

COMUNE DI LUOGOSANTO

PROVINCIA DI OLBIA - TEMPIO

AUTORIZZAZIONE ESERCIZIO ATTIVITA' DI CAVA
PER MATERIALE DI COLTIVAZIONE:
ROCCE ORNAMENTALI, DESTINATE ALLA PRODUZIONE
DI BLOCCHI, LASTRE E AFFINI

PROGETTO DI AMPLIAMENTO

AGGIORNAMENTO 2023

RICHIEDENTE	:	GRANIROSA S.r.l. ZONA INDUSTRIALE SETTORE 7 - VIA CAPO VERDE, 19 07026 OLBIA (OT)
LOCALITA'	:	BALAIANA
MATERIALE	:	GRANITO
DENOMINAZIONE COMMERCIALE	:	ROSA BETA
SUPERFICIE CAVA	:	ha 09 are 49 centiare 52

STUDIO TECNICO MASALA

VIA 1 MAGGIO, 4 09047 SELARGIUS (CA)

TEL. FAX 070/841478

studiotecnicomasala@gmail.com



PROGETTO

CRONOPROGRAMMA - PIANO DI MONITORAGGIO

Dott. Ing. Ignazio MASALA

ALLEGATO

D

Dott. Ing. Massimiliano MASALA

SCALA

Dott. Ing. Mauro MASALA

DATA

NOVEMBRE 2023

GRANIROSA SRL

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE CON AMPLIAMENTO DELL'AREA DI
UNA CAVA DI GRANITO IN LOCALITA' "BALAIANA" NEL COMUNE DI LUOGOSANTO (OT)

INDICE GENERALE

Premesse.....	3
Criteri informativi	3
Modalità di attuazione.....	5
Descrizione degli interventi	7
Primo stato intermedio – Rif. Tavola n°5	7
Secondo stato intermedio - Rif. Tavola n°6.....	9
Stato finale – Rif. Tavola n° 7.....	10
Piano di monitoraggio.....	14
Premesse.....	14

GRANIROSA SRL

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE CON AMPLIAMENTO DELL'AREA DI
UNA CAVA DI GRANITO IN LOCALITA' "BALAIANA" NEL COMUNE DI LUOGOSANTO (OT)

CRONOPROGRAMMA E PIANO DI MONITORAGGIO



- Ortofoto con indicazione dell'area autorizzata (bianco) e di quella in ampliamento (rosso)-

GRANIROSA SRL

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE CON AMPLIAMENTO DELL'AREA DI
UNA CAVA DI GRANITO IN LOCALITA' "BALAIANA" NEL COMUNE DI LUOGOSANTO (OT)

Premesse

Come già ampiamente argomentato nella relazione generale, l'iniziativa proposta riguarda la prosecuzione dell'attività di una cava di granito già autorizzata negli anni 1999 e 2014, con ampliamento dell'area estrattiva, che prevede l'inglobamento di parte della cava attigua di Lu Monti Biancu, dismessa da tempo e nella quale l'attività estrattiva ha avuto inizio circa cinquant'anni orsono.

Le previsioni di sfruttamento del giacimento, sulla base delle quali è stato predisposto il progetto di coltivazione e di ripristino, garantiscono l'equilibrio finanziario dell'iniziativa.

La coltivazione nell'area già autorizzata di Balaiana proseguirà nei settori a sud ovest e a nord, con l'estensione di quest'ultimo in direzione nord, che prevede anche il coordinamento delle quote dei fronti e dei piazzali di coltivazione con quelli della cava attigua di Lu Monti Biancu, in quel settore.

Per garantire la disponibilità di adeguate riserve di giacimento e continuità produttiva è stato elaborato il progetto di coltivazione e di ripristino.

I dati principali del nuovo progetto sono i seguenti:

- Volume geometrico del materiale in posto.....:	214.000 m ³
- Resa presunta.....:	40 %
- Volume dei blocchi commerciabili estraibili	86.000 m ³

La previsione estrattiva media è pari a circa 6.500 m³/anno e consentirà una continuità produttiva per circa 13 anni.

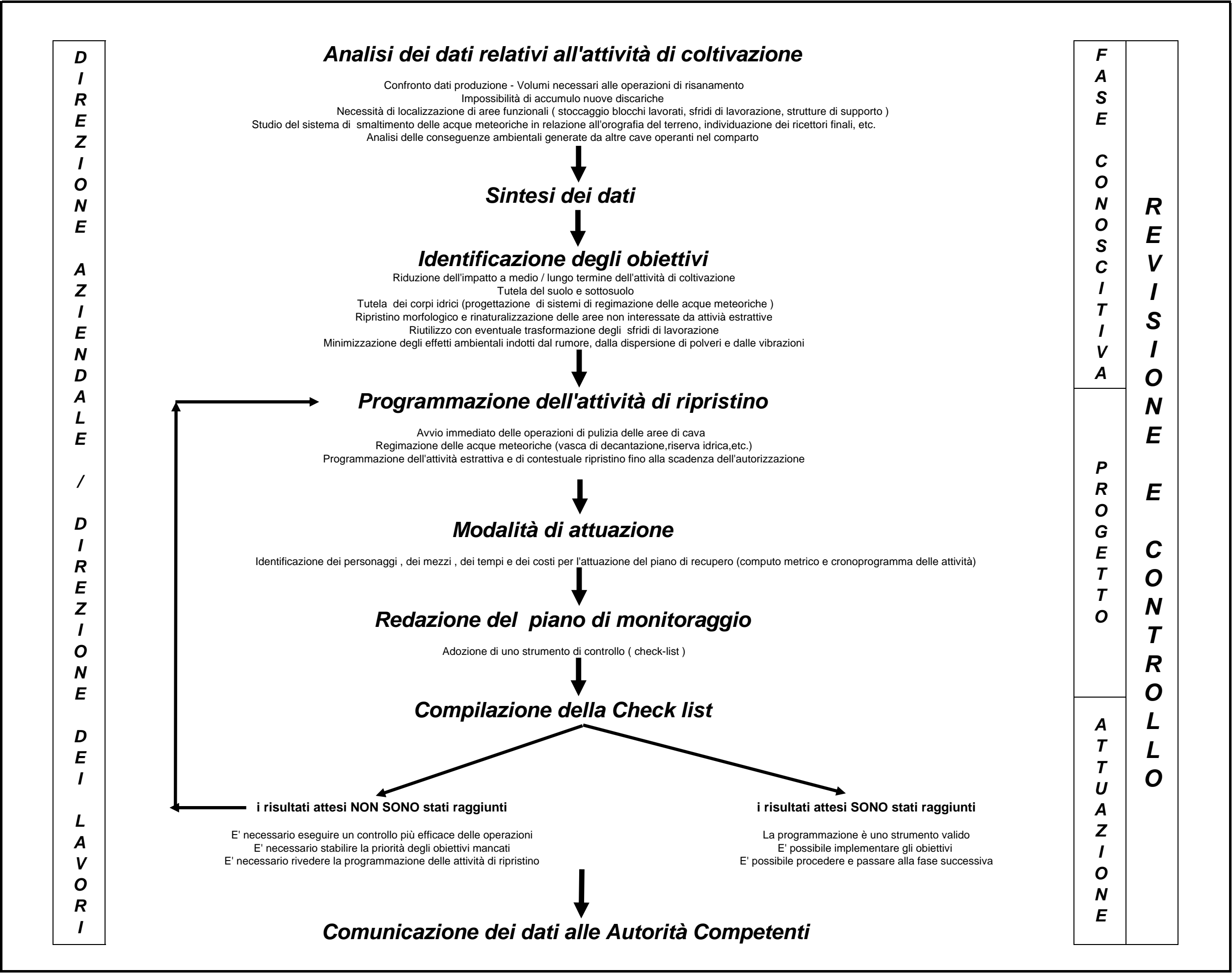
Nell'elaborazione del progetto vengono presi in considerazione non soltanto gli aspetti strettamente legati alla produzione, ma anche quelli legati alla tutela dell'ambiente nei suoi molteplici aspetti, attraverso la programmazione e l'ottimizzazione dell'attività estrattiva.

In primo luogo, si sono esaminati gli aspetti relativi alla logistica, al fine di eliminare e/o ridurre alcuni effetti ambientali connessi con l'attività di coltivazione.

È stato predisposto anche un piano di monitoraggio delle attività, al fine di verificare il grado di avanzamento dei lavori di coltivazione e del contestuale ripristino, per quanto possibile.

Criteri informativi

Il punto di partenza per la programmazione delle attività future della cava è stata l'analisi dei dati relativi al sito estrattivo, sia per quanto riguarda gli aspetti ambientali ad esse connessi, sia per quanto riguarda le produzioni previste. La metodologia seguita per la programmazione dell'attività di ripristino, contestuale all'attività di coltivazione, e per la verifica periodica del grado di avanzamento dei lavori viene schematicamente sintetizzata nel seguente schema a blocchi. Parte degli *imput* di ingresso arrivano dall'analisi dei dati resi disponibili a consuntivo dall'azienda proponente.



Modalità di attuazione

Secondo quanto disposto dalle varie delibere della Giunta Regionale, emanate a conclusione delle Procedure di verifica di Assoggettabilità a V.I.A. dei progetti, il divieto di accumulo di nuove discariche, ad eccezione di quelle strettamente necessarie per le operazioni di ripristino finali, impone, di fatto, la programmazione del riutilizzo degli sfridi di lavorazione. Tale riutilizzo avviene normalmente con le seguenti modalità:

- ☐ Avvio delle operazioni di rimodellamento morfologico delle aree dimesse o immediatamente dismissibili all'interno della cava stessa.
- ☐ Recupero con trasformazione per la produzione di semilavorati per l'edilizia (cantonetti, architravi, stipiti, colonne, etc.) o per l'arredo urbano (pavimentazioni, cordone, panchine, rivestimento di muri di contenimento, etc.). Per quanto riguarda la cava di Balaiana, così come per tutte le altre cave appartenenti al gruppo imprenditoriale del quale fa parte anche la società Granirosa srl, questa attività riguarda anche la riduzione, con l'uso del martellone, degli sfridi in pezzature idonee al loro riutilizzo (*normalmente 0,5 m³ -1 m³*) per la realizzazione di grandi lavori nella penisola (*soprattutto lavori portuali*).
- ☐ Recupero attraverso la macinazione per la produzione di inerti.

Per quanto riguarda il primo punto, le operazioni di rimodellamento morfologico potranno essere effettuate in corso d'opera esclusivamente nelle aree marginali, che non saranno interessate in alcun modo dallo svolgimento dell'attività.

Per quanto riguarda, invece, il ripristino finale della cava, occorre distinguere fra due momenti successivi: il primo è quello relativo alla scadenza dell'autorizzazione (10 anni), il secondo è, invece, quello relativo alla fine della coltivazione della cava, la cui epoca non è al momento ragionevolmente valutabile.

Nel primo caso, è presumibile che si dovrà procedere ad una nuova programmazione dell'attività e alla richiesta di nuove autorizzazioni per i successivi dieci anni. Le riserve di giacimento lasciano, infatti, ben sperare che l'attività possa continuare ancora per lungo tempo. L'attività di ripristino potrà interessare, pertanto, esclusivamente alcune aree dimesse o immediatamente dismissibili.

I fronti in lavorazione, così come i piazzali in uso per le lavorazioni, potranno essere ripristinati, infatti, soltanto in seguito alla cessazione dell'attività di coltivazione, allorché si potrà verificare la completa dismissione dell'area, la cui data non è, però, al momento ragionevolmente ipotizzabile.

Nel progetto viene, comunque, presa in considerazione l'ipotesi che la fine dell'autorizzazione possa coincidere con la fine della coltivazione, unico riferimento temporale possibile al momento, e che lo scenario che si presenterà sia quello rappresentato negli elaborati grafici.

GRANIROSA SRL

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE CON AMPLIAMENTO DELL'AREA DI UNA CAVA DI GRANITO IN LOCALITA' "BALAIANA" NEL COMUNE DI LUOGOSANTO (OT)

Poiché si prevedono degli spostamenti di materiali di risulta con conseguente riassetto morfologico delle aree, è stato elaborato un progetto per lo smaltimento e la regimazione delle acque meteoriche, oltre che per la loro decantazione. Il sistema è indicato in tutti gli stadi intermedi di coltivazione.

Le acque afferenti alle superfici di coltivazione verranno reimpiegate nel ciclo produttivo, previa decantazione. Al contrario, quelle che si riversano sulle superfici esterne all'area di scavo continueranno a defluire secondo le naturali pendenze del terreno.

Di norma, l'acqua decantata e chiarificata verrà reimpiegata per il ciclo produttivo, essendo indispensabile per il raffreddamento degli impianti di taglio del materiale estratto (filo diamantato). Non è previsto, pertanto, il conferimento all'esterno.

Per quanto riguarda gli stradelli, questi avranno una sezione simile a quella della cunetta alla francese, con pendenza trasversale verso monte pari al 2%, e saranno in grado di garantire così un efficace convogliamento delle acque meteoriche raccolte.

Obiettivo ultimo del progetto di ripristino è il recupero ambientale delle aree, da attuarsi tutelando allo stesso tempo i suoli e i corpi idrici.

Le tavole progettuali individuano delle aree destinarie dei singoli interventi tramite retinature per ciò che riguarda il rimodellamento morfologico, con dei graficismi semplificati di campitura per le zone in cui è prevista la rinaturalizzazione tramite piantumazione estesa, mentre per ciò che riguarda le operazioni di pulizia non si è indicato alcun sito specifico, essendo questa operazione rivolta all'intero sito di cava, compatibilmente con l'operazione di coltivazione stessa.

In accordo con quanto riportato nelle tavole di progetto è stato redatto un cronoprogramma GANTT, che prende in esame archi temporali di un anno.

Al fine di verificare il grado di avanzamento dei lavori di coltivazione e di contestuale ripristino, è stato predisposto, infine, un piano di monitoraggio con cadenza triennale, coincidente con la fine degli stati intermedi esaminati nel progetto di coltivazione.

Il piano di monitoraggio presuppone l'assidua sorveglianza sulla conduzione dei lavori ed il controllo periodico degli stessi. Tale controllo è assicurato dalla sistematicità delle verifiche che prevedono la compilazione delle check list al completamento delle attività previste in ogni stato intermedio.

In quell'occasione, si esaminerà il grado di attuazione delle diverse attività di cava, rispondendo ad una serie di domande di controllo. Il piano di monitoraggio prevede, inoltre, qualora non si raggiungessero gli obiettivi fissati, che si intraprendano delle azioni correttive.

È necessario evidenziare il fatto, tuttavia, che la programmazione delle attività di coltivazione e di contestuale ripristino deve essere concepita come uno strumento flessibile, la cui validità si deve misurare anche in termini di qualità ambientale dell'intervento e non solo in termini strettamente temporali di realizzazione. Il rispetto delle scadenze temporali prefissate sarà ulteriore prova di corretta gestione aziendale.

GRANIROSA SRL

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE CON AMPLIAMENTO DELL'AREA DI UNA CAVA DI GRANITO IN LOCALITA' "BALAIANA" NEL COMUNE DI LUOGOSANTO (OT)

Poiché si parla, inoltre, di attività produttiva, che potrà essere condizionata dall'andamento del mercato, oltre che dalla "risposta del giacimento" in termini di qualità del prodotto, la contestuale attività di ripristino potrà essere soggetta nel tempo a delle rimodulazioni.

Si passa all'esame delle attività previste per i prossimi dieci anni (periodo di validità dell'autorizzazione), illustrate anche negli elaborati grafici relativi al progetto generale. Queste vengono riportate nel cronoprogramma GANTT allegato con delle scadenze temporali, che potrebbero subire delle lievi modifiche per i motivi su esposti.

Con ciò si intende che un'operazione che ha inizio il primo anno ed è di durata, desumibile dal GANTT, pari ad un anno, potrà avere inizio immediatamente e si esaurirà, presumibilmente entro quest'arco temporale.

Se accadrà quanto previsto, il controllo allo scadere del primo anno tenderà ad individuare le cause del mancato rispetto delle previsioni e a stabilire, eventualmente, le priorità per l'anno successivo.

Descrizione degli interventi

Primo stato intermedio – Rif. Tavola n°5

Per quanto riguarda il settore a nord della cava di Balaiana, la coltivazione riprenderà a partire dalle quote superiori, accedendo dall'area in ampliamento di Lu Monti Biancu. Sarà in questo modo possibile ridurre l'altezza dei fronti fra le due cave, introducendo delle opportune gradonature dell'altezza massima di 9-10 m. La coltivazione proseguirà in quel settore alla quota di circa 214 m. Per quanto riguarda, invece, il settore estrattivo a sud ovest, la coltivazione proseguirà alle quote di 209 m e 202 m. Anche in questo caso i fronti avranno altezza massima pari a 9 -10 m.

Ai margini dell'area di scavo ed alle quote superiori verranno realizzate delle canalette per la raccolta delle acque meteoriche che precipitano al di fuori dell'area, le quali defluiranno naturalmente verso valle e verranno disperse secondo il reticolo di scorrimento superficiale.

Per quanto riguarda, invece, quelle che precipitano all'interno dell'area di scavo, si provvederà ad assegnare ai piazzali una debole pendenza, che le faccia confluire verso la zona più depressa, dove potranno decantare per essere successivamente riutilizzate nel ciclo produttivo.

L'attività di ripristino contestuale allo svolgimento dell'attività estrattiva potrà essere rivolta esclusivamente alle aree dismesse o immediatamente dismissibili, man mano che se ne creeranno le condizioni.

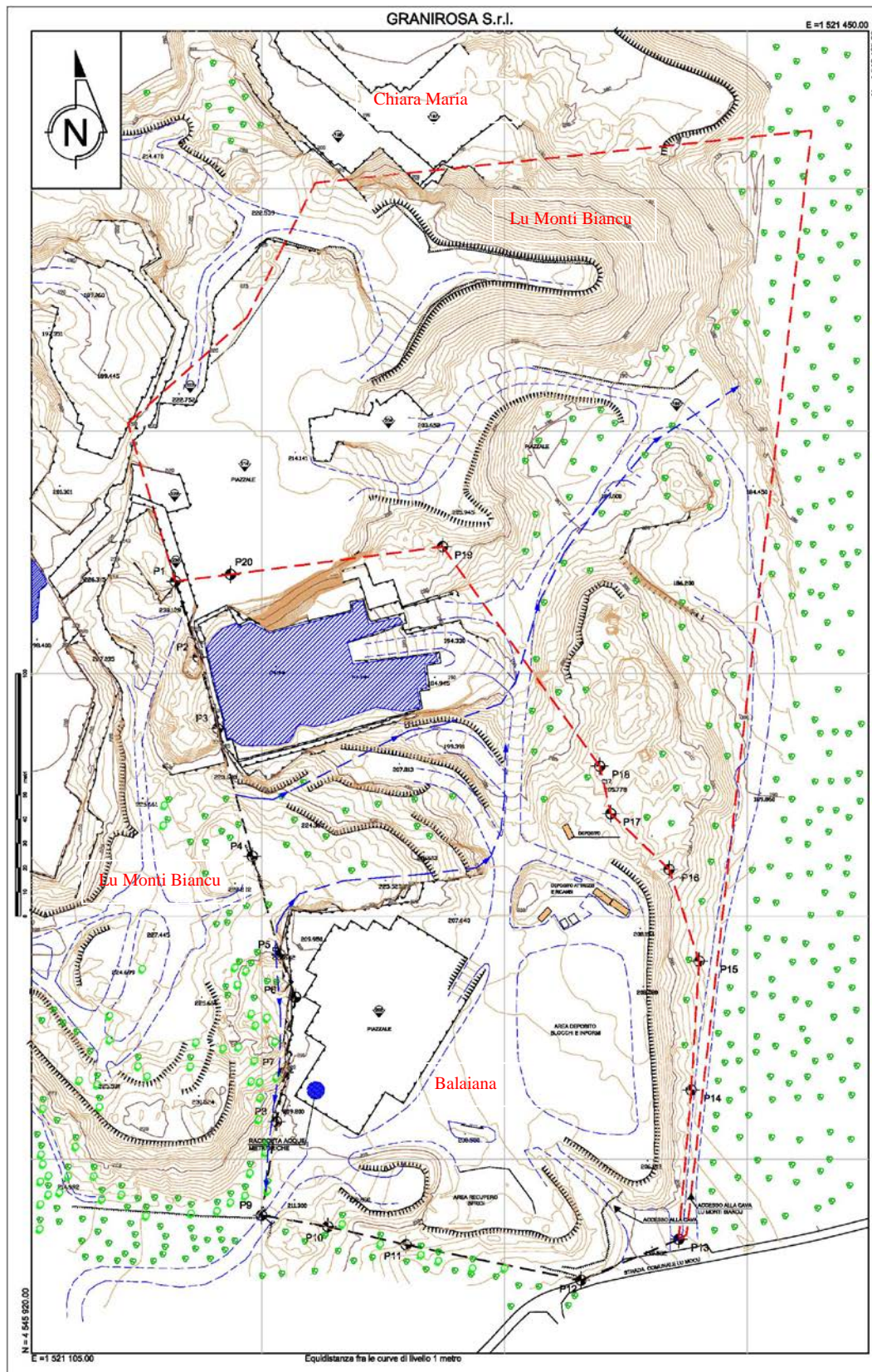
In particolare, si avvierà il ripristino morfologico della discarica a nord est, attraverso il ricollocamento degli informi più grossolani ai fini del loro riutilizzo, eventualmente anche in seguito a trasformazione sul posto (*martellamento in situ*).

La quota parte di materiale non valorizzabile ai fini commerciali verrà riutilizzata nell'attività di ripristino della cava di Lu Rimediù. Nel sito di Balaiana rimarranno esclusivamente i

GRANIROSA SRL

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE CON AMPLIAMENTO DELL'AREA DI UNA CAVA DI GRANITO IN LOCALITA' "BALAIANA" NEL COMUNE DI LUOGOSANTO (OT)

quantitativi di materiale necessari per le operazioni di ripristino della cava a fine coltivazione, secondo le modalità che verranno descritte più avanti.



- Stralcio cartografia relativa al primo stato intermedio di coltivazione. Riferimento Tavola n.5 -

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE CON AMPLIAMENTO DELL'AREA DI
UNA CAVA DI GRANITO IN LOCALITA' "BALAIANA" NEL COMUNE DI LUOGOSANTO (OT)

[illegible]

Cronoprogramma attività di ripristino e Piano di monitoraggio.doc

GRANIROSA SRL

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE CON AMPLIAMENTO DELL'AREA DI UNA CAVA DI GRANITO IN LOCALITA' "BALAIANA" NEL COMUNE DI LUOGOSANTO (OT)

La coltivazione proseguirà secondo le modalità illustrate nel primo stadio intermedio. In particolare, nel settore a nord andrà a interessare piani di coltivazione a quote via via inferiori. (214 m - 204 m - 194 m), cosicché sarà possibile raccordare progressivamente le quote dei piazzali e dei fronti fra le due cave. Nel settore a sud ovest la coltivazione proseguirà secondo le modalità illustrate precedentemente alle quote di circa 202 m e 194 m.

Proseguirà l'operazione di ripristino della discarica a nord est, attraverso il ricollocamento degli informi più grossolani preliminare alle successive operazioni di chiusura superficiale e di rinverdimento. Verrà anche potenziato il verde esistente sulla scarpata ad est dell'area di deposito blocchi. Poiché, però, è in atto un processo di ricolonizzazione spontanea da parte della vegetazione esistente al contorno, verranno eseguiti interventi "*mirati*" per non vanificare i risultati di ciò che la natura ha già fatto spontaneamente negli anni.

Con il procedere della coltivazione si provvederà all'adeguamento e alla manutenzione del sistema di regimazione e smaltimento delle acque meteoriche. Le modalità sono descritte nella relazione generale. È previsto, di norma, il loro riutilizzo all'interno del ciclo produttivo.

Stato finale – Rif. Tavola n° 7

Fino allo stato finale dell'autorizzazione è prevista la prosecuzione dell'attività estrattiva con le stesse modalità previste nello stadio precedente.

Per quanto riguarda l'attività di ripristino, si provvederà al rimodellamento morfologico di tutte le aree dismesse o dismissibili nell'immediato, in particolar modo di quelle poste alle quote sommitali.

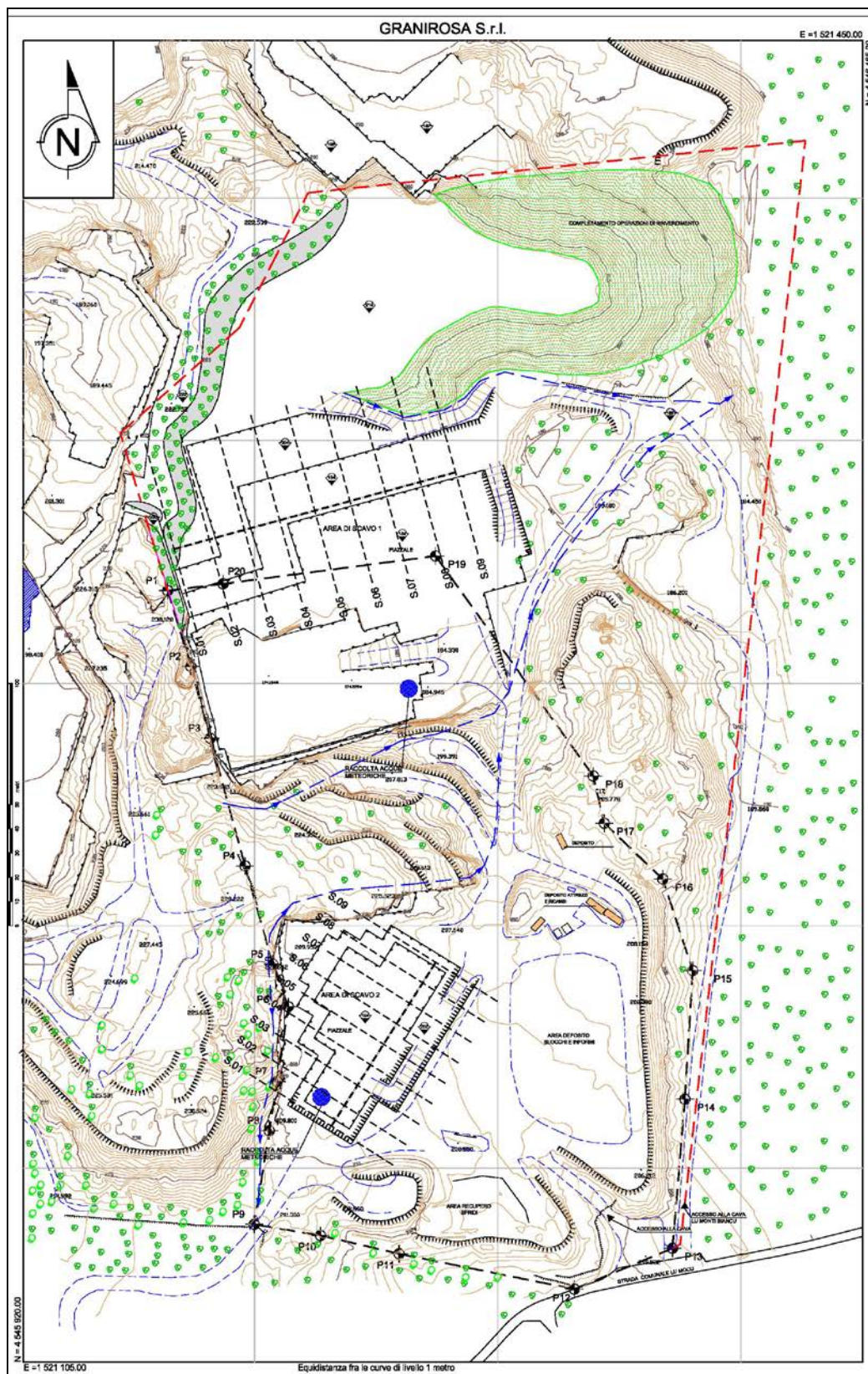
Nell'ipotesi di prosecuzione dell'attività oltre il periodo di validità dell'autorizzazione, in seguito al rilascio di nuove autorizzazioni, non sarà possibile procedere con ulteriori operazioni di mitigazione degli impatti generati dalla attività estrattiva.

Per quanto riguarda l'attività di ripristino ambientale da eseguire alla fine delle operazioni di coltivazione, il fine ultimo sarà quello di restituire il sito all'ambiente circostante con una sistemazione piani altimetrica, che sia la più armoniosa possibile.

Sarà ragionevolmente possibile ottenere soddisfacenti risultati già nell'arco di circa dieci anni dal termine delle attività di coltivazione; tale periodo è, infatti, necessario per garantire la crescita e la diffusione delle essenze vegetali impiantate, oltre che di quelle a crescita naturale, e per garantire al contempo il ripopolamento permanente dell'area da parte delle specie animali selvatiche.

GRANIROSA SRL

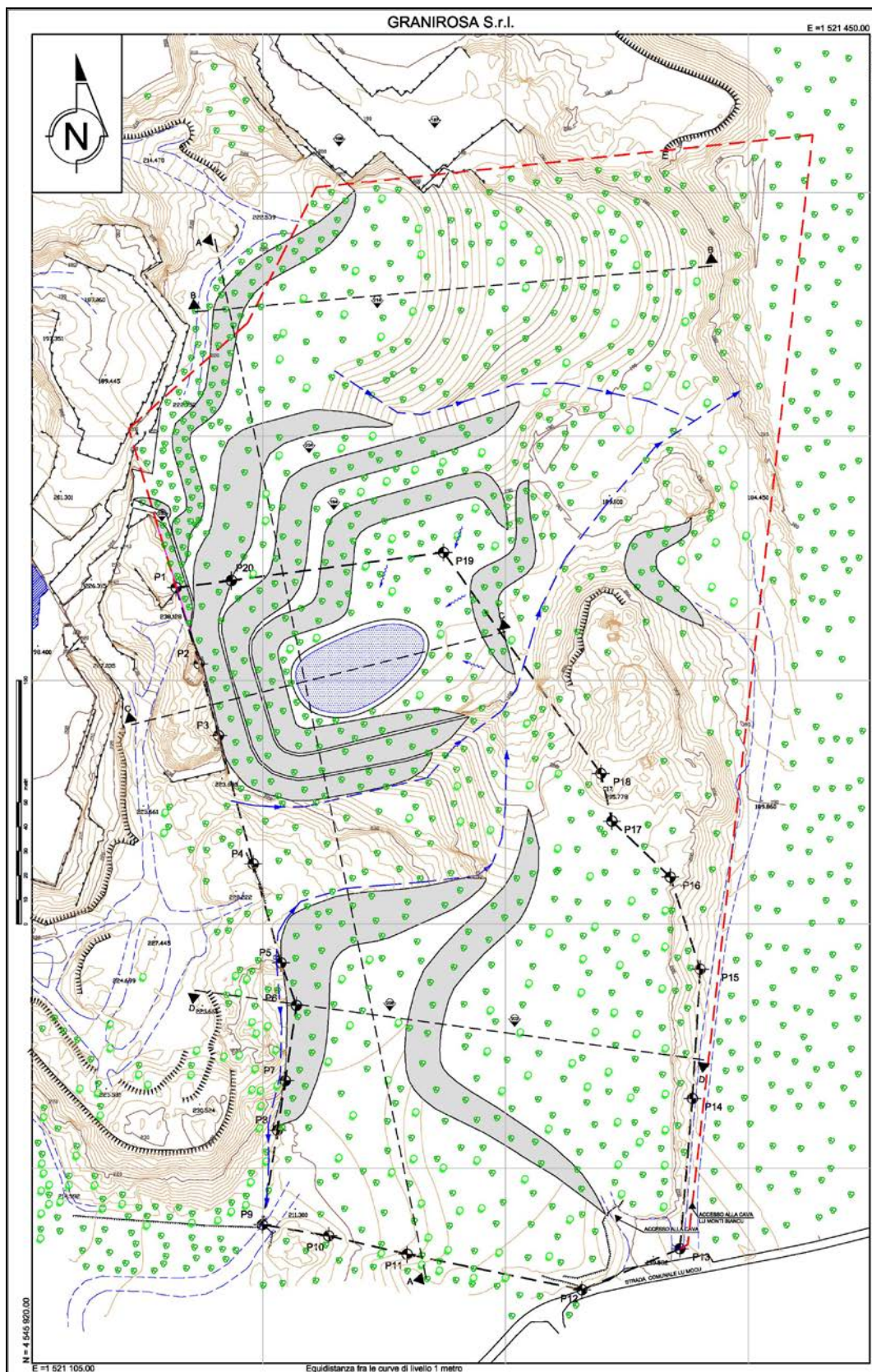
PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE CON AMPLIAMENTO DELL'AREA DI UNA CAVA DI GRANITO IN LOCALITA' "BALAIANA" NEL COMUNE DI LUOGOSANTO (OT)



- Stralcio cartografia relativa allo stato finale dell'autorizzazione. Riferimento Tav. n.7 -

GRANIROSA SRL

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE CON AMPLIAMENTO DELL'AREA DI UNA CAVA DI GRANITO IN LOCALITA' "BALAIANA" NEL COMUNE DI LUOGOSANTO (OT)



- Ipotesi ripristino a fine coltivazione. Riferimento Tavola n.10 -

GRANIROSA SRL - CAVA BALAIANA -													
CATEGORIA DEI LAVORI	PRIMO STADIO INTERMEDIO			SECONDO STADIO INTERMEDIO			STADIO FINALE DELL'AUTORIZZAZIONE				FINE LAVORI + 3 ANNI		
COLTIVAZIONE	1^ anno	2^ anno	3^ anno	4^ anno	5^ anno	6^ anno	7^ anno	8^ anno	9 ^ anno	10 ^ anno	11 ^ anno	12 ^ anno	13^ anno
Sett.Nord-Approf. Quote piani di coltiv. e raccordo con quote fronti Balaiana													
Sett. S-W- Allargamento buca di escavazione e approfondimento piano coltiv.													
Creazione o adeguamento rete di smaltimento acque meteoriche													
RIPRISTINO	1^ anno	2^ anno	3^ anno	4^ anno	5^ anno	6^ anno	7^ anno	8^ anno	9 ^ anno	10 ^ anno	11 ^ anno	12 ^ anno	13^ anno
Rimoz. blocchi e informi sparsi nel settore nord (Lu Monti Biancu)													
Rimodellamento morfologico discarica a N-E													
Rimodellamento morfologico aree dismesse settore a nord est cava Lu Monti Biancu.													
OPERE DI RINATURALIZZAZIONE	1^ anno	2^ anno	3^ anno	4^ anno	5^ anno	6^ anno	7^ anno	8^ anno	9 ^ anno	10 ^ anno	11 ^ anno	12 ^ anno	13^ anno
Inerbimento della discarica N-E													
Potenziamento del verde esistente area a S-E													
Rinverdimento e piantumazione aree dismesse													
Cure colturali- Irrigazione													
Attività di monitoraggio													

Piano di monitoraggio

Premesse

Il piano di monitoraggio individua i modi e tempi della verifica sull'attuazione degli interventi programmati, sia per quanto riguarda il rispetto delle scadenze temporali, sia per quanto riguarda l'efficacia degli interventi.

Le attività previste rispondono ai criteri generali in essa contenuti, i quali indicano gli obiettivi minimi da raggiungere.

Il monitoraggio costante sull'attività viene di norma effettuato dalla ditta esercente e dalla direzione dei lavori.

Esso, tuttavia, è fortemente condizionato dal rispetto delle previsioni contenute nel cronoprogramma delle attività. Per stabilire la durata degli interventi riportati nel GANTT sono state prese in considerazione unità temporali di un anno.

Ciò non significa che le attività richiedano effettivamente questo arco temporale, ma che esse debbano essere completate entro lo scadere del termine previsto.

La programmazione dei lavori, non essendo paragonabile a quella di un cantiere edile, prevede il raggiungimento degli obiettivi fissati nelle tavole di progetto entro il periodo relativo al singolo stato intermedio.

Ma, trattandosi di attività di coltivazione e di contestuale ripristino, è chiaro che potranno essere necessarie delle rimodulazioni, qualora si verifichi il caso che certe aree vengano rese disponibili prima oppure dopo a seconda dell'andamento delle produzioni, le quali sono fortemente condizionate sia da fattori interni all'attività di cava, quali la "*cattiva risposta del giacimento*", sia da fattori esterni, quali maggiori o minori richieste del mercato di interesse.

Si capisce pertanto come un momento fondamentale del monitoraggio sia l'autocontrollo che la società esercita con la compilazione di apposite check list. Queste permettono un riscontro immediato sia per ciò che riguarda gli obiettivi di qualità degli interventi di ripristino raggiunti, sia per quanto riguarda i tempi di raggiungimento di tali obiettivi, compresi quelli relativi al corretto avanzamento delle operazioni di coltivazione nei tempi e nei modi stabiliti dal progetto.

I dati verranno comunicati all'esterno con cadenza triennale, sotto forma di relazione di riscontro periodico.

Le check list verranno compilate dalla Direzione dei lavori con l'ausilio della Committenza e costituiranno un documento che accompagnerà la vita utile della cava.

Di fatto, scopo ultimo della programmazione delle attività di cava e del contestuale ripristino è l'ottimizzazione dei tempi e delle risorse con il minimo impatto ambientale.

GRANIROSA SRL

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE CON AMPLIAMENTO DELL'AREA DI UNA CAVA DI GRANITO IN LOCALITA' "BALAIANA" NEL COMUNE DI LUOGOSANTO (OT)

Un unico documento permetterà, in sostanza, una rapida ed efficace rassegna degli interventi e indirizzerà ad azioni correttive qualora non si ottengano i risultati prefissati. Il metodo delle check list è, infatti, alla base di tutti i sistemi di attestazione della qualità, che prevedono azioni semplici, la responsabilizzazione dei personaggi coinvolti e l'autocontrollo con verifiche periodiche.

La Committenza avrà, quindi, uno strumento (*unitamente al cronoprogramma e alle tavole del progetto*) per verificare la corretta gestione della propria attività produttiva.

Struttura del piano di monitoraggio e controllo

Per la redazione di un piano di monitoraggio è necessario focalizzare l'attenzione su alcuni aspetti fondamentali. Si deve infatti:

1. Individuare Chi realizza il monitoraggio:

Significa individuare i personaggi (interni o esterni alla ditta) coinvolti e le Autorità alle quali i risultati dovranno essere comunicati. La Committenza avrà un ruolo importante nel vigilare sulla corretta attuazione del piano di recupero ambientale. La Direzione dei Lavori vigilerà sulla regolare prosecuzione dell'attività di coltivazione e di ripristino.

2. Individuare le Componenti ambientali interessate e i punti di Controllo:

Significa passare in rassegna le principali attività che si renderanno necessarie per l'attuazione del piano di recupero ambientale, il loro impatto dal punto di vista ambientale e gli orizzonti temporali entro cui le operazioni andranno completate.

L'individuazione di questi tempi permette la contestuale programmazione dei momenti di controllo. Il monitoraggio sarà continuo, mentre i punti di controllo coincideranno, per comodità, con i diversi stati intermedi. Si ricorda a tal proposito che sono stati individuati tre momenti di controllo:

- ☐ Primo stato intermedio
- ☐ Secondo intermedio
- ☐ Stato finale

Alla scadenza dell'autorizzazione si saranno raggiunti risultati importanti, tuttavia proseguirà ancora l'attività di coltivazione. Nel progetto viene riportato un ulteriore momento di controllo relativo alla situazione di ripristino coincidente con la fine delle operazioni di coltivazione.

Questo momento di controllo viene riportato per completezza nell'ambito di un discorso di ripristino generale dell'area, non essendo, peraltro, individuato dal punto di vista temporale. Le ipotesi di ripristino a fine coltivazione devono pertanto essere un suggerimento che permetta di prevedere più efficacemente gli scenari futuri di intervento.

GRANIROSA SRL

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RIPRISTINO AMBIENTALE CON AMPLIAMENTO DELL'AREA DI UNA CAVA DI GRANITO IN LOCALITA' "BALAIANA" NEL COMUNE DI LUOGOSANTO (OT)

3. Scegliere i **Parametri** da monitorare

I parametri da monitorare riguarderanno la qualità ambientale con particolare attenzione alla tutela dei suoli e dei corpi idrici, e la salute dei lavoratori nel rispetto delle norme di sicurezza.

4. Scegliere le **Metodologie** di monitoraggio

I criteri da seguire per monitorare un parametro sono molteplici; in generale si hanno i seguenti metodi:

- ☐ Misure **dirette** continue o discontinue
- ☐ Misure **indirette**

La scelta di uno dei metodi per il monitoraggio e controllo deve essere fatta eseguendo un bilancio tra diversi aspetti, quali la disponibilità del metodo, l'affidabilità, il livello di confidenza, i costi e i benefici ambientali.

Si è scelto di utilizzare il metodo delle check list per monitorare le diverse attività.

Pertanto, la Direzione dei Lavori e la Committenza provvederanno alla compilazione periodica delle stesse e alla comunicazione all'Autorità competenti.

La compilazione permetterà di avere una visione organica dell'intera attività di ripristino, con la possibilità di ottimizzazione dei tempi e dei risultati.

Sarà inoltre possibile verificare il grado di raggiungimento degli obiettivi e prevedere, eventualmente, delle azioni correttive.

Di seguito viene allegata una check list che si propone come uno strumento di gestione semplice ed efficace.

Si è scelta una forma compatta in quanto è di più facile lettura. In essa sono riassunti i seguenti dati:

- ☐ Chi sono i soggetti interessati
- ☐ Quali sono le attività da monitorare
- ☐ Quali sono gli obiettivi di qualità
- ☐ Quali sono i momenti di controllo
- ☐ Quali possono essere i gradi di soddisfazione esprimibili in funzione dei risultati attesi
- ☐ Le date delle compilazioni e delle trasmissioni agli organi di vigilanza

GRANIROSA SRL

Cava in località "Balaiana" - Luogosanto (OT)

Check - list

Obiettivi della pianificazione

Riduzione dell'impatto a medio / lungo termine dell'attività di coltivazione
Tutela del suolo e del sottosuolo
Tutela dei corpi idrici
Ripristino morfologico delle aree non più interessate da attività estrattive
Riutilizzo con eventuale trasformazione degli sfridi di lavorazione
Miglioramento delle condizioni di sicurezza e salute dei lavoratori

Conduzione dell'attività aziendale secondo un "protocollo di qualità" applicabile all'intera filiera produttiva

La compilazione della check-list viene effettuata al completamento di ogni stato intermedio (0-3 anni / 3-6 anni / 6-10 anni) o in occasione di particolari eventi. Ciò consente in ogni fase il monitoraggio delle operazioni in atto e la valutazione del livello di raggiungimento degli obiettivi prefissati in funzione delle risposte ottenute. Nel caso in cui non si raggiungessero i livelli minimi sarà necessario prevedere delle azioni correttive che integrino o modifichino la programmazione dei lavori.

SI1
SI2
SF
RIP

Primo stato intermedio
Secondo stato intermedio
Stato finale (fine autorizzazione)
Ripristino a fine coltivazione

S
N
%

SI
NO
IN PARTE

SI1
S N %

SI2
S N %

SF
S N %

RIP
S N %

Rimozione dei blocchi informi e pulizia del sito

1 Asportazione di tutti i blocchi informi di qualsivoglia pezzatura presenti all'interno del perimetro di cava e accumulo temporaneo in un unico sito in attesa di riutilizzo e/o trasformazione. Riduzione delle aree di deposito

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

2 Rimozione di tutti i materiali ferrosi, impianti e canalizzazioni dismesse, pneumatici, involucri plastici o vetrosi e di qualunque altro materiale dismesso da avviare a smaltimento tramite raccolta differenziata comunale o tramite ditte specializzate al fine di minimizzare l'impatto ambientale delle attività di coltivazione sulle aree non interessate dalla coltivazione

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

3 Smantellamento e rimozione di tutti gli impianti dismessi e recupero dei rottami	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Assicurare in ogni fase e in ogni lavorazione la perfetta efficienza dei mezzi e delle apparecchiature di cava limitando il rischio di perdite o sversamenti accidentali di lubrificanti o carburanti dovuti a guasti o malfunzionamenti. La normale manutenzione viene effettuata in aree all'uopo dedicate e attrezzate all'interno dei capannoni di proprietà della società. In caso di rotture o guasti attivazione delle procedure di emergenze con allontanamento della fonte di rischio e smaltimento del rifiuto prodotto (<i>stracci, terre inquinate, oli, etc</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Vigilare sulle operazioni e predisporre azioni correttive in caso di mancato raggiungimento degli obiettivi prefissati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rimodellamento morfologico del terreno

6 Verifica preliminare di stabilità delle scarpate, degli affioramenti e delle superfici interessate in passato da depositi consistenti di materiale in cumuli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Scelta dei macchinari, degli operatori e dei percorsi più idonei al fine di minimizzare l'entità del carico inquinante dovuto al traffico di mezzi pesanti per operazioni legate al rimodellamento stesso nonché garantire la minimizzazione degli effetti ambientali indotti dal rumore e dalle vibrazioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Disgaggio e regolarizzazione delle superfici eventualmente fratturate che possano pregiudicare la sicurezza degli operatori e dei mezzi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Apporto di misto arido di media pezzatura per colmare notevoli depressioni del terreno e di granulometrie più piccole come strato di chiusura tramite costipamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Apporto di terreno vegetale organico per le operazioni di rinaturalizzazione; eventuali depositi di questo materiale in cumuli non dovranno protrarsi per più di tre-sei mesi per non pregiudicare la fertilità del terreno stesso. In caso di deposito di maggiore durata si avrà cura di procedere con operazioni di semina a tutela del cumulo stesso e/o al periodico sovesciamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Per tutte le aree non più interessate da operazioni di coltivazione che non siano funzionali all'attività stessa, predisposizione delle operazioni di frastagliamento del fronte e abbattimento del ciglio con riporto al piede al fine di ridurre l'altezza dei gradoni dismessi, e di ottenere una superficie di rimodellamento addolcita da angoli di scarpa non eccessivi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Verifica che le superfici rimodelate non siano interessate da fenomeni di dilavamento nelle fasi precedenti alla crescita delle specie arbustive e successivamente di quelle arboree che, tramite gli apparati radicali, trattengano in via definitiva gli strati superficiali del terreno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rinaturalizzazione tramite piantumazione

13 Verificare che le essenze vegetali scelte nel progetto di ripristino siano rispondenti alle specifiche riguardo specie identificativa, età e dimensioni minime (<i>essenze autoctone, tenaci, ad alta capacità propagativa</i>) - Riferimento serie vegetazionali del PFAR	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14 Verificare la disponibilità di mezzi e personale addestrato affiancato da tecnici esperti in tecniche vivaistiche, nonché di acqua per la irrigazione (<i>durante la stagione secca</i>) delle essenze vegetali messa a dimora. Assicurare innaffiatura minime, specialmente nei periodi di maggiore siccità	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15 Eseguire sempre le operazioni di piantumazione secondo le modalità e i tempi più idonei al fine di assicurare la buona riuscita dell'impianto. Sostituzione delle fallanze. Assicurare le necessarie cure colturali (<i>diserbo, sarchiatura, pacciamatura, concimatura, potatura e legatura</i>)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16 Rispettare le quantità minime previste per gli impianti delle essenze vegetali cercando di utilizzare sesti non regolari con disposizione casuale e alternata delle specie arboree e arbustive al fine di assicurare un risultato simile al naturale. La creazione di habitat paranaturali reinnesca processi di autopropagazione	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17 Prestare la massima attenzione nelle operazioni di infittimento della vegetazione esistente ai margini delle aree di scavo a non pregiudicare lo stato dei luoghi più del dovuto limitando quanto più possibile il passaggio dei mezzi	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18 Monitoraggio dello stato della vegetazione ai margini della coltivazione (<i>stress idrico, fogliare, attacchi parassitari, insorgenza di clorosi</i>) - Monitoraggio periodico delle polveri PM 10	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Creazione del sistema di regimazione delle acque superficiali e monitoraggio delle acque

19 Creazione dei canali di guardia per l'intercettazione a monte dello scavo delle acque di pioggia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20 Creazione delle vasche di decantazione per le acque di pioggia (prima e seconda) e per quelle utilizzate nel processo estrattivo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21 Manutenzione, quando necessaria, e adeguamento della posizione delle vasche e del tracciato dei canali	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
22 Assicurare minime pendenze nell'ordine del 2/3 % nei piazzali e verso monte negli stradelli di cava per un efficace convogliamento delle acque	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
23 Verifica periodica delle qualità delle acque campionate (<i>acque di processo, acque vasche di raccolta, fanghi</i>)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Movimentazione e commercializzazione degli inerti recuperabili (cappellaccio)

24 Attuazione del progetto □□□ □□□ □□□ □□□

25 Verificare l'idoneità del materiale ed eventuale vendita "tal quale" □□□ □□□ □□□ □□□

Tombamento dei piazzali di lavorazione e delle aree dismesse

26 Verificare l'idoneità del materiale utilizzato (Verifiche previste in attuazione del Piano di gestione dei rifiuti di estrazione di cui al D.Lgs n° 117/2008) □□□ □□□ □□□ □□□

Sicurezza e salute

27 Redazione e aggiornamento di tutti i documenti sulla sicurezza (624/96, 81/08) □□□ □□□ □□□ □□□

28 Formazione, aggiornamento e responsabilizzazione di tutti i personaggi coinvolti (624/96, 81/08) □□□ □□□ □□□ □□□

Accettazione della check-list

29 Gli obiettivi fissati sono stati raggiunti □□□ □□□ □□□ □□□

30 E' necessario prevedere delle azioni correttive □□□ □□□ □□□ □□□

Data revisione primo stato intermedio _____
 Data revisione secondo stato intermedio _____
 Data revisione stato finale _____

Trasmissione autorità competenti
 Trasmissione autorità competenti
 Trasmissione autorità competenti