



COMUNE DI TEORA

Provincia di Avellino

Progetto per la ricomposizione ambientale di un sito di cava riportato in catasto terreni al

Foglio 12 - P.lle 97 - 100 - 101 - 102 - 106 - 191 - 192 - 193 - 229 - 365 - 367 - 374 - 549 - 562

In Località Serro dei Mortali

Elaborato redatto a seguito della nota n. 2019.0341460 del 30/05/2019 della Giunta Regionale della Campania - STAFF Tecnico Amministrativo Valutazioni Ambientali

Committente: I.C.A.L. s.r.l.

(con sede in Nusco, contrada S. Martino n° 15 - P.IVA 02526040643)

R - 01-bis	INTEGRAZIONI alla Relazione ambientale
-------------------	--

I consulenti:

Ingegnere:

a. u. **Carmine Natale**

REV. 02

Luglio 2019

PREMESSE

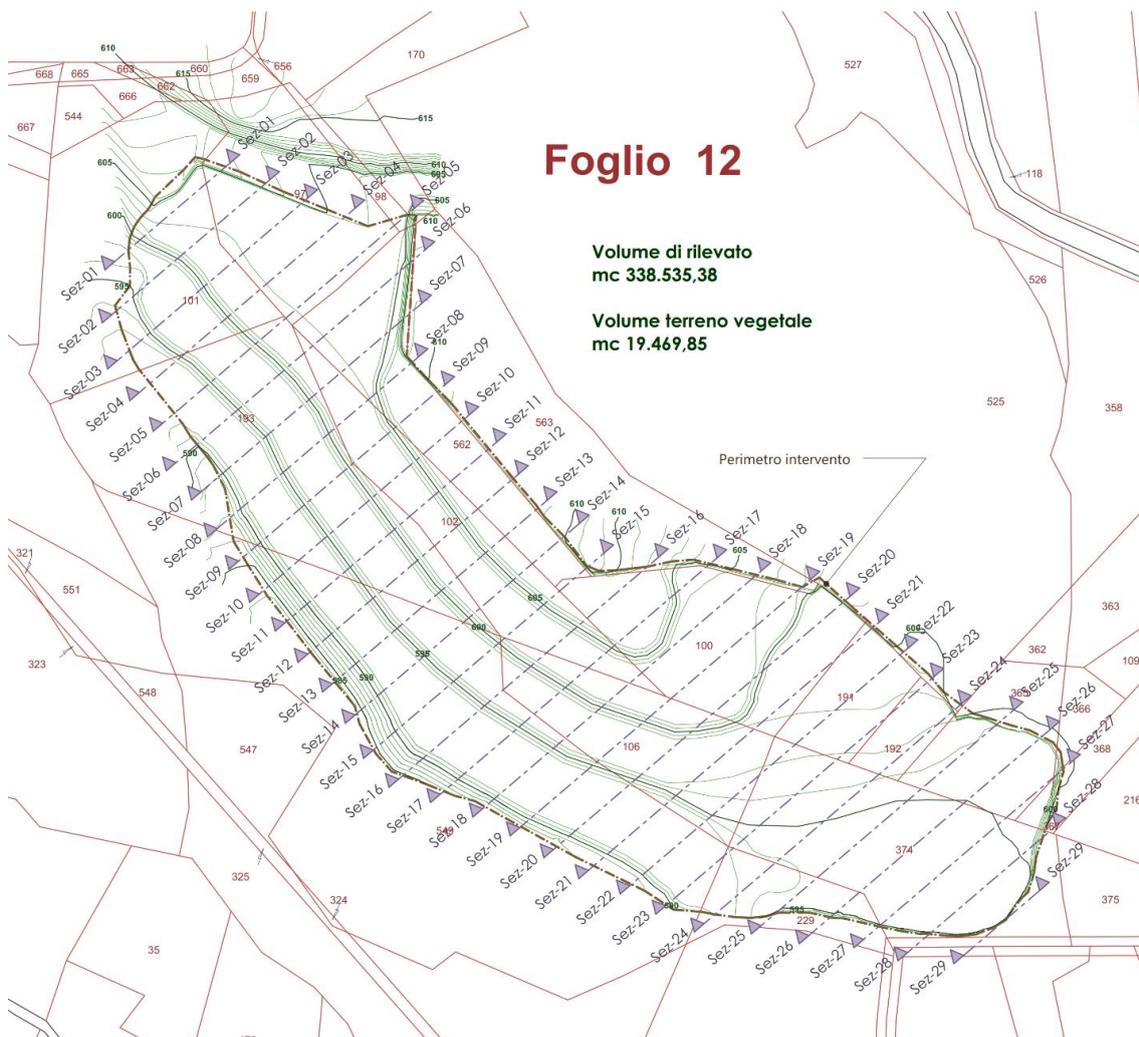
La presente relazione ha lo scopo di fornire i chiarimenti e le integrazioni richieste dall'Amministrazione regionale con nota n. 2019.0341460 del 30/05/2019.

Attraverso detta nota, la Regione ha formalmente richiesto di fornire adeguate integrazioni ai fini del completamento dell'istruttoria di Verifica di assoggettabilità ambientale.

QUESITO 1: "Il progetto prevede lo scavo di 21.663,85 mc di materiale finalizzato alla profilatura ed "armonizzazione" dei gradoni esistenti, l'asportazione di detti volumi dal fronte di cava rappresenta un impatto negativo e irreversibile inserendosi, tra l'altro, in un'area già oggetto di coltivazioni abusive pertanto, visto l'art. 33 del PRAE che prevede: "Il progetto di ricomposizione ambientale della cava abusiva deve prevedere il prelievo di materiale nella misura strettamente necessaria alla ricomposizione ... ", si chiede di dimostrare, anche con l'ausilio di sezioni topografiche la necessità di rimuovere il predetto volume di roccia considerando anche le buone pratiche nella riqualificazione delle aree di cava che privilegiano configurazioni che si armonizzino il più possibile con l'esistente, evitando forme eccessivamente regolari e geometrizzanti."

Innanzitutto va sottolineato che il volume di scavo per riprofilatura previsto in progetto non è pari a 21.663,85 mc, bensì pari a 20.663,85 mc, valore calcolato con il metodo delle sezioni ragguagliate.

Prima di argomentare nel dettaglio sui principi progettuali oggetto del quesito proposto, di seguito si riporta uno stralcio dell'elaborato **TAV 03-B** di progetto:



Stralcio TAV. 03/B – Planimetria Post Operam su base catastale con indicazione delle sezioni contabili

Risulta evidente come la ricomposizione ambientale si concretizzerà nella creazione di alcuni gradoni (il numero varia in funzione della morfologia del versante), con altezza massima pari a 5 ml, costituenti un anfiteatro sinuoso, raccordati da rampe molto dolci con pendenze $< 15^\circ$, che consentono di passare da un gradone all'altro con facilità estrema, permettendo agevolmente la movimentazione dei mezzi d'opera durante l'attività di ricomposizione ambientale, nonché dei mezzi destinati alla cura della vegetazione impiantata nel periodo successivo al completamento del ripristino.

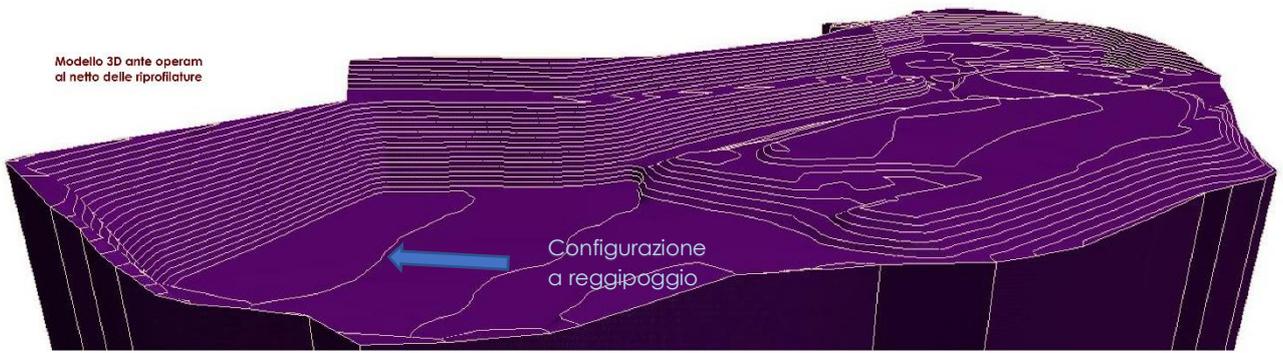
Uno dei punti da chiarire è quello relativo alla riprofilatura dei gradoni rocciosi, per un volume totale di circa 20.000 mc di calcare. Detto intervento di riprofilatura delle scarpate, come evidenziato nella relazione geologica allegata al primo progetto di ripristino dell'area, approvato dal Genio Civile di Avellino con D.D. 73/2014, e che ripercorreva la stessa linea progettuale dell'attuale intervento proposto, è stato previsto al fine di rendere sicuri i luoghi di lavoro, sia in fase realizzativa che successiva.

In particolare verrà effettuata una pettinatura dell'alzata inclinata del gradone, al fine di prevenire ed evitare il distacco di blocchi di calcare, e verrà eliminato il gradone inferiore presente nel settore NORD, al fine di ricreare una pendenza all'attuale piazzale di cava a "reggipoggio", per meglio contenere i terreni da riportare.

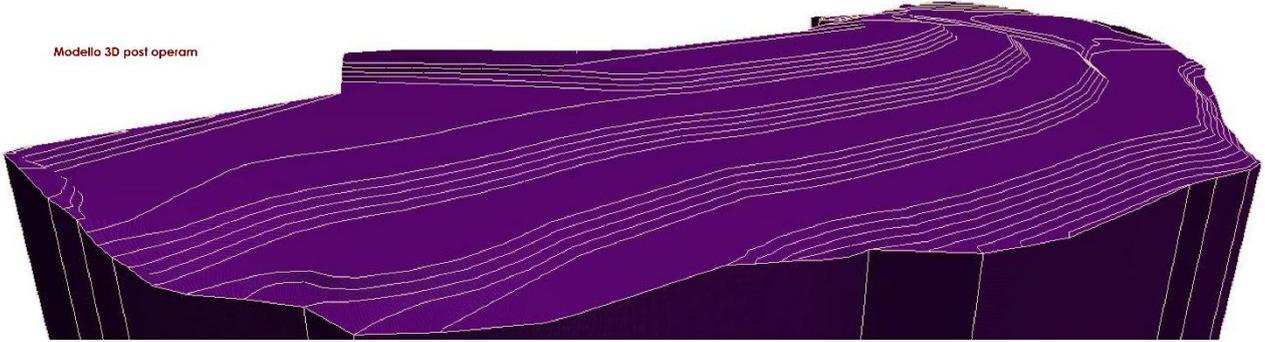
Questa circostanza è meglio riscontrabile dall'analisi delle sezioni di progetto allegate, nonché dai seguenti modelli 3D:



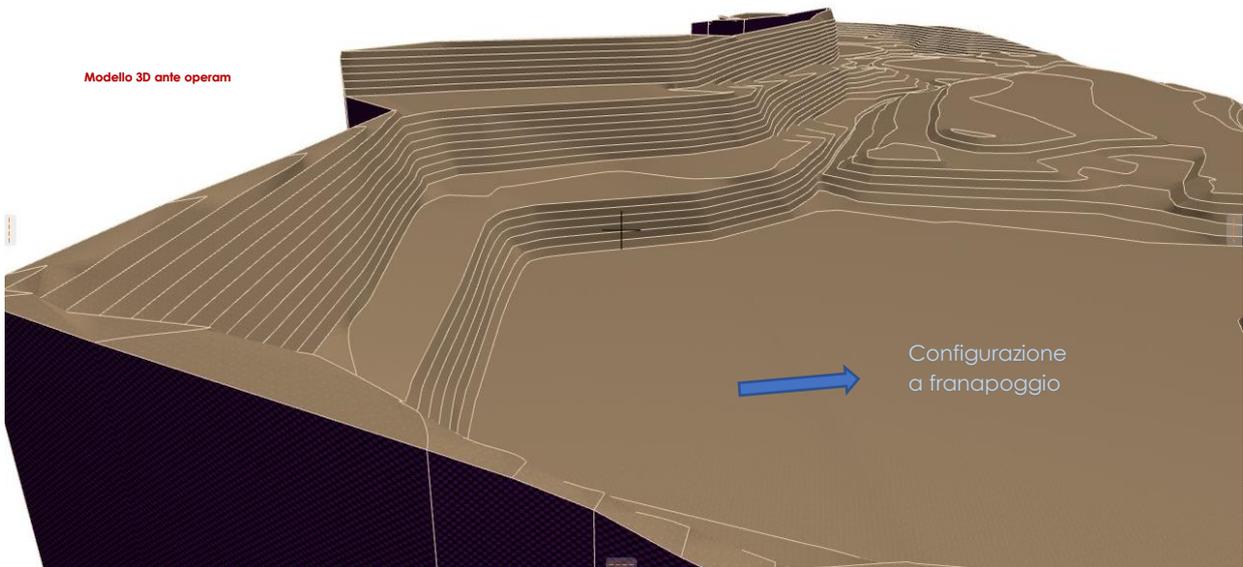
Modello 3D ante operam
al netto delle riprofilature



Modello 3D post operam



Modello 3D ante operam



Modello 3D ante operam con
riprofilature

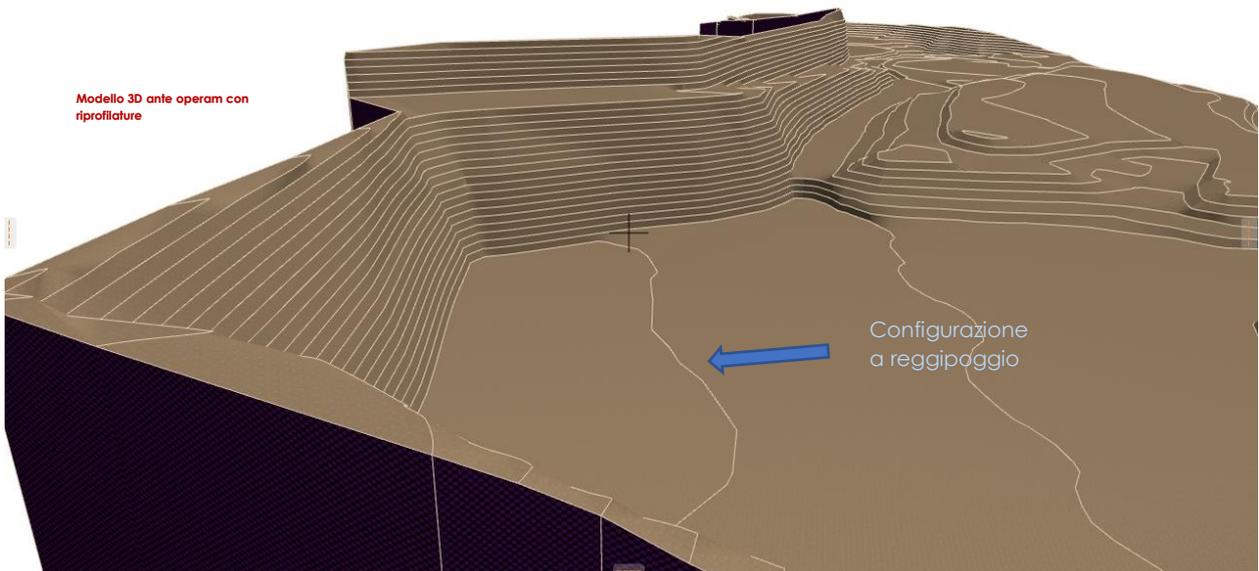




Foto stato di fatto



Fotoinserimento stato di progetto



Fotoinserimento stato di progetto

Relativamente all'idea progettuale globale, si evidenzia che essa, come deducibile dalle ultime immagini proposte (foto-inserimenti dell'intervento), oltre che ripercorrere la linea progettuale del primo progetto di recupero dell'area, approvato, come detto, dal Genio Civile di Avellino con D.D. 73/2014, mira a tombare quasi completamente l'area di scavo, in modo da ricreare, alla fine delle operazioni di ripristino, una topografia e morfologia dell'intera area che si inserisca perfettamente nell'assetto circostante, proprio al fine di evitare "forme eccessivamente regolari e geometrizzanti".

Dalla planimetria di progetto, infatti, si può notare come le curve di livello si raccordino in modo naturale, senza salti e/o spigoli netti, a quelle di rilievo delle aree circostanti, e come la geometria dei gradoni ricreati in rilievo sia tale da garantire, una volta eseguita la rinaturalizzazione, attraverso la piantumazione di essenze erbacee, arboree ed arbustive, un completo recupero naturale delle superfici ripristinate, attuato attraverso un totale mascheramento dei fronti coltivati.

Viceversa, un approccio progettuale meno invasivo, se da un lato potrebbe comportare meno impatti negativi in fase realizzativa, quindi limitatamente ai 4 anni previsti per il completamento delle attività di ripristino, finirebbe per restituire aree naturalisticamente peggio inserite nel contesto esistente.

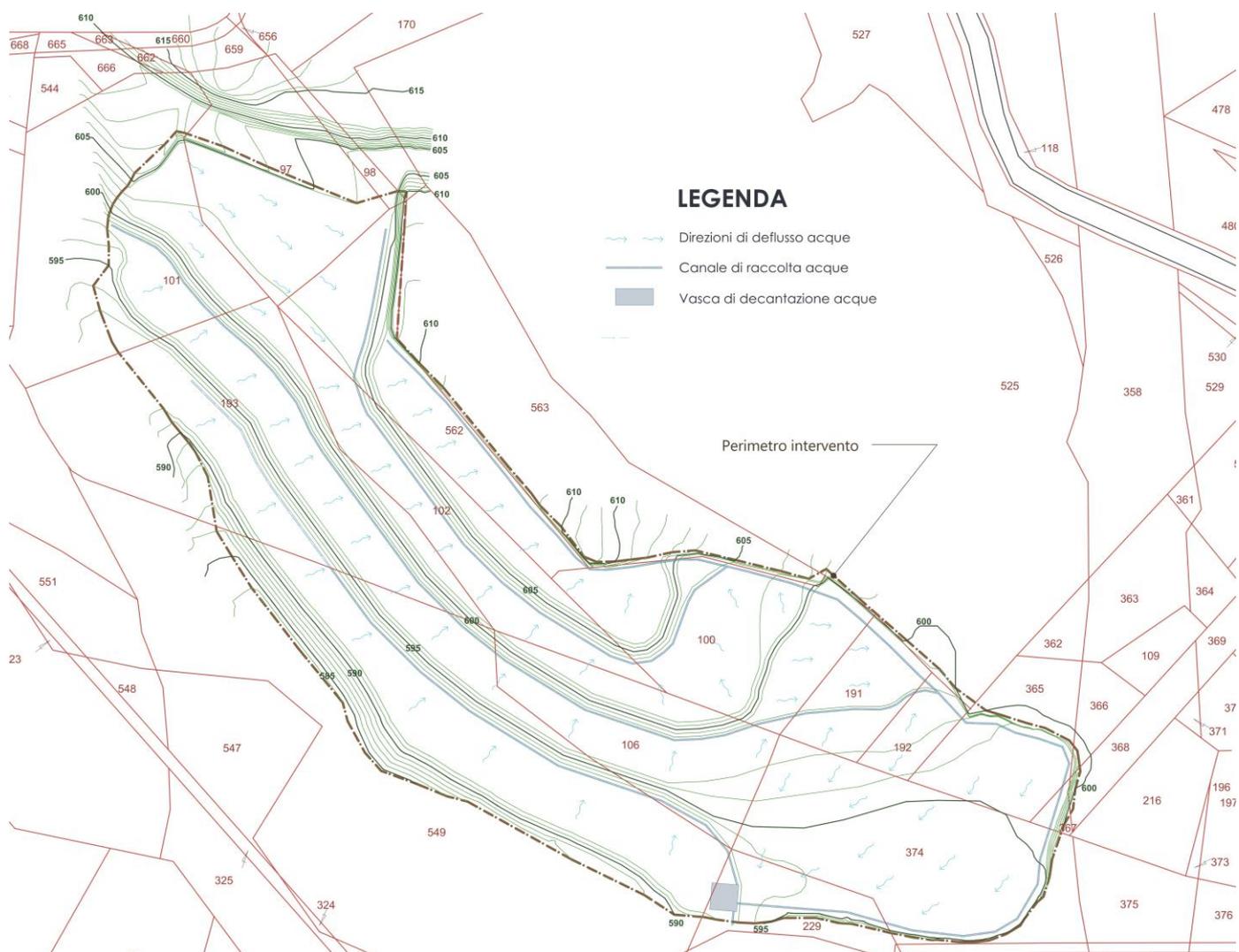
Difficilmente, infatti, vista l'altezza dei gradoni esistenti, pari a circa 26 ml nel punto più alto, si potrà ottenere un loro totale rinverdimento e, quindi, una restituzione completa delle aree alla flora e alla fauna esistente, obiettivo a cui è volto il progetto proposto.

L'idea progettuale, quindi, a fronte di un' impatto superiore sull'ambiente circostante in fase realizzativa, comunque gestibile e lenibile attraverso la messa in atto di tutti gli strumenti di mitigazione proposti, a nostro avviso consentirà di avere una completa naturalizzazione delle aree e di ricreare i cosiddetti corridoi di I e II livello del sistema ecologico, interrotti a causa della presenza di accentuate acclività del terreno dovute alle opere di scavo che, ad oggi, paesaggisticamente, costituiscono un punto di forte discontinuità, in disarmonia rispetto al resto del paesaggio al contorno.

QUESITO 2: "In riferimento alla rete di drenaggio non si evince dalla documentazione presentata l'ubicazione delle opere di progetto, si chiede di integrare con una planimetria riportante il sistema di raccolta e smaltimento delle acque dilavanti e del relativo sistema di decantazione, inoltre, si chiede di indicare le dimensioni della vasca di decantazione e quali misure sono adottate al fine di evitare qualsiasi interferenza con la falda sottostante."

Va sottolineato, per chiarire tale punto, che il progetto presentato consiste anche di una tavola specifica relativa agli interventi di regimentazione delle acque, che per la verità era stata richiamata nella relazione preliminare ambientale a firma dell'Ing. Tuccia.

Di seguito, si ripropone uno stralcio della tavola predetta, dalla quale si evince il sistema di raccolta, convogliamento ed allontanamento delle acque che si intende adottare:



Stralcio TAV. 03/B - Planimetria Post Operam su base catastale con indicazione delle sezioni contabili

Va sottolineato, in ogni caso, che, allegato al progetto, è stato predisposto anche uno specifico studio idraulico approfondito, allo scopo di delimitare l'area di esondazione interessata da una piena con periodo di ritorno di 200 anni.

Nel caso in esame, si è optato per la realizzazione di un'unica vasca di decantazione che funga anche da laminazione delle piene, con capacità pari a 200 mc, posta, chiaramente, fuori dalla fascia di rispetto dell'incisione torrentizia e ad una quota superiore a quella di piena con franco sempre di 1 metro.

Il sistema di drenaggio di progetto, sarà costituito da un canale di gronda, realizzato lungo la strada di penetrazione, nell'unico tratto in cui la superficie scavata può essere interessata dalla coltivazione superficiale del versante sovrapposto e da un sistema di due canali di guardia, realizzati ai piedi delle scarpate, che confluiranno in una vasca di decantazione.

La realizzazione della vasca di decantazione è prevista a sud - est del piazzale, con un'estensione dell'area di base pari a 100 mq, e una profondità di scavo media pari a 2 metri rispetto al piano di calpestio del piazzale.

A valle di essa è prevista la realizzazione di un canale che funge, per un breve sviluppo lineare, da estuario della vasca, al fine di invitare le acque in esubero a defluire verso il reticolo naturale senza disperdersi lungo il versante.

Lo studio idraulico, ha confermato che le portate idrauliche interagenti con la proprietà I.C.A.L., sono ampiamente compatibili con le attuali sezioni idrauliche dell'incisione torrentizia: il flusso è sempre contenuto nell'ambito della sezione del canale, anche per la portata relativa al tempo di ritorno di 200 anni.

Ciò premesso, considerato che la valutazione della probabile portata di piena è stata elaborata con la più ampia prudenza possibile, si ritiene che le condizioni dell'incisione torrentizia e gli eventuali modesti lavori limitati alla canalizzazione delle acque di dilavamento, siano ampiamente compatibili.

La verifica idraulica, che si riporta integralmente in allegato, come richiesto dall'Autorità di Bacino con nota n. 5330 del 09/05/2019, è stata sviluppata per dimostrare la completa "compatibilità Idraulica dell'Intervento", e per dimensionare sia le cunette di immissione nella vasca di decantazione che la cunetta che collegherà la stessa con il canale del recapito finale, tributario di sinistra del Vallone dell'Orso.

In particolare è stato dimostrato che l'intervento di ricomposizione ambientale, in sostanza, si può intendere del tipo ad "invarianza idraulica", in quanto non trasformerà il territorio con la realizzazione di superfici impermeabili, anzi gli interventi previsti favoriranno l'infiltrazione delle acque nei terreni, ed aumentando così il T. C. (Tempo di corrivazione) delle acque superficiali.

La vasca di decantazione ha anche essa lo scopo di ridurre l'apporto meteorico ordinario nel reticolo idrografico naturale, al fine di incrementare le condizioni di sicurezza idrogeologica derivanti da una migliore regimentazione dei deflussi idrici.

Chiaramente, l'efficacia della stessa vasca si riduce per piene eccezionali, in quanto il suo effetto si risente solo per i primi istanti dell'evento meteorico:

Bacino		30 anni	200 anni	500 anni
Bacino idrografico dell'area da risanare	Portate di piena (mc/s)	5,49	9,02	10,73
	Volumi di piena (mc)	1383,00	2273,00	2703,00
	Tempo di riempimento (sec)	36,00	22,00	19,00

Per quanto non espressamente indicato nel presente chiarimento si rimanda all'allegato studio idraulico di progetto.

QUESITO 3: “Lo studio preliminare ambientale deve essere integrato con una planimetria che evidenzi il layout di cantiere e tutte le strutture ad esso correlate con l'indicazione delle aree destinate alle diverse lavorazioni (stoccaggio cumuli, vasche di prequalifica, carico e scarico, rifiuti ecc.). In riferimento alle aree di accumulo dei materiali, anche a supporto delle valutazioni relative agli impatti di polveri, si chiede di indicare le aree di accumulo distinte per tipologia di provenienza del materiale (materiale presente già in sito, materiale estratto e materiale proveniente dall'esterno).”

Di seguito si riporta una planimetria di layout cantiere, sovrapposta ad ortofoto 2018, nella quale sono evidenziate tutte le aree destinate alle diverse lavorazioni:



FIG 3.1 - Layout di cantiere

Come già accennato in precedenza, si fa presente che l'area da ripristinare è stata già oggetto di lavori di recupero ambientale autorizzati con D.D. 73/20104, mai completati, e, come indicato nella FIG 3.1, è già insistente nel settore NORD una idonea vasca di prequalifica, impermeabilizzata con uno strato di argilla compattata, e dotata

di un sistema di raccolta e convogliamento delle acque di piattaforma, le quali sono raccolte in 2 vasche a tenuta prefabbricate che verranno svuotate da ditte specializzate in caso di occorrenza.

Ovviamente, le vasche di prequalifica verranno sfruttate solo nel caso in cui vi sia la necessità di utilizzare, per la formazione dei rilevati di progetto, terre e rocce da scavo da assoggettare a prequalifica prima di essere poste a destinazione definitiva.

Questo, ad esempio, è stato il caso della realizzazione del citato ripristino ambientale originario (di cui al D.D. 73/2014), motivo per il quale sono state realizzate le vasche di prequalifica presenti, per il quale sono stati utilizzati materiali provenienti dalla realizzazione della galleria Pavoncelli-Bis estratti con il metodo della TBM, e, quindi, necessitanti di una prequalifica.

In tal caso, essendo per forza di cose detti materiali contaminati da determinati additivi di lavorazione, il processo di riutilizzo è avvenuto attraverso l'uso delle vasche di prequalifica, secondo le modalità previste dalla normativa vigente. In pratica le terre e rocce da scavo venivano convogliate nelle vasche, totalmente impermeabilizzate, dove venivano effettuati gli esami di laboratorio iniziali.

Decorso il tempo necessario alla naturale decontaminazione dagli additivi utilizzati dalla talpa, si procedeva alla caratterizzazione dei materiali stoccati. Qualora gli stessi risultavano riutilizzabili, le celle di prequalifica venivano rilasciate e si procedeva alla sistemazione definitiva; nel caso in cui, viceversa, gli esami di laboratorio avessero dato esito positivo i materiali sarebbero stati conferiti nelle vicine discariche autorizzate, non potendo essere riutilizzati nelle operazioni di ripristino.

Nel caso specifico, va sottolineato che non è mai possibile, in fase di istruttoria, sapere con certezza quali materiali provenienti dall'esterno verranno riutilizzati, visto che dovranno essere quelli reperiti dai cantieri pubblici e privati attivi nella zona durante gli anni di esecuzione del ripristino (magari alcuni dei quali ad oggi non risultano ancora avviati). È certo, però, che i materiali esterni che saranno conferiti all'interno dell'area saranno sempre quelli consentiti dalla normativa vigente, che rispettino, analisi di laboratorio alla mano, le caratteristiche di resistenza minime indicate nella relazione geotecnica dedicata al calcolo di stabilità dei rilevati di progetto.

Ovviamente, si propenderà per il riutilizzo di terre e rocce già certificate idonee al momento della produzione, ma nel caso, come detto, ci sia la necessità di utilizzare delle

vasche di prequalifica, esse già risultano realizzate nell'area di lavorazione e già si sono rivelate idonee alla gestione corretta delle terre e rocce da scavo, essendo state approvate e certificate nella redazione del piano di gestione e terre da scavo della galleria Pavoncelli Bis citata in precedenza.

QUESITO 4: "Il perimetro dell'area fisicamente interessata dal progetto comprensiva delle aree di cantiere e delle opere accessorie deve essere riportata su foto aerea datata (quanto più recente possibile)."

Di seguito si riporta la sovrapposizione richiesta:

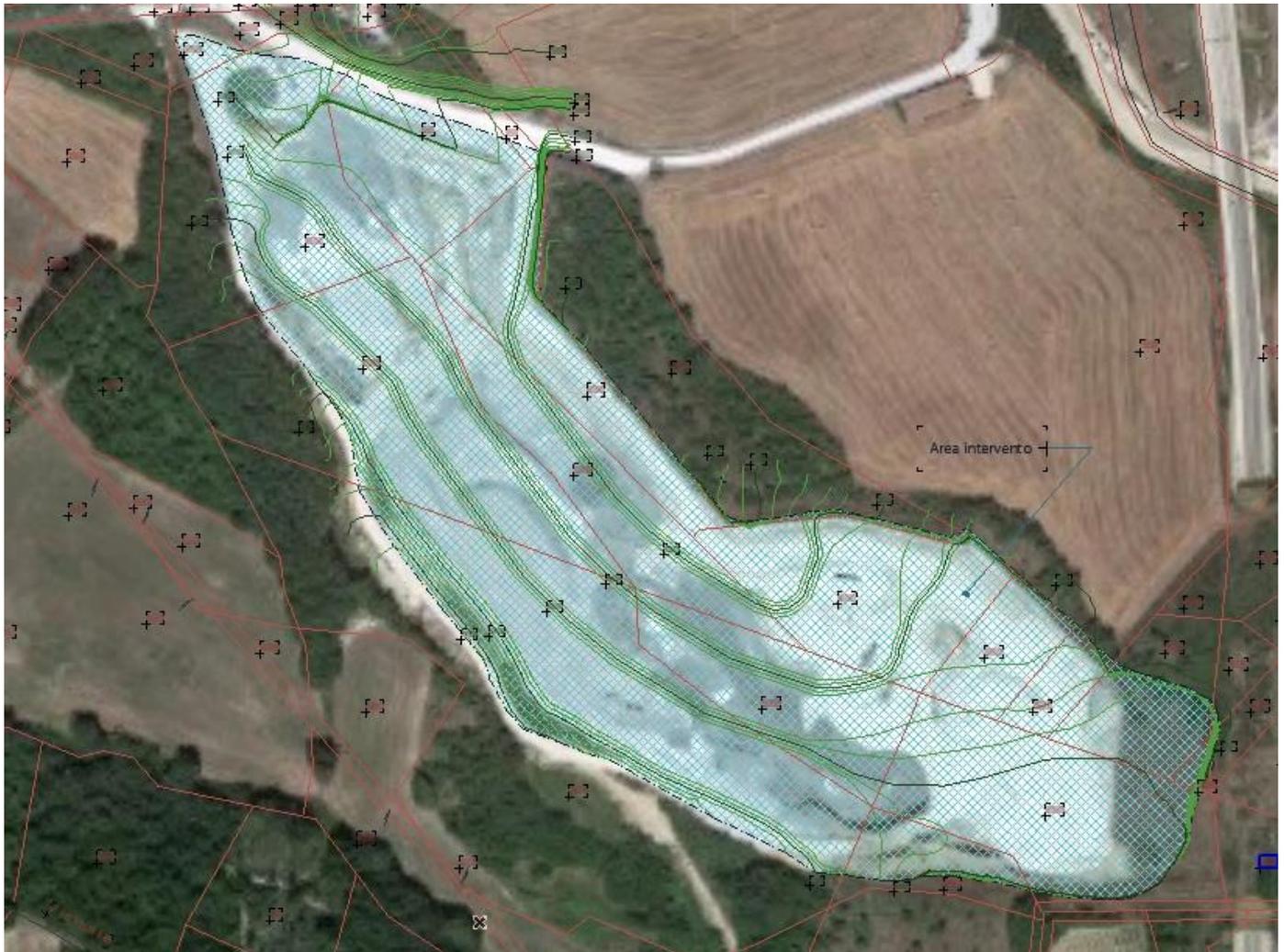


FIG 4.1 – Sovrapposizione area di cantiere su ortofoto 2018

QUESITO 5: "Nello studio preliminare ambientale non sono indicati i volumi di materiale provenienti dall'esterno, si chiede, pertanto, un'integrazione che ne indichi altresì la provenienza, le procedure di accettazione previste e le modalità di lavorazione dello stesso."

Per rispondere a tale richiesta di chiarimento, si riportano i calcoli volumetrici di progetto riassunti nella relazione tecnica nella seguente tabella:

TABELLA RIEPILOGATIVA DEI LOTTI DI LAVORAZIONE					
LOTTI DI LAVORAZ.	DURATA mesi	VOL. RIPROFILATURE mc	SUPERFICIE COMPLETAMENTO RECUP. - VEGETAZ. Ha	VOL. RILEVATO Al netto del terreno vegetale mc	VOL. TERRENO VEGETALE posto in opera mc
LOTTO 1	12	0,00	0,000	87.282,75	0,00
LOTTO 2	12	370,50	1,288	82.687,43	6.407,33
LOTTO 3	12	1.753,05	2,545	81.346,50	4.321,95
LOTTO 4	12	18.540,30	4,828	89.358,23	8.998,65
TOTALI		20.663,85	8,661	340.674,91	19.727,93

Considerando i valori tabellati, si evince che i quantitativi di terre e rocce da scavo che dovranno essere reperiti esternamente all'area di cava sono pari a circa 320.000 mc, oltre che 20.000 mc circa di terreno vegetale. Tutto quanto concerne la tipologia di materiali da riutilizzare e le procedure di accettazione previste, si è già ampiamente relazionato al punto 3.

Si ribadisce che è impossibile ad oggi stabilire una provenienza certa delle terre e rocce da scavo, ma è evidente che saranno utilizzati solo i materiali per i quali la normativa corrente consente un riutilizzo compatibile con le lavorazioni di progetto.

Ovviamente, come imposto dall'attuale normativa in materia di gestione di terre e rocce da scavo, le stesse saranno completamente tracciate, dal sito di produzione al sito di riutilizzo (le aree di progetto), e saranno caratterizzate, attraverso specifiche analisi di laboratorio, prima del conferimento al nostro sito di riutilizzo, proprio allo scopo di verificare se siano idonee, a norma di legge, ad essere sfruttate per la realizzazione dei rilevati di progetto.

Qualora, come già successo nell'ambito del primo progetto di ripristino ambientale realizzato nell'area, ed autorizzato con D.D. 73/2014, ci sia la possibilità di ricevere

materiali per i quali si debbano effettuare delle prequalifiche nell'area di ripristino, è già presente una estesa vasca di prequalifica adatta allo scopo e totalmente impermeabilizzata.

Qualora, come già successo nell'ambito del primo progetto di ripristino ambientale realizzato nell'area, ed autorizzato con D.D. 73/2014, ci sia la possibilità di ricevere materiali per i quali si debbano effettuare delle prequalifiche, nell'area di ripristino è già presente una estesa vasca di prequalifica adatta allo scopo e totalmente impermeabilizzata.

Nell'ottica della massima cautela ambientale l'area di caratterizzazione esistente è dotata di protezione del fondo, rullato, ben compattato e impermeabilizzato; in particolare è stata realizzata un'adeguata impermeabilizzazione mediante la stesura, di uno strato di argilla compattata a bassa permeabilità (barriera minerale $>0,50$ m e $k < 10^{-7}$ m/s in accordo all'Allegato n.1 punto 1.2.2 D. Lgs. n. 36/2003), protetta da uno strato di ghiaia grossolana e ciottoli in superficie ($>0,50$ m), con interposto uno strato in sabbia ($>0,10$ m).

Inoltre, sul fondo della vasca, in posizione marginale, è stata posata una tubazione di drenaggio per la raccolta, l'allontanamento e successivo stoccaggio in serbatoio del liquido che si produrrà durante il periodo di asciugatura del materiale scavato; le tubazioni sono posate nella parte con quota minima della sezione trasversale della "vasca" ed hanno la pendenza longitudinale necessaria per consentire il drenaggio del percolato.

Il liquido proveniente dalla cella di prequalifica non ancora caratterizzate, una volta raccolto nelle vasche di raccolta a tenuta, sarà successivamente prelevato, trasportato mediante l'ausilio di autobotti e successivamente smaltito presso appositi centri autorizzati:



FIG 5.1 – Vasca di prequalifica esistente

Per quanto concerne, infine, le modalità di lavorazione dei materiali esterni per la realizzazione del ripristino ambientale, questi ultimi verranno utilizzati principalmente per la creazione di alcuni gradoni (il numero varia in funzione della morfologia del versante), con altezza massima pari a 5 ml, costituenti un anfiteatro sinuoso, raccordati da rampe molto dolci con pendenze $< 15^\circ$.

È utile, altresì, precisare che, al fine di favorire il contenimento del terreno vegetale posizionato sulle scarpate, realizzate come detto in terreno di riporto, saranno lasciate delle unghie sparse di calcare di almeno 40-50 cm rispetto al piano della scarpa. Tale semplice accorgimento impedirà il dilavamento del terreno vegetale e quindi consentirà un migliore attecchimento delle specie arboree ed arbustive impiegate.

QUESITO 6: "In riferimento alle misure di abbattimento delle emissioni pulverulente si chiede di rappresentare su planimetria il campo di copertura del sistema impiantistico di progetto che si prevede installare ai fini dell'abbattimento delle polveri diffuse emesse durante le lavorazioni."

Di seguito si riporta l'elaborato planimetrico richiesto:



FIG 6.1 – Planimetria con indicazione delle principali misure di contenimento delle emissioni in atmosfera

Come già specificato all'interno del presente documento tecnico, e come evidenziato nella precedente FIG 6.1, le misure principali di contenimento delle polveri diffuse saranno costituite da:

- Installazione di n. 4 cannoni nebulizzatori atti a coprire l'intera area di intervento;
- Inumidimento delle rampe e delle strade a servizio dei mezzi d'opera

impegnati nelle lavorazioni attraverso l'impianto di un sistema di ugelli collegati alla rete idrica e da periodici utilizzi di autobotti con sistema di spargimento acqua.

Il principale sistema di abbattimento, ovviamente, risulterà quello derivante dall'utilizzo dei cannoni di nebulizzazione ad ugelli. Per rendere un'idea del sistema che verrà utilizzato, di seguito si riporta una scheda tecnica di un prodotto/tipo da installare:



Caratteristiche CONRAD C92:

MODELLO	C92
GITTATA	90 m
N. UGELLI	60
AUTOMATISMI	elettronica PLC
PRESSIONE	10-15 bar
PORTATA D'ACQUA	60 l/min
POTENZA VENTOLA	18 kW- 400 V
RUMOROSITA'	93 LWA
IP	55
COPERTURA	23.000mq
Ø VENTILATORE	660 mm
ROTAZIONE	360°
INCLINAZIONE	-20°+45°
SALITA E DISCESA	su braccio articolato
ALLESTIMENTI DI SERIE	-base fissa -braccio articolato -carrello

QUESITO 7: “Nel calcolo della concentrazione delle emissioni di polveri a pag. 39 dello studio preliminare ambientale è emersa un'incongruenza tra il quantitativo massimo di materiale calcareo asportabile in 100 gg pari a 61.500 Mg ed il quantitativo stimato di materiale lavorato pari a 36 Mg/h (per 8 ore al giorno), si chiede di fornire chiarimenti e revisionare i calcoli.”

In base a quanto evidenziato nel punto 7, ovvero si richiede cosa è quel valore pari a 36 Mg/h, si conviene con la S.V. che i valori mediani di calcolo sono dei refusi di altre relazioni non corretti prima di immettere dati veritieri che giustificino il valore di quel dato. Di seguito se ne dà dimostrazione:

Partendo dal presupposto di 22000 m³ e dividendo questa cifra per 100 gg si hanno 220 m³/g. Dividendo ancora questo valore per 8 ore si ha un risultato di 27,5 m³/h. A questo punto moltiplicando l'ultimo valore ricavato per la densità del materiale oggetto di discussione, cioè pari a 1,31 t/m³, e considerando tale valore come valore di densità medio, da qui viene fuori il risultato di 36,0025 t/h, che approssimato per difetto diventa 36 t/h. Si precisa che 1 Mg (Megagrammo) è uguale a 1 t (Tonnellata), per cui si hanno 36 Mg/h descritti dal tecnico reattore dello studio preliminare ambientale.

Il valore di 61500 Mg che è stato riportato nello S.P.A. è chiaramente sbagliato poiché, come descritto in precedenza è refuso. Il valore reale è 28800 t. Esso deriva dalla moltiplicazione del valore di 22000 m³ per la densità media del materiale in questione, cioè 1,31 t/m³.

QUESITO 8: "Sempre nell'ambito della valutazione delle emissioni pulverulente derivanti dal punto P2, ovvero dalla frantumazione del materiale, viene di nuovo indicato il quantitativo di 36Mg/h, si chiede di specificare da dove deriva questo valore."

Come descritto già nel punto 7, partendo dal presupposto di 22000 m³ e dividendo questa cifra per 100 gg si hanno 220 m³/g. Dividendo ancora questo valore per 8 ore si ha un risultato di 27,5 m³/h.

A questo punto moltiplicando l'ultimo valore ricavato per la densità del materiale oggetto di discussione, cioè 1,31 t/m³, e considerando tale valore come valore di densità medio, viene fuori il valore di 36,0025 t/h, che approssimato per difetto diventa 36 t/h. Si precisa che

1 t = 1 Mg da qui l'unità di misura t/h.

QUESITO 9: “Nella valutazione delle emissioni polverulente non è chiarito a quale materiale è riferita l'analisi, pertanto, si chiede di integrare sia lo studio che la tabella delle emissioni evidenziando gli impatti per le diverse tipologie di materiali previsti quindi: materiale estratto, materiale già esistente in sito, materiali provenienti dall'esterno.”

QUADRO EMISSIONI STIMATE per le lavorazioni di riprofilatura

Punto di emissione	Tipologia	Provenienza	Valori stimati	Valore di riferimento Dlgs 152/06 parte II, All. I° alla parte V	Impianto di abbattimento
P1	Polveri totali Diffuse dovute al materiale calcarea	Riprofilatura roccia calcarea	Conc . 5,33 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	Ad umido, spruzzatori d'acqua nebulizzata
P2	Polveri totali Diffuse dovute al materiale calcarea	Formazione e stoccaggio in cumuli	Conc . 0,2 mg/ Nm ³	50 mg/Nm ³	Ad umido, spruzzatori d'acqua nebulizzata
P3	Polveri totali Diffuse dovute al materiale calcarea	Erosione vento dai cumuli	Conc . 12,8 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	Ad umido, spruzzatori d'acqua nebulizzata

Legenda della fase di riprofilatura

- P1 – Riprofilatura
- P2 – Formazione e stoccaggio cumuli di materiale demolito
- P3 – Erosione del vento dai cumuli

Si precisa che dai calcoli eseguiti il valore stimato di emissione si attesta a 25,6 mg/Nm³. Poichè sono stati previsti i teloni di copertura dei cumuli stoccati, il valore di emissione delle polveri si abbatte del 90% rispetto al valore calcolato. Ma, dal momento in cui si vuol ragionare in regime di sicurezza, si considera un abbattimento del solo 50% rispetto al calcolato, quindi 12,8 mg/Nm³.

QUADRO EMISSIONI STIMATE per i materiali già stoccatti

Punto di emissione	Tipologia	Provenienza	Valori stimati	Valore di riferimento Dlgs 152/06 parte II, All. I° alla parte V	Impianto di abbattimento
P4	Polveri totali Diffuse dovute al materiale calcareo	Erosione vento dai cumuli	Conc . 12,8 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	Ad umido, spruzzatori d'acqua nebulizzata
P5	Polveri totali Diffuse dovute al materiale calcareo	Movimentazione per formazione e dei rilevati	Conc . 5,33 mg/ Nm ³	50 mg/Nm ³	Ad umido, spruzzatori d'acqua nebulizzata

Legenda della fase di riprofilatura

- P4 – Formazione e stoccaggio cumuli di materiale demolito
- P5 – Erosione del vento dai cumuli

Come per la precedente Stima della riprofilatura, anche per i materiali già stoccatti, si precisa che dai calcoli eseguiti il valore stimato di emissione si attesta a 25,6 mg/Nm³. Poichè sono stati previsti i teloni di copertura dei cumuli stoccatti, il valore di emissione delle polveri si abbatte del 90% rispetto al valore calcolato. Ma, dal momento in cui si vuol ragionare in regime di sicurezza, si considera un abbattimento del solo 50% rispetto al calcolato, quindi 12,8 mg/Nm³.

QUADRO EMISSIONI STIMATE per lo stoccaggio di materiale proveniente dall'esterno.

Punto di emissione	Tipologia	Provenienza	Valori stimati	Valore di riferimento Dlgs 152/06 parte II, All. I° alla parte V	Impianto di abbattimento
P6	Polveri totali Diffuse dovute al materiale	Formazione e stoccaggi	Conc . 0,2 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	Ad umido, spruzzatori d'acqua nebulizzata

	esterno	o in cumuli			
P7	Polveri totali Diffuse dovute al materiale esterno	Erosione vento dai cumuli	Conc . 12,8 mg/ Nm ³	50 mg/N m ³	Ad umido, spruzzatori d'acqua nebulizzata
P8	Polveri totali Diffuse dovute al materiale esterno	Formazio ne rilevati	Conc . 0,2 mg/ Nm ³	50 mg/N m ³	Ad umido, spruzzatori d'acqua nebulizzata

Legenda della fase di riprofilatura

- P6 – Formazione e stoccaggio cumuli di materiale
- P7 – Erosione del vento dai cumuli
- P8 – Formazione rilevati

Con lo stesso procedimento di cui alle valutazioni precedenti, si è tenuto conto delle condizioni più gravose. Quindi ipotizzando tutte le lavorazioni sempre simultanee ci si ritrova in una condizione di emissione di 49,66 mg/Nm³, quindi inferiore al limite di legge di 50,00 mg/Nm³.

Si tenga conto che il valore calcolato è di gran lunga superiore a limite calcolabile con un abbattimento di emissioni al 90% dovuti ai sistemi di mitigazione adottati per l'abbattimento delle polveri. In più si specifica che il valore di 49,66 mg/Nm³ è calcolato come un valore cumulativo che si palesa tutti i giorni, ma che in realtà si paleserà per non più di 100gg nell'arco di quattro anni.

QUESITO 10: “Si chiede di indicare quali misure sono previste per la protezione dei cumuli stoccati nell'area di cantiere dall'azione ad opera delle acque meteoriche.”

Per quel che riguarda le misure di protezione dei cumuli presenti in sito, si prevede una adeguata copertura degli stessi attraverso l'utilizzo di teloni impermeabili. Tali teloni saranno disposti non solo per evitare le immissioni polverose in ambiente, ma anche per evitare il dilavamento dei cumuli in caso di pioggia battente.

Inoltre, si provvederà a bagnare periodicamente i cumuli di materiale polverulento staccato.

QUESITO 11: "Come comunicato dalla Soprintendenza l'area al contorno del perimetro di cava è soggetta al vincolo di cui all'art. 142 lettera g) del D.lgs 42/2004 in quanto area a destinazione boschiva, pascoliva e di rimboschimento si chiede di valutare gli impatti del progetto in relazione al citato vincolo."

Dal momento che l'area al contorno della cava risulterebbe soggetta a vincolo, anche se non ne risultano evidenza da alcun documento, e soprattutto il PRAE definisce l'intera area come ZONA DI CAVA, si provvede a valutare i possibili impatti dovuti agli interventi di riqualificazione della cava situata in contrada Serro dei Mortali, Teora (Av).

L'area di cava, è parte integrante del paesaggio e confinante con le aree descritte dalla Soprintendenza, dunque sono assolutamente da riqualificare, poiché paesaggisticamente potrebbero risultare un punto di discontinuità e quindi non in armonia rispetto al resto del paesaggio stesso.

In tale ottica, si dovrebbe valutare l'impatto negativo di NON eseguire un progetto di recupero.

I lavori progettati, oltre che tesi a ripristinare la flora locale, fanno sì che si ripristino anche i corridoi di I e II livello del sistema ecologico. Tali corridoi sono stati interrotti a causa della presenza della cava stessa e dalla presenza innaturale, attuale, caratterizzate da accentuate attività del terreno e dovute alle opere di scavo.

Dunque, l'impatto sull'ambiente circostante è da considerarsi estremamente positivo ed assolutamente necessario per il ripristino ambientale di tutta la zona e soprattutto per il ripristino dei corridoi precedentemente descritti.

La criticità che si potrebbe verificare durante l'esecuzione dei lavori progettati è quella di dover fronteggiare la polvere che si sviluppa durante la movimentazione delle terre di riporto e/o di scavo.

Per prevenire questo tipo di problematica è stato progettato un sistema di iniezione a spruzzo di acqua, oltre alla messa in funzione di cannoni ad acqua. Tali impianti sono in grado di coprire tutta l'area di cava interessata dall'opera in questione.

Per quanto riguarda, infine, il contenimento delle polveri legate al trasporto esterno all'area di intervento, verranno messe in essere le seguenti azioni:

- Copertura del cassone di ognuno dei mezzi di trasporto carichi, in entrata al sito

di intervento;

- Realizzazione di un sistema di lavaggio dei mezzi di trasporto, soprattutto delle ruote, da installarsi presso una piazzola apposita, che preveda anche la raccolta delle acque di lavaggio;

- Manutenzione delle strade di accesso al cantiere da ricomporre, peraltro tutte già asfaltate.

Si porta all'evidenza della S.V. che, al contrario di quanto evidenziato all'interno della nota avente prot. N° 0306085 del 15/05/2019 prodotta dalla Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le provincie di Napoli e Salerno, l'area di progetto non è soggetta ad alcun vincolo di tipo paesaggistico.

L'assenza del vincolo nell'area di progetto è riscontrabile di facile individuazione, infatti:

1) come già evidenziato nel chiarimento n°4, dall'ispezione dell'ortofoto, è chiaro che tutta l'area di progetto risulta libera da essenze arboree ed arbustive, come logico che sia trattandosi di una ex area estrattiva da recuperare.

2) Il Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune di Teora (Av) alla Soprintendenza ed alla ICAL s.r.l., alla seconda pagina, evidenzia la NON presenza di vincoli sull'area oggetto di studio con la seguente dicitura: "... che non esistono vincoli paesaggistici, territoriali e sovraterritoriali". Si allega il Certificato di Destinazione Urbanistica per completezza di istruttoria.

Per cui si ritiene che l'aria sia assolutamente libera da vincolo paesaggistico.

QUESITO 12: “Manca una valutazione degli effetti cumulativi del progetto con l'area di cava limitrofa.”

Per quel che riguarda la valutazione cumulativa di sovrapposizione degli effetti dovuta alle emissioni in atmosfera di polveri contemporanea delle due cave limitrofe, si procede alla seguente valutazione:

Per quanto riguarda il progetto di estrazione della cava limitrofa a quella oggetto di studio, risulta che la cava non è più coltivata. Lo si può evincere dal D.D.111/2013 con il quale si autorizzava la coltivazione residua. Tale coltivazione residua si esauriva nel 2014. Si allega decreto dirigenziale di quanto appena asserito.

All'interno della cava limitrofa alla cava oggetto di valutazione di assoggettabilità vi è un impianto di frantumazione e un impianto di betonaggio che rispettano tutti i limiti di emissioni polverose e sonore previsti dalla normativa. C'è da sottolineare che le aree dove sono presenti l'impianto di betonaggio e l'impianto di frantumazione sono ben distanti dall'area di cava oggetto di studio.

Con le misure previste in progetto per l'attenuazione degli impatti ambientali si ritiene che gli effetti cumulativi complessivi si possono ritenere trascurabili oltre che temporanei, data la durata limitata nel tempo dell'attuazione delle opere progettate. In tutti i casi è stato previsto un monitoraggio costante delle polveri emesse in atmosfera, tale per cui qualora si dovesse sfiorare le emissioni limite, entrerà in funzione un potenziamento degli spruzzi di acqua e si amplierà anche la potenza e la portata di getto di acqua dei cannoni. Si specifica che dalle misurazioni recentemente effettuate (si specifica che le misurazioni avvengono come previsto da normative vigenti), non vi sono rischi significativi che facciano sì che sfiorino i limiti di emissioni delle polveri, e come descritto in precedenza, qualora dovesse avvenire uno sfioramento, entreranno in funzione le ulteriori misure atte ad abbassare notevolmente le emissioni polverose in atmosfera.

QUESITO 13: “Si chiede se è stata valutata la compatibilità dal punto di vista tecnico-ambientale per il riutilizzo, nella ricomposizione, del materiale attualmente esistente in sito, illustrando altresì gli eventuali pre-trattamenti che qualora previsti andranno soggetti alla relativa valutazione degli impatti.”

In risposta al punto 13, per quel che riguarda la compatibilità tecnico ambientale per il riutilizzo dei materiali nella ricomposizione del versante, Ical s.r.l. utilizzerà materiali e materie prime così come da progetto del Dott. Geol. G. Gelormino, il quale prevede, nella riqualificazione, la riutilizzazione dei materiali già presenti in sito ovvero materiale calcareo cavato in precedenza nel sito in questione.

I materiali su descritti, saranno riutilizzati per le seguenti lavorazioni:

- 1) Stabilizzazione dei rilevati attraverso la costituzione di blocchi calcarei;
- 2) Messa a dimora di unghie di calcare per stabilizzare ulteriormente il versante costituente;
- 3) realizzazione di drenaggi attraverso la costruzione di vespai drenanti per la protezione dei tubi di drenaggio interrati.

Il materiale calcareo di cui si discute in questo punto risulta assolutamente compatibile con quanto già esistente sui versanti.

QUESITO 14: “Attesa la presenza lungo il lato orientale di una galleria si chiede se sono state valutate opportune misure al fine di escludere ogni influenza delle lavorazioni sulla predetta opera.”

Benchè il progetto non interessi in alcun modo la galleria e quindi anche il lato orientale della stessa prospiciente il sito di cava (Fig. 1), sono stati previsti accorgimenti tecnici tali per cui le sovrappressioni dovute al peso della riprofilatura con terreno non provochino alcuna modifica tensionale e funzionale alla struttura della galleria (rispetto alla progettazione originale della stessa) oggetto di attenzione. Anzi, la riqualificazione territoriale porterà ad un ripristino dello stato tensionale molto vicino allo stato tensionale instaurato nei terreni prima che si intervenisse con gli scavi.

Dunque anche sotto il profilo della sicurezza è stata prevista una attenzione particolare tesa alla riqualificazione ambientale del territorio, cercando di creare armonia e sostenibilità ambientale.

Si specifica, inoltre, che i materiali necessari per la riprofilatura provenienti dall'esterno dell'area di cava rispetteranno le caratteristiche geotecniche di progetto, inoltre tutti i materiali utilizzati rispetteranno le seguenti indicazioni di legge:

Descrizione e caratteristiche	Modalità di gestione	Riferimento normativo
1) Materiali da scavo provenienti da cantieri di piccole dimensioni (<6000 m ³) non soggetti a VIA	Impiego per reinterri, riempimento, rimodellazioni e rilevati	<u>Art. 186 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. come previsto dall' Art. 8-bis del D.L. 43/2013 convertito in legge con la L. 71/13</u>
Terre e rocce da scavo o materiali da scavo provenienti da cantieri di grandi dimensioni (>6.000 m³) non soggetti a VIA o AIA	Impiego dei materiali al posto di materie prime nel rispetto delle condizioni di legge	

Si specifica che, come riportato nella precedente tabella, i riempimenti di terreno

saranno esclusivamente composti da materiali conformi ai riferimenti normativi specificati. Inoltre, in nessun caso sarà utilizzato materiale avente codice CER che rientri nella categoria di materiale speciale o inquinante tali da poter alterare la flora e la fauna autoctona.



Fig. 14.1

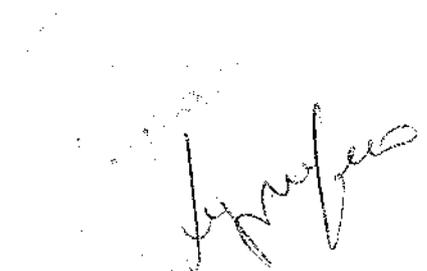
QUESITO 15: "Nella valutazione dell'impatto logistico e da traffico indotto la valutazione del numero di viaggi parte dal presupposto di un volume massimo trasportabile pari a 20mc, non è escluso che possano essere utilizzati automezzi con volumi minori con conseguente incremento del numero di viaggi, pertanto, si chiede di fornire maggiori dettagli e comunque di supportare la valutazione dell'impatto logistico e da traffico con maggiori approfondimenti."

Dall'analisi del T.G.M. (Traffico Giornaliero Medio dei mezzi pesanti) effettuata attraverso l'analisi dei piani di gestione dell'Anas s.p.a, si può affermare che non vi è alcun incremento significativo che possa andare ad alterare le condizioni progettuali del T.G.M. della SS691 che si ipotizza dover servire il sito di cava interessato dall'opera di riqualificazione in oggetto.

Si ritiene di poter escludere la possibilità di effettuare viaggi con parco veicolare che possa avere volume inferiori ai 20 m³ poichè si deve tener conto anche dei costi di riqualificazione da sostenere. Si converrà che aumentando il numero dei viaggi, conseguentemente, aumentano i costi di riqualificazione che la società deve sostenere (i quali sono già abbondanti).

Fatta questa considerazione, è doveroso anche esaminare quelle che potrebbero essere le conseguenze di incremento TGM dovute alla presenza di traffico veicolare di mezzi pesanti con volumi inferiori a 20 m³.

Come già esposto in precedenza questo tipo di frequenza tende a zero poichè, gestionalmente sarebbe insostenibile per la società, ma qualora la probabilità di frequenza dovesse aumentare, il TGM aumenterebbe meno del 5% progettato per la SS691 poichè Ical s.r.l. riuscirebbe a sostenere i costi di riqualificazione ambientale fino ad un massimo di incremento di viaggi di trasporto materiale fino al 5% rispetto ai viaggi previsti a pieno carico, cioè con volume pari a 20 m³. Inoltre, qualora i viaggi dovessero aumentare, Ical s.r.l. sarebbe costretta a dover sospendere la riqualificazione dell'area oggetto di studio a causa dell'insostenibilità dei costi di attuazione dell'opera.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ing. Roberto', is located in the bottom right corner of the page. The signature is written in a cursive style.