ING. GIACOMO DEL NERO

INGEGNERE CIVILE, AMBIENTALE ED EDILE

RSPP, CSP, CSE

Edilizia
Strutture
Idraulica
Geotecnica, miniere, cave
Impianti
Progettazione e direzioni lavori
Coordinamento della Sicurezza
Certificazioni Energetiche
Perizie
Pianificazione

Sede Legale:	Via Venezia,1 54033 Marina di Carrara (MS)	Sede Operativa:	Via Provinciale Carrara-Avenza, 34 54033 Carrara (MS)	tel. cel.	+39 0585.788459 +39 327 3750954	e-mail:	giacomo.delnero@gmail.com giacomo.delnero@ingpec.eu

Progetto:

VARIANTE AL PIANO DI COLTIVAZIONE AI SENSI DELL'ART.23 COMMA 1 L.R.35/15 E S.M.I. CAVA N.11 FAGGETA BACINO N°1 PESCINA BOCCANAGLIA -SCHEDA PIT/PPR N.14-COMUNE DI CARRARA (MS)

Titolo documento:

PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI ESTRATTIVI, DEL MATERIALE DERIVATO E DEL MATERIALE DA TAGLIO

ART.5 D.LGS. 117/08

ART,4 COMMA2 LETT.D) DPGR 72/R (ART.17 COMMA 1 LETT. C) L.R. 35/15)

Committente:	**LAVORAZIONI ARTIGINALI VENTURINI SRLS**

Località:	*Comune/i:*	*Provincia:*
CAVA N.11 FAGGETA **BACINO N°1 PESCINA BOCCANAGLIA** **SCHEDA PIT/PPR N°14**	**CARRARA**	**MASSA CARRARA**

Il Legale Rappresentate	**Il Progettista**
Sig. Emanuele VENTURINI	**Dott. Ing. Giacomo DEL NERO**
LAV SRLS Datore di Lavoro P. iva e Cod. Fiscale 01523150458	ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MASSA CARRARA Giacomo Del Nero SEZIONE A N° 917 Ingegnere civile ambientale ed edile

APRILE 2022

RELAZIONE TECNICA	Tipologia	Numero	Pagine:	Denominazione file:	Allegati:
	GEO	22.005.00	11	piano gestione derivato taglio rifiuti estr_cava11_var22	Tavole Grafiche

1. PREMESSA

Per conto della LAV SRLS, con sede in Avenza (MS), è stato redatto il presente Piano di Gestione del materiale da taglio, dei derivati del materiale da taglio e dei Rifiuti Estrattivi ai sensi del D.Lgs 117/08 e dell'Art.17 Comma 1 lett. E della L.R. 35/15 e della Art.5 del D.Lgs.117/08., a supporto della Variante al Piano di Coltivazione della Cava N.11 Faggeta, sita in località Carbonara-Porcinacchia, Bacino n.1 Pescina-Boccanaglia, Scheda n.14 PIT/PPR – Comune di Carrara (MS).

2. PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI ESTRATTIVI

Visto che ai sensi dell'Art. 183 Comma 1 lett. A del D.Lgs.152/2006 e dell'Art.3 Comma 1 lett. A del D.Lgs. 117/2008 si definisce rifiuto "*qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi*" ***non si ravvedono le condizioni per considerare tali i derivati dei materiali da taglio di qualunque granulometria essi siano*** .

Il derivato dei materiali da taglio ovvero come definito dall'Art. 2 Comma 1 Lett. C2.2 della L.R. 35/15 e s.m.i. quel "materiale proveniente dalla coltivazione di cave di materiale per uso ornamentale (quale il marmo)a cui è connesso per dislocazione e contiguità, non idoneo alla produzione di blocchi, lastre ed affini, listelli, nonché materiali di sfrido della riquadratura e del taglio effettuato in cava, destinato alla COMMERCIALIZZAZIONE…[omissis]" risultano infatti destinati all'utilizzazione nel ciclo economico-produttivo.

Tale aspetto è sottolineato dal fatto che il Comune di Carrara determinava e regolamentava gli importi dei contributi di estrazione per i derivati dei materiali da taglio ai sensi della:

- Delibera della Giunta Comunale n°13 del 26-02-2016 Regolamento per la gestione e la riscossione del contributo di estrazione di cui all'art.36 della L.R. 35/15 e s.m.i.;
- Delibera della Giunta Comunale n°137 del 30 Marzo 2016 CONTRIBUTO DI ESTRAZIONE DI CUI ALL'ART.36, COMMA 2, DELLA L.R.T. N°35/15. DETERMINAZIONE IMPORTI.

Per quanto detto il ciclo di lavorazione all'interno della Cava n.11 non prevede la produzione in assoluto di rifiuti estrattivi e pertanto anche di quelli ascrivibili a classi di pericolosità dal punto di vista chimico o fisico.

Non sono inoltre previste metodologie di trasporto specifiche, strutture di deposito classificabili, zone di stoccaggio o modalità di gestione, controllo, monitoraggio e verifica della stabilità e degli effetti negativi degli stessi.

Gli unici materiali considerabili quali rifiuti sono quelli classificati al codice CER 010413 e gestiti come previsto all'interno della Relazione di Gestione della Acque ed alla Valutazione Previsionale di Impatto Atmosferico.

In tale contesto i derivati dei materiali da taglio non necessitano di piano di gestione rifiuti ma esclusivamente di Piano di Gestione del Materiale Derivato da Taglio riportato

nel successivo capitolo. Anche il materiale utilizzato per il riempimento della galleria avrà carattere temporaneo e sarà finalizzato alla successiva scoperchiatura del cantiere sotterraneo e pertanto mantiene le caratteristiche previste all'Art.2 Comma 1 Lett.C2.2 della L.R. 35/15 e s.m.i..

3. PIANO DI GESTIONE DEI DERIVATI

Si precisa che i DERIVATI DEI MATERIALI DA TAGLIO, cosí definiti all'Art. 2 Comma 1 lett. C2.2 è rappresentato da quel *"materiale proveniente dalla coltivazione di cave di materiale per uso ornamentale (quale il marmo)a cui è connesso per dislocazione e contiguità, non idoneo alla produzione di blocchi, lastre ed affini, listelli, nonché materiali di sfrido della riquadratura e del taglio effettuato in cava, destinato alla COMMERCIALIZZAZIONE…[omissis]".*

I derivati, costituiti da materiale di varia pezzatura vengono:

- reimpiegati nel ciclo produttivo, per creare letti detritici, riempimenti di rampe e piste di cava, barriere di protezione in materiale sciolto, etc.;
- commercializzati a valle per usi industriali od ornamentali (oggettistica, statue, etc.);
- avviati a rifiuto con codice CER 010413 come previsto dal Piano di Gestione delle Acque Interne e dalla Valutazione Previsionale di Impatto Atmosferico se non appartenenti a nessuna delle categorie commerciabili previste nel Regolamento per la gestione e la riscossione del contributo di estrazione di cui all'art.36 della L.R. 35/15 e s.m.i. (Comune di Carrara, DGC n°13 del 26-02-2016);.

Nelle Tavv.9 vengono indicate le aree di stoccaggio giornaliero e gestione dei derivati scelte per ciascun cantiere attivo, è chiaro che in funzione dell'avanzamento dell'attività estrattiva e delle specifiche condizioni logistiche le aree di temporaneo stoccaggio potranno essere realizzate anche in prossimità delle aree di taglio ove è stato prodotto il materiale. Tutte queste zone saranno ubicate all'interno di piazzali ove l'acqua meteorica viene gestita secondo le modalità previste dal Piano di Gestione delle acque interne in modo da contenere eventuali dilavamenti dei depositi ed avranno capienza tale da contenere le AMPP ricadenti più una percentuale da attribuire al potenziale trasporto solido.

In linea di principio il materiale sarà giornalmente caricato attraverso l'impiego di pale gommate e scaricato all'interno all'area di stoccaggio/gestione, eventualmente lavorato dalla Società o da ditte terze al fine di ridurne la pezzatura per mezzo di martellone demolitore ed infine caricato su camion di ditte esterne per il trasporto verso il vicino impianto di raccolta/trasformazione a valle per la successiva commercializzazione (Consorzio Marble Way). Le attività di movimentazione del detrito in cava saranno svolte con i mezzi della Società, le attività di trasformazione potrà essere affidato anche ad altre ditte ed il trasporto a valle sarà affidato a ditte esterne.

3.1. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE E CHIMICHE

Il materiale derivato avrà le seguenti caratteristiche (dati ERTAG e prove CGT-CNR):

Resistenza a compressione uniassiale	120±25	MPa;
Resistenza a trazione	8±2	MPa;
Resistenza a taglio	20±5	MPa
Angolo di attrito interno del materiale	35-45	°
Modulo di elasticità o di Young	70 ± 10	GPa

Al fine di definire sotto il profilo geotecnico e granulometrico il materiale derivato sono stati effettuati, in unità estrattive similari, campioni del sottogriglia del derivato.
La vagliatura ha permesso di definire una classe granulometrica media per il passante i 7.5cm del derivato dalla coltivazione del marmo. I risultati hanno permesso di classificare il "sottogriglia" in una **ghiaia sabbiosa debolmente limo-argillosa** con percentuale di frazione fine compresa tra 12-16%.

3.2. CICLO DI PRODUZIONE DEL MATERIALE DERIVATO

Si premette che la Società adotta una metodologia estrattiva "a secco".
La produzione di materiale da taglio è frutto delle fasi lavorative di seguito riportate che appartengono al ciclo di lavorazione standard dell'unità estrattiva già descritte nei "cicli tecnologici" della Relazione di Piano e di seguito descritte.

Fase di taglio al monte:

A) BANCATE CANTIERE A CIELO APERTO/SOTTERRANEO :

1. PREVALENTE: *Tagli verticali ed orizzontali* eseguito con tagliatrice a catena su binari di lunghezza 3.00-3.50m
2. MARGINALE:
   i. *Perforazioni* atte al passaggio del filo diamantato: sono perforazioni all'interno dell'ammasso roccioso che vengono eseguite con perforatrici elettro-oleodinamiche a distruzione di nucleo, munite di corone al widia con diametro Ø= 90÷150 mm.
   La durata dell'operazione vari in relazione al diametro della corona utilizzata, si passa da un minimo di due ore, per Ø= 90, ad un massimo di circa 6 ore per Ø= 150. ***La perforazione avviene a secco con bocchettone d'aspirazione in corrispondenza del foro per cui non si produce fango e le polveri vengono direttamente aspirate e convogliate all'interno del sacco filtrante collocato nei pressi della macchina;***
   ii. *Taglio orizzontale* a filo diamantato previo inserimento dell'utensile all'interno delle 3 perforazioni convergenti. Durata media di ciascun taglio circa 3-6 ***Il taglio avviene a secco con bocchettone d'aspirazione in corrispondenza della catena***, ***per cui non si produce fango e le polveri vengono direttamente aspirate e convogliate all'interno del sacco filtrante collocato nei pressi della macchina;***
   in alternativa: il taglio orizzontale si esegue con tagliatrice a catena equipaggiata con braccio di da 3.00-3.50 m. Durata media operazione 2-6 ore.

Il taglio avviene a secco e lo sfrido ha granulometria più grossolana e viene direttamente aspirato dal bocchettone installato sulla lama o insaccato dall'addetto all'interno del sacco filtrante collocato nei pressi della macchina;

iii. *Tagli al monte verticali* con tagliatrice a filo diamantato. Generalmente la durata del taglio varia tra le 4-12 ore, in relazione all'ampiezza della superficie da tagliare. ***Lo sfrido prodotto è gestito come descritto in precedenza per i tagli a filo.***

B) TRACCIAMENTI CANTIERE SOTTERRANEO

a. *Tagli perimetrali ed intermedi* (verticali ed orizzontali) e perimetrazione del canale eseguiti con tagliatrice da galleria di altezza 5.0-5.80m e larghezza compresa tra 6.5-9.0m. Generalmente la durata del taglio varia tra le 12-24 ore, in relazione all'ampiezza della superficie da tagliare. ***Il taglio avviene a secco e lo sfrido ha granulometria più grossolana e viene direttamente aspirato dal bocchettone installato sulla lama o insaccato dall'addetto all'interno del sacco filtrante collocato nei pressi della macchina;***

b. *Apertura del canale* con cuscino divaricatore e escavatore cingolato equipaggiato con benna. La durata dell'operazione dipende dai volumi movimentati e dalla potenza posseduta dalle macchine, rimanendo contenuta tra 1-2 ore;

c. *Tagli al monte verticali* con tagliatrice a filo diamantato posizionata nel canale. Generalmente la durata del taglio varia tra le 4-12 ore, in relazione all'ampiezza della superficie da tagliare. ***Lo sfrido prodotto è gestito come descritto in precedenza per i tagli a filo.***

Fase di movimentazione/ribaltamento delle bancate o del tracciamento.

a. *Prima divaricazione della bancata o porzioni* di essa mediante l'inserimento di idro-cuscini divaricatori. La durata dell'operazione varia tra 15-30 min.;

b. *Divaricamento e/o ribaltamento bancata* mediante escavatore oleodinamico cingolato e/o le pale caricatrici gommate. La durata dell'operazione oltre a dipendere dai volumi oggetto in movimentazione e dalle potenze delle macchine movimento terra impiegate dipende anche da molti altri fattori quali: geometria della bancata, presenza di eventuali difetti che risuddividono il volume, eventuali attriti che si sviluppano durante l'operazione etc… Generalmente la durata dell'operazione varia tra 0.5-2 ore. ***Al fine di prevenire il sollevamento di polveri, specialmente durante la stagione secca, il materiale detritico costituente il "letto" di ricevimento della bancata è in precedenza inumidito.***

Fase di sezionatura bancate e/o porzioni, loro movimentazione

a. *Riquadratura di porzioni di bancata movimentata*: avviene mediante tagli verticali o inclinati a tagliatrice a filo diamantato su binari. Durata dell'operazione 1-3 ore. ***Lo sfrido prodotto è gestito come descritto in precedenza per i tagli a filo.***

b. *Movimentazione delle porzioni di bancate riquadrate*: avviene mediante pala gommata e/o escavatore. La durata dell'operazione dipende dai volumi movimentati e dalla potenza posseduta dalle macchine, rimanendo contenuta tra 10-60 min.

Fase di riquadratura blocchi, movimentazione e loro stoccaggio:

a. *Riquadratura di facce di blocchi*: avviene mediante tagli verticali o inclinati a tagliatrice a filo diamantato su binari. La durata dell'operazione varia tra 30-90 min., comprensiva del posizionamento del blocco. ***Lo sfrido prodotto è gestito con le modalità descritte in precedenza per i tagli a filo;***

b. *Rimozione e trasporto* in area adibita a stoccaggio del blocco riquadrato: l'operazione si svolge con l'impiego della pala gommata, generalmente ha durata compresa tra 10-15 min.

c. *Raccolta e insaccamento sfrido*: ***lo sfrido "grossolano" che si accumula ai lati del piazzale è insaccato e stoccato per essere allontanato da ditte specializzate al suo trattamento.***

Fase di lavorazione del materiale di scarto

a. *Selezione materiale inerte*: avviene nell'area di stoccaggio provvisorio del detrito e consiste nel selezionare il derivato. La durata della singola operazione varia tra 5-15 min., in relazione alla distanza esistente tra il punto di prelievo e di selezionamento. Durata lavoro effettivo giornaliero 4-6 ore. ***Prima di procedere al prelievo e selezione del detrito il cumulo interessato dalle operazioni sarà inumidito.***

b. *Frantumazione di porzioni di bancate difettose e/o ritagli di bancate o blocchi*: l'operazione avviene mediante martello demolitore installato su escavatore cingolato. In relazione ai ridotti volumi che caratterizzano le bancate già dalla fase inziale la singola operazione ha durata tra qualche minuto e un massimo di 15-20 min. Durata effettiva giornaliera 4-6 ore. ***Al fine di prevenire la formazione di polveri preventivamente alla frantumazione il cumulo di materiale è inumidito***.

Fase di carico del materiale lapideo e/o detrito di scarto:

a. *Operazione carico del blocco su camion:* l'operazione inizia col carico del blocco all'interno della benna o sulle forche della pala gommata, segue il suo posizionamento sul pianale del camion. Verifica del corretto posizionamento del carico. Durata operazione 10-20 min.

b. *Operazione carico del detrito o delle terre su camion:* l'operazione inizia col carico del detrito selezionato o delle terre all'interno della benna della pala gommata, segue il suo scarico all'interno del cassone del camion. Durata 5-15 min. ***Il cumulo di detrito da caricare è umido.***

FASI LAVORATIVE CAVA N.11 FAGGETA		
FASE LAVORATIVA	**NOTE**	**DERIVATO PRODOTTO**
TAGLIO A FILO DIAMANTATO	Realizzazione perforazioni ed esecuzione tagli	Detritico da eventuali bonifiche preliminari + marmettola da taglio
TAGLIO CON TAGLIATRICE A CATENA	Esecuzione tagli	Detritico da eventuali bonifiche preliminari + marmettola da taglio
TAGLIO CON MACCHINA DA GALLERIA	Esecuzione tagli	Esecuzione tagli
MOVIMENTAZIONE BANCATA	Realizzazione letto di detrito Spostamento/ribaltamento	Detritico da eventuali bonifiche
SEZIONATURA BANCATE E/O PORZIONI E LORO	Esecuzione tagli	Detritico + marmettola da taglio
MOVIMENTAZIONE PORZIONI BANCATA	Spostamento materiale derivato in area stoccaggio temporanea	
RIQUADRATURA BLOCCHI	Esecuzione tagli	Detritico + marmettola da taglio
MOVIMENTAZIONE BLOCCHI	Spostamento materiale da taglio e derivato in area stoccaggio temporanea	
LAVORAZIONE DEL MATERIALE DERIVATO	Spacco del materiale derivato in pezzatura commerciabile	Riduzione granulometrica del materiale detritico già esistente
TRASPORTO BLOCCHI O DETRITO	Carico del materiale e del materiale da taglio su mezzi di trasporto	

3.3. GESTIONE DEL MATERIALE DERIVATO

Il materiale derivato può essere suddiviso in due macro-categorie in funzione della granulometria che lo contraddistingue, ovvero:

- scaglie;
- tout venant;

Premesso che sarà comune l'impiego della tagliatrice a catena, il materiale derivato dovuto ai tagli eseguiti con la stessa, sarà trasportato a valle con la porzione più fine dei detriti di lavorazione dal momento che rientra all'interno della categoria "terre" prevista dal Regolamento per la Gestione e la Riscossione del Contributo di Estrazione di cui all'Art.36 della L.R. 35/15 e s.m.i..

Il materiale sarà giornalmente caricato attraverso l'impiego di pala gommata e scaricato all'interno all'area di stoccaggio/gestione, successivamente lavorato da ditte terze al fine di ridurne la pezzatura per mezzo di martellone demolitore ed infine caricato su camion di ditte esterne per il trasporto verso gli impianti di raccolta/trasformazione per la successiva commercializzazione. In caso eccezionale il materiale potrà essere frantumato e caricato su camion il detrito direttamente sui piazzali di cava, operando in coordinamento col personale di cava e rispettando le procedure e quant'altro regolamenti il lavoro d'estrazione.

È compito del Direttore Responsabile, e in sua assenza del Sorvegliante di cava, coordinare il lavoro di cava con il Sorvegliante della Ditta ospite, al fine di definire l'area e le modalità operative di lavorazione del detrito.

Il detrito e le terre derivanti dalla operazione di grigliatura sono riconosciuti come "sottoprodotto" sia dalla L.R. 35/2015, comma 5 Art 27, sia dal D.lgs. D.lvo 152/2006,

punto qq comma 1 Art. 183, il quale definisce come "sottoprodotto" qualsiasi sostanza che soddisfi ai requisiti del comma 1 Art. 184/bis, o che rispetta i criteri previsti al comma 2 Art. 184/bis.

Il materiale derivato da taglio con macchina a filo diamantato sarà gestito con le modalità previste all'interno del Piano di Gestione della Acque Meteoriche e della Valutazione Previsionale di Impatto Atmosferico, ovvero sarà destinato a recupero come rifiuto con codice CER 010413.

3.4. UBICAZIONE E DIMENSIONE DEI CUMULI

Si premette che l'intenzione della Società è quella di allontanare giornalmente i cumuli detritici. In questo contesto si stima che lo stoccaggio in Cava per ogni cumulo possa raggiungere al massimo i 350-500 mc di materiale.

E' chiaro tuttavia che in caso di eventi straordinari che comportino l'interruzione della viabilità pubblica o la sospensione delle attività in cava, i cumuli potranno arrivare a volumetrie massime di circa 700-1'500 mc di detrito.

L'ubicazione delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo sono rappresentate in modo indicativo negli elaborati grafici Tavv.9, anche se altre zone, in misura ridotta, potranno anche coincidere con porzioni perimetrali libere dei piazzali, dove i blocchi e/o le scaglie vengono temporaneamente stoccati, per essere giornalmente caricati ed inviati ai vari depositi, segherie e laboratori siti a valle.

3.5. MISURE PER IMPEDIRE IL DILAVAMENTO DEL MATERIALE FINE

Si ricorda che la frazione "fine", ovvero limo-argillosa, nel materiale derivato di taglio rappresenta, da prove granulometriche di vagliatura, circa il 16% in peso del materiale analizzato, e che tale percentuale sarebbe ancora inferiore se si considerassero anche i sassi e le scaglie più grossolane non inseribili nei vagli di prova (>100 mm), di cui rappresentano il 25/20% del detrito. La percentuale fine pertanto potrebbe con buona approssimazione scendere sotto al 10% in peso dell'intero cumulo considerato.

L'intenzione della società sarà quella di asportare le scaglie ed il tout-venant giornalmente, senza pertanto realizzare cumuli eccessivamente grandi di detrito, e se possibile svuotare completamente i cumuli temporanei al termine di ogni giorno lavorativo. Se gli stoccaggi saranno superiori alla giornata lavorativa o meglio ogni qual volta il cumulo detritico non sarà esaurito dai viaggi giornalieri, questi saranno posizionati in aree ove sono presenti gli impianti di gestione delle acque meteoriche dilavanti (vasche AMPP, bacini di sedimentazione, etc.) come illustrato nel Piano di Gestione delle Acque Meteoriche, che permetteranno di contenere con ampio margine le eventuali AMPP che si potrebbero sviluppare durante la sosta notturna. Le acque ivi raccolte saranno successivamente avviate ad impianto di depurazione mediante decantazione/sedimentazione ed immagazzinate.

3.6. QUANTITATIVO DI DETRITO

Di seguito si riportano i quantitativi di detrito che si prevede sarà prodotto durante la coltivazione delle quantità sostenibili, le attività di scopertura del giacimento ai sensi dell'**Art.13 comma 8** della **Disciplina di PRC** e dell'**Art.37 Comma 8** delle **NTA del PABE,** le operazioni di messa in sicurezza ai sensi dell'**Art.14 Comma 9** della **Disciplina del PRC** e dall'asportazione del ravaneto ai sensi dell'**Art.25 Comma 3 PRC**.

CAVA N.11 FAGGETA			DERIVATI DEL MATERIALE DA TAGLIO							
FASE	durata	tipologia	progetto		annuale		mensile		giornaliero	
	anni		mc	ton	mc	ton	mc	ton	mc	ton
PRIMA	2.5	quantità sostenibile	23'990	64'773	9'596	25'909	960	2'591	44	118
		scopertura	3'596	9'709	1'438	3'884	144	388	7	18
		messa in sicurezza	3'202	8'645	1'281	3'458	128	346	6	16
		TOTALE FASE	30'788	83'127	12'315	33'251	1'232	3'325	56	151
SECONDA	2.5	quantità sostenibile	21'951	59'267	8'780	23'707	878	2'371	40	108
		scopertura	0	0	0	0	0	0	0	0
		messa in sicurezza	3'909	10'554	1'564	4'222	156	422	7	19
		TOTALE FASE	25'860	69'821	10'344	27'928	1'034	2'793	47	127
TOTALE/MEDIA	5	TOTALE/MEDIA	56'648	152'948	11'330	30'590	1'133	3'059	51	139

Tabella 1: stima previsionale dei derivati del materiale da taglio all'interno del progetto, annualmente, mensilmente e giornalmente per la Cava n.11 Faggeta (2022-2027).

CAVA N.11 FAGGETA			MATERIALE INCOERENTE DA AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA							
FASE	durata	tipologia	progetto		annuale		mensile		giornaliero	
	anni		mc	ton	mc	ton	mc	ton	mc	ton
PRIMA	2.5	TOTALE FASE	1'250	2'750	500	1'100	50	110	2	5
SECONDA	2.5	TOTALE FASE	3'863	8'499	1'545	3'399	155	340	7	15
TOTALE	2.5	MEDIA	5'113	11'249	2'045	4'499	205	450	9	20

Tabella 2: stima previsionale dei detrito rimosso da aree a pericolosità geomorfologica all'interno del progetto, annualmente, mensilmente e giornalmente per la Cava n.11 Faggeta (2022-2027).

3.7. STIMA DEI VIAGGI GIORNALIERI

Dalle quantità di derivati del materiale da taglio e di ravaneto allontanato è stato possibile stimare i viaggi necessari all'allontanamento dall'unità estrattiva ipotizzando per ogni viaggio un carico medio di 27 ton..

	TRASPORTO INCOERENTE COMPLESSIVO			
FASE	GIORNO	MESE	ANNO	PROGETTO
PRIMA	5	115	1'145	2'863
SECONDA	5	104	1'044	2'611
MEDIA	5	109	1'095	5'473

Tabella 3: Stima previsionale dei viaggi giornalieri, mensili ed annuali, per il trasporto dei derivati del materiale da taglio e dalle altre attività previste ed allontanato nel progetto della Cava n.11 Faggeta (2022-2027).

Dai risultati ottenuti si evidenzia che la gestione del detrito dovrà avvenire giornalmente con mediamente 5 viaggi, 109 al mese, 1'095 all'anno e 5'473 nel quinquennio progettuale.
In relazione alle quantità prodotte giornalmente ed alle dimensioni delle aree di stoccaggio e gestione del derivato, si ritiene che, un'eventuale blocco dei trasporti di un mese, sia facilmente assorbibile senza provocare alcuna emergenza nella gestione dell'intera cava.

4. GESTIONE DEL MATERIALE DA TAGLIO

Il materiale da taglio sarà allontanato sotto forma di blocchi, semi-blocchi, semi-informi ed informi attraverso carico su camion di ditte terzo per mezzo di pala gommata dotata di forche della cava.
Nelle Tavv. 5, 6a, 6b, 9a, 9b, 9c vengono indicate le aree di stoccaggio giornaliero del materiale da taglio scelte in funzione delle aree di riquadratura e della logistica. Anche queste aree potranno subire variazioni per ragioni di sicurezza, funzionali ed organizzative.

CAVA N.11 FAGGETA			MATERIALE DA TAGLIO							
FASE	durata	tipologia	progetto		annuale		mensile		giornaliero	
	anni		mc	ton	mc	ton	mc	ton	mc	ton
PRIMA	2.5	quantità sostenibile	8'909	24'055	3'564	9'622	356	962	16	44
SECONDA	2.5		9'407	25'400	3'763	10'160	376	1'016	17	46
TOTALE	2.5	MEDIA	18'317	49'455	7'327	19'782	733	1'978	33	90

Tabella 4: stima previsionale del materiale da taglio all'interno del progetto, annualmente, mensilmente e giornalmente per la Cava n.11 Faggeta (2022-2027).

Dalle quantità prodotte è stato possibile stimare i viaggi necessari all'allontanamento dall'unità estrattiva ipotizzando per ogni viaggio un carico medio di 30 ton..
Dai risultati ottenuti si evidenzia che la gestione del detrito dovrà avvenire mediamente 1 viaggio giornaliero, 33 al mese, 330 all'anno e 1'648 nel quinquennio progettuale.

	TRASPORTO MATERIALE DA TAGLIO			
FASE	GIORNO	MESE	ANNO	PROGETTO
PRIMA	1	32	321	802
SECONDA	2	34	339	847
MEDIA	1	33	330	1'648

Tabella 5: Stima previsionale dei viaggi giornalieri, mensili ed annuali per il trasporto del materiale da taglio prodotti dalla variante al progetto della Cava n.11 Faggeta (2022-2027).

In relazione alle quantità prodotte giornalmente ed alle dimensioni delle aree di stoccaggio del materiale da taglio, si ritiene che, un'eventuale blocco dei trasporti di un

mese, sia facilmente assorbibile senza provocare alcuna emergenza nella gestione dell'intera cava.

Si può quindi concludere che l'impatto generato dall'attività estrattiva sia di minima entità (<1.0%) rispetto al traffico annuale dell'intero Bacino Estrattivo di Carrara, ovvero circa 150'000 viaggi/annui.

4.1. DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO

Il presente piano di gestione avrà una durata di tre anni, corrispondente a quella dell'intera attività di coltivazione prevista nel presente progetto.

4.2. APPLICABILITÀ DEL PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO

La Cava n.11 Faggeta è un'unità estrattiva di materiale ornamentale ed il suo sfruttamento, come illustrato, permette la produzione di materiale lapideo ornamentale (blocchi, semiblocchi, informi) e materiale derivato destinato all'impiego industriale (scogliere, detrito in varia granulometria, oggettistica, statue, etc.).

Tutti questi materiali, presentando un valore intrinseco variabile in funzione della tipologia, risultano pertanto commerciabili e tassati dal Comune di Carrara ai sensi della L.R. 35/15. Per tale ragione all'unità estrattiva non risulta applicabile il Piano di Utilizzo dei materiale da scavo previsto dal DM 161/2012.

Carrara, 05.04.2022

Il Tecnico

Dott. Ing. Giacomo DEL NERO

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI MASSA CARRARA
Giacomo Del Nero
SEZIONE A N° 917
Ingegnere civile ambientale ed edile