Società' Menegoni Srl
via Arberaz, 5
11023 Chambave (AO)

RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE ALL'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA
(art. 16 e seguenti della L.R. 35/2015)

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE
CAVA "TESO 2"

LRT 35/2015, art. 17, comma primo, lettera f)
Piano di gestione delle acque meteoriche dilavanti [PGAMD] ai sensi del regolamento emanato con decreto del Presidente della Giunta regionale 8 settembre 2008, n. 46/R (Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n.20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento")

PIANO ATTUATIVO DEL BACINO ESTRATTIVO DELLE ALPI APUANE
ACQUA BIANCA

Approvato con Del.C.C. n.8 del 29.03.2019
ai sensi dell'art. 113, comma 2 della L.R. 65/2014

Estensore:
Dott.Geol. Matteo Angiolini

Premessa

Il sottoscritto Dott. Geol. Matteo Angiolini, per incarico della Società MENEGONI S.R.L., redige la presente relazione tecnica a corredo del progetto di coltivazione della CAVA TESO 2, localizzata nel bacino marmifero Acqua Bianca di Minucciano (LU).

Introduzione

La scrivente Società Menegoni Srl, in data 26 settembre 2022, Prot_Arr 0004076, ha ricevuto dal Parco Regionale Alpi Apuane richiesta di integrazioni per il completamento formale dell'istanza pervenuta al Parco in data 29.07.2022, protocolli 3214 e 3215, avente ad oggetto il Procedimento di Valutazione di impatto ambientale, nonché di rilascio di provvedimenti autorizzativi ai sensi dell'art.27 bis, relativamente al progetto di coltivazione della cava TESO 2, ubicata nel Comune di Minucciano, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 artt.23 e seguenti e LRT 10/2010 artt. 52 e seguenti.

Visti i contributi istruttori [Parco Regionale Alpi Apuane, AUSL Toscana Nord Ovest e Regione Toscana Settori Sismica, Genio Civile e Autorizzazioni ambientali] con la presente, ai sensi dell'art. 27 bis comma 5 del Dlgs.152/2006, la scrivente deposita quanto richiesto.

CONTRIBUTO ISTRUTTORIO Regione Toscana – Direzione Ambiente ed Energia – Settore Autorizzazioni Uniche Ambientali

In risposta al contributo istruttorio si produce il Piano di prevenzione e gestione delle AMD, ai sensi della legge regionale 31 maggio 2006, n°20 (Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento) e del regolamento emanato con decreto del Presidente della Giunta regionale 8 settembre 2008, n°46/R (Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n°20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento").

Il presente elaborato sostituisce parte della Relazione tecnica, Elaborato 4, LRT 35/2015, art. 17, comma primo, lettera f), per quanto attiene al Piano di prevenzione e gestione delle AMD, capitolo 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25.

Capitolo 1.
Inquadramento area di cava

1.1. Ubicazione topografica
L'area di cava è *"cartografata"* con i seguenti riferimenti:
Tavoletta IGM, Foglio 96, Quadrante II NW
Carta Tecnica Regionale [CTR] scala 1:10.000, sezione n.249070
Coordinate centroide piazzale di cava esistente: X = 1 598 918 [EPSG 3003]; Y= 4 887 210 [EPSG 3003]
Si produce elaborato TAVOLA 1.
1.2. Ubicazione catastale cava
L'area del cantiere estrattivo [cava] è ricompresa nelle mappe Catasto del Comune di Minucciano, al Foglio n°5, Mappale n°2570, are 49, centiare 60.
Rif. elaborato TAVOLA 2.
1.3. Area in disponibilità a servizio di cava
Il progetto di coltivazione si sviluppa esclusivamente nel Foglio n°5 e Mappale n°2570.
Il complesso estrattivo CAVA TESO 2 è servito, viabilità carraia esistente, dalle seguenti aree in disponibilità:
Foglio n°5, Mappale nn°2570_2572_2573,2576_2551_2547_2546_3722.
Rif. Elaborato TAVOLA 2.
1.4. Destinazione d'uso area di cava
L'area di CAVA TESO 2 è inquadrata nel vigente strumento urbanistico comunale, Variante organica al Programma di Fabbricazione delle zone "D", [approvato con Deliberazione della Giunta Regionale Toscana n° 4809 del 24.04.1996], in Area D1: *"Zona di coltivazione"*.
Il PABE Acqua Bianca, approvato con Delibera n°8 del Consiglio Comunale di Minucciano del 29.03.2019, ha previsto la ripresa e sviluppo dell'attività estrattiva nell'area di CAVA TESO 2, come rappresentato nella TAVOLA QPB.1 [Quadro Propositivo di Bacino].
L'area di cava ricade, nel territorio del Parco Regionale Alpi Apuane, in Area Contigua di cava [ACC] ai sensi della L.R. 65/97, "ex area A2".
Le aree a destinazione estrattiva [D1] presenti nello strumento urbanistico comunale vigente, in applicazione di quanto contenuto nel documento di avvio del procedimento di formazione del Piano Integrato del Parco [PIP], fanno parte del territorio urbanizzato ai sensi dell'art. 224 della l.r. 65/2014, ad eccezione delle cave rinaturalizzate e dei ravaneti rinaturalizzati che sono assimilati a territorio rurale.
1.5. Vincoli e limitazioni d'uso_generali
Il PABE Acqua Bianca ha definito la possibilità della ripresa e sviluppo dell'attività estrattiva in progetto secondo quanto previsto nella Tavola QPB.1 - *"Quadro propositivo di Bacino – Progetto di Piano" del bacino e la relativa scheda della cava allegata: "Elaborato D – Schede Siti Estrattivi"* – Scheda n°8.
In particolare le nuove attività estrattive, la riattivazione delle cave dismesse, gli ampliamenti di attività estrattive esistenti e le varianti di carattere sostanziale alle attività esistenti, sono assoggettate alla Valutazione di compatibilità paesaggistica ai sensi dell'art.17 della Disciplina del PIT-PPR.
Nell'area di cava insistono i seguenti vincoli e limitazioni d'uso generali:
I. Vincolo idrogeologico - RDL n°3267/23, LRT n°39/2000 e DPGR n°48/R/03;
II. Vincolo Paesaggistico - D.lgs. n°42/2004:
-art. 136: Immobili ed aree di notevole interesse pubblico [e art.157] DM-GU 128-1976: *"Zone delle Alpi Apuane nei comuni di Pescaglia, Camaiore, Stazzema, Careggine, Vergemoli, Molazzana, Minucciano e Vagli Sotto"*;
-art. 142 aree tutelate per legge, lettera: f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;

III. LRT n°65/2014 e Disciplina del PIT-PPR con valore di Piano Paesaggistico; in particolare Elaborato 8B e le prescrizioni/obiettivi di qualità paesaggistica contenute nelle Schede di Bacino [Allegato PIT-PPR n°5];
IV. LRT n°30/2015:"*Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale";*
V. Siti di importanza regionale SIR_ZSC :Codice rete Natura 2000 IT5120008
Rif. Elaborato TAVOLA 3 e 4.

1.6. Vincoli e limitazioni d'uso_puntuali_NTA

Le prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche di Attuazione [NTA-PABE], ad integrazione delle specifiche disposizioni contenute nelle singole Schede dei siti estrattivi bacino Acqua Bianca, regolano l'esercizio delle attività estrativa, così come individuate nel quadro propositivo [QP], recependo le normative di leggi e piani di settore: LRT n°65/1997; LRT n°65/2014; LRT n°30/2015; LRT n°35/2015; Piano Regionale Cave [PRC], approvato con Deliberazione n°47/2020; Piano del Parco Regionale delle Alpi Apuane, approvato il 30 novembre 2016, con deliberazione n° 21 [Consiglio Direttivo].
Le NTA trovano applicazione all'interno del perimetro del Bacino estrattivo Acqua Bianca, così come individuato nella tavola QCB.1.1.
La Tavola QPB.1 pianifica l'attività estrattiva CAVA TESO 2 e prevede un programma di escavazione mista: galleria e cielo aperto.

1.7. Viabilità di arroccamento

L'Elaborato D, Scheda siti estrattivi, AB 8 Teso 2, PABE, alla voce *"Dotazione di infrastrutture, attrezzature e servizi, viabilità di accesso e a servizio della cava"*, così recita: *"...la cava è raggiungibile con una viabilità già esistente, che si sviluppa su roccia dalla strada di accesso e servizio al bacino di Acqua Bianca. Da tale viabilità si dipartono due tratti: quello inferiore, morfologicamente, conduce all'accesso della vecchia Galleria Montecatini che una volta costituiva il collegamento con il bacino, mentre il ramo superiore conduce al piazzale principale della cava di q.ta 860 m s.l.m."*
La strada di arroccamento alla CAVA TESO 2 richiede interventi di modesto livellamento e stabilizzazione del piano carraio già esistente, mediante sistemazione di pietre smosse, regimazione delle acque e stesa di spezzato di cava opportunamente rullato.
Al bordo della strada sono presenti presidi di regimazione delle acque in parte da ripristinare [manutenzione].
La viabilità della cava è documentata fin dal 1972; rif. autorizzazione n°7440 del 02.10.1972 rilasciata dal Corpo Forestale dello Stato, Ispettorato Ripartimentale di Lucca.
L'elaborato di progetto TAVOLA 19_Viabilità_ZSC riporta il completo sviluppo planimetrico della pista di cantiere, con punti di scatto [ripresa fotografica] e sezione trasversale rappresentativa.
Nel quadro B della TAVOLA 19 è riportato il sovrapposto tra stato di rilievo area di cava, strada di arroccamento esistente e stralcio CTR 249071 scala 1:5000 Regione Toscana anno 1974.
Dal sovrapposto risulta evidente che l'area estrattiva è stata sempre servita da una viabilità coincidente, in gran parte, con l'attuale sedime della strada di arroccamento. Tale viabilità era funzionale anche al trasporto di materiale proveniente dal piano inclinato della ex galleria Montecatini.
Era comunque presente un tracciato di pista che collegava la CAVA TESO 2 al piano inclinato esterno della galleria Montecatini.
Come evidenziato nella documentazione fotografica riportata nel quadro C di TAVOLA 19, la strada [larghezza media di almeno 5 mt] è stata funzionale al transito nel tempo di mezzi d'opera, quali camion ed escavatori.
Rif. Elaborato TAVOLA 19.

1.8. Presenza di sorgenti, ingressi di grotte, geositi

Non sono presenti sorgenti, ingressi di grotte, geositi. In area vasta, non incidente con l'area di cava, è presente la Buca Cino, sigla T1068/LU, a quota 1180 mt.

1.9. Altimetria
Le lavorazioni avvengono a quota 860 slmm.

Capitolo 2.
Progetto di coltivazione

2.1. Metodo di coltivazione
La coltivazione del sito estrattivo si attuerà attraverso l'iniziale attività di manutenzione della pista di cantiere e piazzale di lavoro [fase 1], con la successiva "*rimozione"* [fase 2] di una porzione residua di ammasso lapideo che insiste sul piazzale di cava esistente [q.ta 860 – 873], per poi procedere con l'apertura dell'area di cava a cielo aperto, conformazione a *"pozzo"* [fase 3_fase 4], che mantiene la geometria ad *"anfiteatro"*, racchiusa da tre [3] *"spalle di monte"* che ne impediscono la visibilità verso la valle di Gorfigliano.
Gli avanzamenti prevedono la realizzazione di due [2] successivi "*sbassi "* in sequenza [fase 3_fase 4], di altezza complessiva di mt 7 [primo *"sbasso"* ca 4 mt; secondo "*sbasso* " ca 3 mt].
I fronti di scavo, in relazione alla direzione di sviluppo del giacimento e alle caratteristiche geostrutturali dell'ammasso roccioso, in coltivazione, saranno orientati secondo le direzioni N-S e E-W e avranno una pendenza massima complessiva tale da garantire la stabilità globale del fronte.
In particolare, è previsto di articolare il fronte E della cava su n°2 gradoni [pedata minima di ca 3 e 1.5 m rispettivamente] ottenendo un'inclinazione finale del fronte di ca 75°, al fine di assicurare il mantenimento di un adeguato piede per la porzione di ammasso roccioso in contatto con la superficie strutturale [superficie di contatto tra la marmi s.s. e meteradiolariti], che delimita verso E il giacimento.
Le operazioni di taglio saranno svolte con macchina operatrice tagliatrice a filo diamantato e tagliatrice a catena, mentre l'asportazione del detrito roccioso e terrigeno sarà effettuata attraverso mezzi meccanici [pala meccanica-mazzo telonato].
2.1. "*cappelaccio di monte"*.
Non sono previste opere di *"scopertura di cappelaccio di monte"*.

Capitolo 3.
AMD - Normativa

Il Regolamento Regionale DPGR 46/R/2008, come modificato dal DPGR 76/R/2012, inserisce le aree di cava *"tra le attività che presentano oggettivo rischio di trascinamento, nelle acque meteoriche, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali"*, individuando i seguenti ambiti principali:
"Area in coltivazione attiva *in cui vengono realizzati interventi di movimentazione e di prelievo dei materiali di interesse estrattivo"*;
*"**Area impianti** in cui in continuità funzionale con l'area in coltivazione attiva possono essere presenti zone destinate alla viabilità interna della cava, ai servizi di cantiere, quali uffici, manufatti per il deposito di macchine, attrezzature ed in cui vengono svolte le attività di lavorazione dei materiali estratti"*;
"Area adibita all'accumulo o al deposito dei rifiuti di estrazione *di cui all'art.3, comma 1, lettera r del D.Lgs N° 117 del 30 Maggio 2008 (attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE)".*
Nell'area di cava si provvede ad approntare un sistema di convogliamento delle acque meteoriche dilavanti [AMD] con trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia [AMPP], così come indicato dall'art. 40 comma 9, "*Per le cave di materiali da taglio le norme ci cui ai commi 4,7,8 (dell'art. 40) devono essere applicate per quanto possibile in relazione alle 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 inquinanti 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
- La possibilità di realizzare in tutto o in parte il sistema di cui al comma 8, anche per mezzo di apprestamenti provvisionali in relazione alle condizioni di coltivazione".
3.1 "Area adibita all'accumulo o al deposito dei rifiuti di estrazione"
Non è prevista*"Area adibita all'accumulo o al deposito dei rifiuti di estrazione ".*

Capitolo 4.
Piano di prevenzione e gestione AMD
Il piano di gestione [PGAMD] prevede sistemi di regimazione delle acque dilavanti all'interno dell'area attiva, area servizi e viabilità di arroccamento con predisposizione di vasche raccolta, rallentamento, deposito e sedimentazione dei materiali solidi, liquidi e pulverulenti che dilavano e/o altre azioni in corso d'opera efficaci per la ritenuta dei solidi sospesi. La ditta adotta tutte le precauzioni necessarie al fine di evitare l'innescarsi di fenomeni erosivi in caso di rilascio di AMSP; garantendo la massima tutela del suolo superficiale per limitare il dilavamento e fenomeni erosivi.
A seguito di evento piovoso, anche non previsto, le attività saranno sospese e le vasche di raccolta delle AMPP verranno predisposte per la raccolta di pioggia e rese libere da eventuali residui fini; successivamente svuotate entro le 48h dall'evento meteorico.
La vasca di raccolta delle AMPP è dimensionata per raccogliere i primi 5 mm ricadenti nella superficie di cava nei primi 15 minuti; con capacità di contenimento aumentata del 30% per contenere anche residui fini..

4.1 Tavola di progetto 11 AMD – Tavola di progetto 11.1 EMISSIONI DIFFUSE
Il piano di gestione [PGAMD] prevede sistemi di regimazione delle acque dilavanti all'interno del comparto estrattivo attivo. Anche la viabilità di arroccamento è predisposta con vasche di rallentamento, deposito e sedimentazione dei materiali solidi e pulverulenti che possono dilavare. L'area servizi [officina

e generatore] è gestita con strutture *"contenitive"* box direttamente collegati all'impianto disoleatore [DIS]; si prevede che le superfici esterne non vengano contaminate.
Con la TAVOLA 11 [AMD] e TAVOLA 11.1 [EMISSIONI IN ATMOSFERA] viene rappresentata la rete di raccolta delle acque meteoriche [AMD] nelle aree di coltivazione attiva [cantiere di estrazione] e nelle aree servizi [officina+pista carraia].

4.2. Separazione AMDPP – AMDSP area di coltivazione attiva

All'interno dell'area di lavoro [*"cava attiva_area adibita all'accumulo"*] si provvede ad organizzare un sistema di raccolta [vasche interrate+presidio mobile] e convogliamento [rete in PVC] delle Acque Meteoriche Dilavanti Prima Pioggia [AMDPP] con separazione e rilascio della successiva aliquota [dopo i primi 15 minuti] di Acque Meteoriche Dilavanti di Seconda Pioggia [AMDSP].
Le AMDPP raccolte nella vasca [Vpp] vengono inviate con pompa di presa [PP] e rete [PVC] al trattamento [decantazione] impianto filtro sacco [FS] posto *"sopra"* il silos stoccaggio acque chiare BLU [SD2] e nuovo richiamo/riuso all'interno del circuito chiuso di lavorazione cava.
Anche l'area deposito adibita all'accumulo o al deposito temporaneo del derivato, viene trattata come area attiva munita di cordolo perimetrale per evitare effetti dilavanti e di trascinamento di residui solidi sospesi; dotata di apposita pompa di presa [PP] per conferire nella vasca di raccolta e decantazione mobile con filtro sacco [FS] i solidi sospesi e con rete [PVC] le acque decantate vengono avviate al silos BLU stoccaggio acque chiare [SD2] e nuovo richiamo/riuso all'interno del circuito chiuso di lavorazione di cava.
Si provvede a sigillatura le fratture beanti dell'area deposito temporaneo con materiale ad espansione.
Il sistema di raccolta [Vpp] delle acqua meteoriche di prima pioggia [AMDPP] è separato [by pass chiusura troppo pieno] dal sistema di *"presa e rilascio"* con pompa [PP] delle acqua meteoriche di seconda pioggia [AMDSP].
Al raggiungimento del livello di raccolta previsto nella vasca Vpp, il sistema di chiusura [bypass] impedisce l'entrata della successiva aliquota di AMDSP nella vasca Vpp.
Una pompa di presa [PP] esterna alla vasca [VPP] dirige direttamente le AMDSP nell'impluvio naturale.
Le due tipologie di acque [AMDPP-AMDSP] non si mescolano.

4.3. Separazione AMDPP – AMDSP area impianti

L'area impianti al servizio del ciclo produttivo di estrazione è localizzata, all'interno del comparto estrattivo su superficie marmorea, opportunamente impermeabilizzata nelle fratture beanti con materiale ad espansione.
Le strutture rimovibili sono costituite da box a tenuta stagna e scarrabili coperti per il conferimento di rifiuto:
M: mensa [box];
S: spogliatoio [box];
O: officina [box];
G: generatore [box];
M: marmettola [scarrabile];
F: ferro [scarrabile].

4.3.1. Area servizi – Officina - Generatore

Le AMDPP che dilavano l'area impianti rientrano nella tipologia delle Acque Meteoriche Contaminate [AMC] in quanto "*presentano oggettivo rischio di trascinamento di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali"*.
La logistica di cantiere, per prevenire *"l'oggettivo rischio di trascinamento di sostanze pericolose",* ha previsto che il locale officina [O] e il generatore [G] siano contenuti all'interno di container a tenuta stagna, con diga di contenimento degli eventuali sversamenti interni.
I container box officina [O] e generatore [G] sono collegati con tubolatura interna in PVC all'impianto disoleatore [DIS] con vasca in rocci, della capacità di 3 mc. In caso di emergenza [sversamento interno box] la vasca DIS raccoglie liquidi o grassi fuori usciti nel piano coperto del container.

ISTANZA
PRONUNCIA DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE (LR 30/2015)
PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE

(ai sensi dell'art. 27bis del D.Lgs. 152/2006)

PROGETTO DI COLTIVAZIONE CAVA TESO 2

- RIATTIVAZIONE DI CAVA DISMESSA -

CODICE IDENTIFICATIVO	D_AB.8 - CAVA DISMESSA
BACINO MARMIFERO	ACQUA BIANCA

MENEGONI S.r.l.
Via Arberaz, 5
11023 Chambave (AO)
Valle d'Aosta – Italia
P.IVA 00499700078

TAVOLA 11

PIANO DI COLTIVAZIONE GESTIONE AMD

quadro A - GESTIONE AMD FASE 2
quadro B - GESTIONE AMD FASE 3
quadro C - GESTIONE AMD FASE 4

I Tecnici:

Ph.D. Geol. Luca Vaselli — Arch. Michele Ceccarelli — Ing. Roberto Mosti
Dott. Agr. Alessandra Fregosi — Dott. Geol. Juri Gallantini — Geom. Lorenzo Balducci

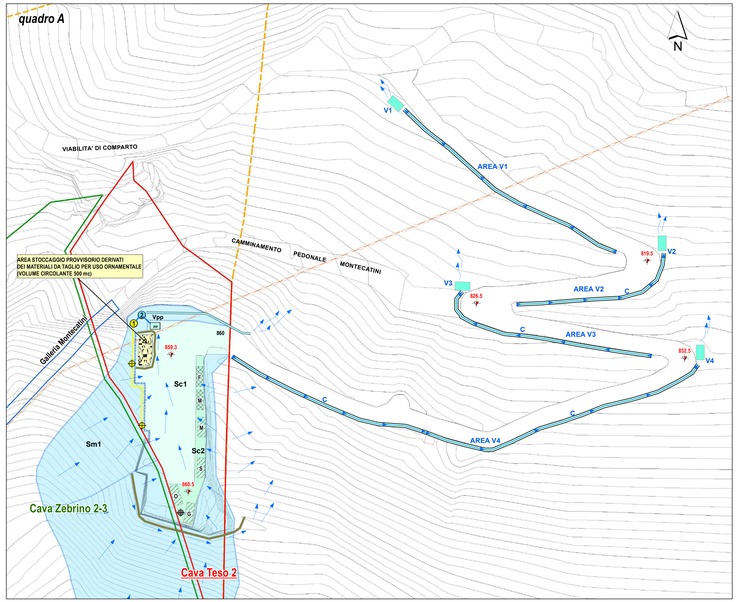
LEGENDA

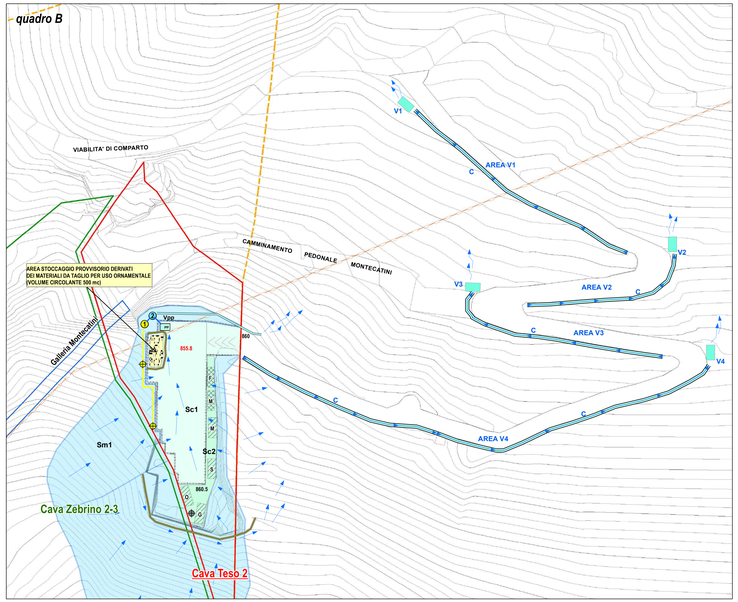
- Disponibilità CavaTeso 2
- Disponibilità Cava Zebrino 2-3
- Linea_MT
- Tracciato Galleria Montecatini
- Area contigua di cava ACC
- Traccia sezioni
- Fronti di coltivazione residui
- Bacino imbrifero
- Canaletta di regimazione
- Direzione di deflusso AMD
- Condotta scarico AMD non contaminate
- PP — Vasca raccolta AMD prima pioggia (Vpp1-2-3)
- V1-2-3-4 — Vasca di calma e scarico per sfioro
- Area_Servizi
- Rampa in roccia
- Box: M: mensa; S: spogliatoio; O: officina; G: generatore
- Rampa in detrito/terra
- Bastione in blocchi
- Scarrabili stoccaggio rifiuti M: marmettola F: ferro
- Punti erogazione acque
- Rete distribuzione acque
- Disoleatore
- Silos ARL 1
- Silos AMD 2

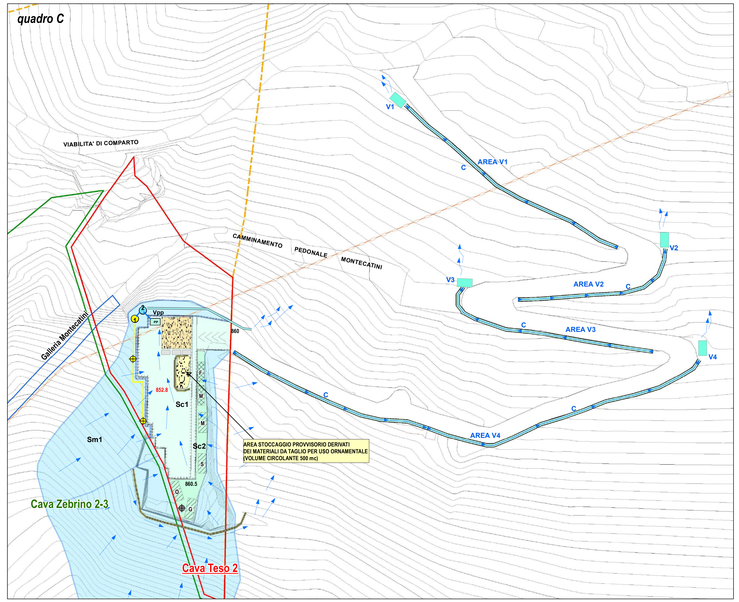
CALCOLO SUPERFICI SCOLANTI

Superficie scolante monte bacino embrifero(Sm1) = 1050 mq

Superficie scolante cantieri di coltivazione (Sc1) = 830 mq
Superficie scolante area servizi (Sc2) = 195 mq







ISTANZA PER IL RILASCIO DELLA VIA E DEL PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE

(ai sensi dell'art. 27bis del D.Lgs. 152/2006)

PROGETTO DI COLTIVAZIONE CAVA TESO 2

- RIATTIVAZIONE DI CAVA DISMESSA -

CODICE IDENTIFICATIVO	D_AB.8 - CAVA DISMESSA
BACINO MARMIFERO	ACQUA BIANCA

MENEGONI S.r.l.
Via Arbanis, 3
11023 Chambave (AO)
Valle d'Aosta – Italia
P.IVA 00499700078

TAVOLA 11.1

PIANO DI COLTIVAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA

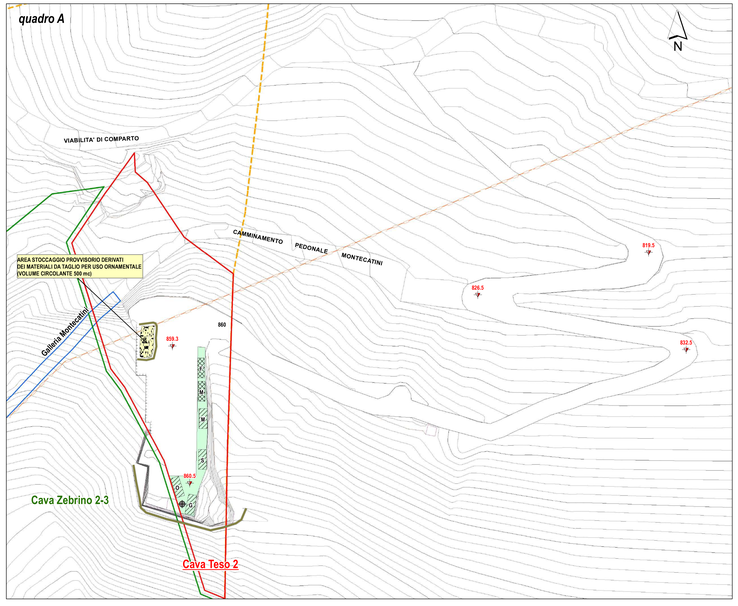
quadro A - GESTIONE EMISSIONI FASE 2
quadro B - GESTIONE EMISSIONI FASE 3
quadro C - GESTIONE EMISSIONI FASE 4

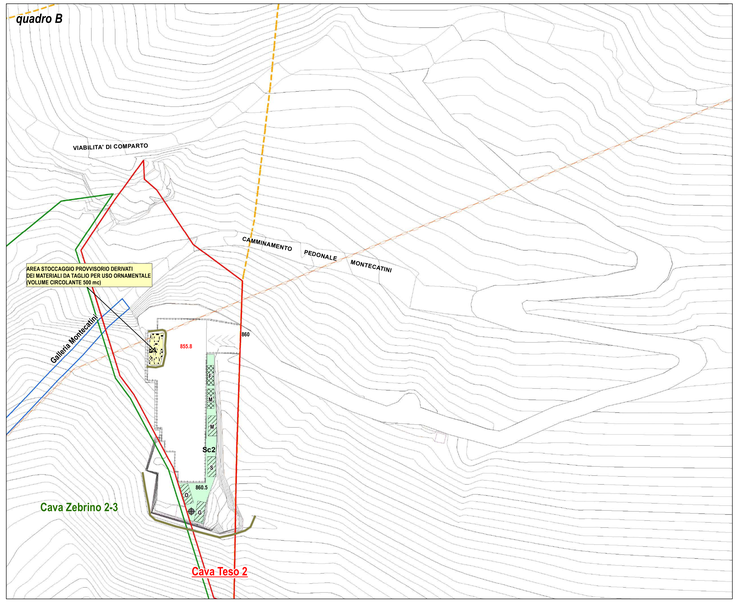
I Tecnici:

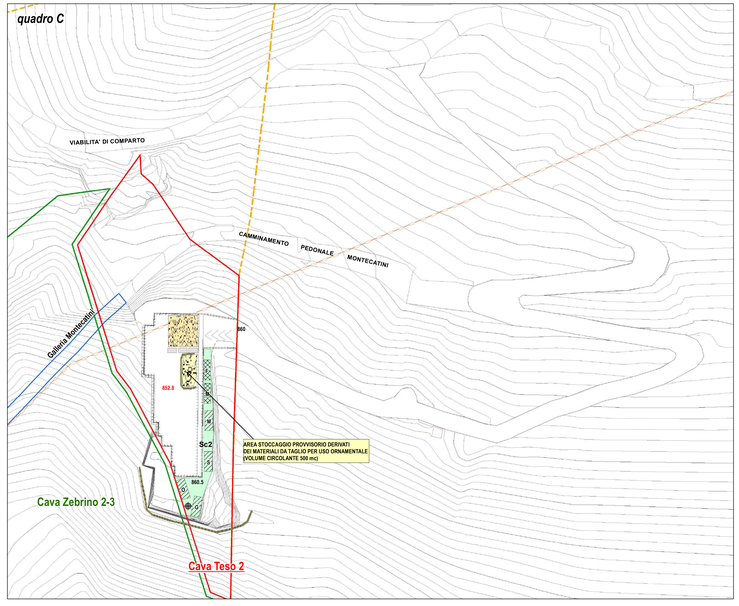
Ph.D. Geol. Luca Vaselli — Arch. Michele Ceccarelli — Ing. Roberto Mosti
Dott. Agr. Alessandra Fregosi — Dott. Geol. Juri Gallantini — Geom. Lorenzo Balducci

LEGENDA

- Disponibilità CavaTeso 2
- Disponibilità Cava Zebrino 2-3
- Linea_MT
- Fronti di coltivazione residui
- Tracciato Galleria Montecatini
- Area contigua di cava ACC
- Area_Servizi
- Box
  M: mensa;
  S: spogliatoio;
  O: officina;
  G: generatore
- Rampa in roccia
- Rampa in detrito/terra
- Bastione in blocchi
- Scarrabili stoccaggio rifiuti
  M: marmettola
  F: ferro
- Disoleatore







Sono presenti presidi di primo intervento quali pompe di presa [PP] per gli oli o liquidi da indirizzare nella struttura contenitiva DIS e panni/polvere assorbente e sepiolite.
Il materiale sversato accidentalmente all'interno del box verrà conferito in apposito contenitore siglato.
Rif. Elaborato TAVOLA 11.1.
La procedura adottata, locali stagni, non consente il *"mescolamento"* di acque PP o SP con acque contaminate delle superfici dell'area servizi; che verrà trattata come superficie attiva e le acque di PP separate dalle acque di SP verranno avviate a silos BLU stoccaggio acque chiare [SD2].

4.3.2. Disoleatore - caratteristiche tecniche

"L'Impianto Disoleatore serie SEP è composto da una vasca (o più vasche) rettangolare monoblocco divisa internamente in tre vani, e specificatamente: vano di decantazione sabbie e terricci; vano di disoleazione; vano di filtrazione. Il funzionamento avviene nel modo seguente: durante tempo piovoso l'acqua meteorica precipitata nei piazzali, viene raccolta dai pozzetti sifonati, muniti digriglia (caditoia); dai pozzetti l'acqua piovana contenente oli minerali, morchie, sabbie e terricci arriva all'impianto Disoleatore SEP, ed inizia il trattamento epurativo. Il primo vano ha funzione di dissabbiatore dove mediante decantazione si accumuleranno sul fondo tutti i fanghi pesanti (terricci, sabbie e morchie). Il vano dissabbiatore è attrezzato di tubazione di scolmatura; durante minime precipitazioni atmosferiche l'acqua in arrivo, dopo la fase di decantazione,passa direttamente nel secondo vano, mentre viceversa nel caso di forti precipitazioni atmosferiche sale il livello dell'acqua nel primo vano e la quantità di acqua in eccesso viene incanalata in condotta a parte (by-pass) e diretta al pozzetto d'ispezione situato a valle dell'Impianto Disoleatore SEP; naturalmente, onde evitare la fuoriuscita di oli minerali, la condotta di scolmatura è protetta da schermatura, con pescaggio verso il basso. Nel secondo vano (disoleazione gravimetrica), per effetto fisico di gravità flottano in superficie circa il 75-80% degli oli minerali liberi contenuti nell'acqua, che con azione immediata verranno assorbiti e trattenuti da speciali filtri oleo assorbenti posti in superficie (a pelo libero dell'acqua). Il terzo vano è attrezzato di filtro a coalescenza idoneo a trattenere oli minerali residui". L'operatore di cantiere provvede ad annotare su apposito registro, a disposizione degli enti di controllo, il giorno dell'evento, l'operazione effettuata, la quantità di materiale raccolto, la sua destinazione (MUD).

4.4. Rifornimenti – gasolio – postazione mobile

Il rifornimento di gasolio per le macchine e impianti di cava avviene con serbatoio mobile, serie speciale Pick-up Carrytank, installato all'interno del cassone del veicolo di cava.
E' predisposta nel mezzo un sottovasca per raccogliere l'eventuale caduta del residuo; è in dotazione il sistema di primo intervento [sepiolite e teli assorbenti] in caso di sversamento accidentale.
Durante il rifornimento si provvede a coprire l'area del rabbocco con telo assorbente.

4.5. Separazione AMDPP – AMDSP area impianti
Viabilita'

La pista di cantiere durante il ciclo estrattivo verrà regimata con canalette lato monte in contro pendenza, lungo il tracciato di arroccamento; rif. Elaborato Tavola 11.1.
Sono predisposte quattro [4] vasche di calma [V1,V2,V3,V4] per la raccolta delle acque meteoriche PP con funzione di rallentamento e raccolta di materiali fini.
Il sistema di raccolta delle acqua meteoriche di prima pioggia [AMDPP] è separato [by pass troppo pieno] dalle acqua meteoriche di seconda pioggia [AMDSP].
Al raggiungimento del livello di raccolta previsto, il sistema di chiusura della vasca [V] impedisce l'entrata della AMDSP che confluiscono nell'impluvio naturale.
Le due tipologie di acque [AMDPP-AMDSP] non si mescolano.
Le AMDPP vengono recuperate con filtro sacco [FS], trattate e avviate al silos SD2.
A fine ciclo estrattivo la pista di cantiere non viene smantellata in quanto consente l'accessibilità al sito recuperato di cava e alla galleria Montecatini, per la fruizione di spazi dedicati.

Capitolo 5.
Autorizzazione allo scarico acque AMDSP
5.1 Area attiva
Sono identificate come le acque meteoriche raccolte dalla superficie scolante in tempi successivi a quelli definiti per il calcolo delle acque di prima pioggia [AMPP].
Si tratta della successiva aliquota meteorica [AMSP] caduta nel comparto estrattivo, dopo i primi 15 minuti di pioggia che, con la chiusura automatica [troppo pieno] della vasca [Vpp], vengono avviate, mediante pompa di presa [PP], al più vicino impluvio naturale.
La modalità di separazione delle AMPP dalle AMSP avviene nella vasca VPP, [dotata di valvola a galleggiante, del tipo a due vie tipo e-fluxo similare per funzionamento], con chiusura del PVC che indirizza le acqua PP al silos SD2.
Il by-pass chiuso, tra AMPP e AMSP, [quando l'acqua di prima pioggia ha raggiunto il colmo di stoccaggio previsto], impedisce l'entrata delle aliquote successive che defluiranno con pompa di presa [PP] in automatico verso l'impluvio naturale.
Se necessario si richiede, **in questa sede,** l'autorizzazione allo scarico delle acque meteoriche di seconda pioggia [AMSP] del troppo pieno della vasca Vpp.
I fanghi raccolti nel silos sono smaltiti come rifiuto; codice CER 010413.

5.2. Area impianti - Viabilità
Se necessario si richiede, **in questa sede,** l'autorizzazione allo scarico delle acque meteoriche di seconda pioggia [AMSP] separate dalle ADPP [raccolte] con la chiusura automatica del setto della vasca di raccolta e decantazione V1, V2, V3, V4.
I fanghi raccolti nelle vasche sono smaltiti come rifiuto; codice CER 010413.

5.3. Schema a blocchi AMD – ARL
Si produce schema a blocchi gestione AMDPP, AMDSP e ARL.
Allegato

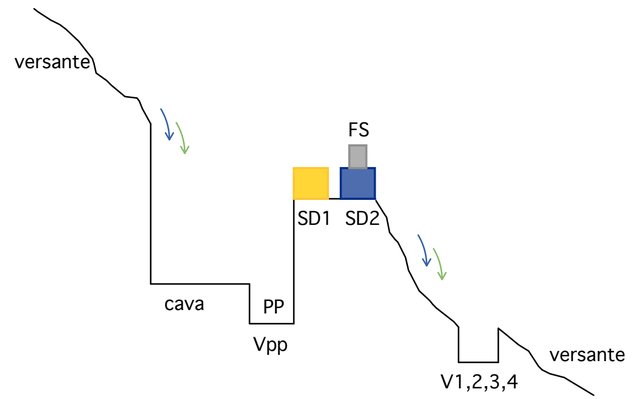
5.4.
Silos decantatore [SD] - acque [AMPP] – [ARL]
Le acque meteoriche di prima pioggia [AMPP] e le acque reflue di lavorazione [ARL] saranno raccolte e gestite in modo separato e inviate a due [2] silos [SD1-SD2] separati.
Con il **colore giallo** si identifica il **silos** [capacità 10.000lt] **decantatore [SD1] acque reflue di lavorazione** e **linea di presa e distribuzione gialla ARL**
Con il **colore blu** si identifica il **silos** [capacità 10.000lt] **decantatore [SD2] acque chiare** e **linea di presa e distribuzione blu AMPP.**

Capitolo 6.
Superficie scolante incidente - Volume AMPP per evento meteorico
Area attiva – area servizi
Coefficiente permeabilità
Le superfici scolanti sono rappresentate graficamente nella TAVOLA 11.
Il cantiere attivo, potenzialmente, raccoglie la superficie scolante del bacino imbrifero [Sm] e la superficie di cava [Sc1+Sc2] e trattiene, per ogni evento meteorico, la precipitazione dei primi 5 millimetri di pioggia uniformemente distribuita sull'intera superficie, nei primi 15 minuti di pioggia.
Ai fini del calcolo delle portate, come coefficiente di deflusso e infiltrazione, si assume il valore pari a 0,2 per le superfici permeabili esterne al cantiere attivo [Sm] e il coefficiente pari a 0,8 per le superfici di cava, con sub strato marmoreo [Sc1+Sc2].
In TAVOLA 11 sono individuati gli ambiti di dilavamento:

SCHEMA A BLOCCHI GESTIONE AMD (PP-SP) - ARL

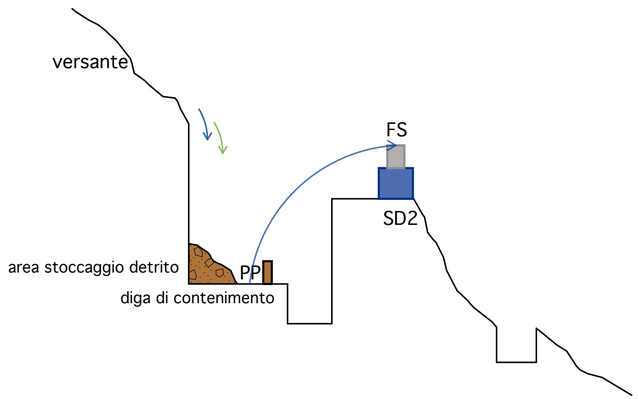
STATO DI PROGETTO

AMDPP
AMDSP

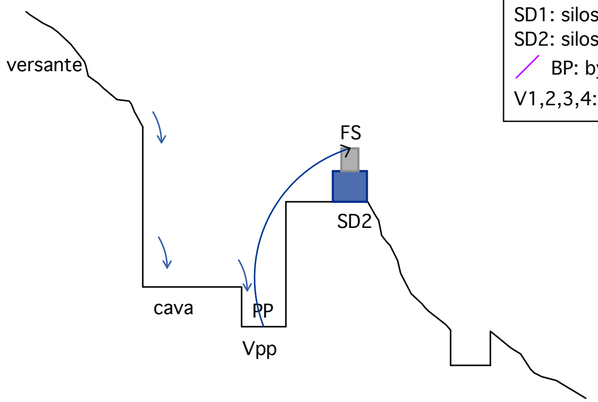


SCHEMA 1: AREA DETRITO

AMDPP
AMDSP



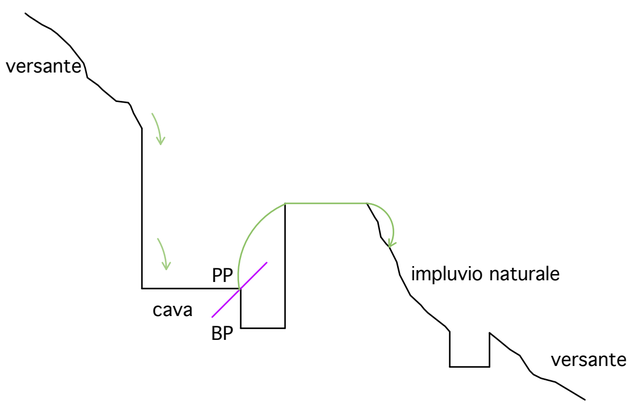
SCHEMA 2: AREA CAVA AMDPP



LEGENDA

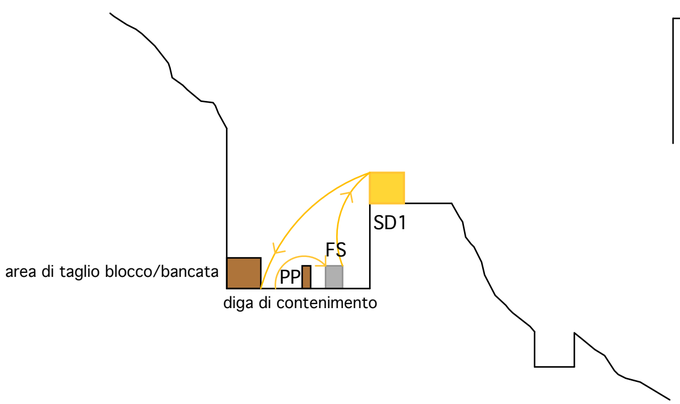
PP: pompa di presa
VPP: vasca prima pioggia
FS: filtro sacco
SD1: silos AMDSP
SD2: silos AMDPP
BP: bypass AMDPP-AMDSP
V1,2,3,4: vasche AMDPP viabilità

SCHEMA 3: AREA CAVA AMDSP



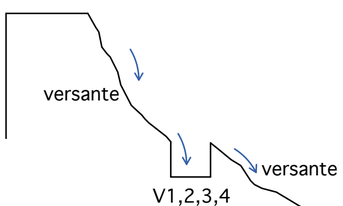
SCHEMA 4: AREA DI TAGLIO BLOCCO/BANCATA

ARL
CIRCUITO CHIUSO



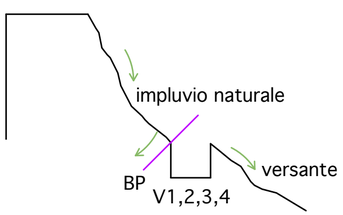
SCHEMA 5: VIABILITA'

AMDPP



SCHEMA 6: VIABILITA'

AMDSP



Sm = Superficie di monte; Sc1 = Superficie cava 1; Sc2 = Superficie cava 2, di seguito verificati

Sm1= 1050 mq x 0,005mm/15min x 0,2 coeff. = 1,050 mc;
Sc1= 890 mq x 0,005mm/15min x 0,8 coeff. = 3,560 mc;
Sc2= 195 mq x 0,005mm/15min x 0,8 coeff. = 0,780 mc.

Il volume complessivo, per evento meteorico di prima pioggia [AMPP], nell'area di cantiere [Sm1+Sc1+Sc2] è ca **5,39 mc**.
Il piazzale, durante le lavorazioni, assumerà una leggera pendenza verso valle, in modo che le AMPP confluiscano nella vasca di raccolta [VPP], dove con pompa di presa [PP] ad immersione verranno inviate a silos [blu] decantatore [SD2] della capacità di ca 10.000lt.
L'area del piazzale di cava è gestita con una unica vasca di raccolta [VPP], posizionata in *"scasso depresso su roccia".*
La dimensione calcolata di **5,39 mc** viene aumentata del 30% [1,619 mc] [deposito volume di sedimentazione] per *"gestire"* i materiali fini; pertanto avrà una capacità contenitiva totale pari **7,07 mc**.

Capitolo 7.
Superficie scolante incidente – Volume AMPP per evento meteorico
Area deposito
Coefficiente permeabilità
L'area del deposito provvisorio del derivato di cava, materiale circolante 500 mc, ha una dimensione di ca 40 mq, ricompresa nell'area Sc1 al fine del calcolo del coefficiente di impermeabilità [0,8].
Si provvede comunque a *"cordolare"* l'area deposito con materiale non dilavabile affinché le acque di scorrimento del cumulo restino confinate all'interno.
Al termine dell'evento meteorico, con pompa di presa [PP], le acque contenute vengono inviate a postazione mobile filtro sacco [FS], per la decantazione e successivo invio al silos decantatore [SD2] acque chiare BLU.

Capitolo 8.
Superficie scolante incidente - Volume AMPP per evento meteorico
Viabilità di cava
Coefficiente permeabilità
Il progetto prevede di predisporre lungo la viabilità di cava quattro [4] vasche [V] di rallentamento, deposito e sedimentazione dei materiali solidi, liquidi e pulverulenti e/o altre azioni in corso d'opera efficaci per la ritenuta dei solidi sospesi, che possono dilavare la pista di cantiere.
La strada di cava, TAVOLA 11, ha una lunghezza complessiva ca 345 ml.
La larghezza media è ca 5 ml.
La superficie complessiva è ca 1735 mq.
Al lato saranno ripristinate le rete naturali di raccolta della pioggia; lato monte.
Lungo il tragitto sono posizione vasche di calma, quattro [4], dimensionate in rapporto alla superficie scolante della pista carraia.

Il coefficiente di permeabilità è assunto 0,2, sub strato naturale permeabile.
Area V4, ml. 140, superficie 700 mq x 0,005mm/15min x 0,2 coeff. = 0,700 mc;
Area V3, ml. 065, superficie 325 mq x 0,005mm/15min x 0,2 coeff. = 0,325 mc;
Area V2, ml. 050, superficie 250 mq x 0,005mm/15min x 0,2 coeff. = 0,250 mc;
Area V1, ml. 090, superficie 450 mq x 0,005mm/15min x 0,2 coeff. = 0,450 mc.

Il volume complessivo di raccolta acque meteoriche di prima pioggia [AMPP] che pur essendo considerata la pista area servizi, si possono ritenere non contaminate, è ca **1.725 mc**.
Il fabbisogno delle singole vasche è aumentato del 30% [volume di sedimentazione] per *"gestire"* i materiali fini**.**
La vasca con dimensione maggiore è la V4, circa 0,91 mc.
Le vasche di rallentamento [V1,V2,V3,V4] avranno comunque una capacità contenitiva 0,91 mc ognuna; un totale di 3,64 mc.
La dimensione assicura anche la trattenuta delle acque di seconda pioggia [AMSP].
Le vasche impermeabilizzate, al termine dell'evento piovoso, verranno svuotate con pompa di presa ad immersione e mediante rete in PVC avviate a filtro sacco mobile [pikup mobile] e poi conferite nel deposto silos decantatore acqua chiara [SD2].
Il residuo della vasca di calma/rallentamento con caratteristica fangoso è trattato come rifiuto speciale non contaminato e destinato a sito autorizzato [CER 010413].
Le AMDSP vengono avviate al più vicino impluvio naturale mediante setto separatore che si attiva dopo i primi 15 minuti di PP.
Le AMDPP e le AMDSP non si mescolano.

Capitolo 9.
Umidificazione pista carraia – cumulo area deposito detrito
La pista di cava [compattata periodicamente] adatta al transito dei mezzi, nel periodo siccitoso verrà umidificata [con l'uso di cisterna mobile su pikup] con acqua chiara [AMPP] del silos SD2, per ridurre la diffusione di eventuali polveri trasportate e/o sollevate dai mezzi.
Il cumulo detritico dell'area deposito in cava, all'occorrenza verrà umidificato con acqua chiara del silos SD2.

Capitolo 10.
Macchine operatrici di taglio e perforazione
Ciclo di lavorazione
La ditta nelle lavorazioni di estrazione del materiale lapideo utilizza le seguenti macchine operatrici:
1] Perforante [Pf] per realizzare i fori di entrata della Tagliatrice a filo [Tf] diamantato;
2] Tagliatrice a catena diamantata [Tc] per taglio al monte della bancata;
alternativamente
3] Tagliatrice a filo diamantato [Tf] per il taglio al monte della bancata;
una volta separato il blocco dal fronte
4] Tagliatrice a filo diamantato [Tf] per la riquadratura della bancata in piazzale.

10.1. Piano di gestione delle acque reflue di lavorazione [ARL]
Postazioni mobili
Durante le fasi di lavoro l'area di taglio, *"al monte o nel piazzale di riquadratura"*, viene *"cordolata",* con diga di contenimento, utilizzando materiale non fine e non facilmente dilavabile.
Le acque di lavorazione reflue [ARL] contaminate delle superfici di taglio vengono raccolte al *"pie di taglio"* e avviate, mediante pompa di presa [PP] e rete mobile in PVC, alla postazione mobile filtro sacco [FS] per la decantazione nella sottovasca di percolamento e riavvio al taglio [circuito chiuso]; le eccedenze di acqua reflua decantata/chiarificata vengono avviate nel silos [giallo] decantatore [SD1] acqua reflua.

10.2. Distribuzione di acqua chiara per operazioni di taglio
Le postazioni mobili delle zone di lavorazione vengono alimentate da risorsa idrica stoccata nel silos [giallo] [SD1], oppure utilizzando acqua meteorica di prima pioggia raccolta [AMPP] nel silos [blu] [SD2].

La risorsa idrica viene distribuita dalla rete ai punti di presa e fatta giungere al taglio mediante rete di distribuzione mobile in PVC.

Capitolo 10.3.
Caratteristiche tecniche macchina operatrice e consumo d'acqua previsionale
Di seguito l'elaborato previsionale del consumo idrico e relativa produzione di materiale fine [marmettola] per ogni singola macchina operatrice, durante l'anno lavorativo.
Si precisa che le effettive giornate lavorative sono 220 [salvo eventi atmosferici] **e che le macchine operatrici non sono utilizzate in linea nel medesimo tempo di giornata/lavoro**; il consumo d'acqua effettivo è pertanto minore della quantità previsionale.

10.4. Perforante [Pf]
Nell'area di avanzamento, [*"al piè del taglio"*], della perforazione viene realizzata piccola diga contenitiva del refluo di processo.
Il residuo di taglio liquido è avviato a ciclo continuo chiuso, mediante pompa di presa [PP] ad immersione e tubolatura [PVC] a filtro sacco [FS] che decanta nella vasca mobile e poi riavvia, con tubazione [PVC] e pompa di presa [PP], l'acqua chiarificata alla perforante.
Le acque reflue decantate, in eccedenza, vengono inviate con pompa di presa [PP] a silos decantatore [giallo] [SD1] e *"richiamate"* nel ciclo produttivo con pompa di mandata [PM].
Caratteristiche tecniche perforante:
Consumo idrico: 0.7 l/min
Consumo idrico: 0.0007 mc/min x 60 = 0.042 mc/h
Ore lavoro giorno: 4 (x 0,042)
Consumo stimato idrico giorno: 0,20 mc/giorno
Fabbisogno idrico giorni 220/anno: 44,00 mc/anno
Stima di residuo anno *"marmettola"* 5% 2,15 mc/anno

10.5. Tagliatrice a catena [Tc] – bancata
Le modalità di gestione delle acque reflue di lavorazione, [ARL], sono le medesime per ogni macchina operatrice [vedi perforante]; con diga di contenimento, pompa di presa [PP], rete in PVC, filtro sacco [FS], riavvio al taglio, circuito chiuso.
Caratteristiche tecniche Tagliatrice a catena:
Consumo idrico:35 l/min
Consumo idrico: 0.035 mc/min x 60 = 2.1 mc/h
Ore lavoro: 4 (x 2,1)
Fabbisogno idrico giorno: 8,4 mc/giorno
Fabbisogno idrico giorni 220/anno: 1848,0 mc/anno
Stima di residuo anno *"marmettola"* 5% 92.5 mc/anno

10.6. Tagliatrice a filo [Tf] – bancata
Le modalità di gestione delle acque reflue di lavorazione, [ARL], sono le medesime per ogni macchina operatrice [vedi perforante]; con diga di contenimento, pompa di presa [PP], rete in PVC, filtro sacco [FS], riavvio al taglio, circuito chiuso.
Caratteristiche tecniche Tagliatrice a filo:
Consumo idrico: 20 l/min
Consumo idrico: 0.02 mc/min x 60 = 1.2 mc/h
Ore lavoro: 4 (x 1,2)
Fabbisogno idrico giorno ore lavoro: 4,8 mc mc/giorno
Fabbisogno idrico giorni 220/anno: 1056,0 mc/anno

Stima di residuo anno *"marmettola"* 5% 52,8 mc/anno

10.7. Tagliatrice a filo [Tf] – piazzale
Le modalità di gestione delle acque reflue di lavorazione, sono le medesime per ogni macchina operatrice [vedi perforante]; con diga di contenimento, pompa di presa [PP], rete in PVC, filtro sacco [FS], riavvio al taglio, circuito chiuso.
Caratteristiche tecniche Tagliatrice a filo:
Consumo idrico: 20 l/min
Consumo idrico: 0.02 mc/min x 60 = 1.2 mc/h
Ore lavoro: 4
Fabbisogno idrico giorno ore lavoro: 4,8 mc/giorno
Fabbisogno idrico giorni 220/anno: 1056,0 mc/anno
Stima di residuo anno *"marmettola"* 5% 52,8mc/anno

Capitolo 11.
Consumo stimato teorico d'acqua – macchine operatrici
Il calcolo previsionale del consumo idrico delle macchine operatrici *"stima"* una fabbisogno di risorsa idrica annua pari ca: 44mc [Pf] + 1848mc [Tc] + 1056mc [Tf bancata] + 1056mc [Tf] piazzale; per un totale di consumo idrico previsionale annuo, [di tutte le macchine operatrici in funzione contemporaneamente], ca 4004 mc.

11.1. Dispersione/evaporazione acqua ciclo di lavora
La superficie di cava [indice di filtrazione ca 0,8] permette un recupero della risorsa pari ca 80% del consumo previsionale: ca 3203 mc. Con una dispersione [20%] dovuta ad evaporazione e smaltimento dei fanghi di produzione: ca 801 mc.
11.2. Consumo stimato effettivo d'acqua – macchine operatrici
Le macchine operatrici non operano tutte in linea e in contemporanea nell'arco delle 8 ore di lavoro giornaliero.
Ipotizzando che verranno impiegate solo 2 macchine operatrici, non in contemporanea [calcolo del consumo maggiore anno], in due turni di 4 ore di lavoro per macchina operatrice [TC 1848 mc + TF 1056 mc], possiamo stimare un **consumo idrico annuo non in linea,** nei due turni separati con utilizzo della singola macchina operatrice con consumo maggiore [TC 924 mc + 528 mc], **ca 1452 mc/anno.**
La dispersione dovuta ad evaporazione e smaltimento dei fanghi di produzione [20%] fornisce una perdita idrica annua ca **116,16 mc**.

11.3. Richiamo stimato effettivo d'acqua – macchine operatrici
Il richiamo di risorsa idrica *"nuova"* necessario per sopperire all'evaporazione e alla produzione di fanghi è dunque stimato ca **116,16 mc**.

Capitolo 12.
Reintegro consumi idrici
Il reintegro delle acque di lavorazione del cantiere avviene con il recupero e riciclo delle acque [AMPP] cadenti nel versante imbrifero [Sm1] e nelle aree di cava [Sc1-Sc2].

Il Volume di AMPP raccolte [Vpp] in una sessione di pioggia, nell'area [Sm1/Sc/Sc2], avviate a decantazione con filtro sacco [FS] e silos BLU acque chiarificate [SD2], corrisponde a 7,07 mc/giorno/evento meteorologico.

La stazione pluviometrica di Orto di Donna nel periodo 2019, ha registrato una piovosità annua di 132 giorni, mentre ad oggi, [**ottobre 2022** con stagione siccitosa], ha registrato una piovosità di **73 giorni**.

Si allegano i dati pluviometrici.

Le AMPP area attiva raccolte corrispondono ca **7.07 mc**/giorno per evento piovoso.
Le AMPP area [servizi] pista carraia raccolte corrispondono ca **3,64 mc**/giorno per evento piovoso.

In totale abbiamo un potenziale idrico recuperato ca **10.71 mc**/giorno per evento piovoso.

Il fabbisogno di richiamo o reintegro delle macchine operatrici ad acqua di cantiere è ca 116,16 mc anno.

Il "*break point"* per ottenere il reintegro idrico ca 11 giorni/anno per evento piovoso, su un totale di circa 220 giorni lavorativi.

Capitolo 13.
Eccedenza recupero acque meteoriche prima pioggia [AMPP]
L'eccedenza idrica delle acque raccolte [AMPP] calcolata con riferimento all'annualità maggiormente piovosa [2019] con 141 giorni di eventi, al netto dei giorni utili al reintegro [11] ci fornisce 130 giorni piovosi con capacità di raccolta pari a 10,71 mc/gg; per un totale di risorsa idrica annua [220] raccolta ca 1392,30 mc.
L'eccedenza di risorsa idrica AMDPP raccolte nel silos SD2 [capacità 10.000lt] verrà rilasciata, successivamente ad ogni evento piovoso, nel più vicino impluvio naturale [autorizzazione allo scarico, se richiesto dalla conferenza, in questa sede], previa decantazione e recupero del materiale fine [smaltito con codice CER].
Per ogni evento piovoso, successivamente, verranno rilasciati ca 10,71 mc.

Capitolo 14.
Punto di controllo di immissione nel recapito prescelto
Il punto di controllo del recapito prescelto è:
1) il silos decantatore [SD2];
2) le vasche V1, V2, V3, V4.
Con cadenza semestrale si provvede ad analizzare il residuo terroso presente nelle strutture con appropriate analisi di laboratorio disposte in sede di Conferenza; da allegare al libro giornale di cava. In caso di criticità verrà data immediata comunicazione al Parco Regionale Alpi Apuane, al Comune di Minucciano, ARPAT e ogni altro Ente dalla Conferenza richiesto.

Capitolo 15.
Produzione residuo fine *"marmettola"*
La ditta a fronte dello stimato consumo idrico di ca 1452 mc/anno, prevede una produzione di *"marmettola"* ca 72,6 mc/anno e complessivamente **nei 5 anni di lavorazione pari a 363 mc**.
Il materiale commerciale lavorato ca 6795 mc, secondo le stime ARPAT predisposte, ["*produzione di marmettola pari al 5% del materiale commerciale lavorato"],* determina una produzione totale di marmettola ca **339,75 mc**.
<u>Il dato e la stima elaborata dalla scrivente risultano coerenti</u>.

Capitolo 16.
Segmento *"marmettola"* - rifiuto CER 01 04 13
La gestione del limo fine, palabile, fangoso, classificato *"marmettola"* [residuo del taglio ad acqua del materiale lapideo] e del materiale polveroso, presente in cava prevede:
1. raccolta periodica giornaliera del materiale a ciclo lavorativo terminato;
2. stoccaggio provvisorio nel contenitore coperto situato nell'area impianti;
3. smaltimento a norma di legge [rif.D.Lgs. 152/06*.

Il circuito delle acque reflue di lavorazione [ARL] indirizza con tubolatura in PVC a struttura filtro sacco [FS] le acque di lavorazione, per favorire il percolamento del liquido palabile in serbatoi mobili di decantazione. I FS sono sostituiti al colmo e depositati provvisoriamente all'interno del contenitore scarrabile coperto, situato nell'area impianti; successivamente smaltiti come rifiuto non contaminato a norma di legge.
Al termine dell'operazione di taglio della bancata o riquadratura *"in piazza"* del blocco, si provvederà alla raccolta del residuo di lavorazione presente *"nell'immediato del pie del taglio"*, compreso il materiale utilizzato per la cd *"riesta" o* diga di contenimento delle acque di lavorazione, se non impermeabilizzata con altra tecnica, che verrà stoccato nello scarrabile e smaltito come rifiuto non contaminato, provvedendo secondo *"Disciplinare interno"* alla gestione con annotazione in apposito registro:
1. data del prelievo della *"marmettola"* dall'area di raccolta;
2. quantità (in mc) stoccata provvisoriamente nel contenitore scarrabile;
3. data di conferimento a Ditta autorizzata allo smaltimento;
4. quantità (in mc) conferita alla Ditta autorizzata allo smaltimento;
5. firma dell'addetto che sovrintende alle operazioni di prelievo, stoccaggio provvisorio e conferimento della *"marmettola".*
Nel disciplinare, esposto nel locale mensa area impianti, saranno inoltre illustrate ai lavoratori le modalità di gestione della *"marmettola'*, già oggetto di informazione e formazione, da parte del Datore di lavoro e del Direttore Lavori.

Capitolo 17.
Disciplinare generale delle operazioni di prevenzione e gestione
Si indicano di seguito:
1. la ditta predispone specifico piano di gestione delle emergenze relative agli sversamenti di oli e carburanti che comprenda quanto previsto dall'art. 242 e 304 del DLgs 152/06; disponibile presso l'impianto;
2. con adeguata periodicità dovranno essere eseguiti gli spurghi alle vasche di trattamento reflui. I fanghi raccolti dovranno essere allontanati con mezzo idoneo e smaltiti presso un impianto autorizzato. Le procedure di smaltimento dovranno essere conformi ai dettati sui rifiuti in base al D.Lgs n° 152/06 – Parte Quarta;
3. le vasche degli impianti di gestione delle AMD devono essere sempre in perfetta efficienza specialmente in occasione di allerta meteo diramata dagli organi preposti;
4. le operazioni di svuotamento delle vasche di decantazione e di pulizia dei piazzali devono essere annotate su apposito registro, presente in cava e a disposizione per eventuali controlli, annotando anche una stima delle quantità rimosse;
5. il materiale detritico che verrà trasportato fuori dovrà essere classificato in base alla normativa ambientale vigente [derivati dei materiali da taglio, sottoprodotto, materiale da scavo, rifiuto];
6. dovrà essere rimosso il materiale di scarto tenendo pulite e sgombre le bancate e i fronti di cava sia attivi che inattivi, le strade di collegamento, i piazzali ed ogni altra area di cava;
7. tutto il materiale fine presente sui piazzali deve essere raccolto e smaltito, organizzando procedure specifiche, di seguito descritte;
8. in corrispondenza dei luoghi di lavorazione in cui si utilizzi acqua, dovrà essere realizzato un idoneo sistema di raccolta e convogliamento della medesima tramite canalette e tubazioni in materiale plastico al fine di evitare infiltrazioni di marmettola nelle fratture presenti; dovrà in ogni caso essere evitata la dispersione del materiale fine derivante dalla coltivazione;
9. per le aree di lavorazione indicate nelle fasi progettuali la gestione delle acque deve avvenire con presidi stabili e cordolatura con materiali non dilavanti;
10. la ditta predispone apposito registro su cui annotare entro 48 ore le singole operazioni di pulizia dei piazzali effettuate con le procedure specifiche descritte indicando numero progressivo della registrazione, data, descrizione, stima della quantità di marmettola raccolta [in mc o kg] ed eventuali note;
11. la ditta provvede a sigillare le fratture beanti individuate nel corso delle lavorazioni utilizzando materiali adatti [es. cementazione con materiali elastici o con tendenza ad espandersi] ed evitando riempimenti con materiali terrosi quali argille che potrebbero avere la tendenza al dilavamento;

12. la marmettola raccolta sia dall'impianto di trattamento acque che dalla pulizia dei piazzali [spazzatrice, escavatore o altro], e pertanto non raccolta in sacchi filtranti o altro, dovrà in ogni caso essere stoccata in modalità idonee ad evitarne la dispersione in recipienti stagni e possibilmente in aree coperte;
13. la ditta provvede allo smaltimento della marmettola così raccolta nei tempi e modi stabiliti dalla normativa vigente, fatto salvo per i materiali utilizzati come ausilio delle lavorazioni in corso che, comunque, dovranno essere rimossi e gestiti immediatamente al termine delle stesse;
14. qualora venissero intercettate cavità ipogee di una certa rilevanza, la ditta dovrà darne comunicazione a tutti gli enti competenti in materia di protezione e salvaguardia dell'ambiente, adottando immediatamente misure atte a garantire una adeguata protezione della stessa cavità e dei flussi idrici sotterranei da possibili inquinamenti. Contestualmente alla comunicazione dovranno essere descritte le misure adottate.

Capitolo 18.
Piano delle emergenze

La ditta prevede una *"catena operativa"* interna per intervenire tempestivamente in collaborazione con il Responsabile del servizio protezione e prevenzione [RSPP], dotandosi di specifico piano di gestione delle emergenze relative agli sversamenti di oli e carburanti che comprenda quanto previsto dall'art. 242 e 304 del Dlgs 152/2006.
La procedura sarà disponibile presso l'impianto.
In via generale, al verificarsi dell'evento dannoso il sorvegliante comunica immediatamente il fatto al titolare dell'azienda e al referente tecnico, mettendo subito in atto le misure di prevenzione. Il referente tecnico provvede entro ventiquattro ore a darne comunicazione al comune, ai sensi dell'art. 304, comma 2, del D.Lgs 152/2006, seguendo le linee guida approvate con DGRT 301/2010 e applicando le procedure informatizzate contenute nel *"Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di bonifica"* della Regione Toscana.
Nel caso di azioni dolose il titolare dell'azienda provvede immediatamente a farne denuncia all'autorità giudiziaria.
Nel cantiere estrattivo dovranno essere conservati materiali olio assorbenti e sistemi di intervento utili in caso di sversamenti accidentali, tutte le operazioni di riparazione e manutenzione di macchinari devono essere effettuate in area di cava impermeabilizzata e/o prevedendo un telo al di sotto del mezzo; operazioni comunque effettuate a ditta esterna.
La ditta predispone un protocollo di pronto impiego per il contenimento ed il recupero degli oli eventualmente ed accidentalmente sversati e dispositivi di travaso per cisterne, fusti e bidoni, atti ad evitare sversamenti accidentali; in ognuna delle postazioni cantiere e devono essere previsti sistemi di prima emergenza per il fuoco.
Se lo **sversamento** avviene sul **piazzale di cava** il sorvegliante provvede immediatamente ad isolare l'area dello affinché la sostanza inquinante non si disperda, a spargere idonee sostanze in polvere o in granuli per assorbire gli oli e gli idrocarburi e a raccogliere in sacchi impermeabili la sostanza assorbente fino alla completa pulizia del piazzale di lavoro. I sacchi sono presi in carico sul registro di carico e scarico dei rifiuti e smaltiti da ditta autorizzata.
Se lo **sversamento** avviene sull'**area riservata al deposito provvisorio dei derivati dei materiali da taglio** [detrito di cava composto da scaglie di roccia miste a terra] si provvede a spargere polvere assorbente, poi si effettua la rimozione della parte contaminata di detrito con mezzo meccanico [o manualmente], stoccando il residuo in sacchi impermeabili, oppure in una area impermeabilizzata, avendo cura di coprire il detrito con un telo. I sacchi ed eventualmente il cumulo di detrito, sono presi in carico sul registro di carico e scarico dei rifiuti e smaltiti da ditta autorizzata.

Attività di emergenza:

a) Sub strato detritico -sub strato mormoreo

1.Getto immediato di polvere assorbente per impedire l'infiltrazione in sub strato;

2.Delimitazione dell'area pari al 100% della superficie infiltrata;
3.Valutazione tecnica del grado d'infiltrazione;
4.Rimozione meccanica con benna della terra contaminata;
5.Deposito del materiale rimosso in area impermeabilizzata;
6.Prelievo di quantitativo terroso inquinato per analisi campione;
7.Deposito del materiale contaminato in container dedicato;
8.Analisi visiva dell'area inquinata;
9.Prelievo di quantitativo terroso non inquinato per analisi campione;
10.Annotazione dell'accaduto nel libro di cava e comunicazione al RSPP.

Capitolo 19.
Disciplinare di cantiere
Il *"Disciplinare"* interno *"organizza"* le operazioni di prevenzione e gestione del cantiere di lavoro, programmando la pulizia dell'area taglio, delle vasche sedimentazione, la sostituzione del sacco filtrante, il ripristino delle dighe di contenimento ai piedi del taglio, il controllo del buono stato della rete PVC.
La pulizia della superficie di cava avviene con operazione meccanica [bobcat] e manuale in aree limitate, con divieto di laminazione d'acqua delle superfici esposte.
Azione stoccaggio provvisorio:
1) Conferimento nel cassone scarrabile, nel box deposito, nelle vasche di contenimento per gli sversamenti, della quantità raccolta di materiale raccolto: *"marmettola",* ferro, plastica, grassi, stracci.. ;
2) Stima del quantitativo depositato e attribuzione codice CER;
3) Registro di carico e scarico e attribuzione codice CER;
4) Dichiarazione di avvenuta consegna al trasportatore autorizzato;
5) Annotazione incaricato ditta smaltimento;
6) Dichiarazione di avvenuto trasporto;
7) Ritiro FIR.

20. Attività di manutenzione - pulizia delle vasche e superfici di lavoro
Le operazioni di pulizia delle superfici scolanti verranno effettuate dalla ditta periodicamente, in modo tale da limitare il possibile impatto ambientale dovuto al dilavamento dei piazzali dal materiale da parte delle acque meteoriche.
I materiali terrigeni e fangosi convogliati nelle vasche di raccolta AMD saranno gestiti come rifiuti e classificati con codice CER 010413.
Tutte le operazioni di pulizia vasca con svuotamento e pulizia completa saranno annotate sul registro di pulizia predisposto in cava a cura del Sorvegliante di cantiere che deve indicare la data, il quantitativo rimosso e stimato; che sarà precisato con l'allontanamento del cassone rifiuto una volta raggiunto il limite consentito.
I rifiuti generati da eventuali attività di emergenza saranno classificati specificamente a seconda della tipologia di rifiuto prodotto e dal tipo di materiale utilizzato per le operazioni di contenimento e pulizia.
Frequenza giornaliera
Controllo visivo dello stato di conservazione dei cordoli impermeabilizzati in fase lavorativa.
Controllo del livello delle acque all'interno delle vasche di decantazione.
Verifica quantitativi presenti all'interno del cassone metallico predisposto per la raccolta materiali fini.
Verifica capacità di stoccaggio residua dei serbatoi acque.
Verifica funzionamento delle pompe di presa, di recupero acque reflue, di mandata collegate alle vasche di raccolta.
Raccolta giornaliera nel piazzale di eventuali residui di lavorazione, con pala, minipala gommata, bobcat.
La raccolta manuale è limitata al residuo di piccole dimensioni.
Non è prevista nessuna attività di laminazione con acqua dei piazzali esterni.

Frequenza settimanale
Compilazione giornaliera del registro di manutenzione e pulizia delle vasche, della galleria e dei piazzali ogni qualvolta l'addetto interviene.
Frequenza quindicinale
Svuotamento delle vasche da parte di un operatore e trasporto del materiale prelevato a cassone predisposto per smaltimento dedicato (MUD).
Verifica e rifacimento di eventuali cordoli di contenimento e convogliamento delle acque meteoriche.
Dopo ogni evento meteorico intenso, h48, verifica del livello di battente delle vasche con svuotamento dell'eccedenza, preparazione per eventuale nuovo evento o utilizzo nel circuito e pulizia del fine presente con smaltimento.

Capitolo 21.
Progetto di risistemazione per la definitiva messa in sicurezza
21.1 Reinserimento ambientale dell'area
Ai sensi dell'articolo 17, comma 1, lettera d), LRT 35/2015, il progetto di coltivazione deve prevedere la risistemazione finale del sito estrattivo per la definitiva messa in sicurezza ed il reinserimento ambientale dell'area, anche articolato per fasi, compreso lo smantellamento degli eventuali impianti di lavorazione di cantiere e le strade di servizio, con indicazione delle modalità e dei tempi di attuazione.
I lavori di ripristino finale del sito, previsti al termine dei cinque [5] anni di coltivazione [fatto salvo l'ulteriore sviluppo in galleria dell'attività estrattiva] prevedono il ripristino morfologico del piazzale di cava pre esistente [q.ta 859,80], mediante il riempimento del vuoto di cava, *"pozzo"*, con apporto di materiale detritico commerciale derivato, proveniente dal circuito estrattivo di bacino Acqua Bianca, qualificato come materiale commerciale sottoprodotto, di idonea pezzatura tra blocchi, informi, scaglie, spezzato di cava e successiva stesa di terra vegetale ed essenze vegetali autoctone a copertura del sedime.
L'attività di riempimento dell'invaso ["pozzo"] **non si ascrive alla tipologia DISCARICA**, ai sensi del D.Lgs 117/08; in quanto non viene utilizzato rifiuto di cava, ma materiale derivato lapideo commerciale.
L'area finale ripristinata è posta in moderata pendenza verso il limite del piazzale di cava [prospiciente il versante di valle] e adeguatamente regimata con la predisposizione di un fosso di guardia per la raccolta delle acque meteoriche di PP + SP, entrambe non contaminate, che vengono incanalate ed avviate ad un *"pozzetto [P] di rallentamento"* e punto di monitoraggio post cantiere.
Le acque vengono lasciate defluire, *"a sfioro"*, al più vicino impluvio naturale.
Si provvede all'eventuale raccolta di materiali fini dal "*pozzetto"*.
Trattandosi del ripristino finale del sito estrattivo e dunque di acque meteoriche pulite e incidenti nella superficie recuperata di cava, si ritiene non necessaria l'autorizzazione allo scarico delle AMD.
Qualora invece, in questa sede, fosse ritenuta comunque necessaria si chiede il rilascio dell'autorizzazione allo scarico delle AMD.

Capitolo 22.
Superficie scolante incidente - Volume AMPP per evento meteorico
Area ex cava ripristinata
Coefficiente permeabilità
Le superfici scolanti sono rappresentate graficamente nella TAVOLA 11.
L'area ripristinata di fine ciclo, potenzialmente, raccoglie sia la superficie scolante del bacino imbrifero [Sm] che la superficie ex cava [Sc1+Sc2] e trattiene, per ogni evento meteorico, la precipitazione dei primi 5 millimetri di pioggia uniformemente distribuita sull'intera superficie, nei primi 15 minuti di pioggia.
Ai fini del calcolo delle portate, come coefficiente di deflusso e infiltrazione, si assume il valore pari a 0,2 per le superfici permeabili esterne al cantiere attivo [Sm] e il coefficiente pari a 0,8 per le superfici di cava, con sub strato marmoreo [Sc1+Sc2]; anche in presenza di ripristino [valore cautelativo].

Sm = Superficie di monte; Sc1 = Superficie cava 1; Sc2 = Superficie cava 2, di seguito verificati

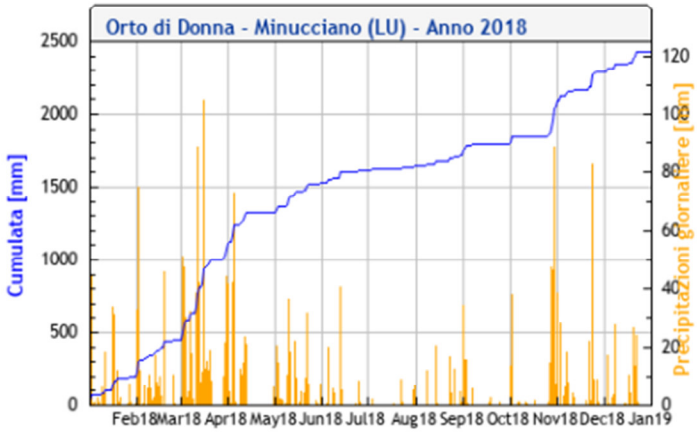
Sm1= 1050 mq x 0,005mm/15min x 0,2 coeff. = 1,050 mc;
Sc1= 890 mq x 0,005mm/15min x 0,8 coeff. = 3,560 mc;
Sc2= 195 mq x 0,005mm/15min x 0,8 coeff. = 0,780 mc.

Il volume complessivo, per evento meteorico di prima pioggia [AMPP], nell'area ex cava [Sm1+Sc1+Sc2] è ca **5,39 mc**.
L'area ripristinata assumerà una leggera pendenza verso valle, in modo che le AMPP confluiscano nella vasca di raccolta predisposta per il rallentamento, posizionata in *"scasso depresso su roccia".*
La dimensione calcolata di **5,39 mc** viene aumentata del 30% [1,619 mc] [deposito volume di sedimentazione] per *"gestire"* i materiali fini; pertanto avrà una capacità contenitiva totale pari **7,07 mc**.
La successiva aliquota AMDSP verrà lasciata defluire al più vicino impluvio naturale.

Il Tecnico estensore
Dott. Geol. Matteo Angiolini

Orto di Donna [TOS02000177]

Località	Minucciano (LU)
GB [m]	**E** 1595810 **N** 4887540
WGS84 [°]	**LAT** 44.135 **LON** 10.197
Quota slm [m]	1070.00
Bacino	Serchio
Lista dati	1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022



Precipitazioni giornaliere 9 → 9 - Sez. B, Tab. 1

Prodotti correlati:

Precipitazioni massime - Sez. B, Tab. 3, 4, 5
Precipitazioni 15 minuti
Precipitazioni giornaliere 0 → 24
Temperature giornaliere - Sez. A, Tab. 1
Temperature medie - estreme - Sez. A, Tab. 2
Temperature 15 minuti

» 2018 - Anno PRE-VALIDATO

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1	27.0	33.0	1.0	41.6	0.4	-	-	-	34.2	13.8	38.6	0.6
2	44.4	75.0	51.2	4.6	20.4	-	-	-	15.8	38.0	0.2	0.2
3	0.6	12.2	47.4	0.4	14.4	-	-	-	15.4	-	28.0	17.2
4	1.2	-	30.2	42.0	2.2	0.4	2.2	-	0.4	-	-	0.4
5	-	0.4	2.8	72.8	2.2	19.8	-	-	0.2	-	3.2	-
6	2.6	6.6	4.8	1.0	1.8	-	-	-	-	0.8	6.2	2.4
7	1.2	5.8	32.4	-	-	-	-	-	5.8	1.0	18.2	3.8
8	-	10.4	17.8	-	0.4	5.8	-	12.2	-	-	8.0	27.8
9	6.4	5.6	2.0	12.4	10.6	4.2	-	-	-	0.2	0.2	-
10	4.0	1.8	0.2	10.2	36.2	-	-	-	-	-	0.2	0.2
11	18.2	2.8	38.8	14.4	18.0	-	0.2	-	-	1.0	4.4	-
12	-	17.0	88.6	23.4	-	-	-	-	-	0.6	2.6	-
13	-	7.8	42.4	21.0	-	40.6	-	-	-	-	0.2	-
14	-	6.0	8.0	-	21.8	5.4	-	20.2	-	-	-	0.6
15	-	10.0	11.2	-	9.4	-	-	0.6	-	-	0.2	0.6
16	34.0	3.0	104.8	0.2	0.2	-	-	-	-	-	-	-
17	31.0	-	12.4	-	0.8	-	0.6	-	1.0	1.6	-	10.6
18	-	45.8	15.2	-	4.8	-	-	-	2.4	-	-	4.0
19	11.8	-	11.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	1.2	-	18.8	-	4.4	-	-	-	-	-	1.4	26.6
21	2.8	0.2	8.4	-	9.4	-	-	-	-	-	-	13.4
22	-	-	-	-	31.6	-	8.6	-	-	-	21.8	23.8
23	-	-	-	-	7.2	0.4	0.8	16.8	-	-	1.8	1.2
24	-	10.2	-	-	0.2	-	-	4.0	0.8	-	82.8	0.2
25	-	0.6	-	-	-	8.2	-	-	-	-	9.0	-
26	0.6	0.2	-	-	-	1.0	-	12.4	-	1.2	8.8	-
27	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	14.4	1.2	-
28	0.8	-	-	-	1.4	-	-	-	-	47.4	0.2	-
29	-		10.0	-	0.6	-	-	-	-	46.6	-	0.2
30	-		21.4	6.4	0.2	-	5.4	4.8	-	88.4	-	-
31	0.6		44.4		7.4		7.0	1.2		7.4		-
TOT	195.6	254.4	626	250.4	206	85.8	24.8	72.2	76	262.4	237.2	133.8
GG	14	16	23	11	17	7	4	7	6	11	15	10

Cumulata annuale 2424.6
Totale giorni piovosi 141

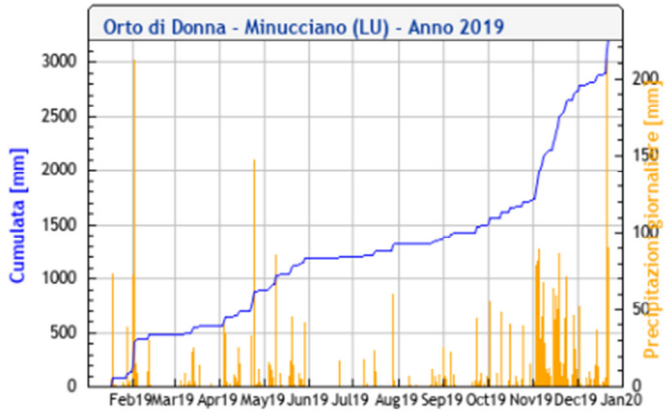
Legenda:

Precipitazione nulla -
Dato mancante »
Dato ricostruito [ ]
Cumulata mensile TOT
Totale dei giorni piovosi (giorni con precipitazione >= 1mm) GG
Cumulata mensile ricostruita { }

Sono evidenziati in grassetto i valori massimi

Orto di Donna [TOS02000177]

Località	Minucciano (LU)
GB [m]	**E** 1595810 **N** 4887540
WGS84 [°]	**LAT** 44.135 **LON** 10.197
Quota slm [m]	1070.00
Bacino	Serchio
Lista dati	1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022



Precipitazioni giornaliere 9 → 9 - Sez. B, Tab. 1

Prodotti correlati:

Precipitazioni massime - Sez. B, Tab. 3, 4, 5
Precipitazioni 15 minuti
Precipitazioni giornaliere 0 → 24
Temperature giornaliere - Sez. A, Tab. 1
Temperature medie - estreme - Sez. A, Tab. 2
Temperature 15 minuti

Legenda:

Precipitazione nulla -
Dato mancante »
Dato ricostruito [ ]
Cumulata mensile TOT
Totale dei giorni piovosi (giorni con precipitazione >= 1mm) GG
Cumulata mensile ricostruita { }

Sono evidenziati in grassetto i valori massimi

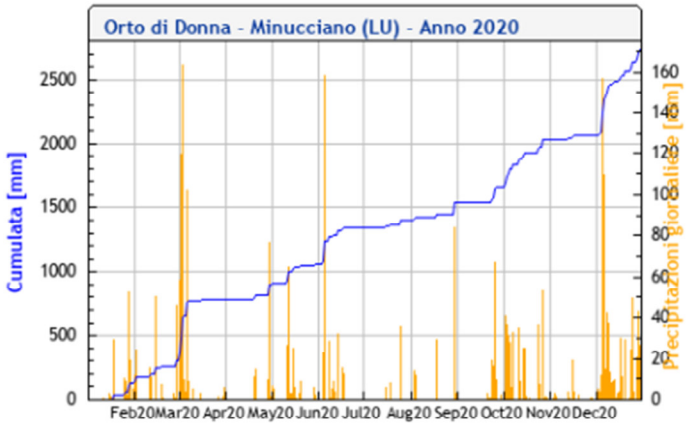
» 2019 - Anno PRE-VALIDATO

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1	-	72.4	-	-	0.4	-	-	-	25.0	2.8	3.6	0.2
2	-	211.8	-	-	-	-	-	-	6.8	55.6	2.4	52.0
3	-	15.0	-	-	0.4	-	-	-	5.0	0.2	78.6	1.8
4	-	8.2	-	40.2	15.6	-	-	-	-	-	81.8	0.2
5	-	-	4.0	34.4	14.0	-	-	-	0.2	0.4	89.4	-
6	-	-	-	2.4	10.0	-	-	-	22.2	-	30.8	0.2
7	-	-	1.4	-	6.0	-	-	-	0.2	8.6	45.2	6.0
8	-	-	8.4	1.8	0.4	-	17.6	6.8	7.6	-	67.2	0.6
9	-	-	0.2	-	85.4	-	-	1.2	1.2	-	27.8	9.2
10	-	9.0	2.2	-	-	-	2.0	-	-	47.6	11.0	4.6
11	-	29.8	4.0	7.8	-	-	-	-	-	-	8.0	-
12	-	0.6	0.6	5.6	8.8	-	-	-	-	-	12.0	4.8
13	-	-	22.2	2.4	1.4	-	-	0.6	-	-	6.6	13.8
14	-	-	25.2	25.0	-	-	-	-	-	-	-	36.8
15	-	-	3.2	15.2	-	-	23.2	-	-	3.6	64.2	13.2
16	-	-	-	-	-	-	9.8	-	-	40.2	43.2	1.2
17	4.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59.2	-
18	73.4	-	14.4	-	6.6	-	-	-	-	1.0	49.6	2.8
19	1.4	-	-	-	17.2	-	-	-	-	-	85.8	2.4
20	1.0	-	-	-	44.8	-	-	-	3.0	6.2	15.6	5.6
21	-	-	-	-	14.0	-	-	-	-	2.6	6.2	213.2
22	-	-	-	0.4	1.4	16.8	-	-	4.2	-	14.8	89.8
23	-	-	-	33.2	-	0.2	-	1.0	44.0	-	43.6	-
24	-	-	-	147.4	0.2	-	-	10.8	2.2	4.6	71.2	-
25	3.2	-	-	1.4	8.8	-	-	0.2	4.0	39.0	5.0	-
26	1.0	-	1.6	1.6	4.6	-	-	6.4	8.8	-	-	-
27	-	-	-	11.2	4.8	-	-	2.6	-	-	7.6	-
28	38.0	-	-	2.4	1.4	-	60.2	-	1.6	-	45.8	-
29	2.0		-	0.8	41.0	-	4.0	7.2	-	-	24.0	-
30	3.8		-	-	-	-	-	-	7.0	15.2	11.0	-
31	-		-		-		-	1.6		-		-
TOT	128.4	346.8	87.4	333.2	287.2	17	116.8	38.4	143	227.6	1011.2	458.4
GG	9	6	10	15	17	1	6	8	14	12	28	15

Cumulata annuale 3195.4
Totale giorni piovosi 141

Orto di Donna [TOS02000177]

Località	Minucciano (LU)
GB [m]	**E** 1595810 **N** 4887540
WGS84 [°]	**LAT** 44.135 **LON** 10.197
Quota slm [m]	1070.00
Bacino	Serchio
Lista dati	1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022



Precipitazioni giornaliere 9 → 9 - Sez. B, Tab. 1

Prodotti correlati:

Precipitazioni massime - Sez. B, Tab. 3, 4, 5
Precipitazioni 15 minuti
Precipitazioni giornaliere 0 → 24
Temperature giornaliere - Sez. A, Tab. 1
Temperature medie - estreme - Sez. A, Tab. 2
Temperature 15 minuti

Legenda:

Precipitazione nulla -
Dato mancante »
Dato ricostruito [ ]
Cumulata mensile TOT
Totale dei giorni piovosi (giorni con precipitazione >= 1mm) GG
Cumulata mensile ricostruita { }

Sono evidenziati in grassetto i valori massimi

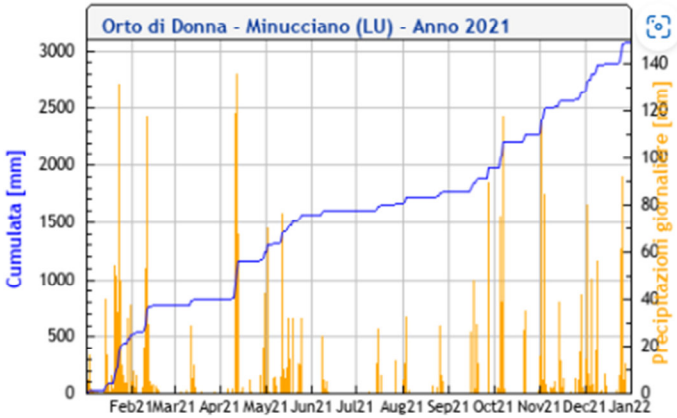
» 2020 - Anno PRE-VALIDATO

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1	-	12.0	58.4	1.6	6.8	»	-	-	0.8	-	-	0.4
2	-	24.0	119.8	-	4.8	»	-	-	-	40.8	-	5.4
3	-	0.2	163.6	-	-	»	-	14.0	-	36.8	0.4	3.6
4	0.2	-	9.2	-	-	22.8	0.2	11.6	-	31.6	3.0	11.4
5	-	-	3.6	-	-	158.4	-	-	0.2	27.8	1.2	156.6
6	-	-	102.0	-	-	0.2	-	-	-	5.8	0.2	109.4
7	-	-	8.8	-	-	-	-	-	-	33.0	-	14.6
8	-	-	-	-	-	28.8	-	-	-	-	-	42.2
9	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	37.2
10	-	15.2	4.8	-	-	5.2	-	-	-	-	-	12.8
11	1.0	11.0	-	-	26.0	9.0	-	-	-	35.0	-	7.8
12	-	-	-	-	64.8	3.6	-	-	-	9.0	0.2	8.6
13	-	-	-	-	2.6	-	-	-	-	-	3.8	9.6
14	-	50.0	-	-	2.6	32.2	-	-	-	25.0	0.6	1.0
15	3.0	-	2.6	-	24.8	-	6.0	-	-	24.6	0.2	3.0
16	1.4	-	0.2	-	5.8	-	-	-	-	1.2	19.2	4.0
17	-	-	-	-	0.4	15.0	-	-	-	-	3.6	30.2
18	29.0	7.6	-	-	-	12.6	8.2	29.4	-	0.4	-	10.6
19	0.2	0.4	-	-	3.0	-	-	-	-	0.2	-	-
20	-	-	-	11.0	8.6	-	-	-	2.6	-	2.0	29.2
21	-	-	-	14.4	-	-	-	-	0.6	0.2	0.2	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.2	-	0.2
23	-	-	-	-	-	-	-	-	19.0	-	-	1.0
24	0.2	-	-	-	-	-	0.2	-	16.0	36.8	-	23.8
25	10.0	0.2	-	-	-	-	35.6	-	67.2	7.6	-	49.4
26	9.0	2.8	-	-	-	-	-	-	9.6	-	-	3.8
27	2.4	0.8	1.2	-	-	-	-	-	-	53.2	0.6	-
28	52.2	45.6	-	9.4	-	-	-	-	-	0.4	0.8	20.4
29	19.2	-	-	76.8	5.6	-	-	-	2.0	1.2	-	43.0
30	-		1.4	1.6	2.0	-	-	84.0	-	0.4	-	26.0
31	5.4		5.8		»		-	3.0		-		3.0
TOT	133.2	169.8	481.4	114.8	»	»	50.2	142	118.6	371.2	36	668.2
GG	10	8	12	6	»	»	3	5	6	15	6	26

Cumulata annuale »
Totale giorni piovosi »

Orto di Donna [TOS02000177]

Località	Minucciano (LU)
GB [m]	**E** 1595810 **N** 4887540
WGS84 [°]	**LAT** 44.135 **LON** 10.197
Quota slm [m]	1070.00
Bacino	Serchio
Lista dati	1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022



Precipitazioni giornaliere 9 → 9 - Sez. B, Tab. 1

Prodotti correlati:

Precipitazioni massime - Sez. B, Tab. 3, 4, 5
Precipitazioni 15 minuti
Precipitazioni giornaliere 0 → 24
Temperature giornaliere - Sez. A, Tab. 1
Temperature medie - estreme - Sez. A, Tab. 2
Temperature 15 minuti

Legenda:

Precipitazione nulla -
Dato mancante »
Dato ricostruito [ ]
Cumulata mensile TOT
Totale dei giorni piovosi (giorni con precipitazione >= 1mm) GG
Cumulata mensile ricostruita { }

Sono evidenziati in grassetto i valori massimi

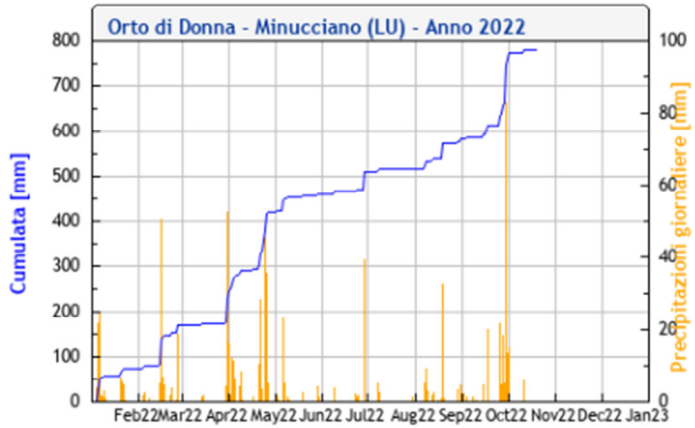
» 2021 - Anno PRE-VALIDATO

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1	0.8	5.2	-	-	-	-	-	5.6	0.2	0.2	15.8	14.4
2	5.8	9.4	-	-	70.0	-	-	12.4	-	0.2	114.8	79.8
3	16.2	2.2	-	-	0.4	-	-	32.6	-	2.8	5.6	8.4
4	1.6	7.8	-	-	-	-	-	-	0.2	1.6	84.4	3.4
5	0.8	-	0.4	-	-	-	-	1.4	-	75.2	3.8	48.8
6	0.4	-	0.2	1.8	6.4	-	-	-	-	38.6	0.6	3.8
7	-	2.6	-	-	7.0	-	-	-	-	117.8	-	0.8
8	1.2	19.4	-	-	3.0	24.2	-	-	-	1.6	2.4	18.2
9	0.2	53.4	1.2	2.0	-	5.4	0.4	-	-	-	2.0	56.2
10	-	117.2	-	-	-	1.8	-	-	-	-	2.4	0.2
11	-	29.6	-	118.8	6.8	5.2	-	-	-	-	5.0	0.6
12	-	5.0	28.8	135.8	76.4	0.8	-	-	-	-	0.4	1.2
13	0.8	3.4	6.4	67.6	10.0	-	-	-	-	-	-	0.2
14	39.8	3.8	12.0	0.2	6.0	-	12.6	-	-	-	39.0	8.0
15	16.0	-	2.6	0.4	10.6	-	27.2	-	-	-	13.6	3.4
16	3.6	3.0	-	2.6	31.6	-	-	-	26.0	-	2.4	-
17	0.4	2.0	-	0.2	14.4	-	7.6	-	48.4	-	6.4	-
18	7.2	1.2	-	-	-	-	-	-	1.6	-	0.2	-
19	1.8	0.2	0.6	-	32.0	-	-	-	29.2	-	0.2	-
20	54.4	-	-	0.2	0.2	-	-	-	12.6	-	-	-
21	49.8	-	-	5.6	-	-	-	3.2	0.2	27.0	-	-
22	34.6	-	-	0.6	0.4	-	-	-	0.2	34.8	0.8	1.4
23	131.0	-	-	-	12.6	-	-	-	-	-	-	0.2
24	48.4	-	-	-	12.0	-	-	2.6	-	-	-	7.4
25	12.0	-	-	-	32.0	-	-	0.2	0.2	-	6.2	61.2
26	7.6	-	-	0.2	-	-	-	29.0	-	-	5.4	91.6
27	4.2	-	-	7.2	-	-	13.8	7.4	89.4	-	17.8	5.4
28	4.4	-	0.8	-	-	-	-	5.2	-	-	42.0	12.8
29	32.0		-	19.6	-	-	-	-	0.2	-	2.4	0.2
30	-		-	42.2	-	-	-	-	-	-	0.6	-
31	37.6		-		-		-	-		1.0		-
TOT	512.6	265.4	53	405	331.8	37.4	61.6	99.6	208.4	300.8	374.2	427.6
GG	20	15	5	10	15	4	4	9	6	9	18	17

Cumulata annuale 3077.4
Totale giorni piovosi 132

Orto di Donna [TOS02000177]

Località	Minucciano (LU)
GB [m]	**E** 1595810 **N** 4887540
WGS84 [°]	**LAT** 44.135 **LON** 10.197
Quota slm [m]	1070.00
Bacino	Serchio
Lista dati	1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022



Precipitazioni giornaliere 9 → 9 - Sez. B, Tab. 1

Prodotti correlati:

Precipitazioni massime - Sez. B, Tab. 3, 4, 5
Precipitazioni 15 minuti
Precipitazioni giornaliere 0 → 24
Temperature giornaliere - Sez. A, Tab. 1
Temperature medie - estreme - Sez. A, Tab. 2
Temperature 15 minuti

» 2022 - Anno PRE-VALIDATO

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1	-	-	-	16.2	-	-	-	-	0.6	15.0		
2	-	-	-	1.8	1.8	-	-	-	2.0	-		
3	0.2	-	-	12.0	0.4	-	-	-	0.2	-		
4	3.6	1.6	-	11.4	0.2	-	-	-	1.2	-		
5	21.8	2.6	-	6.2	-	-	-	-	0.2	-		
6	25.0	-	-	0.2	23.4	-	-	-	-	-		
7	1.8	0.8	-	-	5.0	-	4.8	5.0	-	-		
8	1.2	-	-	4.0	-	0.2	2.6	9.0	1.2	-		
9	2.8	-	-	8.2	1.2	3.8	-	2.8	-	-		
10	1.0	-	-	0.6	0.4	0.2	-	-	0.6	-		
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.0		
12	-	-	-	-	-	-	-	1.8	-	-		
13	-	-	-	-	-	-	-	2.4	-	-		
14	-	4.8	1.4	-	-	-	-	0.2	-	-		
15	-	50.6	1.6	-	-	-	-	-	4.6	-		
16	-	6.6	-	-	-	-	-	0.6	-	-		
17	-	4.6	-	1.2	-	-	-	-	19.8	-		
18	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	0.2		
19	-	-	-	-	2.6	-	-	32.6	-	-		
20	6.8	-	-	-	-	-	-	0.8	-			
21	5.6	1.6	-	10.6	-	-	-	-	-			
22	4.4	3.6	-	28.4	-	-	-	-	-			
23	0.4	-	-	3.2	-	2.2	-	0.2	0.2			
24	-	-	-	45.6	-	1.2	-	-	-			
25	-	0.4	-	35.6	-	1.6	-	-	21.8			
26	0.2	18.6	-	4.8	-	-	-	-	4.4			
27	-	-	-	-	-	-	-	-	18.4			
28	0.2	-	-	-	-	-	-	-	5.2			
29	-		-	-	4.0	39.2	-	3.2	83.0			
30	-		4.2	-	1.4	-	1.2	-	13.4			
31	-		52.6		0.2		-	4.6				
TOT	75	95.8	59.8	190	40.6	48.4	8.6	64	176.8	21.2	0	0
GG	10	9	4	14	7	5	3	8	11	2	0	0

Cumulata annuale 780.2
Totale giorni piovosi 73

Legenda:

Precipitazione nulla -
Dato mancante »
Dato ricostruito [ ]
Cumulata mensile TOT
Totale dei giorni piovosi (giorni con precipitazione >= 1mm) GG
Cumulata mensile ricostruita { }

Sono evidenziati in grassetto i valori massimi