venendo raccolte all'interno del bacino di accumulo, come rappresentato nella tavola AMD. Queste acque vengono trattate attraverso decantazione, filtrazione, successivamente inviate mediante pompa ad immersione ai serbatoi di raccolta e riutilizzate all'interno del sito estrattivo. Le acque meteoriche PP e SP non si mescolano con le acque di lavorazione ARL.

Per le acque derivanti dalle quotidiane lavorazioni di cava, invece, distinguiamo i due seguenti processi: taglio al monte e sezionamento o riquadratura.

Attualmente l'uso di acqua nel processo di taglio al monte deriva sia dall'uso della tagliatrice a filo diamantato che della tagliatrice a catena. Le acque utilizzate durante il taglio al monte vengono gestite mediante il ciclo chiuso, che prevede un sistema di raccolta nei pressi del taglio nonché un sistema di filtraggio specifico. Mediante realizzazione di dossi di contenimento costituiti da materiale di diversa granulometria selezionato [tout-venant], le acque utilizzate nei tagli al monte sono contenute nelle vicinanze all'operazione; l'acqua così regimata viene inviata mediante pompa ad immersione ai filtro sacchi o alla filtropressa, trattata e rinviata all'interno dei serbatoi di raccolta e, infine, reimpressa nel ciclo produttivo. Il processo di sezionamento o di riquadratura del materiale commercializzabile in cava è, invece, svolto sia con l'uso di acqua che a secco in base al tipo di macchina da taglio

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 11 di 23

utilizzata. Con le macchine a filo diamantato, convenzionalmente usate per il taglio monte, si usa l'acqua e la raccolta delle acque di lavorazione avviene con le medesime modalità descritte al fine di tenerle completamente separate dalle altre acque circolanti nel complesso estrattivo. Il sezionamento può anche avvenire a secco mediante tagliatrici a catena su terne. In quest'ultimo caso le lavorazioni avvengono senza l'utilizzo di acqua.

Lungo il tracciato della strada di arroccamento di accesso alla cava sono presenti cunette e cordoli per il convogliamento delle acque meteoriche dilavanti, in modo da farle confluire nelle vasche di sedimentazione posizionate a valle e denominate bacini di calma. La sedimentazione permette di limitare il trasporto di sostanze solide sospese a valle e le acque decantate vengono rilasciate a valle tramite foro di troppo pieno; si provvede a raccogliere e smaltire il residuo fine.

b) Ambito "B"

L'ambito "B", ovvero la parte della cava in continuità funzionale con l'area di coltivazione attiva, individua le aree destinate ai servizi di cantiere AS1 e AS2.

L'area servizi [AS1] principale sarà posizionata in zona non interessata dalle coltivazioni e impermeabilizzata con cemento. In quest'area sono posizionati dei box ricovero attrezzi, oli nuovi e si effettuano sia le manutenzioni alle macchine ed attrezzature di cava [tramite ditte esterne] che i controlli giornalieri [tramite addetti interni]. Nei pressi dell'area servizi sono anche installati i box adibiti ad ufficio, mensa e spogliatoio dove è disponibile un kit di emergenza per eventuali sversamenti accidentali.

Le acque ricadenti in queste aree rientrano nella tipologia delle Acque Meteoriche Contaminate [AMDC] previste all'art. 39 c. 1 del Regolamento Regionale 8/9/08 n. 46/R. Le acque AMPP vengono convogliate mediante canalina e pozzetto all'interno della Vasca VS1 – VS2 che contiene il desoleatore DES 1 – DES 2, come meglio rappresentato nella tavola AMD n.14 – stato progetto, separate e trattate mediante filtri a coalescenza capaci di separare oli e idrocarburi. Le vasche sono sovradimensionate per contenere, in emergenza meteo, anche le successive AMDSP. Le acque, dopo il trattamento, vengono inviate tramite pompe ad immersione all'interno dei serbatoi di raccolta e reimmesse nel ciclo produttivo. Le acque ricadenti nell'area servizi sono trattenute all'interno mediante le cordolature che ne impediscono la fuori uscita. L'area servizi AS2 alloggia il serbatoio gasolio dotato di sottovasca per la raccolta dell'eventuale sversamento, con capacità pari al 110%.

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 12 di 23

c) Ambito "C"

L'ambito C individua l'area anche potenzialmente adibita ad accumulo e deposito dei rifiuti di estrazione di cui all'articolo 3, comma 1, lettera r) del decreto legislativo 30 maggio 2008, n.117. Come appresentato in tavola AMD n.14 – stato progetto, sono evidenziate le aree di deposito temporaneo, di lavorazione dei derivati da taglio e di deposito blocchi oltre al container di raccolta della marmettola. Quest'ultima, recuperata dal trattamento delle acque di lavorazione mediante filtro sacchi e filtropressa o dalla pulizia delle vasche di raccolta e dei piazzali, viene sì conferita all'interno di apposito container coperto e smaltita con periodicità, non entrando in contatto con le acque meteoriche.

Le attuali aree di deposito temporaneo, di lavorazione dei derivati da taglio e di stoccaggio blocchi si trovano distribuite nei tre cantieri di cava come rappresentato nella tavola AMD n.14 – stato di progetto. I cordoli di queste aree sono realizzati con materiale non dilavabile e, all'occorrenza, semiblocchi e informi, fossi di guardia, che delimitano ciascuna area dall'area di coltivazione attiva, in modo tale che le acque ricadenti nelle zone di accumulo non fuoriescano, se non l'eccedenza della seconda pioggia, ed entrino in contatto con quelle di zona attiva. Una volta convogliate, le acque vengono poi inviate mediante pompa ad immersione ai serbatoi di raccolta e riutilizzate all'interno del sito estrattivo.

4. Piano di prevenzione e gestione delle AMD

Sulla base della disciplina delle AMD si specifica che la ditta copre il proprio il fabbisogno giornaliero di consumo di acqua tramite la raccolta delle AMD e il riutilizzo, ricircolo delle acque ARL. La ditta non ha concessione di attingimento acque da corpo idrico.

Prima di procedere con il calcolo dei volumi delle acque [come da regolamento] e al dimensionamento delle relative vasche descritte, è opportuno caratterizzare le superfici scolanti. La superficie scolante è da riferirsi all'insieme delle superfici impermeabili o parzialmente permeabili dalle quali si originano AMD a potenziale rischio di trascinamento di inquinanti. Le aree attive di cava e quindi quelle inserite nell'ambito A sono contraddistinte da superfici lastricate e impermeabilizzate con coefficiente di permeabilità pari ad 1, così come le superfici impermeabilizzate dell'area dei servizi e dell'area cisterna di gasolio identificate nell'ambito B.

Anche le aree di stoccaggio, di lavorazione dei derivati da taglio e stoccaggio blocchi individuate nell'ambito C sono contraddistinte da superfici impermeabili essendo

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 13 di 23

posizionate su masso mentre le strade di arroccamento sono caratterizzate da superfici permeabili per la quale si è scelto cautelativamente un coefficiente di permeabilità pari a 0,3, così da ottenere una maggiore capacità di raccolta delle AMD che confluiscono nelle vasche presenti.

Si procede al calcolo dei volumi delle AMPP ricadenti nelle aree ambiti A, B e C, da trattare e al dimensionamento delle relative vasche di convogliamento come da stato di progetto, in base alle superfici scolanti di riferimento rappresentate schematicamente nella tavola AMD. Tutte le vasche, così denominate, raccolgono le acque provenienti rispettivamente da aree di coltivazione attiva, delle aree dei servizi nonché quelle ricadenti lungo la strada di arroccamento di accesso alla cava. Teoricamente andrebbero quindi tutte dimensionate come prevede la normativa vigente del trattamento delle AMPP ma, viste la necessità di raccolta e riciclo dell'acqua da parte della ditta e gli obiettivi della disciplina del presente piano di prevenzione e gestione delle AMD, le vasche sono sovradimensionate per permettere da un lato una più alta capacità di raccolta [come nel caso del bacino di accumulo e delle vasche delle aree servizi] e dall'altro un maggior tempo di sedimentazione alle sostanze solide sospese [come nel caso dei bacini di calma di progetto].

Le vasche bacino di accumulo e di decantazione e dei bacini di calma di progetto lungo la strada di accesso, che può essere considerata infrastruttura di servizio, a parere dello scrivente, non necessitano del desoleatore.

Si specifica che le Vasche AS1 e AS2, verificate allo scopo, sono vasche metalliche impermeabili dotate di setti divisori e disporranno di pompe ad immersione con galleggiante per il rinvio delle acque ai serbatoi di raccolta e, in particolare, al serbatoio principale posizionato nel cantiere intermedio del sito estrattivo che ha una capacità di 900 mc [la capacità totale dei serbatoi in cava è maggiore ai 1000 mc]. Il troppo pieno di queste vasche, eccedenza di seconda pioggia [AMDSP] oltre i primi 5 mm di pioggia raccolta nei primo 15 minuti, viene rilasciato nelle superfici di cava e potrà defluire nei bacini di calma di progetto e nel bacino di accumulo, situato nella parte depressa del sito estrattivo, con capienza di più di 6000 mc, capace di contenere anche eventi meteo importanti, anche eccezionali.

5. Calcolo volumi presunti delle AMPP e delle AMD

Ai fini del calcolo sono stati reperiti i dati pluviometrici di Carrara forniti dal Settore Idrologico Regionale.

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 14 di 23

Per il calcolo dei volumi delle AMPP, così come previsto dalla vigente normativa regionale, si considera una precipitazione di 5 mm in 15 minuti uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante, mentre per il dimensionamento delle vasche AMD si è valutata l'altezza di pioggia nel Comune di Carrara di 17,86 mm stimata su un tempo di ritorno di 8 anni per una precipitazione di 30 minuti, uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante. Tramite la seguente formula si procede al calcolo dei volumi di AMPP o AMD previsti e al dimensionamento della relativa vasca:

$$V_{ampp/amd} = S \cdot K \cdot \frac{H_{ampp}}{amd}(2)$$

dove:

$V_{ampp/amd}$ = volume AMPP o AMD [m³];

S = superficie scolante [m²];

K = coefficiente di permeabilità;

$H_{ampp/amd}$ =altezza AMPP o AMD [m].

I coefficienti di deflusso dipendono, come detto, dal tipo di superficie scolante e sono stati considerati pari a 1 per le superfici lastricate ed impermeabilizzate e pari a 0.3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo.

Si è ricavata dunque la seguente tabella che riporta il dimensionamento delle vasche per lo stato di progetto ipotizzato.

Tabella 1 – Superfici scolanti e calcolo dei volumi di progetto delle vasche

	Superficie scolante [m ²]	Volume AMPP [m ³]	Volume AMD [m ³]	Volume vasche di progetto [m ³]
Bacino di accumulo e di decantazione	42500 (in cava)	212,5	760	6000
Vasca AS1	560	2,8 (volume minimo des)	10	12
Vasca As2	230	1,15 (volume minimo des)	4,1	6

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 15 di 23

Bacini di calma di progetto	5000 (tornanti) 15000 (ultima a valle)	7,5 22,5	27 80	27 80
--------------------------------	---	-------------	----------	------------------------

In grassetto, sono state specificate le dimensioni minime dei desoleatori [abbreviato des] da installare nelle vasche di convogliamento AMPP ricadenti nelle aree dei servizi [AS1 e AS2] mentre, l'ultima colonna, riporta le dimensioni di progetto di tutte le vasche identificate nella tavola n. 14 AMD - stato di progetto, oggetto del presente piano di prevenzione e gestione. Come detto, le vasche sono state sovradimensionate come prevede la normativa vigente del trattamento delle AMD.

Le vasche, ad esclusione Vasca AS1 e AS2, potranno essere realizzate su masso e impermeabilizzate con cemento [come il bacino di accumulo e di decantazione] oppure in parte o interamente su detrito con l'ausilio di blocchi di contenimento e impermeabilizzate [bacini di calma].

Le vasche AS1 e AS2, metalliche impermeabili, sono divise in setti per facilitarne la pulizia dai sedimenti, dotate di pompe ad immersioni e valvole galleggianti tali da permettere una corretta gestione delle acque e rilasciare l'eccedenza del troppo pieno. Le pompe si attiveranno ogni qual volta il livello di acqua raggiungerà i due terzi della capienza massima di ciascuna vasca distribuendo l'acqua decantata nei serbatoi di raccolta.

Ribadiamo che tutta l'acqua raccolta dalle vasche interne di cava sarà opportunamente trattata [nelle aree dei servizi e cisterna del gasolio mediante desoleatore e nelle altre mediante decantazione], recuperata e riutilizzata in cava per soddisfarne completamente il fabbisogno. Le vasche saranno uniformemente individuate mediante apposita cartellonistica identificativa.

6. Gestione carburanti, oli e grassi

La cava, come già accennato, è dotata di cisterna omologata per il contenimento e la distribuzione del carburante necessario per i mezzi operativi presenti in cava. La cisterna si trova all'interno di un container, posizionata su una vasca di contenimento; il sistema impedisce quindi alle acque meteoriche di entrare in contatto con i residui di carburante accidentalmente trafilati nella vasca. La distribuzione del gasolio avviene tramite una pompa elettrica dotata di conta litri e pistola di erogazione.

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 16 di 23

La cisterna è ubicata in corrispondenza dell'ambito "B" di cava, su fondo impermeabilizzato con calcestruzzo, come indicato nelle tavole AMD dello stato progetto, ed è stata e rimarrà installata nel rispetto delle normative vigenti.

Gli oli e i grassi, nuovi e eccezionalmente esausti, utilizzati e prodotti per la corretta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature di cava, sono anch'essi collocati al coperto all'interno di altri containers adibiti a deposito e posizionati nell'area dei servizi di cava, su opportune vasche di contenimento e segnalati mediante specifico cartellino per distinguerli.

7. Disciplinare delle operazioni di prevenzione e gestione aree di cava

Per conservare la conveniente funzionalità ed efficienza del presente piano di prevenzione e gestione delle AMD e delle acque di lavorazione e prevenire possibili contaminazioni, fase essenziale è la manutenzione dei diversi ambiti di cava nonché delle relative vasche e/o sistemi di convogliamento.

Di seguito si prescrivono dunque, per ogni area di cava, le procedure ordinarie da seguire. In occasione dell'emanazione di un'allerta meteo, le procedure vanno applicate interamente.

a) Aree di coltivazione attiva della cava e di deposito:

- controllo visivo giornaliero dello stato di conservazione dei dossi/cordoli di contenimento o fossi di guardia;
- pulizia periodica e di fine attività lavorativa con raccolta materiale fine nelle aree ove si sono svolte operazioni di taglio di sezionamento o al monte;
- pulizia completa del piazzale mediante minipala con cadenza massima settimanale e annotazione sul relativo registro;
- verifica funzionamento delle pompe ad immersione con cadenza settimanale;
- cementazione fratture beanti in caso di reperimento.

b) Aree dei servizi:

- controllo visivo giornaliero dello stato di conservazione dei cordoli di contenimento;
- pulizia completa dell'area e dei dispositivi di raccolta/convogliamento AMPP con cadenza massima settimanale;

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 17 di 23

- controllo filtri a coalescenza e verifica disponibilità kit di emergenza con cadenza massima mensile.

c) Bacino di accumulo, vasche desoleatore, bacini di calma [comprese le due vasche fuori dalla disponibilità] e serbatoi:

- verifica funzionamento delle pompe ad immersione all'interno delle vasche con cadenza giornaliera;
- controllo visivo del livello dell'acqua e verifica capacità di stoccaggio residua con cadenza settimanale e comunque obbligatoriamente dopo ogni evento meteorologico. La verifica avviene mediante la comparazione del livello dell'acqua con linee rosse identificative, segnate sulle pareti delle vasche ad 1/3 e 2/3 della capacità totale della vasca;
- svuotamento delle vasche ogni qualvolta si raggiunga 2/3 della capacità di stoccaggio delle stesse e comunque obbligatoriamente ogni volta che vengano segnalate situazioni di allerta meteorologica con annotazione sul relativo registro;
- pulizia delle vasche ogni qualvolta il volume dei fanghi raggiunga 1/3 della capacità delle stesse e comunque obbligatoriamente ogni volta che vengano segnalate situazioni di allerta meteorologica con annotazione sul relativo registro. La pulizia può avvenire sia con mezzi come la minipala, specie per le vasche più grandi quali per esempio il bacino di accumulo o il bacino di calma più a valle nella strada di arroccamento, sia manualmente mediante pala a mano per le altre vasche.

8. Procedure di gestione e contenimento delle acque di lavorazione

a) Taglio su bancate

Fasi operative:

- individuazione dell'area da delimitarsi [dopo predisposizione del circuito di taglio];
- realizzazione della cordolatura dell'area cercando di ottimizzare la superficie delimitata in funzione degli ostacoli e delle pendenze, con una altezza minima 20 cm, utilizzando materiale non fine e facilmente dilavabile;

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 18 di 23

- predisposizione del circuito della pompa a servizio del pescaggio, utilizzo nel taglio e alimentazione sistema a sacchi o filtro pressa;
- verifica del circuito;
- una volta terminata la fase di taglio, recupero delle acque residue a mezzo pompa e dei materiali residui mediante minipala/bobcat con posizionamento nel cassone predisposto della cava con codice CER 01.04.13.

b) Area riquadratura

Fasi operative:

- verifica dello stato di conservazione del sistema di contenimento;
- esecuzione di eventuali interventi di riparazione e/o adeguamento del sistema di contenimento;
- verifica del circuito idraulico e di pompaggio;
- una volta terminata la fase di taglio, recupero delle acque residue a mezzo pompa e dei materiali residui mediante minipala/bobcat con posizionamento nel cassone predisposto della cava con codice CER 01.04.13.

9. Procedure di prevenzione dell'inquinamento delle AMD

Anche l'attività di manutenzione delle attrezzature e dei mezzi meccanici in cava rappresenta una fase critica per la corretta gestione del presente piano di prevenzione e gestione delle AMD. Per prevenire da eventuali inquinamenti accidentali connessi all'utilizzo di queste macchine, bisogna intensificare la frequenza dei controlli e delle manutenzioni sulle stesse, al fine di eliminare o quantomeno ridurre al massimo perdite di sostanze oleose.

Le attività si svolgeranno sull'area di cava dedicata [area servizi AS1] priva di litoclasti. Le manutenzioni saranno eseguite da ditte esterne che provvederanno generalmente anche al ritiro dei ricambi e degli oli esausti. Nelle vicinanze all'intervento saranno disposti materiali oleo assorbenti, da utilizzarsi in caso di fuoriuscite accidentali, oltre che il kit di emergenza. Le terre superficiali, eventualmente contaminate, dovranno essere asportate e immediatamente smaltite come rifiuti pericolosi.

La procedura di intervento nel caso di sversamento accidentale di sostanze pericolose all'interno del sito estrattivo è la seguente:

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 19 di 23

- chiunque avvisti uno sversamento avvisa prontamente il direttore della coltivazione;
- nel caso in cui lo spandimento avvenga in prossimità di una zona caratterizzata da fratture, provvede subito ad isolare il prodotto in sversamento mediante salsicciotti o similari;
- sparge l'area con materiale inerte assorbente;
- raccoglie il materiale assorbente in modo accurato e, se necessario e non vietato dalla scheda di sicurezza, lo pulisce con acqua;
- getta il materiale inerte assorbente nell'apposito bidone dei rifiuti.

In caso di grossi sversamenti, è necessario provvedere alla comunicazione dell'evento entro le 48 ore al Comune, alla Provincia e alla Regione nonché agli organi di controllo ambientale e sanitario. Successivamente, vengono comunicati al Comune, alla Provincia e alla Regione gli interventi di messa in sicurezza adottati ed in fase di esecuzione entro le 48 ore successive al primo avviso.

Le operazioni di pulizia e lavaggio delle superfici scolanti delle aree servizi e cisterna possono avvenire solo con l'utilizzo di acqua. La pulizia viene svolta con cadenza settimanale e registrata sul relativo registro.

Dopo ogni utilizzo il kit di emergenza va reintegrato, riportando tale operazione nel relativo registro. Sullo stesso registro viene anche riportata anche la verifica della corretta gestione dello stoccaggio di tutti i rifiuti prodotti in cava.

Carrara, novembre 2024

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD	Redattore: Ing. Luigi Lo Bianco
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB08/24 Data: novembre 2024	Foglio: 20 di 23

Regione Toscana

Comune di Carrara (MS)

Piano di Gestione delle Acque di Lavorazione - Prevenzione e Gestione AMD

Cava di marmo n.147 "Querciola" – Bacino di Colonnata

Ditta:	<u>Mega Stone Factory s.r.l.</u> Via Argine destro Carrione, 25 54033 Carrara (MS)
--------	--

Allegato A – Registri in uso

