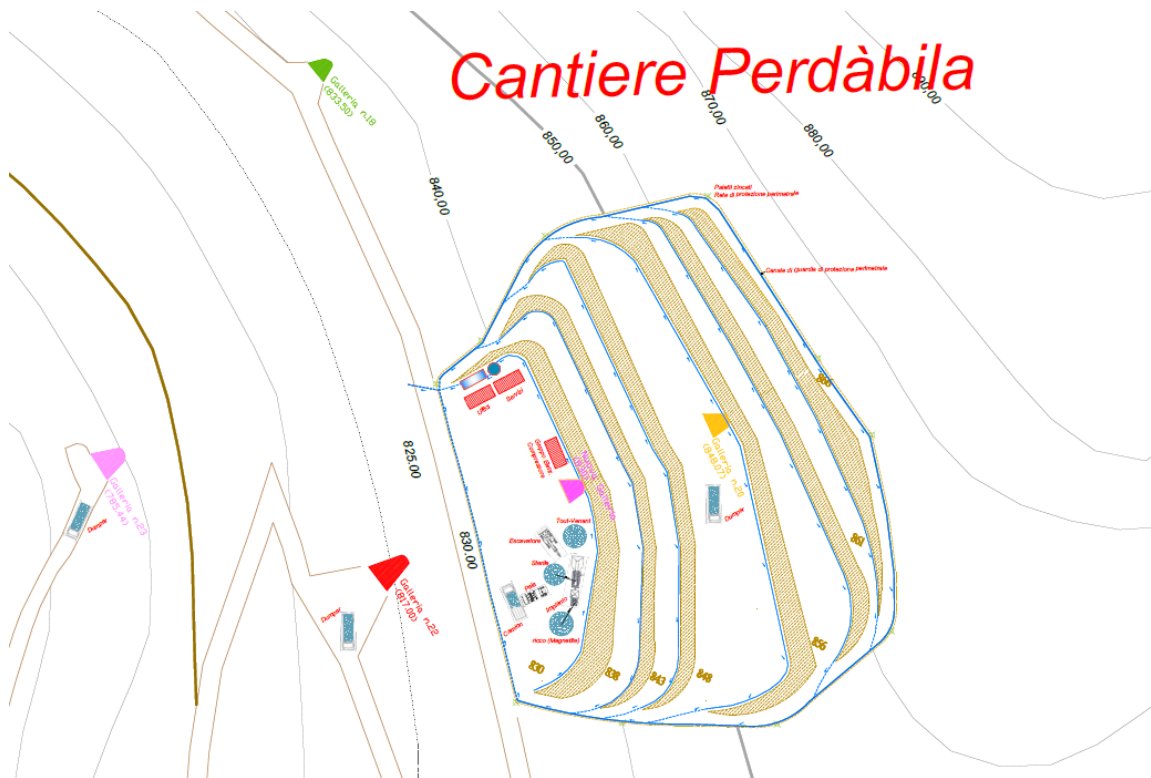


Concessione Mineraria per l'Estrazione e Valorizzazione di Minerali di Ferro

“ GIACURRU “

finalizzata allo sfruttamento del Giacimento Residuo ed al Ripristino Ambientale e Riconversione Turistico-Sociale della Miniera.

Comuni di Aritzo e Gadoni - Provincia di Nuoro



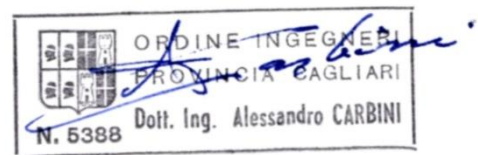
Precisazioni sul sistema di Realizzazione e Logistica dei Piazzali dei Cantieri

L'Esercente

Timbro e Firma

SABBIE di PARMA srl
 Strada Argine Maestro del Po, 6
 43016 POLESINE ZIBELLO (PR)
 C.F. e P.I.: 02235870348

Il Tecnico



2021

Richiesta di Integrazione

3.2 ASPETTI PROGETTUALI

3.2.1 Criticità n.1

Si ritiene utile rappresentare in elaborati e in una relazione tecnica aggiornata la localizzazione, le dimensioni e le modalità di gestione (recinzione, coperture, ecc) delle diverse tipologie di accumuli ottenute nelle diverse fasi pre e coltivazione in operam, distinguendo gli accumuli derivanti da interventi nella copertura pedogenetica nella fase propedeutica di coltivazione della galleria - gli accumuli di tout venant (definito dal proponente “stoccaggio provvisorio”) estratti prima dell’invio nell’impianto di vagliatura/frantumazione – accumuli di inerti derivanti dall’impianto di frantumazione – cumuli di minerale trattato post impianto di frantumazione.

In risposta alle richieste di integrazione, il presente elaborato (compreso di rettifica della *Tav. 10- Planimetria Generale Strutture Amovibili e Servizi*) viene redatto per evidenziare, chiarire e meglio specificare l’argomento relativo al sistema di Realizzazione e Logistica dei Piazzali dei cantieri.

Cantiere PERDABILA – Realizzazione e Logistica del Piazzale

Come descritto nella relazione progettuale

.. con la realizzazione del piazzale di Perdàbila, delle dimensioni di circa 1250 m² (50 m di larghezza e 25 m di profondità posto a livello della strada a quota 830,00 m s.l.m., si crea un area sufficientemente ampia a contenere tutte quelle opere accessorie ed indispensabili alla logistica e salute dell'attività. Il piazzale sarà realizzato in modo da essere sufficientemente ampio per avere aree distinte dove ubicare:

- i. impianto mobile di trattamento del materiale estratto dai cantieri in sotterraneo (frantumazione, selezione granulometrica, arricchimento magnetico) costituito da Frantoio, Vaglio, Separatore Magnetico a rulli;
- ii. due box prefabbricati rimovibili, disposti su pedane rialzate dal terreno da adibire ad uffici, servizi WC - spogliatoio, luogo di ritrovo e mensa per il personale;
- iii. un serbatoio prefabbricato fuori terra per la riserva idrica e dei punti di distribuzione acqua;
- iv. compressore d'aria e gruppo elettrogeno;
- v. provvisorio stoccaggio del tout-venant costituito da minerale e/o di quantità di materiale non cedibile (roccia non mineralizzata) durante i lavori di coltivazione in sotterraneo.

Il punto v. mette in evidenza le aree dedicate allo stoccaggio provvisorio dei cumuli del materiale in uscita dall'impianto di trattamento il quale separa dal tout-venant estratto con i lavori di coltivazione del giacimento in sotterraneo, la roccia non mineralizzata (sterile) dal minerale ricco (Magnetite).

Il materiale sarà selezionato e valorizzato nell'impianto di trattamento mobile in modo che lo sterile sarà riutilizzato progressivamente: per la riprofilatura e il ripristino morfologico delle aree esterne, per la sistemazione e manutenzione di strade piste e piazzali dei cantieri, mentre l'eccesso verrà utilizzato per la parziale ripiena dei vuoti in sotterraneo (vedi modalità a pag. 28 della Relazione *Stima Valutazione Giacimento GIACCURU*); il materiale mineralizzato (Magnetite) verrà inserito nel normale ciclo di produzione della miniera.

Rif.

- *Relazione "Impianto, Servizi ed Opere d'Arte"*
- *Tav. 10- Planimetria Generale Strutture Amovibili e Servizi*
- *Relazione "Stima Valutazione Giacimento GIACCURU"*

non verranno creati depositi permanenti nell'area dei piazzali; i materiali accantonati provvisoriamente sono resi stabili dalla caratteristica forma a "cono rovesciato" all'uscita dall'alto dei nastri trasportatori dell'impianto pronti per essere rimossi per il loro utilizzo:

- ✓ Minerale = committenze
- ✓ Sterile = operazioni ripristino

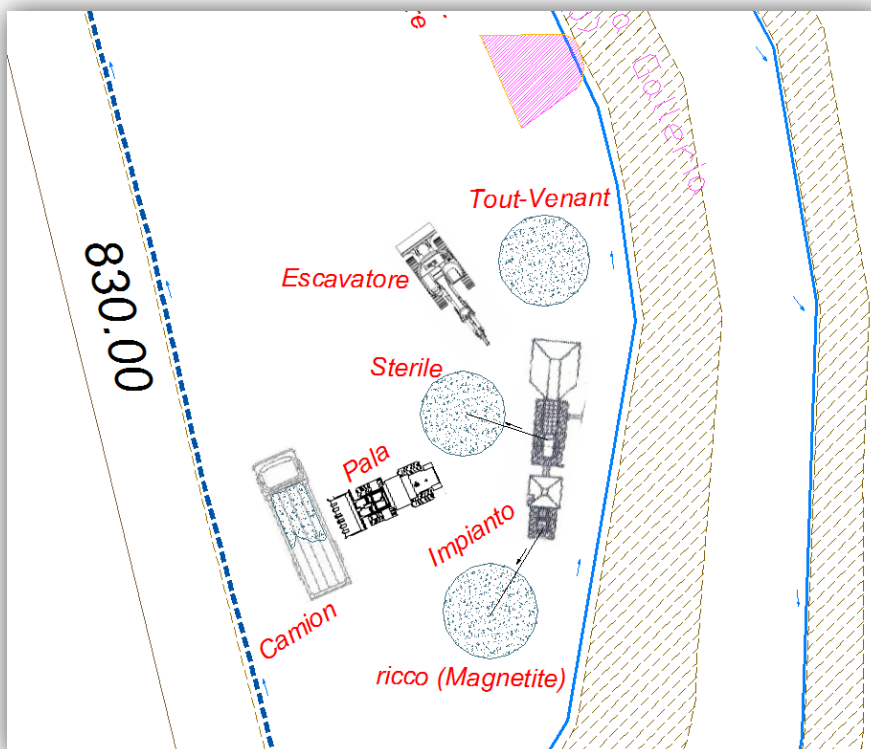
Lavori esterni, propedeutici alla coltivazione in sotterraneo

Come illustrato nella relazione tecnica del progetto della miniera, i lavori per la coltivazione in sotterraneo (di cui vengono riportate nel progetto le planimetrie e sezioni nelle tavole apposite relative ai 2 quinquenni di vigenza del titolo minerario) non potranno comunque far a meno di modificare la zona esterna del Cantiere di Perdàbila; in particolare viene descritto come verrà messo in sicurezza e predisposto il piazzale principale per dare inizio al cantieramento ed all' avvio dei lavori minerari.

Così come indicato nelle tavole grafiche progettuali, ed in particolare nella *Tav. 10- Planimetria Generale Strutture Amovibili e Servizi*, il piazzale, predisposto al livello strada quota 830 m s.l.m. evidenziato in planimetria, agevolerà la movimentazione e lo sviluppo dei lavori in sotterraneo essendo propedeutico alla circolazione in sicurezza del personale e dei mezzi, alle operazioni di logistica varia: box prefabbricati mobili da cantiere, gruppo elettrogeno, compressore, impianto di trattamento minerale mobile, vasche di raccolta acque dei piazzali ecc..)... inoltre viene opportunamente dedicata l'area relativa allo stoccaggio provvisorio (su cumuli appositi al di sotto ed in vicinanza dei nastri d'uscita dell'impianto) del tout-venant proveniente dai cantieri di coltivazione in sotterraneo (pronto per essere ripreso e caricato sulla tramoggia di alimentazione dell'impianto), degli sterili e dei prodotti in uscita dai nastri trasportatori dell'impianto di trattamento.

L'area del piazzale complessivamente sarà contenuta in 1.250 m² così suddivisa:

area di stoccaggio provvisorio minerali tout-venant	100,00 m ²
area impianto trattamento, movimento mezzi	700,00 m ²
area di stoccaggio provvisorio minerale trattato	100,00 m ²
aree di sosta mezzi	250,00 m ²
Box prefabbricato destinato ad uso ufficio,	20,00 m ²
Box destinato a servizi, spogliatoi, locale mensa aggregazione	50,00 m ²
Gruppo elettrogeno da 400 kW;	15,00 m ²
Compressore da 15.000 l/min;	15,00 m ²

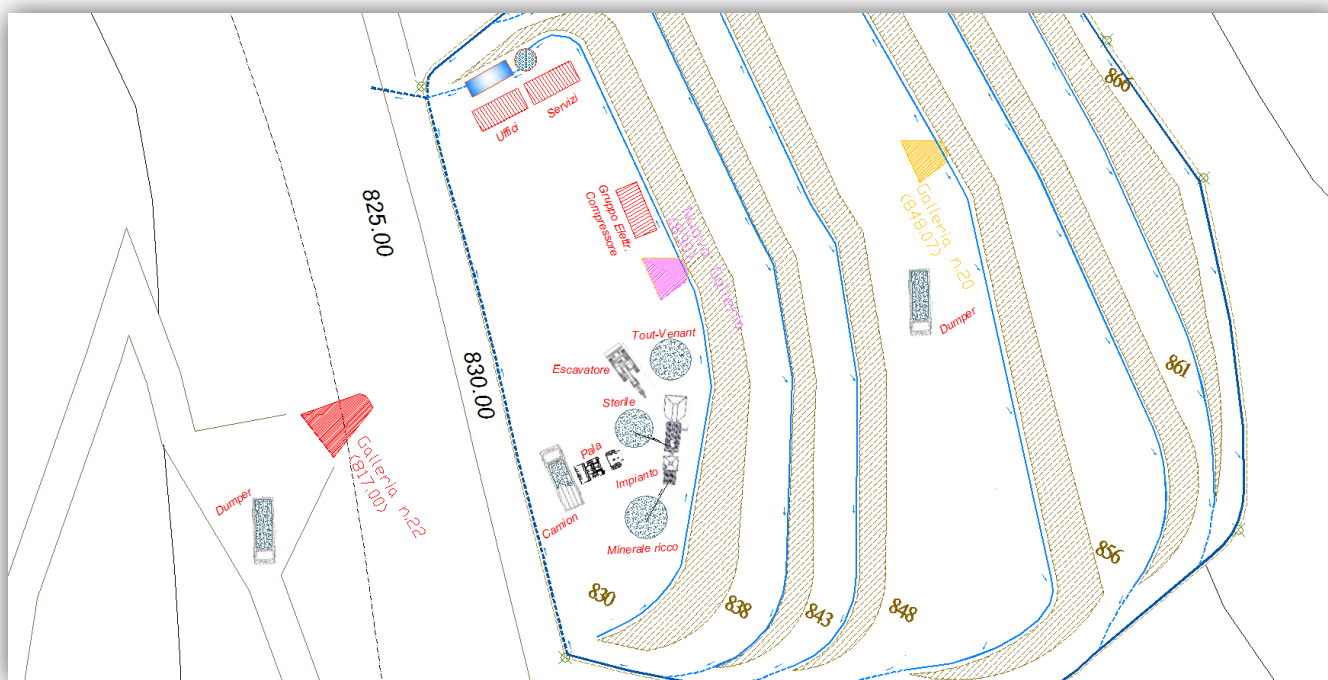


Stralcio dalla *Tav. 10- Planimetria Generale Strutture Amovibili e Servizi*

Piazzale Cantiere Perdàbila

Come descritto nella relazione progettuale (e come si nota nella planimetria), il piazzale verrà realizzato con una debole pendenza tale da consentire l'allontanamento dell'acqua piovana evitando ristagni e pozzanghere ed indirizzandola verso canalette perimetrali predisposte per la regimazione delle acque, convogliarle verso vasche, opportunamente dimensionate e predisposte per la decantazione e chiarificare delle acque prima di essere reimpiegate nel circuito interno della miniera (utilizzi vari) e/o nel surplus della necessità de cantiere, lasciate libere di raggiungere il reticolo dei compluvi naturali.

Lungo il percorso delle vie principali (più trafficate) verrà predisposto un impianto a pioggia con aspersori micronizzanti per abbattere, nei periodi estivi e secchi, le polveri prodotte dalla circolazione dei mezzi. In alternativa il cantiere sarà dotato di apposita autocisterna adibita all' inumidimento delle aree soggette a polverosità (piste e piazzali).



Stralcio dalla Tav. 10- Planimetria Generale Strutture Amovibili e Servizi - Piazzale Cantiere Perdàbila

La strada di accesso e le piste, tutte a fondo naturale, di accesso alla miniera e ai diversi cantieri (livelli) saranno mantenute e tenute sempre in perfetta efficienza, ma precluse alla circolazione a terzi e/o ai non addetti ai lavori, mediante cancelli e/o sbarre con cartelli ammonitori, chiuse con lucchetti.

Ove necessario (per tutto il perimetro a monte dell'area dei cantieri, nell'area dei versanti prospicienti i piazzali) saranno poste in essere recinzioni di protezione e sicurezza realizzate con la messa in opera di paletti zincati infissi nel terreno e rete a maglie quadrate di altezza pari a 2 metri.

Cantiere PERDABILA ALTA – Realizzazione e Logistica del Piazzale

Come descritto nella relazione progettuale a pag. 28, i lavori di Messa in Sicurezza per la realizzazione dei piazzali di lavoro annessi all'imbocco Gallerie del cantiere consistono essenzialmente nell'arretramento del piazzale attuale all'interno della collina per circa 10 metri partendo dal ciglio strada realizzando un'unica scarpata a partire dalla quota del piazzale [950 m s.l.m.] sino a raggiungere la quota del ciglio superiore [955 m s.l.m.]. La scarpata avrà quindi un'altezza di circa 5 metri, raccordata con la morfologia del terreno circostante, con sagomatura contestuale con pendenza nel limite dei 50°.

Le opere di adeguamento al contorno (piazzale con scarpata prospiciente, piste ecc.), interesseranno una superficie totale di circa 1.000 m² delimitate da una rete perimetrale di sicurezza che cinge il perimetro totale del cantiere.

Non si prevedono importanti volumi di movimenti terra per predisporre il 1° piazzale posto a quota del livello galleria [950 m s.l.m.] ma sarà sufficiente predisporre un'area sufficientemente ampia a contenere tutte quelle opere accessorie ed indispensabili alla logistica e salute dell'attività. Il piazzale sarà realizzato in modo da essere sufficientemente ampio per avere aree distinte dove ubicare:

- i. un box prefabbricato rimovibile, disposto su pedane rialzate dal terreno da adibire ad ufficio, servizi WC, luogo di ritrovo per il personale;
- ii. un serbatoio prefabbricato fuori terra per la riserva idrica e predisposizione dei punti di distribuzione acqua;
- iii. compressore d'aria e gruppo elettrogeno;
- iv. un'area per un eventuale e provvisorio stoccaggio del minerale e/o di quantità di materiale non cedibile estratto dai cantieri in sotterraneo (roccia non mineralizzata e terreno vegetale).

Si pensava in prima battuta nella stesura della relazione del progetto di coltivazione, di stoccare provvisoriamente nell'area esterna al piazzale il materiale estratto nel cantiere in apposito cumulo, ma dall'ultima stesura (Novembre 2021) della relazione tecnica "Stima Valutazione Giacimento" in cui vengono riportate le quantità degli sterili (roccia inerte non mineralizzata) e prodotto (minerale ricco Magnetite) ci si è resi conto che non vengono prodotti materiali di risulta non cedibili come terreno vegetale e roccia sterile durante i lavori di predisposizione e messa in sicurezza del piazzale esterno e pertanto non verranno create aree di stoccaggio provvisorio.

Per i lavori in sotterraneo si prevede di inviare il materiale estratto (tout-venant) sempre e comunque, direttamente all'impianto di trattamento ubicato nel piazzale principale del cantiere Perdàbila.

Per cui viene fatta una rettifica a quanto scritto nella relazione del progetto asseverando che per i motivi sopradescritti non verranno create aree di stoccaggio provvisorio nel piazzale del cantiere.

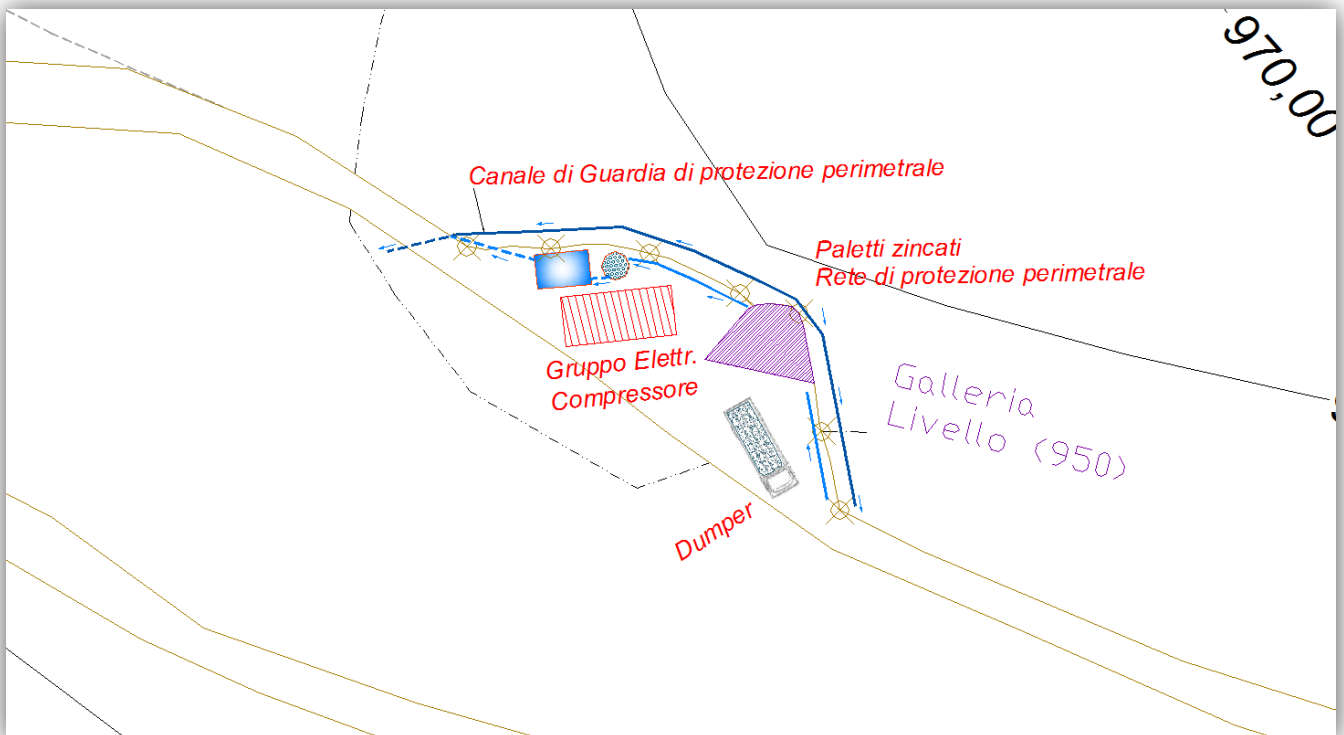
Riutilizzo degli Sterili di Risulta

I materiali di risulta “sterili di lavorazione”, dopo il processo di frantumazione, non andranno mai a costituire esternamente cumuli e/o discariche provvisorie di sterili, ma vengono direttamente riutilizzati primariamente nelle necessarie manutenzioni dei piazzali, strade e piste di collegamento tra cantieri per la circolazione dei mezzi e del personale addetto ai lavori nei processi e sistemi di lavorazione della miniera, per i ripristini ambientali delle aree esterne (fronti prospicienti gradonati a monte dei piazzali), come descritto nella relazione “*Progetto Ripristino Ambientale*” ed inoltre, tutti gli eccessi, verranno utilizzati nella fase della parziale ripiena dei

Canale di guardia e regimazione acque meteoriche

Viene messo in evidenza che per la sicurezza e le norme di buona tecnica mineraria verrà realizzato anche in questo cantiere un canale di guardia principale realizzato perimetralmente al cantiere, in prossimità del ciglio superiore della scarpata prospiciente il piazzale. Si tratta di un canale di guardia di sicurezza che eviterà il ruscellamento delle acque dell'intera collina prospiciente lo scavo del cantiere al suo interno.

Il piazzale avrà una debole pendenza tale da consentire l'allontanamento delle acque meteoriche dalle strutture e dai piazzali di lavoro, evitando ristagni d'acqua e rivoli disordinati, convogliandole verso le predisposte canalette di raccolta perimetrali per raccordarsi poi (successivamente al passaggio alle vasche di raccolta e sedimentazione fini) al canale di guardia che indirizzerà le acque chiarificate verso i compluvi naturali.



Stralcio dalla Tav. 10- Planimetria Generale Strutture Amovibili e Servizi - Piazzale Cantiere Perdàbila Alta

Cantiere MAMOINI

Lavori esterni, propedeutici alla coltivazione in sotterraneo

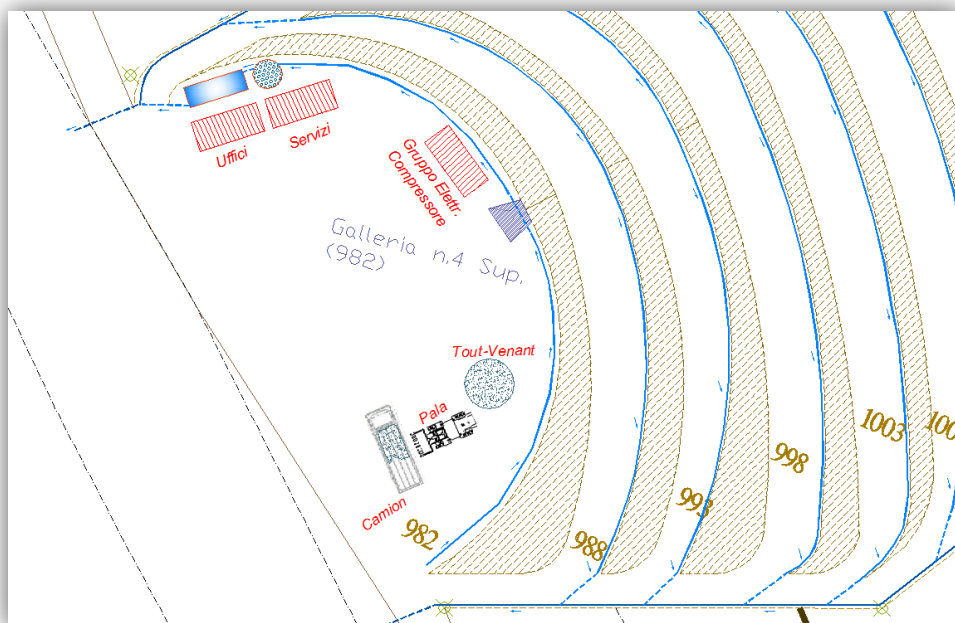
I lavori per la coltivazione in sotterraneo, di cui si riportano planimetrie e sezioni nelle tavole progettuali apposite relative ai 2 quinquenni, non possono far a meno di modificare la zona esterna del cantiere. In particolare dovrà essere messo in sicurezza e predisposto il piazzale principale alla quota 982 m s.l.m. per dare inizio al cantieramento ed alla coltivazione.

Anche nel cantiere "Mamoini" si eseguiranno lavori propedeutici al cantieramento e messa in sicurezza, con la realizzazione di un adeguato piazzale a livello strada antistante la Galleria n° 4 livello 982 m s.l.m. necessario per garantire il normale traffico del personale e dei mezzi meccanici.

In particolare il piazzale, antistante l'imbocco della galleria livello 982 consentirà le normali operazioni di logistica, il traffico del personale e dei mezzi meccanici. Si fa presente che il piazzale conserva dimensioni ridotte, poiché si ritiene non necessitino più ampie superfici.

L'area del piazzale complessivamente è contenuta in 1.250 m², superficie sufficiente a garantire sicurezza a tutto il cantiere per la movimentazione e circolazione dei mezzi e del personale dove saranno poi posizionate strutture amovibili per le normali operazioni di logistica quali:

un Box prefabbricato destinato ad uso ufficio,	20,00 m ²
un Box destinato a servizi, spogliatoi, locale mensa aggregazione	50,00 m ²
un Gruppo elettrogeno da 400 kW;	15,00 m ²
un Compressore da 15.000 l/min;	15,00 m ²
area di stoccaggio e provvisorio minerale tout-venant	300,00 m ²
piste ed aree di sosta mezzi	350,00 m ²



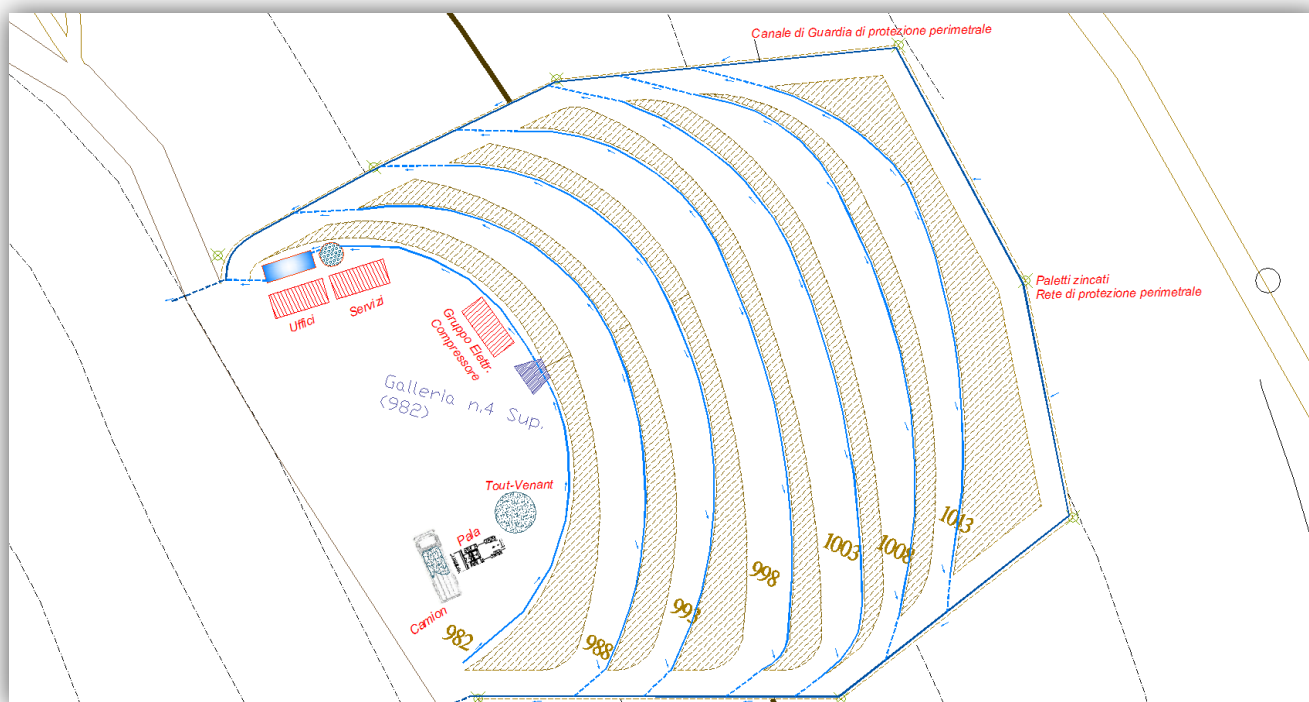
Stralcio dalla Tav. 10- Planimetria Generale Strutture Amovibili e Servizi - Piazzale Cantiere Mamoini

Per questo piazzale viene opportunamente dedicata, all'occorrenza, un'area di 300 m² relativa allo stoccaggio provvisorio del tout-venant proveniente dal cantiere di coltivazione in sotterraneo (pronto per essere ripreso dalla pala meccanica e caricato su camion per essere trasportato direttamente all'impianto di trattamento ubicato nel piazzale principale del cantiere Perdàbila.

Canale di guardia e regimazione acque meteoriche

Viene messo in evidenza che per la sicurezza e le norme di buona tecnica mineraria verrà realizzato anche in questo cantiere un canale di guardia principale realizzato perimetralmente al cantiere, in prossimità del ciglio superiore della scarpata prospiciente il piazzale. Si tratta di un canale di guardia di sicurezza che eviterà il ruscellamento delle acque dell'intera collina prospiciente lo scavo del cantiere al suo interno.

Il piazzale avrà una debole pendenza tale da consentire l'allontanamento delle acque meteoriche dalle strutture e dai piazzali di lavoro, evitando ristagni d'acqua e rivoli disordinati, convogliandole verso le predisposte canalette di raccolta perimetrali per raccordarsi poi (*successivamente al passaggio alle vasche di raccolta e sedimentazione fini*) al canale di guardia che indirizzerà le acque chiarificate verso i compluvi naturali.



Stralcio dalla Tav. 10- Planimetria Generale Strutture Amovibili e Servizi - Cantiere Mamoini

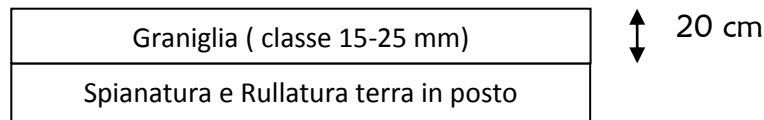
Ubicazione Impianto

L' impianto mobile modulare di trattamento precedentemente descritto, sarà ubicato nel piazzale realizzato appositamente nel cantiere di PERDABILA posto ad una quota di circa 830 m s.l.m. in posizione ottimale rispetto alle effettive aree di scavo e coltivazione del giacimento nei singoli cantieri nell'area di Concessione riducendo così i costi ed i tempi di trasporto dei materiali.



Area ubicazione Impianto di trattamento

Il piazzale che ospita l'impianto, come spiegato nella relazione del progetto di coltivazione della miniera, verrà realizzato opportunamente mediante spianamento e rullatura del terreno in posto; successivamente verrà steso uno strato di 20 cm di graniglia classe 15-25 mm.



Il piazzale sarà dotato di pendenza adeguata per il convogliamento delle acque nelle canale di raccolta perimetrali che lo cingeranno completamente in modo da garantire sempre il deflusso delle stesse verso l'impianto disoleatore per il loro trattamento prima di essere immesse anch'esse nella vasca di sedimentazione/riserva idrica posto più a valle del sistema per poi essere riutilizzate nel ciclo di sistema dell'impianto (abbattimento polveri per nebulizzazione a pressione).

L'area su cui è e verrà ubicato l'impianto avrà dimensioni adeguate al suo ingombro e alla normale movimentazione nel suo intorno: piazzale di circa 1250 m².

Nel progettare l'impianto, si è previsto di scegliere ed assemblare macchinari certificati e moderni per consentire una versatilità di produzione intesa come adeguamento alle esigenze di mercato sulle variazioni quantitative e qualitative delle granulometrie, in modo da garantire una quantità produttiva, altamente competitiva e di ottima qualità.

Logistica del piazzale

La movimentazione del tout-venant del “*giacimento Giacurru*” verrà realizzata, con il sistema anche selettivo del minerale, utilizzando un escavatore cingolato munito all'occorrenza di martellone idraulico per l'eventuale spacco dei blocchi, asservito da benna rovescia che provvederà a caricare il minerale prodotto su camion tipo Dumper con cassone roccia.

Il minerale sarà direttamente autotrasportato all'impianto mobile di frantumazione ed arricchimento, provvisoriamente accumulato in un'area preposta (cumulo tout-venant), da dove successivamente verrà ripreso e trattato all'impianto prima di essere trasportato a destinazione dell'utilizzatore finale.

La strada e le piste a fondo naturale, di accesso alla miniera e ai cantieri, saranno mantenute sempre in perfetta efficienza, ma precluse alla circolazione a terzi e/o ai non addetti ai lavori mediante cancelli e/o sbarre chiuse con lucchetti e munite di cartelli ammonitori,

Il piazzale di base sarà dotato dei settori:

- area impianto mobile;
- area di stoccaggio provvisorio per il materiale tal quale estratto dai cantieri in sotterraneo (tout-venant) in attesa di essere trattato all'impianto;
- area di stoccaggio provvisorio per il minerale frantumato e trattato all'impianto in attesa di destinazione finale: costituita dalle due aree occupate dai cumuli del materiale ricco Magnetite e dallo Sterile di risulta;
- un'area adibita ai servizi:
 - box prefabbricato destinato ad uso ufficio;
 - box destinato a spogliatoi, locale mensa e aggregazione;
 - serbatoio prefabbricato fuori terra per la riserva idrica;
 - compressore d'aria e gruppo elettrogeno;
 - cisterna rifornimento mezzi;
 - impianto sedimentazione/chiarificazione acque.

Il piazzale, pur ampliato rispetto allo stato attuale per esigenze logistiche, conserva sempre dimensioni ridotte, circa 1250 m² (50 m di larghezza e 25 m di profondità); ciò è dovuto alla politica aziendale sulla salvaguardia e tutela del territorio, ed ha organizzato, con i destinatari ed utilizzatori del minerale selezionato, la quasi istantanea consegna del minerale prodotto; soluzione che evita così la necessità di vasti spazi per lo stoccaggio dei materiali in attesa di destinazione.

Si allega per una immediata lettura la revisione della *Tav. 10- Planimetria Generale Strutture Amovibili e Servizi rivista per l'occasione di integrazione progettuale* in cui vengono evidenziate meglio le note esplicitate nella presente relazione.