

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" PER MINERALI DI F,
PB, ZN, AG, BA E TERRE RARE
IN TERRITORIO DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)



ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE SUGLI EFFETTI AMBIENTALI

Aprile 2022

Il Proponente

MINERARIA GERREI S.R.L.

Sede legale e produttiva: loc. Muscadroxiu, 09040 Silius (SU)

Sede amministrativa: Corso Zanardelli n. 32, 25121 Brescia

C.F. e P.IVA 03795980923 📞 +39 030 2381551

✉ minerariagerrei@pec.it 🌐 minerariagerrei.com

Il Gruppo di lavoro

ING. ALESSANDRO MURRONI

ING. ANGELO FIGUS

ING. GIUSEPPE GELMI

ING. MATTEO CORTINOVIS

DOTT. GEOL. UMBERTO GUERRA

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE SUGLI EFFETTI AMBIENTALI

INDICE

1	PREMESSA	4
2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO DI INTERVENTO APPROVATO IN SEDE DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	6
2.1	Ubicazione	6
2.2	Inquadramento dell'iniziativa	7
2.3	Lavori preparatori fase 1	8
3	ADEGUAMENTI ESECUTIVI AL PROGETTO APPROVATO: REALIZZAZIONE DI NUOVO POZZO DI ESTRAZIONE	9
3.1	Introduzione	9
3.2	Localizzazione	10
3.3	Realizzazione del nuovo pozzo: operazioni preliminari	12
3.4	Metodologia di scavo del pozzo con metodo Raise Boring	14
3.4.1	Generalità	14
3.4.2	Riassunto delle fasi di lavoro	17
3.5	Messa in sicurezza e rivestimento delle pareti del pozzo	18
3.5.1	Metodologia esecutiva	18
3.5.2	Messa in sicurezza dello scavo	21
3.6	Lavorazioni in galleria (prolungamento livello +60 slm)	23
3.7	Allestimento e dettagli pozzo Riccardo: macchina di estrazione minerale	25
3.8	Lavori accessori	29

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

4	ADEGUAMENTI ESECUTIVI AL PROGETTO APPROVATO: MODIFICA DEL LAYOUT PLANIMETRICO DEI FABBRICATI DELL'IMPIANTO DI ESTRAZIONE	31
5	VARIANTE PROGETTO APPROVATO: EDUZIONE E DEPURAZIONE	40
5.1	Eduzione	40
5.2	Depurazione	41
6	COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELLE VARIANTI	42
6.1	Nuovo Pozzo Riccardo	43
6.1.1	Vantaggi	43
6.1.2	Impatti previsti	43
6.2	Nuovo layout fabbricati	44
6.2.1	Vantaggi	44
6.2.2	Impatti previsti	45
6.3	Eduzione e depurazione	45
6.3.1	Vantaggi	45
6.3.2	Impatti previsti	46
7	ALLEGATI	47
7.1	Tavola 1: Planimetria aggiornata impianto di progetto (area mineraria di Pozzo Centrale) – Scala 1:500	47
7.2	Tavola 2: Planimetria di sovrapposizione (area mineraria di Pozzo Centrale) – Scala 1:500	47

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

1 PREMESSA

Con Delibera della Giunta Regionale n. 44/10 del 09/11/2021 la Regione Sardegna ha espresso giudizio positivo sulla compatibilità ambientale dell'intervento denominato "Concessione mineraria per la riattivazione della miniera "Genna Tres Montis" per minerali di F, Pb, Zn, Ag, Ba e Terre Rare in territorio dei Comuni di Silius e San Basilio (SU)", proposto dalla società Mineraria Gerrei S.r.l..

A seguito della predisposizione del progetto esecutivo ed all'esito di rilievi e verifiche su strutture, impianti e servizi della miniera, favoriti dalla presenza permanente in sito, a partire dall'inizio del 2021, di personale della ditta scrivente, si presentano di seguito gli adeguamenti esecutivi al progetto approvato, indispensabili al corretto esercizio dell'estrazione e della lavorazione mineraria.

Gli aggiornamenti proposti, da qualificarsi come modifiche ordinarie del progetto di coltivazione entro i limiti concessi dalla norma mineraria, si caratterizzano inoltre per essere sostanzialmente ininfluenti dal punto di vista ambientale, non evidenziandosi alcun nuovo impatto rispetto a quelli già analizzati e validati in sede di V.I.A..

La presente relazione, e la documentazione allegata, costituiscono la relazione sugli effetti ambientali del progetto di variante e consentono la valutazione di coerenza rispetto al giudizio di compatibilità ambientale dell'iniziativa definito nella Delibera sopra richiamata.

Il documento sarà articolato come segue:

- sintesi degli elementi principali del progetto approvato in sede di VIA
- descrizione sintetica delle opere oggetto di adeguamento e/o variante
- analisi delle differenze rispetto al progetto approvato in sede di VIA

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

-
- verifica di coerenza in merito alla compatibilità ambientale delle opere variate
 - fattori di impatto

Anticipando quelli che sono i temi proposti di seguito, le opere oggetto di variante si possono ricondurre a tre interventi:

- la realizzazione di un nuovo pozzo di estrazione
- la modifica della disposizione planimetrica delle strutture dell'impianto di trattamento (sempre entro il perimetro dell'area mineraria esistente)
- la previsione di un nuovo e più efficiente depuratore delle acque di eduazione

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO DI INTERVENTO APPROVATO IN SEDE DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

2.1 UBICAZIONE

La concessione mineraria di "Genna Tres Montis" è situata al centro del territorio del Gerrei ed è ripartita tra i comuni di Silius (oltre l'80%) e S. Basilio, entrambi ricadenti nella Provincia del Sud Sardegna. Di seguito se ne riportano i dati essenziali:

SUPERFICIE: 492 ha

VERTICI topografici della concessione (coordinate GAUSS BOAGA):

Vertice A	X	1.523.538	Y	4.376.723
Vertice B	X	1.524.227	Y	4.375.615
Vertice C	X	1.520.959	Y	4.372.884
Vertice D	X	1.519.905	Y	4.374.361
Vertice E	X	1.521.907	Y	4.374.701



Figura 1 – Perimetro della concessione mineraria vigente.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

2.2 INQUADRAMENTO DELL'INIZIATIVA

Gli interventi in progetto, come riassunto nello Studio d'Impatto Ambientale depositato a Settembre 2018, prevedono in sintesi:

- a) il ripristino della piena funzionalità della miniera esistente
- b) la coltivazione del residuo giacimento "alla vista"
- c) una ricerca mineraria estensiva finalizzata all'ampliamento delle risorse sfruttabili
- d) la realizzazione di un nuovo e moderno impianto di trattamento a bocca miniera in sostituzione del vecchio impianto di Assemini
- e) la realizzazione di interventi di ripristino e valorizzazione del territorio
- f) l'adozione di soluzioni tecniche e tecnologiche finalizzate al riutilizzo dei sottoprodotti della lavorazione ed all'autoproduzione energetica

La concessione mineraria "Genna Tres Montis", già intestata alla Nuova Mineraria Silius SpA e da questa rinunciata il 25 luglio 2006, è stata affidata in via amministrativa il 15 giugno 2007 alla Fluorite di Silius S.p.A. per esito di bando di gara (pubblicato online dall'Amministrazione Regionale il 9 marzo 2007): attualmente, dopo la messa in liquidazione della Fluorite di Silius S.p.A., la gestione della miniera è affidata alla società regionale IGEA S.p.A., che ne deve curare il mantenimento fino al trasferimento al nuovo concessionario.

Il Piano Industriale 2017, così come declinato nello Studio di Impatto Ambientale 2018, prevedeva una ripartizione temporale degli interventi, così schematizzabile:

- FASE 1 - E' la fase legata allo sfruttamento del giacimento disponibile alla vista ed all'utilizzo prioritario delle infrastrutture già esistenti, opportunamente revisionate, modificate, sostituite.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

- FASE 2 - E' la fase legata allo sfruttamento del giacimento potenziale, che andrà riconosciuto e dimensionato sulla base degli esiti dell'attività di ricerca mineraria estensiva sopracitata.

Il giudizio di compatibilità ambientale di cui alla D.G.R. n. 44/10 del 09/11/2021 si riferisce alle sole attività di Fase 1, di seguito descritte.

2.3 LAVORI PREPARATORI FASE 1

Il progetto 2018 annovera, tra i lavori preparatori per l'avvio della coltivazione:

- la revisione degli impianti (acqua; impianti di ventilazione; impianti di eduazione acque; impianti di sollevamento del minerale)
- la ristrutturazione dell'esistente impianto di prearricchimento Sink Float a bocca miniera (Pozzo Centrale)
- la realizzazione di un nuovo impianto di flottazione a bocca miniera (Pozzo Centrale)
- la razionalizzazione degli spazi tecnici e direzionali in superficie

3 ADEGUAMENTI ESECUTIVI AL PROGETTO APPROVATO: REALIZZAZIONE DI NUOVO POZZO DI ESTRAZIONE

3.1 INTRODUZIONE

Lo studio approfondito (dimensionale, strutturale, geomeccanico) dei pozzi esistenti, possibile solo a partire dalle attività di rilievo sistematico condotte nel 2021, ha evidenziato la sostanziale inadeguatezza delle strutture attuali a garantire un'estrazione regolare e affidabile, specie considerando i ritmi ed i sistemi di sollevamento previsti dal nuovo progetto di coltivazione.

Risulta quindi indispensabile la costruzione di un nuovo pozzo esclusivamente dedicato all'estrazione in superficie del minerale, che possa soddisfare tutti i requisiti di efficienza, sicurezza e conformità necessari per la legge mineraria, per la normativa sulla sicurezza del lavoro e per l'inserimento del progetto nel programma Industria 4.0.

Il nuovo pozzo (che sarà denominato pozzo Riccardo) sarà ubicato, per ragioni logistiche ed ambientali, entro l'area mineraria storica di pozzo Centrale, ovvero la stessa area che già ospita l'attuale pozzo di estrazione (pozzo Centrale appunto, il cui castello sarà demolito) e che ospiterà anche il nuovo impianto minero-metallurgico previsto dal progetto: tale scelta, oltre che dettata da ragioni funzionali, consente di concentrare le aree delle operazioni e circoscrivere i possibili impatti a quanto già approfondito in sede di V.I.A., facilitando gli aspetti autorizzativi e operativi.

Il nuovo pozzo sarà interamente realizzato entro la roccia sterile (porfiroide), ovvero entro un materiale che, in 70 di vita della miniera, ha sempre fornito massime garanzie in termini di stabilità, resistenza meccanica e sostanziale assenza di circolazione idrica.

Lo scavo si svilupperà dall'attuale piano campagna (a quota 640 m slm) fino al livello +60 slm della miniera, per una profondità complessiva di 580 metri, con un diametro lordo di 4,50

metri lordo ed una luce netta, a valle del rivestimento, di 4,10 metri. L'escavazione del pozzo produrrà un volume di scavo di 9.220 metri cubi in banco, corrispondenti a circa 12.000 metri cubi di smarino totale.

Il pozzo sarà attrezzato con uno skip da 6 tonnellate e con un nuovo sistema di sollevamento tipo Koepe capace di una velocità a skip carico pari a 6 m/s, totalmente controllato digitalmente con sistemi di sicurezza e frenata innovativi e con coefficienti di sicurezza superiori alle attuali norme vigenti del settore.

Il castello metallico del pozzo si prefigura come un intervento reversibile, da smantellare a fine concessione, e sostituirà un manufatto simile posto a pochi metri di distanza, che insiste sulla stessa area mineraria, per il quale è già stata evidenziata in sede di VIA la non intervisibilità.

3.2 LOCALIZZAZIONE

La posizione del Pozzo Riccardo è stata attentamente valutata considerando gli aspetti costruttivi, produttivi e di sicurezza.

Risulta innanzitutto necessario mantenere una prossimità ai livelli di coltivazione esistenti, ai fini di un reale vantaggio logistico ed economico, con particolare riferimento ai livelli +100 e +200 slm (rispettivamente galleria di base e galleria di testa del pannello oggetto di coltivazione), i quali costituiscono l'infrastruttura principale delle operazioni (coltivazione, trasporto e ventilazione).

Altrettanto essenziale è il rapporto tra la posizione del nuovo pozzo e quella delle gallerie e dei vuoti di coltivazione preesistenti: a tale scopo, la progettazione e la collocazione planoaltimetrica del pozzo necessitano di un'elevatissima precisione, finalizzata all'ubicazione definitiva dell'infrastruttura, alla sua perfetta verticalità ed all'eliminazione del rischio di attraversamento di vecchi vuoti o ripiene di coltivazioni precedenti, capaci di compromettere la stessa realizzazione del pozzo.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

Le immagini che seguono identificano la posizione del pozzo esistente (pozzo Centrale) e quella del nuovo pozzo Riccardo, entrambi collocati, come detto, all'interno del medesimo cantiere minerario esistente.

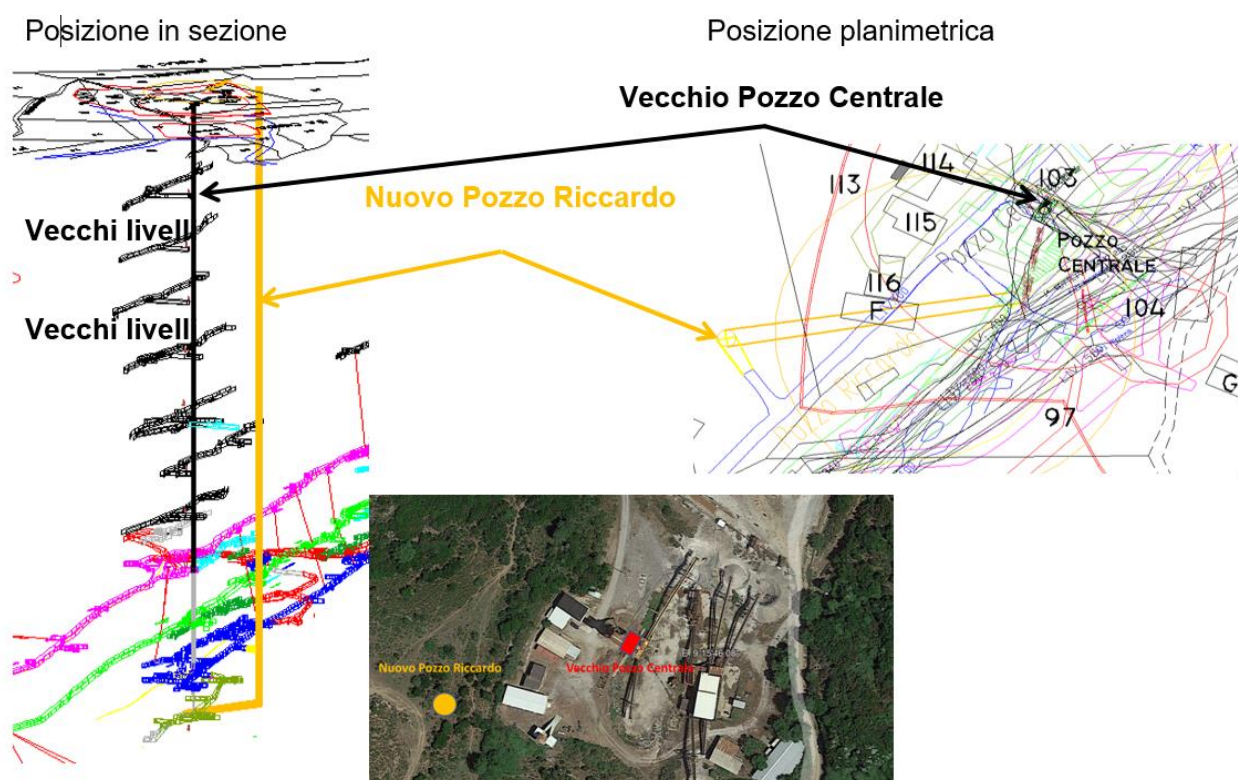


Figura 2 – Posizione del pozzo esistente (quadrato rosso nell'ortofoto qui sopra, colore nero nella sezione e planimetria) e del nuovo pozzo Riccardo (colore giallo).

Come ben visibile dalla grafica, il pozzo Riccardo, realizzato sempre a letto del filone e conseguentemente dei livelli e sottolivelli della miniera, avrà la bocca in superficie a circa 90 metri lineari dall'attuale pozzo Centrale (in direzione WSW) ed il fondo posizionato in corrispondenza di un nuovo tratto di galleria del livello +60 slm, appositamente realizzato.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

3.3 REALIZZAZIONE DEL NUOVO POZZO: OPERAZIONI PRELIMINARI

Sarà eseguito un rilievo topografico di dettaglio in 3D per mezzo di tecnologia Laser Scanner, con contestuale materializzazione in sotterraneo delle coordinate assolute.

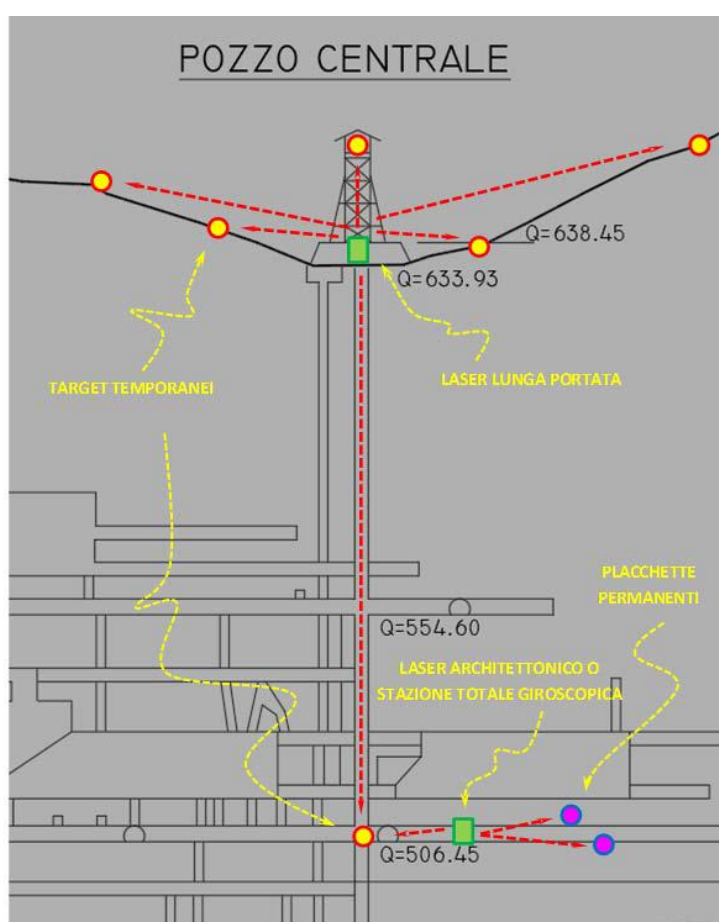


Figura 3 . Schema esecuzione rilievo topografico di dettaglio

Inoltre, sono previste le seguenti operazioni:

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

- sistemazione della viabilità sotterranea necessaria per il trasporto dei materiali da scavo risultanti (il materiale di scavo NON ESCE DAL SOTTERRANEO e il trasporto sfrutta esclusivamente la viabilità esistente)
- sistemazione della ventilazione necessaria alle operazioni di scavo, trasporto e, per quanto riguarda la galleria al livello +60 slm, sfumo delle volate (anche in questo caso viene esclusivamente adeguato il sistema di ventilazione esistente, senza nuove opere)
- preparazione dei vuoti 38 e 40 (rif. sezione verticale della miniera di progetto), destinati allo stoccaggio del materiale di scavo, attraverso disgaggio e bullonatura ove necessario e il brillamento della soletta del vuoto 38 per evidenti motivi di messa in sicurezza.

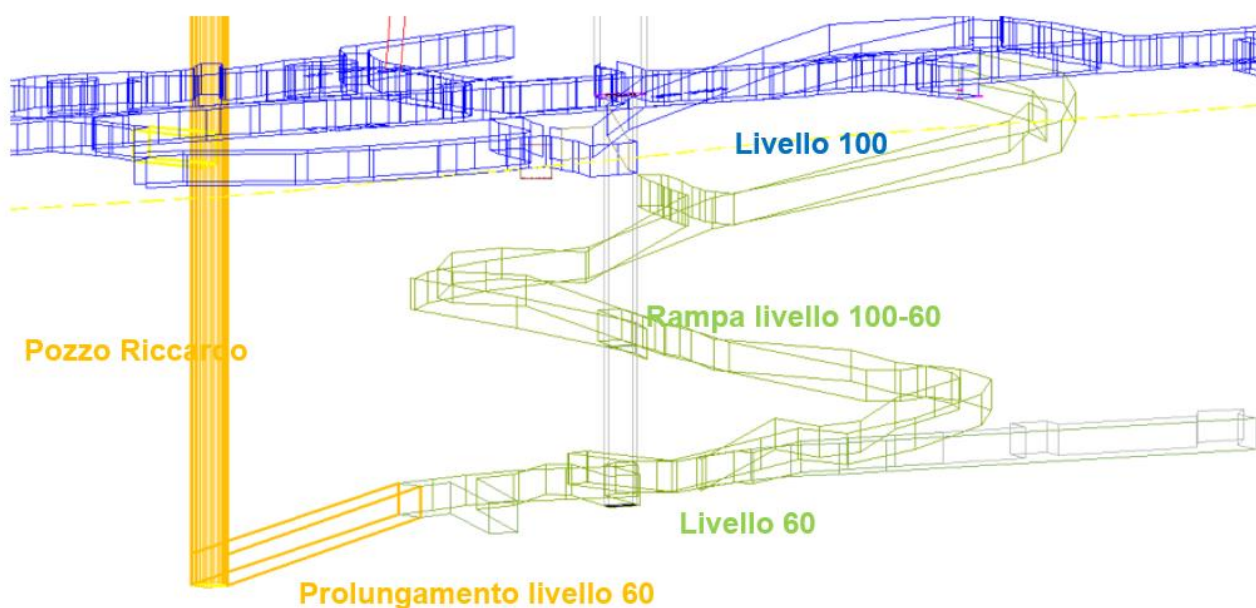


Figura 4 – Dettaglio fondo pozzo (in arancio le nuove strutture).

3.4 METODOLOGIA DI SCAVO DEL POZZO CON METODO RAISE BORING

3.4.1 GENERALITÀ

Il metodo Raise Boring si utilizza per scavare pozzi in roccia. Inizialmente si realizza il foro pilota di piccolo diametro verso il basso con punto di arrivo della perforazione in una galleria o in una camera sotterranea. In una seconda fase, il foro pilota viene allargato con un'apposita testa alesante, lasciando cadere il materiale frantumato alla base del pozzo. Quest'operazione viene eseguita dal basso verso l'alto.

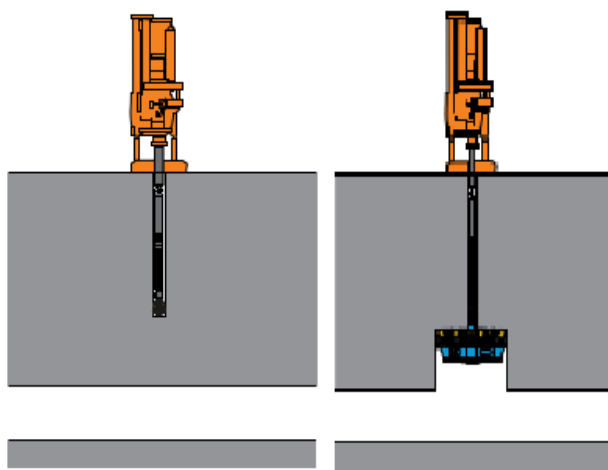


Figura 5 – Metodo di scavo Raise Boring.

Il metodo è adatto per scavare pozzi verticali o inclinati in tutti i tipi di rocce, in particolare in quelle di maggiore resistenza. Il principio di scavo sfrutta la pressione che si viene a creare nella la roccia tra due punti opportunamente distanziati: il grado di stress geomeccanico all'aumentare della compressione crea una tensione nella roccia che la porta alla rottura (frantumazione), con formazione di smarino con pezzatura media che varia da 0 a 25 mm.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

**PRINCIPIO DELLO SCAVO
MECCANIZZATO**

Sul singolo cutter vengono impressi
20-25 ton di tiro, in pratica 5 ton su
ogni dente con conseguente
pressione puntuale ben oltre 350 MPa

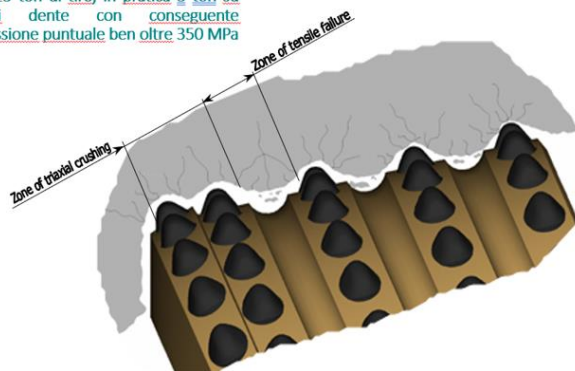


Figura 6 – Principio di scavo



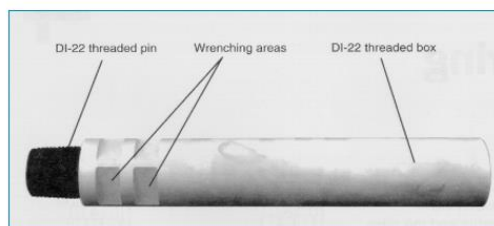
Figura 7 – Fasi di lavoro

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA



TRICONO La perforazione del Foro Pilota in base al diametro di alesaggio finale potrà essere eseguita ai diametri: 11" , 12 ¼" , 13 ¾" o 15".



Aste di perforazione ad alta resistenza (high strength rods) che in base al diametro del foro pilota saranno Ø 10" , 11 ¼" o 12 7/8".



Figura 8 – Tricono per la perforazione del foro pilota (intestazione).



Figura 9 – Intestazione della testa fresante.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

Durante l'alesaggio il materiale scavato formerà un cono detritico che pian piano raggiungerà la sommità del tunnel, chiudendo così la connessione tra il pozzo in escavazione e la galleria, ed inizierà poi a riempire la parte inferiore del pozzo.

Da questo momento in poi non vi sarà più in galleria polvere prodotta dallo scavo e sarà inoltre fortemente ridotto qualsiasi rischio connesso alla possibile caduta di massi, della testa o parti di essa. Solo in queste condizioni di sicurezza le operazioni di smarino con i mezzi previsti saranno possibili.

3.4.2 RIASSUNTO DELLE FASI DI LAVORO

Sulla base della descrizione dei lavori vengono identificate, nella tabella sottostante, le fasi di lavoro e le relative sottofasi per potere poi procedere alla valutazione dei rischi:

FASI DI LAVORO			
N.	DESCRIZIONE FASE	N.	DESCRIZIONE SOTTOFASE
1	CANTIERIZZAZIONE	1	- SCARICO/CARICO MEZZI E ATTREZZATURE
		2	- POSIZIONAMENTO CONTAINER E BOX
		3	- IMPIANTI DI CANTIERE
2	REALIZZAZIONE POZZO	1	- MONTAGGIO RBM E ATTREZZATURA ACCESSORIA
		2	- FORO PILOTA: a) PERFORAZIONE b) MOVIMENTAZIONE ASTE c) SMONTAGGIO TRICONO

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

FASI DI LAVORO			
N.	DESCRIZIONE FASE	N.	DESCRIZIONE SOTTOFASE
		3	- ALESAGGIO: a) MONTAGGIO TESTA ALESANTE b) MOVIMENTAZIONE ASTE c) ALESAGGIO d) SMONTAGGIO TESTA ALESANTE E RIMOZIONE RBM

Tabella 1 – Fasi di lavoro con RBM.

3.5 MESSA IN SICUREZZA E RIVESTIMENTO DELLE PARETI DEL POZZO

Tutte le lavorazioni previste all'interno del pozzo scavato con raise boring (alesato a 4,50 metri) saranno eseguite utilizzando un'apposita gru a cavalletto, temporanea, capace di trasportare all'interno del pozzo mezzi e materiali attraverso una piattaforma movimentata da tre argani indipendenti ed il personale attraverso un ascensore movimentato da un quarto argano dedicato.

3.5.1 METODOLOGIA ESECUTIVA

In via previsionale si prevede di installare un carroponete costituito da struttura a cavalletto bitrave elettrica a cassone, dotato di 4 argani elettrici per la movimentazione in pozzo della piattaforma per il trasporto delle attrezzature di perforazione e lavori lungo le pareti con portata di 30 ton e la cabina per il personale di servizio con portata di 5,0 Ton. Di seguito si riporta un'immagine della struttura.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA



Figura 10 – Gru a cavalletto.

La figura seguente mostra l'aspetto della piattaforma di lavoro manovrabile dal carroponete:



Figura 11 – Piattaforma di lavoro ed abitacolo.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

Le figure seguenti identificano invece le macchine operatrici che verranno utilizzate per la messa in sicurezza delle nuove opere sotterranee.



Figura 12 – Robot per applicazione spritzbeton per via umida



Figura 13 – Bullonatrice/perforatore.

3.5.2 *MESSA IN SICUREZZA DELLO SCAVO*

Le misure di messa in sicurezza e consolidamento dello scavo più idonee derivano dalle caratteristiche della roccia scavata. Le operazioni di posa del rivestimento delle pareti del pozzo inizieranno dall'alto procedendo verso il basso: in tal modo gli operai opereranno sempre in sicurezza avendo sopra di loro il rivestimento già realizzato. Contemporaneamente all'avanzamento del fronte di lavoro saranno installati gli impianti e le linee necessarie ad operare.

Il pozzo Riccardo, scavato con raise boring a diametro 4.50 m, a lavori finiti avrà un diametro minimo interno di 4.10 m; tale dimensione minima si ritiene necessaria al fine di permettere l'alloggiamento di tutti gli impianti (struttura per guida degli skip, impianti, tubazioni etc...). Di conseguenza, lo spessore restante, pari a 40 cm, sarà dedicato al rivestimento strutturale.

Considerate le caratteristiche dell'ammasso roccioso, potranno essere applicate varie classi di sostegno:

- in roccia da buona ad ottima (secondo le classificazioni dell'ammasso roccioso di Beniauskas, RMR o Q index) sarà sufficiente uno strato sp.10-15 cm di spritzbeton armato con fibre metalliche o rete elettrosaldata con bulloni da roccia a spot per placare eventuali cunei instabili
- in roccia discreta sarà sufficiente uno strato sp.20 cm di spritzbeton armato con fibre metalliche o rete elettrosaldata con bullonatura radiale sistematica a maglia 15 x 1,5 m
- in roccia scadente, oltre allo strato di spritzbeton sp. 20 cm, verranno installate centine profilate metalliche a passo 1 m e nel caso rinforzate con bullonatura radiale. In alternativa alle centine si possono prendere in considerazione pannelli metallici tipo Percivalli (pannelli calandrati con struttura costituita da profili UPN e rete elettrosaldata giuntabili con dadi e bulloni)

Le centine saranno depositate all'esterno del pozzo garantendone la stabilità per mezzo di tiranti metallici e, successivamente, caricate sulla piattaforma mobile del carroponete per la discesa all'interno del pozzo, distribuite in modo da equilibrare il peso.

L'applicazione dello strato di spritz-beton per via umida sarà eseguita da un'apposita pompa, posizionata all'esterno del pozzo che, attraverso la tubazione metallica DN 3", alimenterà il robot spritz posizionato a bordo della piattaforma di lavoro.

La perforazione dei fori dei bulloni da roccia sarà eseguita con perforatrice posizionata direttamente sulla piattaforma di lavoro. Lo schema di posa di chiodi (n° per fila, spaziatura delle file e lunghezza) dipenderà dalle caratteristiche geomeccaniche della roccia e delle varie condizioni verificate in sito. Nelle immagini si vede inoltre anche lo strato di finitura di spritz-beton per uno spessore di 10 cm. (anche in questo caso lo spessore dello strato di Spritz potrà variare in base alla necessità secondo la classificazione geomeccanica sopra esposta)

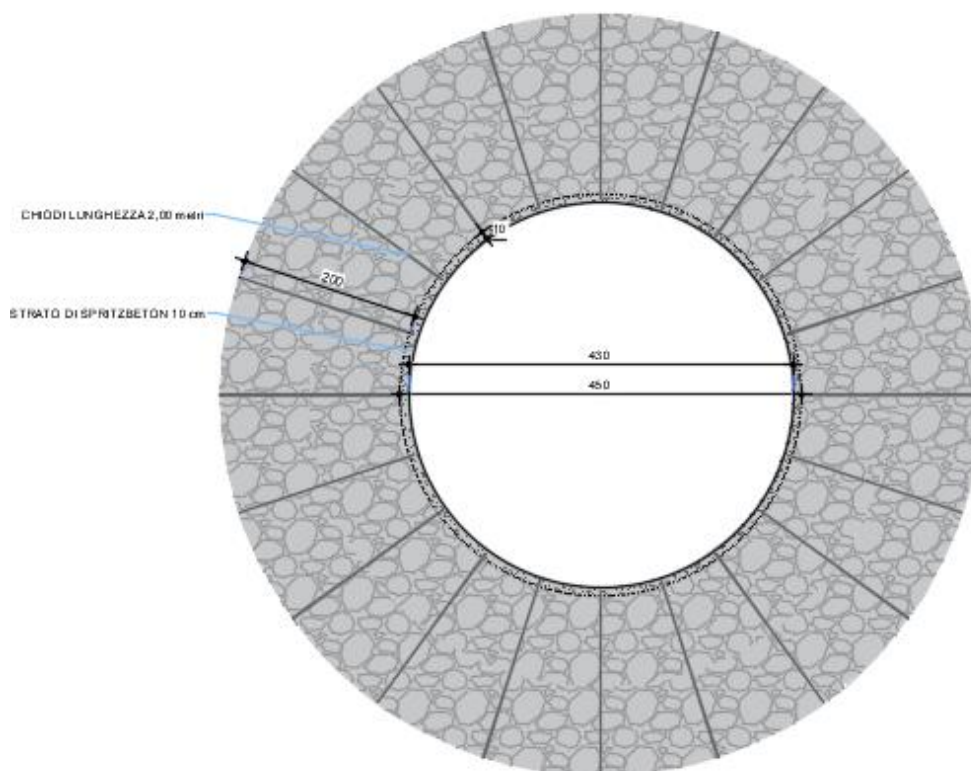


Figura 14 – Chiodature e spritz-beton.

3.6 LAVORAZIONI IN GALLERIA (PROLUNGAMENTO LIVELLO +60 SLM)

Per uniformare le dimensioni delle gallerie di tutta la miniera, e considerando l'importanza futura di questa opera (accesso nuova sala pompe, pulizia fondo pozzo da minerale, manutenzione sistemi di ancoraggio, Skip e contrappeso, passaggio dei mezzi e Raise Borer), la nuova galleria verrà sviluppata per una lunghezza di circa 70 metri e con una sezione di 12 metri quadrati, con armature e bullonature secondo necessità e rifinitura in Spritz Beton per eliminare eventuali continue operazioni di disgaggio e pulizia della galleria.

L'escavazione del prolungamento del livello +60 slm verrà eseguita mediante tecnica di abbattimento con esplosivo che prevede i seguenti steps:

- Perforazione con Jumbo Atlas elettrico a un braccio per la preparazione della volata
- Caricamento dei fori della volata con esplosivo e schema tipo canadese
- Smarino dei materiali di volata per mezzo di pala gommata frontale e carico su dumper
- Trasporto su dumper ai punti di scarico

Il materiale proveniente dalle operazioni di scavo, stimato in 840 metri cubi con granulometria massima 500 mm, verrà depositato, come per lo smarino del raise borer, nei vuoti di coltivazione 38 e 40 (rif. sezione verticale della miniera di progetto), con volume disponibile di 17.500 metri cubi, ubicati al livello +300 slm e ampliamenti sufficienti ad ospitare tutto il volume risultante dalla completa escavazione di questa galleria, dagli ulteriori collegamenti e dallo scavo del Pozzo Riccardo.

Le immagini di seguito riportano i particolari di volata e bullonature previste per il prolungamento del livello 60.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

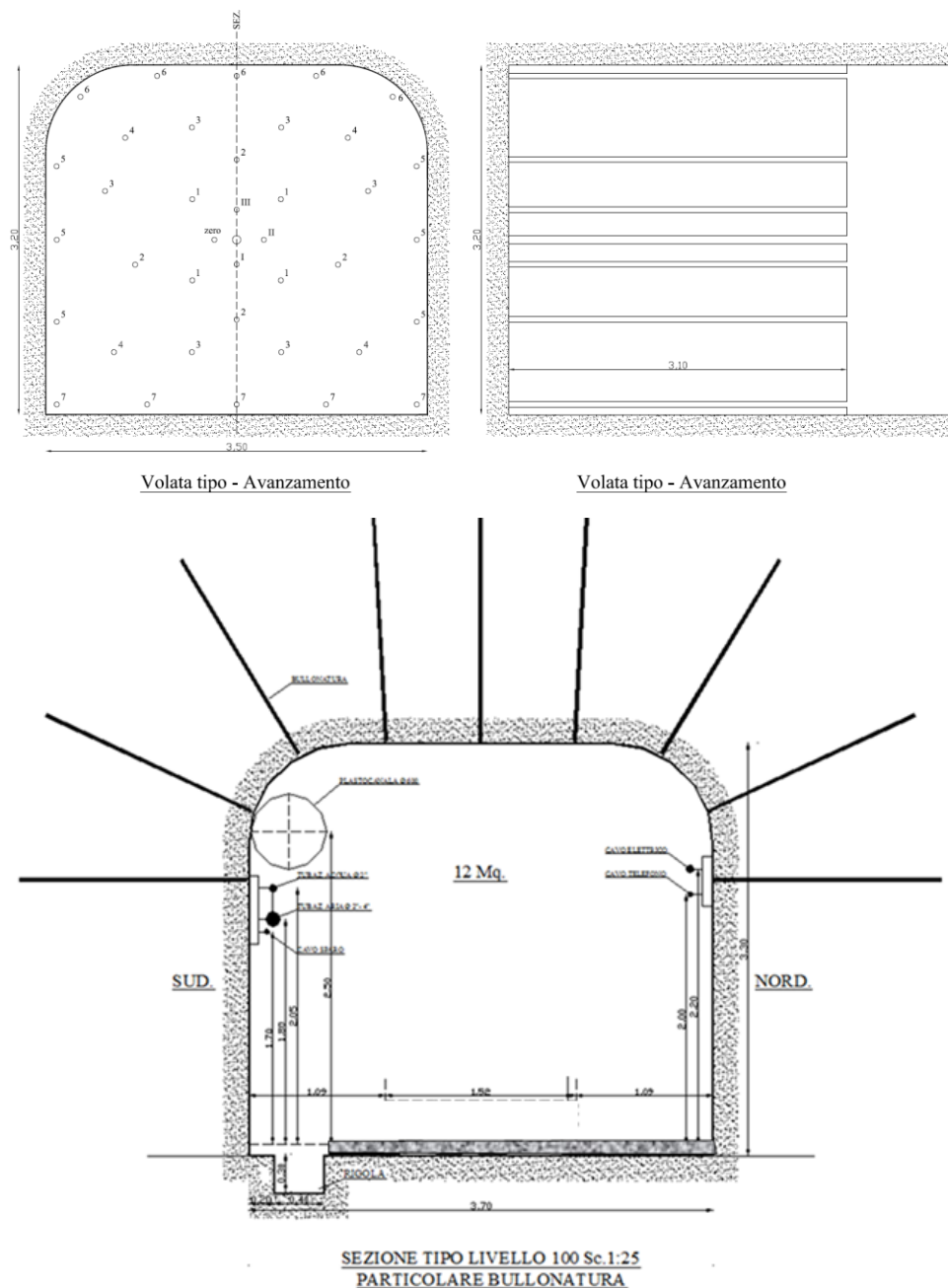


Figura 15 – Schema volata e bullonatura prolungamento livello 60.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

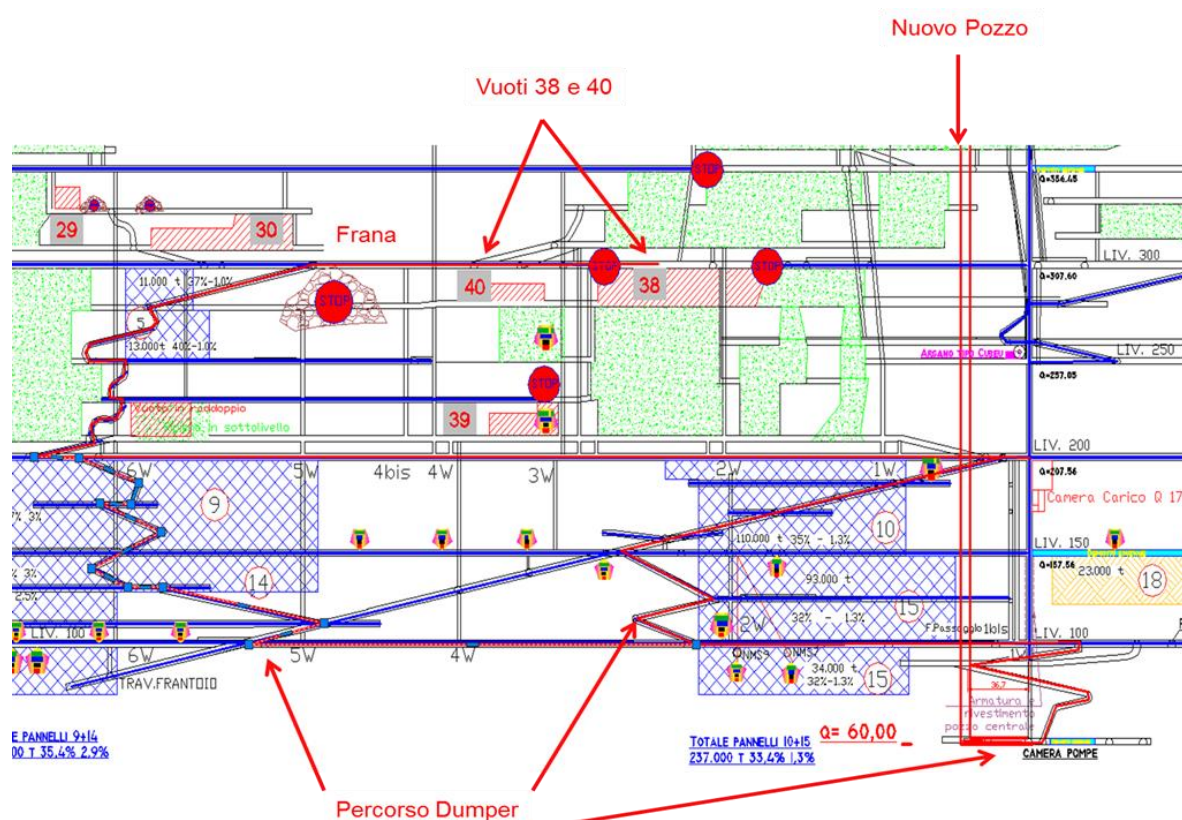


Figura 16 - Vie di trasporto e deposito materiali da scavo. Immagine estratta dalla Tavola 5 di progetto (emissione ottobre 2018), rielaborata

3.7 ALLESTIMENTO E DETTAGLI POZZO RICCARDO: MACCHINA DI ESTRAZIONE MINERALE

L'efficienza e affidabilità di un'unica macchina d'estrazione che viene collocata in una miniera di questo tipo, a cui affidare tutta la produzione (con i dovuti depositi/polmoni di sicurezza per manutenzioni e guasti straordinari), costituisce la parte forse più importante del progetto estrattivo. Alla luce di questo aspetto si installerà un sistema di estrazione di ultima generazione, completamente computerizzato e provvisto di sensori e sistemi di sicurezza che permettano un lavoro continuo e lineare con minimi margini di rischio per errori umani, condizioni lavorative ottimali, costante monitoraggio e controllo delle operazioni di estrazione.

La scelta è quindi ricaduta su una macchina a puleggia tipo KOEP con skip e contrappeso, doppi cavi di trazione ed equilibrio, guidaggio a cavi con sistema di tensione controllato, frenatura idraulica e impiego di motore a risparmio energetico con recupero di energia. Inoltre, per facilitare e velocizzare le operazioni di cambio cavi, quando necessario e previsto dalla normativa, sarà dotato di argano secondario dedicato solo a questa operazione che in questo modo verrà eseguita in modo sicuro e razionale.

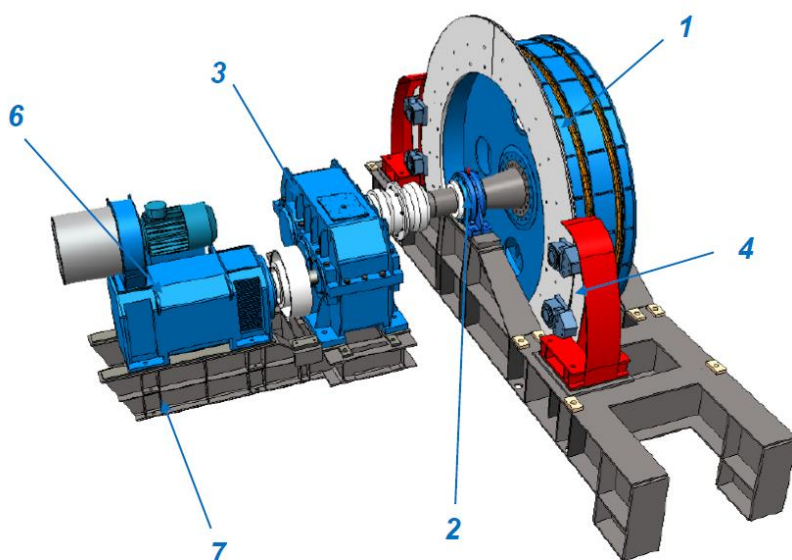


Figura 17 – Tipologico puleggia: 1. Puleggia Koep, 2. Sistema di rotazione a controllo digitale, 3. Riduttore, 4. Sistema frenatura idraulica a controllo digitale, 5. Basamento puleggia, 6. Motore a consumi ridotti con recupero energia, 7. Basamento Trazione.

Si tratta naturalmente di un impianto temporaneo: al termine della concessione, l'intero equipaggiamento (castello, argano, skip) potrà essere rimosso e riutilizzato in altro sito.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

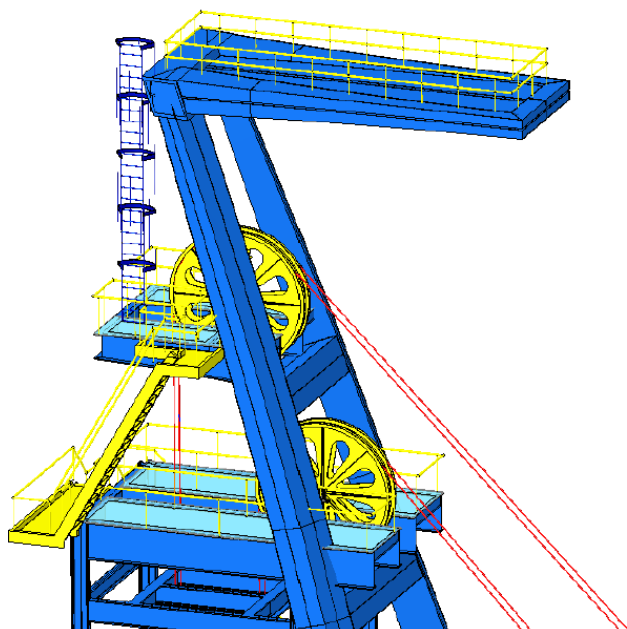


Figura 18 – Sistema a doppio cavo

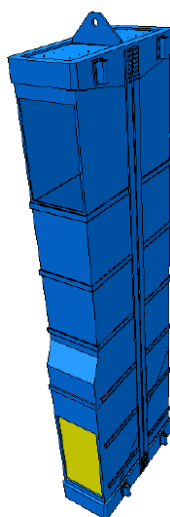


Figura 19 – Skip

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA



Figura 20 – Schema macchina di estrazione.

3.8 LAVORI ACCESSORI

Per lavori accessori si intende la realizzazione delle infrastrutture minori che completano il sistema di collegamento per il trasporto e carico del materiale dalle aree di coltivazione e tracciamenti al punto di carico skip.

Consolidata l'inutilità del collegare il nuovo pozzo a tutti i livelli esistenti, che si lasceranno collegati al vecchio pozzo Centrale, gli interventi necessari saranno i seguenti:

- collegamento con il livello 200: si prevede una galleria di sezione 12 metri quadrati per una lunghezza di 40 metri, più eventuale allargamento dell'imbocco esistente. Prevista tecnica di abbattimento con esplosivo
- collegamento con il livello 100: si prevede una galleria di sezione 12 metri quadri per una lunghezza di 15 metri, più eventuale allargamento del troncone esistente. Prevista tecnica di abbattimento con esplosivo
- scavo e allestimento, al livello 100 di una nuova camera di scarico vagoni, frantumazione primaria, stoccaggio e carico Skip al livello 74 per estrazione, gemella di quella presente al livello 200 che risulta ormai completamente deteriorata e inutilizzabile. Prevista tecnica di abbattimento con esplosivo

L'immagine seguente riporta in giallo i nuovi collegamenti previsti con i livelli 100 e 200. Anche in questo caso, il materiale di smarino sarà avviato al riempimento dei vuoti di coltivazione 38 e 40.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

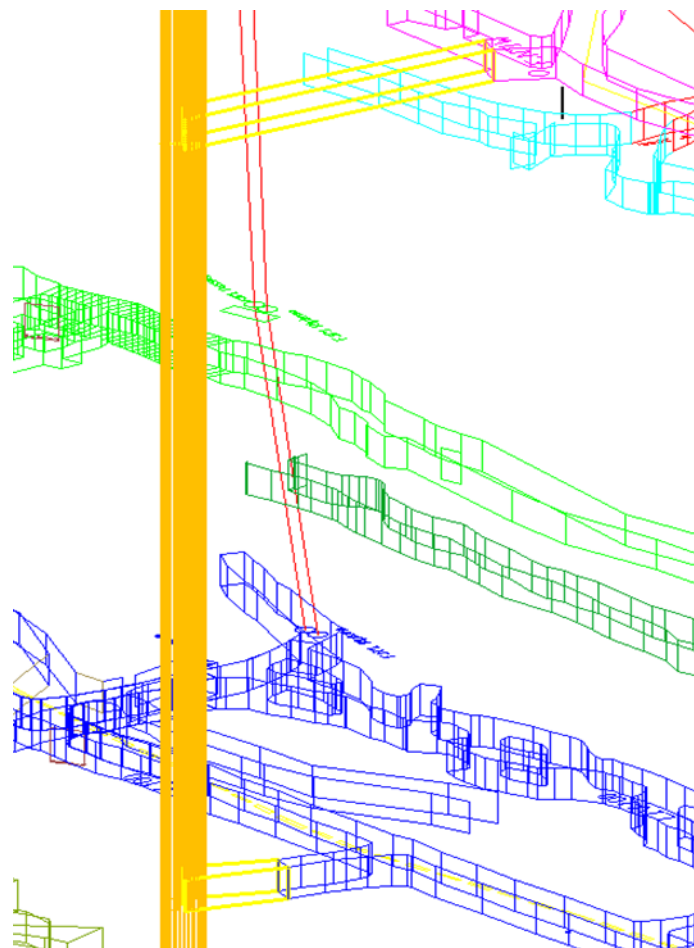


Figura 21 – In giallo i nuovi collegamenti previsti con i livelli 100 (blu) e 200 (indaco)

4 ADEGUAMENTI ESECUTIVI AL PROGETTO APPROVATO: MODIFICA DEL LAYOUT PLANIMETRICO DEI FABBRICATI DELL'IMPIANTO DI ESTRAZIONE

L'area su cui dovrà essere installato il nuovo impianto di trattamento è già completamente attrezzata, in quanto è tuttora presente il vecchio impianto di pre-concentrazione: sono quindi già presenti l'alimentazione elettrica, le infrastrutture di approvvigionamento idrico e la viabilità di accesso. E' disponibile inoltre un ampio piazzale di miniera precedentemente utilizzato come area di stoccaggio e manovra, futura sede di una parte dell'impianto.

La superficie interessata dal nuovo impianto, in coerenza con quanto già illustrato in sede di V.I.A., è di circa 25.000 mq, in buona parte caratterizzati da morfologia pianeggiante o sub pianeggiante; solo nelle porzioni più esterne saranno necessari limitati rimodellamenti per l'ubicazione della sezione di frantumazione (a Sud Ovest) e per la realizzazione di un bacino impermeabile per l'accumulo delle acque di eduazione (circa 6000 mc, ad Est), a servizio dell'impianto stesso.

Sarà inoltre realizzato, come già previsto dal progetto depositato, un sistema di regimazione delle acque meteoriche (canale di guardia) finalizzato ad allontanare le acque di ruscellamento dall'area dell'impianto e ad evitare qualsiasi commistione fra le acque superficiali defluenti dai versanti e quelle di precipitazione diretta sull'area mineraria. Tale regimazione metterà inoltre in sicurezza tutti gli impianti dell'area mineraria di pozzo Centrale rispetto ad afflussi straordinari legati ad eventi meteorici particolarmente intensi, sempre più frequenti, evitando il ripetersi di fenomeni come quelli del 2011-2013 che hanno determinato l'allagamento degli apparati di controllo dell'impianto sink float esistente e la messa fuori uso delle cabine elettriche a servizio degli impianti (successivamente ricostruite in aree più protette).

Le varie sezioni di impianto sono previste all'interno di capannoni aventi struttura metallica e tamponatura in pannelli di lamiera coibentata e insonorizzata, aventi sia la funzione di protezione delle installazioni dagli agenti atmosferici, sia la funzione di contenimento di rumore e polveri (come diffusamente illustrato in sede di V.I.A.).

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

Sempre al fine di limitare la dispersione di polveri, le sezioni di comminuzione a secco saranno dotate di sistema di aspirazione e abbattimento, mentre i nastri trasportatori saranno dotati di coperture.

Analoghe coperture, come già previsto dal progetto 2018, proteggeranno gli stoccaggi dei minerali mercantili e degli sterili, in modo da evitare qualsiasi forma di percolato dovuto al dilavamento dei cumuli di materiale da parte delle acque meteoriche.

A seguito delle recenti verifiche tecniche di dettaglio sulle strutture e sugli impianti esistenti, si è constatato come l'attuale impianto di frantumazione e prearricchimento risulti in stato di avanzato degrado e sostanzialmente irrecuperabile, diversamente da quanto in prima analisi ipotizzato nel progetto depositato.

Di conseguenza, si prevede lo smantellamento completo (in luogo della ristrutturazione) del vecchio impianto di preconcentrazione e la sua sostituzione con macchine moderne maggiormente performanti e rispettose dell'ambiente, con ingombri del tutto simili.

Nello specifico, il sink float, sistema a mezzo denso statico, verrà sostituito con il Tri Flo, sistema a mezzo denso dinamico, che garantisce recuperi più alti del minerale ed una selezione più accurata. Inoltre, allo scopo di aumentare la percentuale di recupero, si prevede una diminuzione delle dimensioni granulometriche di frantumazione, condizione necessaria per permettere un miglior grado di liberazione ed un recupero quasi totale di tutto il minerale disponibile, favorendo allo stesso tempo la riduzione volumetrica dei sottoprodotti di lavorazione.

L'adiacente nuovo impianto di flottazione, pur avendo un assetto classico, è stato studiato nei dettagli per permettere una perfetta ottimizzazione dello *strip ratio* con uso di reagenti organici e sostenibili. L'acqua di processo verrà completamente recuperata tramite filtri pressa, il che consentirà l'utilizzo di sole acque di eduazione della miniera, senza alcun prelievo di acque superficiali. In virtù dei volumi di ripiena necessari per il riempimento dei vuoti di coltivazione, inoltre, è stata stralciata dal progetto la linea di commercializzazione delle sabbie silicee (sottoprodotto della flottazione), in quanto tali materiali saranno avviati alla miscela di ripiena per limitare il più possibile il ricorso ad approvvigionamento esterno di inerti.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

A seguito della necessità di un nuovo pozzo di estrazione e di un più efficiente sistema di frantumazione, trasporto e arricchimento del minerale, si prevede una modifica del layout di impianti e fabbricati destinati a tale processo, con la precisazione che tale redistribuzione è prevista INTERAMENTE all'interno della medesima area mineraria di Pozzo Centrale già sede degli impianti oggetto di sostituzione, senza alcun interessamento di nuove aree e/o sedimenti esterni al sito industriale preesistente.

Le modifiche proposte, peraltro, porteranno enormi vantaggi tecnici, energetici e ambientali, tra cui:

- diminuzione dell'esposizione del minerale agli agenti atmosferici grazie al nuovo sistema di stoccaggio in silos e non più a cielo aperto, con conseguente ulteriore riduzione dell'emissione di polveri ed eliminazione dei rischi di cessione di eluati all'ambiente
- operazioni manutentive più semplici e miglior gestione della viabilità e del traffico interni al sito, grazie alla miglior distribuzione spaziale degli impianti ed a spazi di lavoro e manovra più ampi
- più efficace regimazione delle acque meteoriche entro l'area mineraria
- più efficiente riutilizzo dei sottoprodotti di lavorazione per la ripiena in sotterraneo, con eliminazione della necessità di cave di prestito ed efficientamento dei trasporti di materiale interni al sito, grazie alla vicinanza dell'attuale Pozzo Centrale che fungerà da via di immissione privilegiata per la ripiena in sotterraneo.

Qui di seguito si riporta la planimetria dei fabbricati dell'impianto di trattamento nel nuovo layout progettuale proposto, per confronto con quanto riportato nel progetto precedentemente depositato a servizio della procedura di V.I.A..

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA



Figura 22 – Planimetria dei nuovi impianti per il trattamento del minerale presso P.zo Centrale

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA



Figura 23 – Planimetria di sovrapposizione layout progettuale aggiornato (perimetro rosso) rispetto a quello preliminarmente ipotizzato nel progetto precedentemente depositato (perimetro nero). La linea rossa spessa indica il tracciato del nastro di trasporto. Per un maggiore dettaglio si vedano le Tavole allegate

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

Le immagini seguenti si riferiscono invece al dettaglio dell'impianto di macinazione e flottazione, che mantiene le stesse caratteristiche costruttive e dimensionali dell'impianto già approvato in sede di V.I.A.. Si ricorda ancora una volta che anche questi impianti sono temporanei e strettamente finalizzati all'attività mineraria: terminata la concessione, anche gli impianti di trattamento saranno rimossi.

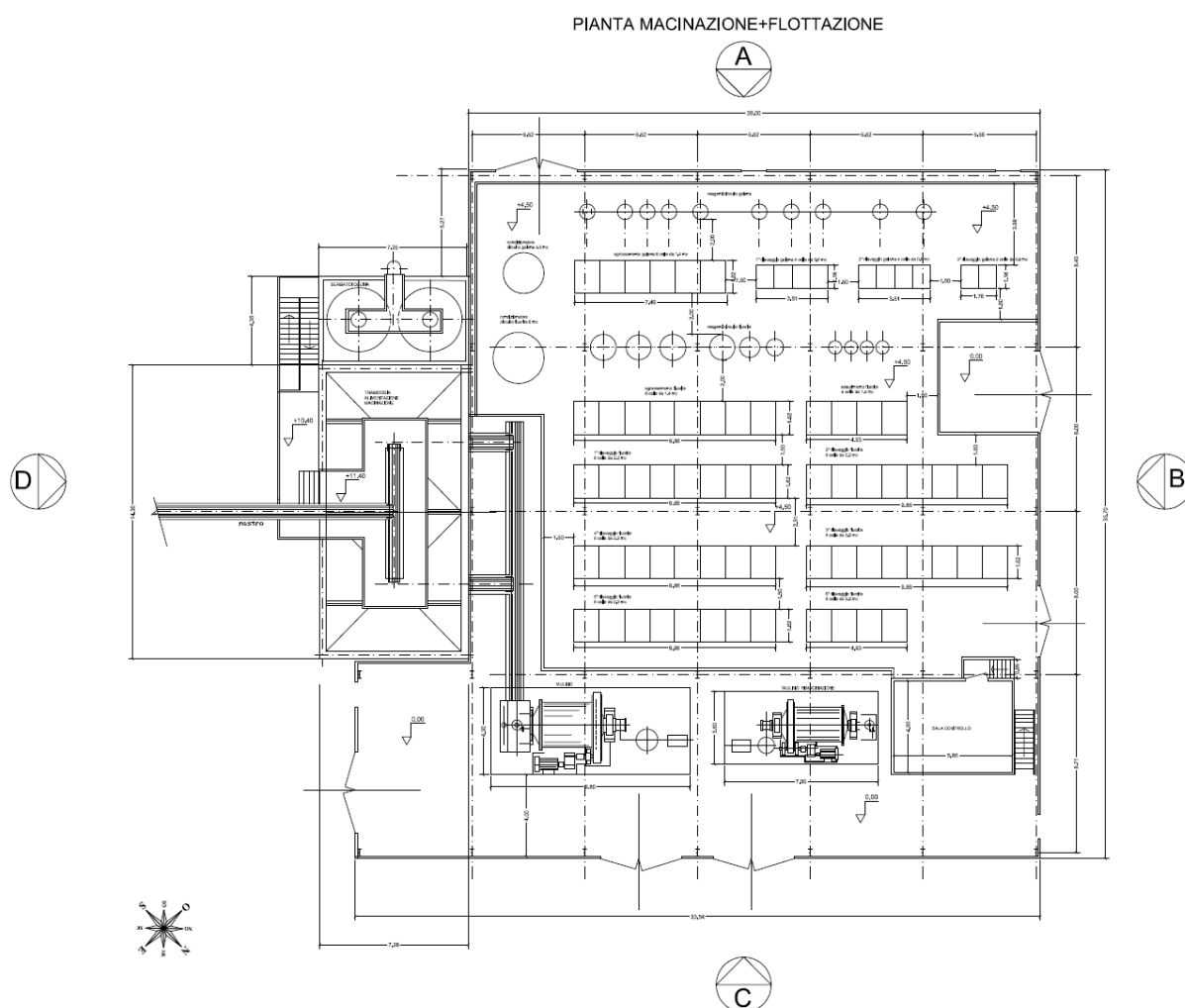


Figura 24 – Impianto di macinazione e flottazione: pianta quota p.c.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

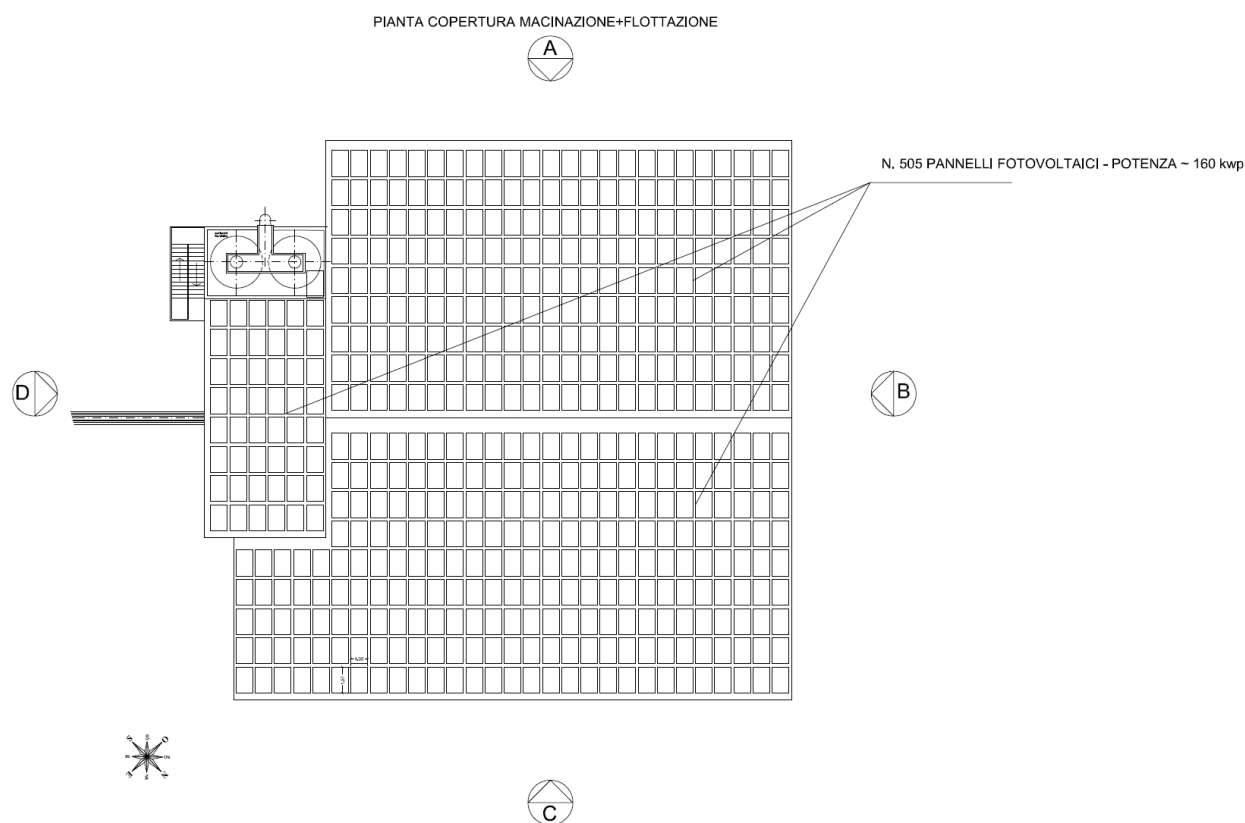
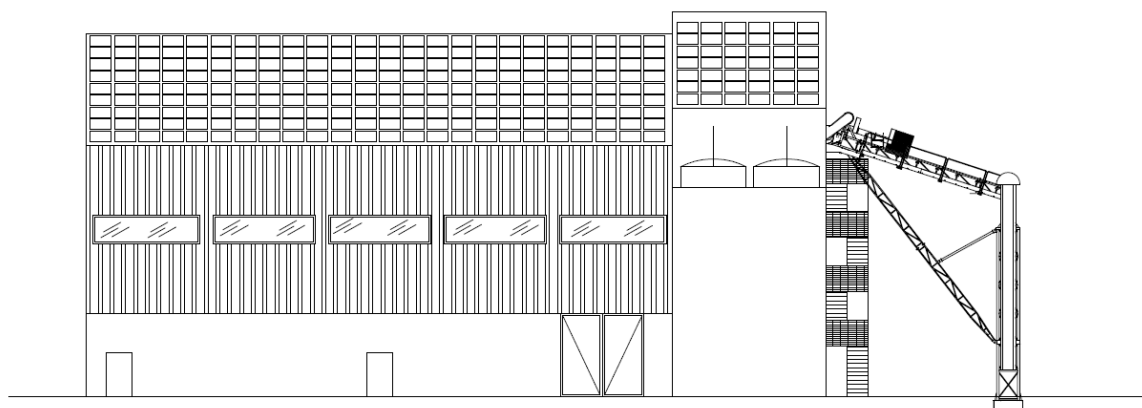


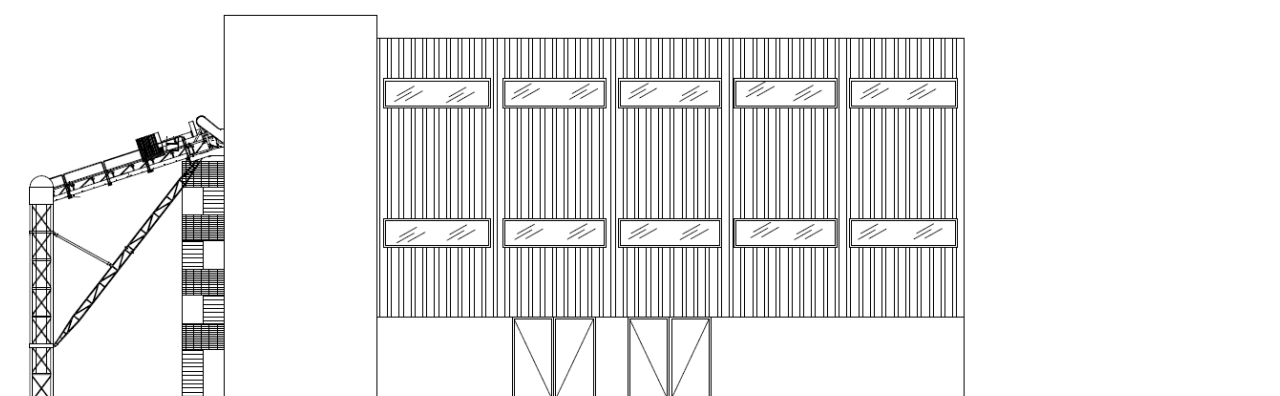
Figura 25 - Impianto di macinazione e flottazione: pianta copertura

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA



PROSPETTO A



PROSPETTO C

Figura 26 - Impianto di macinazione e flottazione: prospetti 1/2

Qui nel seguito si riporta la planimetria schematica del nuovo impianto con indicazione anche del pozzo Centrale:

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

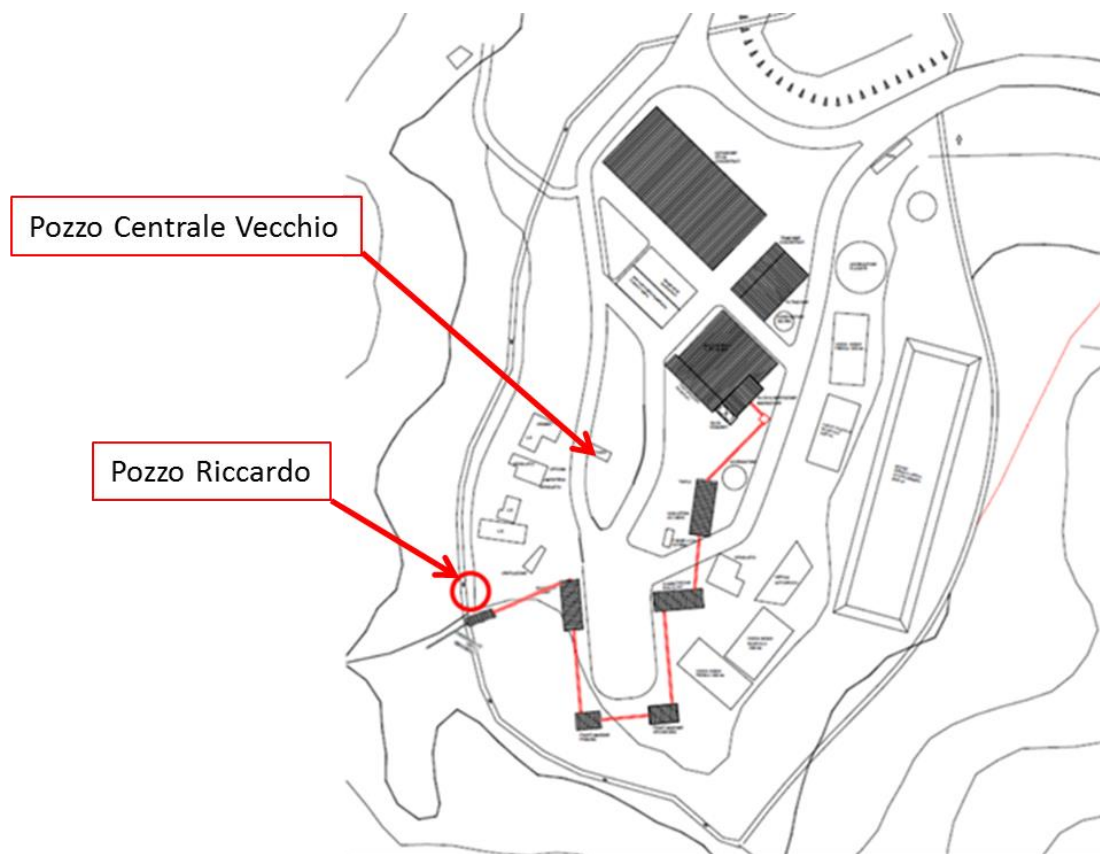


Figura 27 - Planimetria schematica del nuovo impianto con indicazione dell'attuale (Pozzo Centrale) e del futuro (Pozzo Riccardo) pozzo di estrazione

Il fabbisogno idrico per l'esercizio dell'impianto sarà ad ogni modo soddisfatto dall'acqua di emungimento proveniente dalla miniera. La portata richiesta stimata è pari a 8,267 l/s che corrispondono a circa 5000 mc a settimana.

Tutti gli sterili provenienti dal processo di separazione del TV verranno destinati alle ripiene dei vuoti di coltivazione.

5 VARIANTE PROGETTO APPROVATO: EDUZIONE E DEPURAZIONE

5.1 EDUZIONE

L'attuale sistema di eduazione in sotterraneo, ormai obsoleto, dovrà essere modificato con uno nuovo costituito da un solo rilancio.

Con una serie di modifiche quali fori sonda, cambio rigole e nuove tubazioni, l'acqua dei livelli dal 350 in giù (compresa quella proveniente dal livello 80 fondo discenderia ex nastro) verrà convogliata al livello 60: qui verrà costruita una camera di stoccaggio sufficientemente ampia da garantire un polmone che permetta manutenzioni ordinarie e straordinarie, dotata di due pompe uguali multistadio da 300 kw che spingano il liquido fino al livello 350. Anche al livello 350 verrà realizzata una nuova sala pompe dotata di due pompe da 300 kw uguali a quelle del livello 60 (più una di scorta in magazzino per facilitare l'intercambiabilità e manutenzioni) che spingeranno l'acqua in superficie alla quota 640 slm. Entrambi le sale pompe saranno dotate di doppia colonna e funzioneranno in forma alternata con possibilità di accensione contemporanea e funzionamento in parallelo in caso di necessità di incremento portata.

Va considerato che si prevede di non edurre tutta l'acqua di prima raccolta in superficie e utilizzare la venuta del sondaggio alla 3a EST al livello 200 per uso perforazioni in quanto, oltre ad avere una composizione chimica compatibile, arriverà ai sottolivelli di produzione e tracciamento con una pressione ottimale di esercizio. Inoltre, questa operazione permetterà un risparmio energetico considerevole.

Tutti questi interventi sono di natura strettamente impiantistica e riguardano esclusivamente il sotterraneo.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

5.2 DEPURAZIONE

L'attuale impianto di depurazione, oltre a non garantire, una volta ripresa l'attività estrattiva, un risultato conforme alle nuove disposizioni ambientali, risulta logisticamente ed energeticamente non conveniente. La posizione prossima al pozzo GTM costringe a un dispendio di energie considerevole, oltre ad occupare una superficie e a necessitare di lunghe condotte che aumentano il rischio di versamenti d'acqua non depurata.

Si prevede quindi di posizionare un nuovo impianto nel piazzale di pozzo Centrale con annesso un sistema di osmosi per uso spogliatoi personale. L'acqua in eccesso verrà rilasciata nello stesso recettore permanente a valle dell'impianto, nel rispetto dei parametri ex D.Lgs. 152/2006 e dell'autorizzazione allo scarico esistente.

Il vecchio impianto di depurazione verrà completamente smantellato.

6 COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELLE VARIANTI

Le varianti introdotte nel progetto si riferiscono a:

- realizzazione nuovo pozzo Riccardo
- nuova distribuzione dei macchinari e delle strutture esterne al pozzo centrale
- nuovo sistema di depurazione

Tali opere risultano indispensabili in quanto:

- a. si tratta di modifiche essenziali volte a migliorare la funzionalità degli impianti e di tutto il processo di estrazione dei minerali
- b. si tratta di modifiche che determinano una maggior efficienza e sicurezza degli impianti stessi
- c. si tratta di normali adeguamenti dovuti ad un upgrade di livello progettuale (esecutivo), già sottoposto alla polizia mineraria (Servizio Attività Estrattive RAS) nel rispetto della norma mineraria

Tali aspetti, e le ricadute sulle varie matrici ambientali, vengono dettagliate qui nel seguito. Ad ogni modo, risulta chiaro come tali varianti risultino sostanzialmente irrilevanti ai fini degli impatti ambientali, soprattutto perché lo smarino del nuovo pozzo, unico elemento sensibile, verrà gestito interamente in sotterraneo per il riempimento dei vuoti (così come ampiamente descritto nei capitoli precedenti).

6.1 Nuovo Pozzo RICCARDO

6.1.1 VANTAGGI

Come già anticipato, la decisione di realizzare un nuovo pozzo di estrazione risiede nella consapevolezza che le strutture esistenti, ed in special modo il pozzo Centrale, non possiedono le caratteristiche necessarie per avviare il ciclo di produzione con la sicurezza e l'efficienza richiesta per un impianto minerario moderno.

Le condizioni dimensionali, impiantistiche e statiche di Pozzo Centrale, la velocità di trasporto ed il ritmo di estrazione previsti nel progetto di coltivazione, assieme alle cogenti normative di polizia mineraria e di sicurezza sui luoghi di lavoro, non permettono in alcun modo, a giudizio della ditta scrivente, di ipotizzare un recupero funzionale di Pozzo Centrale per l'estrazione, al contrario confermandone il ruolo strategico come via di accesso al sotterraneo per tutte le infrastrutture di servizio.

La realizzazione di un nuovo pozzo di estrazione determina quindi evidenti vantaggi in tema di efficienza della produzione, sicurezza dei lavoratori, durabilità nel tempo delle infrastrutture.

6.1.2 IMPATTI PREVISTI

L'escavazione del nuovo pozzo, e delle gallerie ad esso collegate, produrrà un volume di scavo di circa 10.000 metri cubi in banco, corrispondenti a circa 13.000 metri cubi di smarino totale. Tutto il materiale, come precedentemente illustrato, verrà utilizzato per la ripiena di vecchi vuoti di coltivazione ubicati in sotterraneo al livello 300, denominati 38 e 40, aventi volume disponibile di 17.500 metri cubi.

La ripiena di tali vuoti è stata specificamente prescritta dal Servizio Attività Estrattive della RAS quale attività preliminare all'escavazione dei pannelli di minerale situati alle quote inferiori, per evidenti ragioni di sicurezza e staticità.

Allo stesso tempo, il sistema di scavo adottato per il pozzo (raise boring, senza esplosivo) consente di escludere qualsiasi impatto in termini di produzione di polveri, vibrazioni, ecc., senza contare che la movimentazione dei materiali avverrà con mezzi completamente elettrici, annullando quindi anche le problematiche inerenti le emissioni e la ventilazione dei cantieri in sotterraneo.

Per ciò che concerne gli impianti esterni, il castello del nuovo pozzo, unica parte visibile, si caratterizza per dimensioni e materiali del tutto simili a quelle dell'impiantistica già presente nell'area mineraria di pozzo Centrale, non determinando alcun nuovo impatto sul territorio (territorio che, come ampiamente illustrato in sede di V.I.A., è già di per sé caratterizzato, per ragioni morfologiche, da una sostanziale invisibilità dai territori e dalle vie di penetrazione circostanti). A fronte di ciò, è prevista inoltre la demolizione dell'attuale castello di pozzo Centrale.

6.2 NUOVO LAYOUT FABBRICATI

6.2.1 VANTAGGI

L'aggiornamento della distribuzione dei fabbricati dell'impianto di trattamento all'interno dell'area mineraria di pozzo Centrale risponde ad esigenze di processo (approfondite a seguito dell'upgrade esecutivo del progetto), ad esigenze logistiche (per consentire una più agevole viabilità ed appropriati spazi di manovra e manutenzione) e ad esigenze ambientali (per garantire una più efficiente regimazione delle acque di scorrimento superficiale interne all'area mineraria).

Anche in questo caso, quindi, i vantaggi sono molteplici e le modifiche sono finalizzate alla realizzazione di un impianto compatto, efficiente e durevole.

6.2.2 *IMPATTI PREVISTI*

La ridistribuzione dei fabbricati, come detto, avviene interamente all'interno dell'area mineraria di pozzo Centrale, senza interessamento di sedimenti naturali.

Le superfici complessive occupate, inoltre, non differiscono in modo sostanziale da quelle già previste dal progetto depositato, se non, appunto, per la loro distribuzione spaziale.

Non si rilevano variazioni di sorta nemmeno sotto il profilo dimensionale e visuale dei fabbricati, essendo sostanzialmente confermate le caratteristiche funzionali, le tipologie costruttive e le altezze fuori terra degli edifici.

In tal senso non si prevedono impatti aggiuntivi di sorta sulle matrici ambientali rispetto quanto già indicato nello Studio di Impatto Ambientale.

6.3 EDUZIONE E DEPURAZIONE

6.3.1 *VANTAGGI*

La realizzazione di un nuovo impianto di trattamento delle acque di eduazione risponde a criteri di efficienza e sicurezza ineludibili, che l'impianto attuale non garantisce sia per dimensioni che per caratteristiche tecniche (layout superato, impianti datati, incertezze sulle capacità di rispetto dei limiti di legge in presenza di una miniera in assetto operativo e non più solo manutentivo, ecc.).

Inoltre, la scelta di portare il nuovo impianto all'interno dell'area mineraria di pozzo Centrale garantisce una logistica più efficiente, una riduzione sostanziale delle opere di adduzione e distribuzione delle acque, una riduzione sostanziale dei tempi di intervento ed una miglior sorveglianza di processo.

6.3.2 *IMPATTI PREVISTI*

Sotto il profilo ambientale, la realizzazione del nuovo impianto di depurazione all'interno dell'area mineraria di pozzo Centrale consente:

- a. di limitare il sedime naturale occupato dagli impianti minerari, ricollocando le opere all'interno di un'area mineraria operativa esistente e liberando dagli impianti un'area di fondovalle destinabile a rinaturalizzazione
- b. di ridurre i rischi ambientali connessi a guasti accidentali del sistema, nel momento in cui tutte le nuove opere di adduzione e trattamento delle acque risulterebbero confinate all'interno di un'area mineraria operativa dotata di un nuovo sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche
- c. di garantire una miglior performance depurativa, che si traduce in una migliore qualità dell'acqua restituita all'ambiente naturale, che potrà essere tranquillamente destinata ad altri usi (zootecnico, agricolo, ecc.).

In conclusione si ritiene che la sostituzione dell'impianto di trattamento acque esistente, rispetto alla precedente visione progettuale che ne prevedeva il semplice recupero e adeguamento, comporti solo vantaggi dal punto di vista ambientale, tali da giustificare il maggior investimento previsto.

CONCESSIONE MINERARIA PER LA RIATTIVAZIONE
DELLA MINIERA "GENNA TRES MONTIS" IN TERRITORIO
DEI COMUNI DI SILIUS E SAN BASILIO (SU)

ADEGUAMENTO DEL PROGETTO IN FASE ESECUTIVA
RELAZIONE TECNICA

7 ALLEGATI

7.1 TAVOLA 1: PLANIMETRIA AGGIORNATA IMPIANTO DI PROGETTO (AREA MINERARIA DI POZZO CENTRALE) – SCALA 1:500

7.2 TAVOLA 2: PLANIMETRIA DI SOVRAPPOSIZIONE (AREA MINERARIA DI POZZO CENTRALE) – SCALA 1:500