



**Provincia di Sassari
Regione Sardegna**

CAVA “PISCOLVEI”

***Procedimento di V.I.A. “ex post”, D.Lgs. n. 152/06, e s.m.i.,
Delib.G.R. n. 11/75 del 2021.***

***“Progetto di completamento della coltivazione estrattiva e
recupero ambientale della Cava Piscolvei in Comune di Olbia”.***

Proponente: UNICAL S.p.A.

N. Reg. 1/2025

**Precisazioni
Ottobre 2026**

Casale Monferrato, Ottobre 2026

1. PREMESSA

Il presente documento vuole analizzare e fornire risposta puntuale alle osservazioni ed alle richieste contenute nelle comunicazioni:

- ARPAS AOO 01-01-00 - Prot. Uscita n. 17140 del 20/04/2026 - Fasc. I.I/333/2026 – Dipartimento di Sassari e Gallura - *“Progetto di completamento della coltivazione estrattiva e recupero ambientale della Cava Piscolvei in Comune di Olbia”. Proponente: UNICAL S.p.A. Procedimento di V.I.A. “ex post”, D.Lgs. n. 152/06, e s.m.i., Delib.G.R. n. 11/75 del 2021. N.Reg. 1/2025”.*
- RAS AOO 04-02-00 Prot. Uscita n. 14021 del 17/03/2026 – Regione Autonoma della Sardegna - *“Pos. 1906/92 - Progetto di completamento della coltivazione estrattiva e recupero ambientale della Cava Piscolvei in Comune di Olbia”. Procedimento di V.I.A. “ex post”, D.Lgs. n. 152/06, e s.m.i., Delib.G.R. n. 11/75 del 2021. N.Reg. 1/2025”.* Proponente: UNICAL S.p.A. Trasmissione contributo istruttorio”

2. RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI PRODOTTE (ARPAS AOO 01-01-00 - Prot. Uscita n. 17140 del 20/04/2026 - Fasc. I.I/333/2026 – Dipartimento di Sassari e Gallura)

Per quanto riguarda l’iter autorizzativo, si faccia riferimento al documento prot. ARPAS n. 19802 del 04/06/2025 ed alle successive integrazioni prodotte dalla scrivente Azienda nell’agosto 2026.

Vengono, nel seguito, prese in considerazione le singole osservazioni come da comunicazione ricevuta.

2.1 Gestione delle acque meteoriche - Scarico Idrico - Documentazione richiesta allegata in sede di rinnovo dello scarico

La Società UNICAL S.p.A., attuale proprietaria dell'area di cava, ha appaltato l'attività estrattiva (abbattaggio, trasporto interno, frantumazione e classificazione inerti) alla società Heidelberg Materials Italia Calcestruzzi S.p.A. (nel seguito Heidelberg Materials), facente parte del gruppo HEIDELBERG.

Heidelberg Materials, in accordo con la Unical S.p.A., ha installato un proprio impianto di frantumazione e la coltivazione di inerti per soddisfare le esigenze dei suoi impianti di calcestruzzo preconfezionato ubicati nella zona Industriale di Olbia, Berchidda e Ozieri e fornire gli aggregati agli impianti della stessa Unical, ubicati in località "Loddone" in territorio comunale di Olbia, in comune di Arzachena e Torpé, oltre a fornire gli inerti ad altri impianti ubicati nella Gallura costiera (Loiri Porto San Paolo e le blocchiere di Olbia, Berchidda e Oschiri).

In merito al sistema di gestione delle acque meteoriche dell'intera area estrattiva, le osservazioni pervenute rilevano:

1. La non completezza della documentazione inviata ed allegata, relativa al rinnovo autorizzazione scarichi 2023;
2. Una difformità tra la situazione attuale riportata e quanto autorizzato nel 2009 e rinnovato nel 2023.

In merito al secondo punto in elenco, la scrivente Azienda provvederà, nel seguito del presente documento, a descrivere puntualmente la situazione attuale, fornendo tutta la documentazione richiesta.

In relazione alla non completezza, come da punto 1 in elenco, Heidelberg Materials, in qualità di appaltatore dell'attività estrattiva, provvederà ad aggiornare, il prima possibile, tutta la documentazione necessaria in sede di rinnovo scarico.

2.2 Richiesta documentazione Tecnica

Al fine di fornire adeguate risposte alle osservazioni pervenute, risulta necessario un approfondimento chiarificatorio, relativo ai cicli delle acque di lavaggio e delle acque meteoriche presso il sito di Cava Piscolvei.

Facendo riferimento a quanto riportato nel documento “Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale” del febbraio 2026, nel paragrafo “1.5. Prescrizione n. 4 lettera c). Gestione acque meteoriche e di lavaggio”, viene, di seguito, analizzato il ciclo acque di cava, richiamando quanto espresso. Si riportano nel seguito:

- Figura 1: Schema planimetrico di gestione delle acque di lavaggio aggregati;
- Figura 2: Diagramma di flusso relativo alla gestione delle acque di lavaggio e delle acque meteoriche nelle aree attive;
- Figura 3: Schema planimetrico di gestione delle acque meteoriche in tutta l’area in disponibilità – Sato attuale;
- Figura 4: Schema planimetrico scarico autorizzato di emergenza in caso di eventi alluvionali.

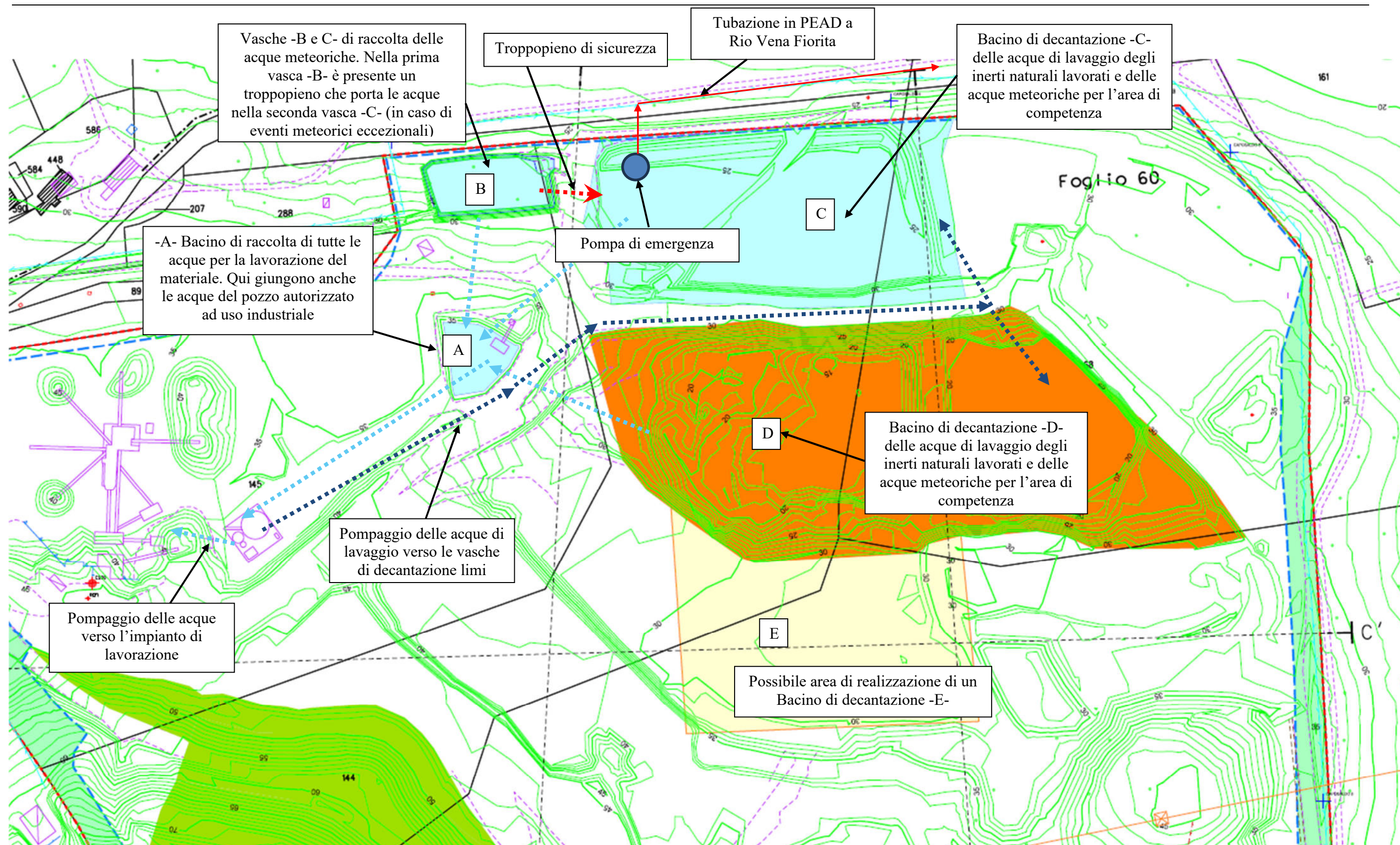


Figura 1: Schema planimetrico di gestione delle acque di lavaggio aggregati

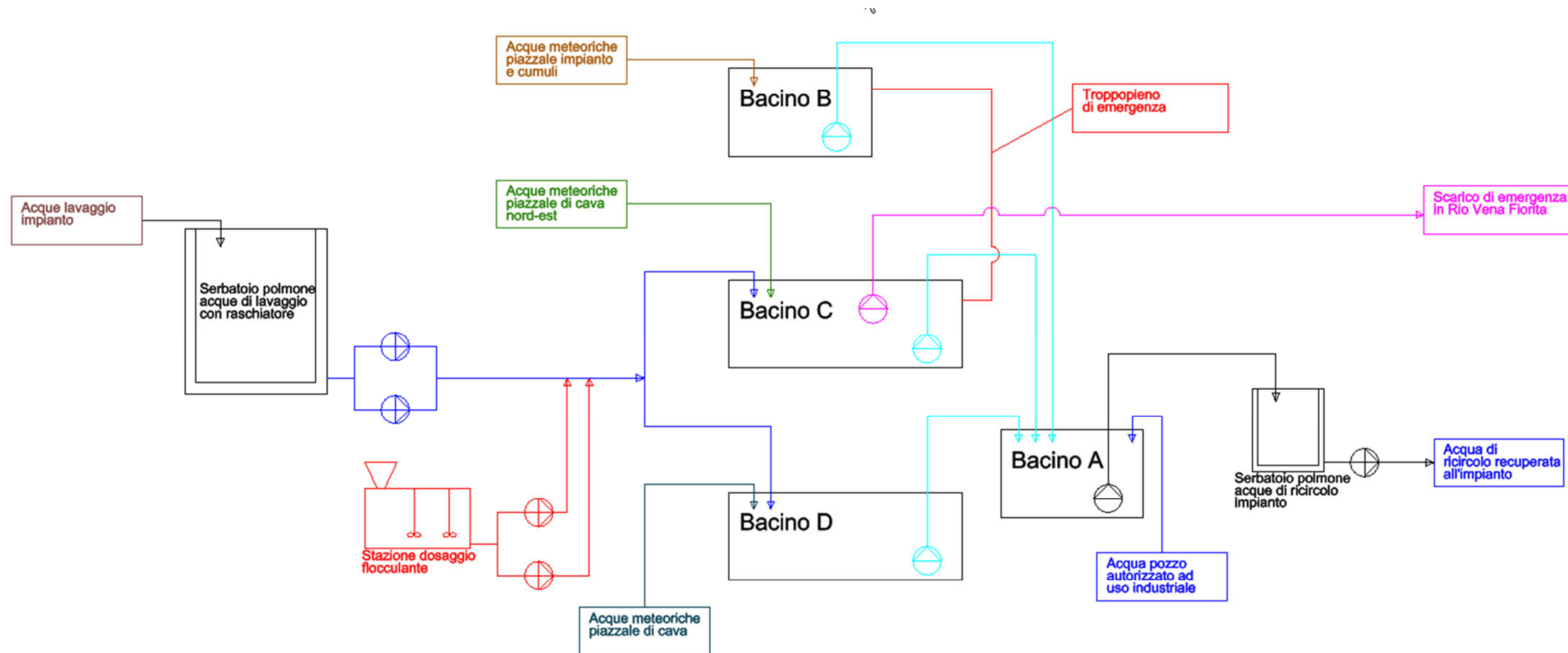


Figura 2: Diagramma di flusso relativo alla gestione delle acque di lavaggio e delle acque meteoriche nelle aree attive



Figura 3: Schema planimetrico di gestione delle acque meteoriche in tutta l'area in disponibilità – Stato Attuale. Per maggiori dettagli si veda la documentazione dell'allegato 3 Relazione Idraulica



Figura 4: Schema planimetrico scarico autorizzato di emergenza in caso di eventi alluvionali

In accordo agli schemi grafici e planimetrici riportati, si analizzano i cicli acque di sito.

2.2.1 Acque di lavaggio aggregati

Si faccia riferimento a Figura 1 e Figura 2.

- a) Le acque di lavaggio, ricche di limi provenienti dall'impianto, raggiungono il serbatoio polmone dotato di raschiatore. Per una parte della giornata, il serbatoio accumula sul fondo la frazione limosa e tramite sfioro superficiale invia le acque chiarificate all'impianto di lavaggio degli aggregati.
- b) Al raggiungimento di un determinato valore di soglia di concentrazione limi, le acque limose vengono pompate verso i vuoti dove avviene la decantazione limi.
- c) Le acque limose, in uscita dal polmone, vengono additivate di flocculante con l'ausilio di una stazione di dissoluzione e dosaggio dedicata. Tale attività può essere stimata, nel caso di impianto di lavorazione a regime, in 4h/giorno.
- d) In base alla situazione, le acque di lavaggio, additivate di flocculante, possono raggiungere il bacino di decantazione C o D. La destinazione viene scelta dagli operatori di impianto in base alla situazione dei bacini stessi, al fine di ottimizzare i processi di deposizione ed essiccazione.
- e) All'interno dei bacini la drastica riduzione di velocità del liquido, unita all'azione chiarificante del flocculante, permettono al materiale sospeso di decantare.
- f) Le acque, chiarificate dal limo sospeso, raggiungono i punti di rilancio (opposti alla zona di arrivo) dove, con l'ausilio di pompe e tubazioni in PEAD dedicate, vengono inviate al bacino di raccolta acque di ricircolo, bacino A.
- g) Il bacino A riceve anche l'acqua industriale dal pozzo autorizzato in falda superficiale. Tale funzione di reintegro si rende necessaria al fine di compensare le acque trattenute dai limi e dagli aggregati in cumulo.
- h) Ulteriori pompe e tubazioni in PEAD rilanciano le acque chiarificate all'interno del serbatoio polmone che alimenta l'impianto con le acque di ricircolo così ottenute.

2.2.2 Acque meteoriche

Si faccia riferimento a Figura 2 e Figura 3.

- a) Le acque meteoriche, provenienti dal piazzale di impianto e cumuli, vengono raccolte da una canaletta perimetrale su lato nordovest di sito. Tale canaletta convoglia le acque al bacino di raccolta acque meteoriche B. In tale bacino le acque, che risultano generalmente prive di parti fini, hanno, comunque, la possibilità di decantare. In caso di necessità, il bacino B, dotato di pompa di rilancio e tubazione dedicata, consente l'invio delle acque meteoriche raccolte al bacino A per riutilizzo all'interno dell'impianto come acqua di lavaggio o bagnatura piazzali. In caso di evento meteorico eccezionale, il bacino B è dotato di tubazione di troppopieno che lo mette in comunicazione, con principio dei vasi comunicanti, al bacino C per aumentarne la capienza.
- b) Le acque meteoriche provenienti dall'area nord-est di impianto, tramite pendenze favorevoli, vengono raccolte all'interno del bacino C: di conseguenza, anche queste acque vengono reimmesse nell'impianto come acque di ricircolo.
- c) Le acque meteoriche provenienti dal piazzale di cava, e dalle aree di competenza, raggiungono il bacino D che, analogamente a quanto già riportato per il bacino C, ne consente il ricircolo in impianto.
- d) Le acque meteoriche, provenienti dalle aree esterne allo scavo, raggiungono la canaletta di raccolta ad est e sud del sito e, transitando in un'area depressa a sud-ovest, che consente la sedimentazione delle parti fini, vengono scaricate nella canaletta stradale, dalla quale raggiungono il Rio Vena Fiorita.

2.2.3 Scarico in corpo idrico superficiale autorizzato

Si faccia riferimento a Figura 4.

In caso di evento meteorico eccezionale, che renda il bacino B insufficiente alla raccolta delle acque meteoriche, come precedentemente evidenziato, tramite un troppopieno di emergenza, le acque raggiungono il bacino C.

Qualora la quantità di precipitazioni nel tempo renda il volume insufficiente, il bacino C è dotato di una pompa (portata nominale $Q\ 130\ \text{m}^3/\text{ora}$) che, utilizzando una tubazione PEAD 3", convoglia le acque di supero direttamente al Rio Vena Fiorita.

Di conseguenza, tale scarico deve essere considerato un mero scarico di emergenza a tutela del sito da eventuali alluvioni e, in assenza degli eventi sopracitati, risulta costantemente inattivo. Si evidenzia che negli ultimi 15 anni non è mai stato utilizzato

2.2.4 Documentazione richiesta gestione acque

Vengono analizzate le osservazioni relative alla gestione delle acque di lavaggio del materiale e dei limi contenuti, alla gestione delle acque di bagnatura dei piazzali e alle acque meteoriche ricadenti su dette aree, in particolare:

“Fonte/i di approvvigionamento e fabbisogno (orario e annuo), punto di scarico ed eventuale pozzetto preliminare allo scarico.”

Nel sito risultano presenti n. 2 pozzi autorizzati per il prelievo di acque da falda freatica, ubicati entrambi nel settore sud della cava:

1. Pozzo 1: utilizzato per la bagnatura di piste, carreggi e piazzali (Portata annuale autorizzata 5.000 m³/anno con una portata massima di 1 l/s)
2. Pozzo 2: reintegro acqua di lavaggio degli aggregati naturali (Portata annuale autorizzata 92.400 m³/anno con una portata massima di 4 l/s e una portata media mensile di 7.700 m³/mese)

Considerando l'impianto di lavorazione a regime, le varie attività del sito comportano un fabbisogno massimo d'acqua di circa 3.000 l/minuto di cui il 15% viene utilizzata per l'innaffiatura di piste e piazzali, abbattimento polveri del frantoio primario, evaporazione e trattenuta come umidità dagli inerti.

Considerando 220 giorni/anno di attività estrattiva/lavorazione aggregati, per 8 ore/giorno, si evince:

- Fabbisogno idrico orario: 180 m³/ora, di cui:
 - ✓ 15% pari a 27 m³/ora per l'innaffiatura di piste e piazzali, abbattimento polveri del frantoio primario, evaporazione e trattenuta dagli inerti
 - ✓ 85% pari a 153 m³/ora come acque di lavaggio impianto
- Fabbisogno giornaliero (8 ore/giorno): 1440 m³/ora
- Fabbisogno annuo (220 ore/anno): 316.800 m³/ora

Come precedentemente espresso, le acque di lavaggio impianto, dopo decantazione dei limi, vengono reimmesse, al netto delle perdite, nel ciclo produttivo come acque di lavaggio aggregati e abbattimento polveri.

Risulta possibile stimare una perdita pari al 15%, sopperita dal reintegro con acqua di pozzo.

Di conseguenza, i fabbisogni giornalieri precedentemente riportati, possono essere espressi come segue:

- Fabbisogno idrico orario: 180 m³/ora, di cui:
 - ✓ 15% da pozzo autorizzato: 27 m³/ora
 - ✓ 85% da ricircolo acque chiarificate vasche decantazione: 153 m³/ora

I dati teorici riportati e relativi al fabbisogno idrico, portano a stimare i prelievi massimi effettuati da falda:

- ✓ Prelievo massimo giornaliero: 216 m³/giorno
- ✓ Prelievo massimo annuale: 47.520 m³/anno

Tali volumi risultano ampiamente compatibili con il quantitativo massimo autorizzato in sede di concessione all'emungimento.

“Dati di produzione giornaliera di limi con tempistiche di svuotamento volume di vasca dedicato al loro stoccaggio/decantazione.”

Per quanto riguarda la produzione e più in generale i volumi di riempimento dei limi, si rimanda a quanto riportato nel documento integrativo dello scorso febbraio. Si riporta comunque alcune considerazioni fatte nel predetto documento.

Come riportato nelle varie relazioni fino ad oggi presentate, bisogna evidenziare che i volumi dichiarati dei materiali prodotti durante l'attività estrattiva e utili per le attività di recupero ambientale, sono da considerarsi come una stima indicativa. La variabilità, anche solo di pochi centimetri del suolo di copertura o la presenza di aree con

intercalazioni terrose nello strato superficiale può determinare una variazione di questi volumi di qualche punto percentuale.

Per quanto riguarda i limi, si conferma in generale una produzione percentuale compresa tra il 5 e il 8% del volume di materiale scavato e lavorato all'impianto. A livello giornaliero, considerando una giornata standard di lavorazione, si possono considerare 1300-1400 t di tout-venant lavorato e una conseguente produzione di limi compresa tra il 5 e l'8%, che corrispondono ad un minimo di 65 t/giorno ad un massimo di 110 t/giorno.

Nel progetto iniziale la volumetria da estrarre era stata definita in 3.000.000 m³ e pertanto si originavano 200.000 m³ di limi (circa il 6-7% in volume del materiale lavorato). Nel progetto allegato al presente SIA, la volumetria residua da estrarre è di circa 1.500.000 m³, per cui si sono calcolati, applicando la medesima percentuale vista in precedenza, 100.000 m³ di limi.

Ad oggi i volumi disponibili, nel due vasche presenti, risultano appena sufficienti a gestire le future produzioni di limi, pertanto non ne è previsto lo svuotamento. Nel caso però di aumento anche solo di un punto percentuale del contenuto di limi nel materiale lavorato, tali vasche risulteranno insufficienti.

Si è pertanto a richiedere la possibilità di dedicare un'ulteriore area alla deposizione dei limi di circa 15.000 m³ [estensione 3.000 m²; prof. 5 m], localizzata come cartografato nella Tavola 2 (vedi documentazione SIA del gennaio 2025). La reale necessità di dedicare tale area potrà essere verificata in occasione del rinnovo del Piano di gestione dei rifiuti che verrà ripresentato fra 5 anni come previsto dalla normativa vigente.

“Scheda tecnico-descrittiva del flocculante utilizzato con le eventuali caratteristiche di pericolosità.”

In relazione alle operazioni di gestione delle acque di lavaggio aggregati, e dei limi derivanti, si allega, alla presente, Scheda di Sicurezza del prodotto flocculante dosato a monte delle vasche di sedimentazione limi a mezzo di impianto dedicato (**Allegato 1.1**). Si tratta, nel dettaglio, di *Poliacrilammide Anionica PMA* (Tillflock 2630 del fornitore Tillmans). Il flocculante agisce, con carica negativa, sulle particelle di limo ed argilla,

aventi carica debolmente positiva, esplicando la propria azione chiarificante sia dal punto di vista dell'interazione, e conseguente attrazione elettrostatica, con le particelle limose, sia da quello attuato dal trascinamento, sotto l'effetto della forza di gravità, a seguito della coagulazione del reattivo con i limi e la creazione di fiocchi.

Come si evince dalla scheda di sicurezza, il prodotto risulta non pericoloso ai sensi del Regolamento CLP CE 1272/2008 (Sezione 2: Identificazione dei pericoli) sia sotto il profilo della salute e sicurezza sia per quanto concerne aspetti ambientali.

La poliacrilammide anionica non presenta rischi di natura ambientale o per l'uomo.

Sotto il profilo strettamente ambientale, viene utilizzata, in campo agricolo, come fertilizzante e regolatore di umidità, facilitando la captazione di agenti nutritivi e per far fronte all'erosione idrica ed eolica, coadiuvando e facilitando la coesione dei terreni.

La sua natura igroscopica garantisce la sua azione trattenendo acqua all'interno di terreni particolarmente aridi.

Si degrada biologicamente con una ratio del 10/15% annua e con una persistenza variabile tra i 5 ed i 10 anni.

Le molecole che libera nel suolo, ad opera dell'attacco enzimatico e microbico (CO_2 , Ammoniaca e H_2O), risultano indispensabili nelle operazioni di recupero e rinverdimento. Con riferimento al D. Lgs. 29 aprile 2010, n. 75 "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88", la Poliacrilammide Anionica risulta prevista in qualità di prodotto ad azione sul suolo vincolato alla presenza di acrilammide libera inferiore allo 0,05% in peso.

Al fine di ottemperare alla suddetta prescrizione normativa, si allega la dichiarazione (**Allegato 1.2**) e la scheda tecnica del Fornitore Tillmans, (**Allegato 1.3**).

“Dimensionamento e caratteristiche costruttive delle vasche di decantazione (larghezza, lunghezza, profondità, volume utile alla decantazione e volume dedicato al deposito dei limi, volume dedicato allo stoccaggio dell’acqua meteorica ricadente sull’area vasca), delle reti di collegamento (adduzione, scarico, ricircolo) e dell’area di deposito e/o essiccazione dei limi estratti dalla vasca di decantazione per garantire il mantenimento del volume utile alla separazione.”

Facendo riferimento a quanto riportato in “Integrazioni Studio di Impatto Ambientale – Febbraio 2026”, in particolare nel Capitolo “1.2. Prescrizione n. 2 lettera a). Computo materiali prodotti”, si evidenzia:

“Per quanto riguarda i limi, si conferma in generale una produzione percentuale compresa tra il 5 e il 8% del volume di materiale scavato e lavorato all’impianto.

Nel progetto iniziale la volumetria da estrarre era stata definita in 3.000.000 m³ e pertanto si originavano 200.000 m³ di limi (circa il 6-7% in volume del materiale lavorato). Nel progetto allegato al presente SIA, la volumetria residua da estrarre è di circa 1.500.000 m³, per cui si sono calcolati, applicando la medesima percentuale vista in precedenza, 100.000 m³ di limi.”

	Bacino C	Bacino D
Volume utile iniziale [m ³]	43.000	53.000
Superficie [m ²]	5.300	11.700
Larghezza massima [m]	70 ca	80 ca
Lunghezza massima [m]	170 ca	170 ca
Profondità massima [m]	15	15
Profondità media [m]	4,4	4,4
Volume massimo limi ancora stoccabile [m ³]	23.420	51.580
Arrivo acque di lavaggio da impianto	In pressione a mezzo pompa e tubazione PEAD	In pressione a mezzo pompa e tubazione PEAD
Rilancio acque verso impianto per riuso	In pressione a mezzo pompa e tubazione PEAD	In pressione a mezzo pompa e tubazione PEAD

Dalla tabella riportata, i 2 bacini di decantazione C e D consentiranno il riempimento progressivo dei relativi vuoti di cava per un totale di 75.000 m³.

I restanti 25.000 m³ verranno utilizzati per il riempimento dei vuoti di cava rappresentati dai bacini A e B, dove:

	Bacino A	Bacino B
Superficie [m ²]	1.500	1.600
Larghezza massima [m]	45 ca	37 ca
Lunghezza massima [m]	45 ca	50 ca
Profondità massima [m]	9 ca	9 ca
Profondità media [m]	8 ca	8 ca
Volume massimo limi stoccato [m ³]	12.100	12.900

“Elaborato/i grafico/i dedicati con indicazione dell’impianto di gestione all’interno dell’area cava ed elaborati di dettaglio con le quote derivate dal dimensionamento di cui al punto precedente, dei vari componenti costituenti l’impianto.”

Si faccia riferimento alle figure precedentemente riportate, in particolare:

- Figura 1: Schema planimetrico di gestione delle acque di lavaggio aggregati;
- Figura 2: Diagramma di flusso relativo alla gestione delle acque di lavaggio e delle acque meteoriche nelle aree attive;
- Figura 3: Schema planimetrico di gestione delle acque meteoriche in tutta l’area in disponibilità;
- Allegato 3 Relazione idraulica

“Descrizione delle eventuali interazioni fra i due impianti.”

Per quanto precedentemente espresso, nel paragrafo dedicato alla descrizione del ciclo acque di sito, è possibile valutare le interazioni tra l’impianto di decantazione limi e la raccolta di acque meteoriche, in base alla tabella di seguito riportata:

Bacino/Vasca	Funzione
Bacino A	Stoccaggio acque chiarificate da vasche decantazione limi e raccolta meteoriche per ricircolo in impianto.
Bacino B	Raccolta, a mezzo canaletta dedicata, acque meteoriche provenienti da piazzale impianto e cumuli. Dotato di troppopieno di sicurezza verso bacino C.
Bacino C	Bacino decantazione limi con chiarificazione acque per re-immissione in impianto. Raccolta acque meteoriche provenienti da area nord-est di sito. Ricezione di acque meteoriche da bacino B in caso di eventi meteorologici eccezionali.
Bacino D	Bacino decantazione limi con chiarificazione acque per re-immissione in impianto. Raccolta acque meteoriche provenienti da piazzale di cava.
Canaletta perimetrale ad est e a sud	Raccolta acque meteoriche provenienti da aree verdi non oggetto di scavo o già naturalizzate.

“Dimensionamento canali a monte delle aree lavorazione, o altro sistema in uso, di raccolta e allontanamento acque meteoriche funzionali ad evitare il dilavamento delle aree scolanti dei piazzali di lavorazione e il convogliamento nelle vasche di stoccaggio/sedimentazione di cui al precedente punto a) e relativo elaborato grafico quotato con identificazione del punto di scarico di dette reti/canali”

Si faccia riferimento all'allegato 3 Relazione idraulica.

2.3 Gestione dei limi

I limi, derivanti dal semplice lavaggio del tout venant, rappresentano la porzione più fine del giacimento stesso che subisce una semplice selezione per dividerli dalla parte commercializzabile dei prodotti. Le analisi chimiche effettuate, con la prima emissione del Piano di gestione dei rifiuti (2010), hanno evidenziato il rispetto dei valori limiti dalla colonna A dell'allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06.

Le aree in cui vengono risistemati i limi sono da considerarsi come *“vuoti e volumetrie prodotti dall'attività estrattiva”*, la cui disciplina è da rinvenirsi nell'art. 10 del D.lgs. 117/2008, e non come *“strutture di deposito dei rifiuti di estrazione”* ex art. 3, comma 1, lett. r) e art. 7 del D.lgs. 117/2008.

In base a quanto previsto dall'art. 10 *“Vuoti e volumetrie prodotti dall'attività estrattiva”*, applicabile alla presente fattispecie: *“l'utilizzo, a fini di ripristino e ricostruzione, dei rifiuti di estrazione per la ripiena di vuoti e volumetrie prodotti dall'attività estrattiva superficiale o sotterranea è possibile solo qualora:*

a) sia garantita la stabilità dei rifiuti di estrazione ai sensi dell'articolo 11, comma 3;”

Nel caso in esame, in particolare in relazione alla conformazione dei vuoti minerari, essi si trovano al di sotto del piano campagna, all'interno dell'ammasso roccioso compatto di granito. Non sussistono, quindi, problematiche di stabilità.

I vuoti risultano opportunamente segnalati e raccordati a livello spondale, in modo che anche la raccolta delle acque meteoriche, nelle aree di competenza, non comporti eccessivo dilavamento ed erosione.

“b) sia impedito l'inquinamento del suolo e delle acque di superficie e sotterranee ai sensi dell'articolo 13, commi 1 e 4;”

Il materiale che viene riposto nei vuoti di cava rappresenta la quota di giacimento estratto più fine. Quindi, si tratta di materiale già naturalmente presente nell'area prima dell'attività estrattiva e il processo di estrazione e lavorazione del materiale in sito non prevede apporto di sostanze inquinanti in quanto le lavorazioni sono unicamente di tipo fisico e meccanico (frantumazione, vagliatura e lavaggio).

Infine, i vuoti prodotti dall'attività estrattiva insistono su un substrato di granito compatto che rende trascurabili eventuali fenomeni di infiltrazione delle acque. Tale fenomeno risulta rafforzato dalla sedimentazione dei limi che hanno caratteristiche di elevata impermeabilità.

“c) sia assicurato il monitoraggio dei rifiuti di estrazione e dei vuoti e volumetrie prodotti dall'attività estrattiva ai sensi dell'articolo 12, commi 3 e 4”.

In base a quanto previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale PMA, ai fini di un costante monitoraggio delle matrici ambientali coinvolte, i limi verranno caratterizzati con frequenza annuale. Per maggiori dettagli si faccia riferimento al PMA proposto in revisione ottobre 2026.

Con le stesse finalità di controllo, utilizzando i due piezometri proposti, verranno monitorate le acque di falda, in relazione ai parametri ed alle frequenze riportate nel PMA. Dall'analisi che precede, si ritiene quindi che sussistano tutti i requisiti e condizioni previsti dall'art. 10 del D.lgs. 117/2008 per l'utilizzo, a fini di ripristino e ricostruzione, dei predetti limi per la ripiena dei vuoti prodotti dall'attività estrattiva.

Per quanto riguarda invece l'utilizzo futuro dei limi per le operazioni di recupero ambientale per lo spessore di 15-20 cm si evidenzia che si rinuncia a tale opportunità.

2.4 Progetto di Monitoraggio Ambientale

Si allega al presente documento, la revisione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (Allegato n.4) in conformità alle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali (ISPRA)”.

3. RAS AOO 04-02-00 Prot. Uscita n. 14021 del 17/03/2026 – Regione Autonoma della Sardegna - Pos. 1906/92

Nel presente paragrafo si intende dare una guida di lettura alle richieste di integrazione presentate dal Servizio del Paesaggio della Regione Sardegna con nota RAS AOO 04-02-00 Prot. Uscita n. 14021 del 17/03/2026 sviluppate all'interno della relazione paesaggistica.

In merito a quanto richiesto, in particolare:

“Tutto ciò premesso, sarebbe utile, ai fini di una migliore comprensione degli effetti derivanti dalla realizzazione dei lavori, anche in relazione alle previsioni del progetto autorizzato con Det. n. 3262, prot. n. 52281 del 01/12/2014, che venissero chiarite le modalità di recupero ambientale delle aree in cui attualmente sono presenti delle vasche di decantazione e di raccolta delle acque piovane.

Dall'analisi delle curve di livello dell'elaborato a fine coltivazione (Tav 4_Finale), parrebbe, infatti, che parte di tali aree siano in depressione rispetto al contorno, conservando quindi le attuali condizioni di aree umide e ristagni di acqua, in presumibile contrasto con il progetto di recupero naturalistico - autorizzato con la Determinazione del 2014 - ancora in fase di esecuzione, per via del rinnovo del provvedimento e della successiva proroga.

Una modifica delle suddette previsioni progettuali, peraltro, necessiterebbe un aggiornamento del provvedimento con una nuova Autorizzazione Paesaggistica”

facendo riferimento a “Relazione Paesaggistica del Luglio 2026 (Cap. 7 “**RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONI DEL SERVIZIO DEL PAESAGGIO DELLA REGIONE SARDEGNA**”), si riportano, nel seguito, i chiarimenti forniti:

“Si precisa che nella realizzazione della Tavola 4 – finale è nato un refuso topografico si ripresenta pertanto la Tavola dove non sono presenti aree depresse in corrispondenza delle vasche di decantazione, ma è mantenuta conformazione a piano leggermente inclinato

come da progetto originario. Pertanto, il recupero ambientale non varia rispetto a quello previsto e autorizzato in origine.”

Viene allegata al presente documento la TAV 4_Finale in versione corretta – Settembre 2026 (Allegato 2)

4. Elenco Allegati

- 1.1 Scheda di Sicurezza Flocculante Tillmans TILLFLOCK 2630*
- 1.2 Dichiarazione Acrilammide Libera Flocculante Tillmans TILLFLOCK 2630*
- 1.3 Scheda Tecnica Flocculante Tillmans TILLFLOCK 2630*
- 2 Cava Piscolvei – Progetto di Coltivazione e Recupero Ambientale – Situazione Finale – Tav. 4 – Settembre 2026*
- 3 Relazione idraulica*
- 4 Programma di Monitoraggio Ambientale in revisione di Ottobre 2026*

**ALLEGATO 1.1 Scheda di Sicurezza Flocculante Tillmans
TILLFLOCK 2630**

Scheda di sicurezza

TILLFLOCK 2630

Scheda di sicurezza del 3/2/2023, revisione 2

SEZIONE 1: identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa

1.1. Identificatore del prodotto

Identificazione della miscela:

Nome commerciale: TILLFLOCK 2630

1.2. Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi sconsigliati

Flocculante

Usi sconsigliati:

Nessuna informazione disponibile

1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Fornitore:

SPA TILLMANNNS Via B. Crespi 10/a 20159 MILANO - Tel: + 39 02/6940.1

Persona competente responsabile della scheda di dati di sicurezza:

sds@tillmannns.it

1.4. Numero telefonico di emergenza

TILLMANNNS S.p.A.: + 39 02/6940.1

(Solo durante l'orario di ufficio, 8:30-12:30 / 13:30-17:30 da Lunedì a Giovedì e 8:30-12:30 / 13:30-16:00 Venerdì)

1.4.1 Numeri telefonici dei principali centri Antiveleni (CAV) attivi 24/24h:

-CAV "Osp. Pediatrico Bambino Gesù" Piazza Sant'Onofrio, 4 00165 Roma Tel.06 68593726

-Az. Osp. Univ. Foggia V.le Luigi Pinto, 1 71122 Foggia Tel. 0881-732326

-Az. Osp. "A. Cardarelli" Via A. Cardarelli, 9 80131 Napoli Tel. 081-7472870

-CAV Policlinico "Umberto I" V.le del Policlinico, 155 00161 Roma Tel.06-49978000

-CAV Policlinico "A. Gemelli" Largo Agostino Gemelli, 8 00168 Roma Tel.06-3054343

-Az. Osp. "Careggi" U.O. Tossicologia Medica Largo Brambilla, 3 50134 Firenze Tel.055- 7947819

-CAV Centro Nazionale di Informazione Tossicologica Via Salvatore Maugeri, 10 27100 Pavia Tel.0382-24444

-Osp. Niguarda Ca' Granda Piazza Ospedale Maggiore,3 20162 Milano Tel. 02-66101029

-Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXI Piazza OMS, 1 24127 Bergamo Tel.800883300

-Centro antiveleni dell'Azienda ospedaliera universitaria integrata (AOUI) di Verona sede di Borgo Trento, piazzale Aristide Stefani, 1 - 37126 Verona tel 800 011 858

SEZIONE 2: identificazione dei pericoli

2.1. Classificazione della sostanza o della miscela

Criteri Regolamento CE 1272/2008 (CLP):

Il prodotto non è considerato pericoloso in accordo con il Regolamento CE 1272/2008 (CLP).

Effetti fisico-chimici dannosi alla salute umana e all'ambiente:

Nessun altro pericolo

2.2. Elementi dell'etichetta

Pittogrammi di pericolo:

Nessuna

Indicazioni di pericolo:

Nessuna

Consigli di prudenza:

Nessuna

Disposizioni speciali:

Nessuna

Disposizioni speciali in base all'Allegato XVII del REACH e successivi adeguamenti:

Nessuna

2.3. Altri pericoli

Nessuna sostanza PBT, vPvB.

Nessuna informazione riguardante interferente endocrino presente in concentrazione >= 0.1%

Scheda di sicurezza

TILFLOCK 2630

Altri pericoli:

Molto scivoloso se bagnato.

Questo tipo di prodotto ha la tendenza a creare polvere se manipolato in modo brusco. Il prodotto non è facilmente infiammabile, ma come molte altre polveri organiche, è possibile la formazione di polveri infiammabili a contatto con l'aria. In determinate condizioni le polveri del prodotto sono esplosive.

SEZIONE 3: composizione/informazioni sugli ingredienti

3.1. Sostanze

N.A.

3.2. Miscele

Poliacrilammide anionica.

Nessun ingrediente pericoloso da segnalare nella miscela.

SEZIONE 4: misure di primo soccorso

4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso

In caso di contatto con la pelle:

Lavare abbondantemente con acqua e sapone.

In caso di contatto con gli occhi:

Sciacquare a fondo per 15 minuti sotto acqua corrente tenendo le palpebre aperte.

In caso di ingestione:

Sciacquare la bocca e bere abbondante acqua. Controllare il respiro e le pulsazioni. Se incosciente mettere la vittima nella posizione di recupero, coprire e tenere al caldo. Allentare i vestiti stretti come il colletto, la cravatta, la cintura o fasce. Consultare un medico. Non provocare mai il vomito o somministrare qualcosa per bocca se la vittima è incosciente o soffre di crampi.

In caso di inalazione:

Nel caso di disturbi per l'inalazione di polveri: aria fresca, soccorso medico.

4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Nessuno

4.3. Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

Trattamento:

Non sono noti antidoti specifici.

SEZIONE 5: misure di lotta antincendio

5.1. Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei:

Schiuma, Polveri chimiche a seconda dei materiali coinvolti nell'incendio.

Mezzi di estinzione che non devono essere utilizzati per ragioni di sicurezza:

Ampio getto d'acqua.

5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

Ossidi di Carbonio, ossidi d'azoto

Le sostanze citate possono liberarsi in caso di incendio. Molto scivoloso se bagnato.

5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Impiegare apparecchiature respiratorie adeguate.

L'acqua contaminata usata per lo spegnimento deve essere eliminata in conformità con le disposizioni legislative locali.

SEZIONE 6: misure in caso di rilascio accidentale

Evitare lo spargimento di polvere in aria (ossia, eliminare la polvere dalle superfici con aria compressa). Evitare formazione e deposito di polvere - pericolo di esplosione da polveri.

Concentrazioni sufficienti di polvere possono formare una miscela esplosiva con aria.

Maneggiare in modo da minimizzare la polverosità ed eliminare le fiamme libere e le altre fonti di ignizione. Con acqua forma uno strato scivoloso.

Scheda di sicurezza

TILLFLOCK 2630

- 6.1. Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza
Usare indumenti protettivi personali.
- 6.2. Precauzioni ambientali
Non immettere nelle fognature, nelle acque di superficie e nelle acque sotterranee.
- 6.3. Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica
Piccole quantità: Raccogliere con mezzi idonei ed eliminare.
Grandi quantità: Raccogliere con mezzi che fissano la polvere ed eliminare.
Evitare la formazione di polveri.
- 6.4. Riferimento ad altre sezioni
Vedi anche paragrafo 8 e 13.

SEZIONE 7: manipolazione e immagazzinamento

- 7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura
Nel travaso di grosse quantità senza aspiratore, proteggere le vie respiratorie. Si devono osservare le consuete misure precauzionali per la manipolazione dei prodotti chimici. Con acqua forma uno strato scivoloso.
Protezione antincendio ed antiesplorazione:
Evitare la formazione di polveri. Concentrazioni sufficienti di polvere possono formare una miscela esplosiva con aria. Maneggiare in modo da minimizzare la polverosità ed eliminare le fiamme libere e le altre fonti di ignizione. Dissipare l'elettricità statica che le polveri secche possono formare durante il trasferimento o la miscelazione mettendo a terra o massa.
- 7.2. Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità
Ulteriori informazioni sulle condizioni di stoccaggio: Conservare nei contenitori originali non aperti in luogo fresco ed asciutto. Evitare il bagnato e le condizioni di umidità, temperature estreme e i fonti di ignizione.
Stabilità allo stoccaggio:
Evitare il calore eccessivo.
- 7.3. Usi finali particolari
Nessun uso particolare.

SEZIONE 8: controlli dell'esposizione/della protezione individuale

- 8.1. Parametri di controllo
Particelle (insolubili) non diversamente classificate, frazione respirabile: Valore TWA 3 mg/m³ (OEL (IT)), particelle inalabili - Riferimento valore limite:ACGIH
Particelle (insolubili) non diversamente classificate, frazione inalabile: Valore TWA 3 mg/m³ (OEL (IT)), particelle inalabili - Riferimento valore limite:ACGIH
Valori limite di esposizione DNEL
N.D.
Valori limite di esposizione PNEC
N.D.
- 8.2. Controlli dell'esposizione
Protezione degli occhi:
Occhiali di sicurezza con protezioni laterali (occhiali a gabbia) (ad es. EN 166)
Protezione della pelle:
Leggeri indumenti protettivi.
Protezione delle mani:
Guanti resistenti ai prodotti chimici (EN 374)
Materiali idonei anche per contatto diretto e prolungato (Raccomandazioni: fattore di protezione 6, corrispondente a >480 minuti di tempo di permeazione secondo EN 374): per es. nitrilcaucciù, cloroprencaucciù, cloruro di polivinile (PVC) ed altri.
A causa della grande molteplicità dei tipi, è opportuno osservare le istruzioni d'uso dei produttori.
Protezione respiratoria:
Protezione delle vie respiratorie in caso di deboli concentrazioni o azioni brevi: Filtro per particelle solide e liquide con potere di ritenzione medio (ad es. EN 143 o 149, Tipo P2 o PFP2).
Rischi termici:
Nessuno

Scheda di sicurezza

TILLFLOCK 2630

Controlli dell'esposizione ambientale:

Nessuno

Controlli tecnici idonei:

Nessuno

SEZIONE 9: proprietà fisiche e chimiche

9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Proprietà	Valore	Metodo:	Note:
Stato fisico:	polvere	--	--
Colore:	biancastro	--	--
Odore:	inodore	--	--
Punto di fusione/punto di congelamento:	N.D.	--	--
Punto di ebollizione o punto iniziale di ebollizione e intervallo di ebollizione:	N.D.	--	--
Infiammabilità:	N.D.	--	--
Limite inferiore e superiore di esplosività:	N.D.	--	--
Punto di infiammabilità:	N.D.	--	--
Temperatura di autoaccensione:	N.D.	--	--
Temperatura di decomposizione:	N.D.	--	--
pH:	N.D.	--	--
Viscosità cinematica:	N.D.	--	--
Idrosolubilità:	forma una soluzione viscosa	--	--
Solubilità in olio:	N.D.	--	--
Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua (valore logaritmico):	N.D.	--	--
Pressione di vapore:	N.D.	--	--
Densità e/o densità relativa:	N.D.	--	--
Densità di vapore relativa:	N.D.	--	--

Caratteristiche delle particelle:

Dimensione delle particelle:	N.D.	--	--
------------------------------	------	----	----

N.D. = Non determinato

9.2. Altre informazioni

Nessun'altra informazione rilevante

SEZIONE 10: stabilità e reattività

10.1. Reattività

Stabile in condizioni normali

10.2. Stabilità chimica

Stabile in condizioni normali per la manipolazione e lo stoccaggio.

10.3. Possibilità di reazioni pericolose

Il prodotto così come fornito, non presenta pericolo di esplosione da polveri; tuttavia l'accumulo di polveri fini può comportare il pericolo di esplosione da polveri.

10.4. Condizioni da evitare

Evitare temperature estreme. Evitare l'umidità.

10.5. Materiali incompatibili

Acidi forti, basi forti, ossidanti forti.

10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi

Nessuno se si rispettano le prescrizioni per il magazzinaggio e la manipolazione.

SEZIONE 11: informazioni tossicologiche

11.1. Informazioni sulle classi di pericolo definite nel regolamento (CE) n. 1272/2008

Informazioni tossicologiche riguardanti la sostanza: N.A.

TILLFLOCK 2630

a) tossicità acuta

Non classificato

Sulla base dei dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

Test: LD50 - Via: Orale - Specie: Ratto > 5000 mg/kg - Fonte: OECD 401

b) corrosione/irritazione cutanea

Non classificato

Sulla base dei dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

Test: Irritante per la pelle - Via: Pelle - Specie: Coniglio Negativo - Fonte: OECD 404

c) lesioni oculari gravi/irritazioni oculari gravi

Non classificato

Sulla base dei dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

Test: Irritante per gli occhi - Specie: Coniglio Negativo

d) sensibilizzazione respiratoria o cutanea

Non classificato

Sulla base dei dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

e) mutagenicità delle cellule germinali

Non classificato

Sulla base dei dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

f) cancerogenicità

Non classificato

Sulla base dei dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

g) tossicità per la riproduzione

Non classificato

Sulla base dei dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

h) tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) — esposizione singola

Non classificato

Sulla base dei dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

i) tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) — esposizione ripetuta

Non classificato

Sulla base dei dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

j) pericolo in caso di aspirazione

Non classificato

Sulla base dei dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

11.2. Informazioni su altri pericoli

Proprietà di interferenza con il sistema endocrino:

Nessuna informazione riguardante interferente endocrino presente in concentrazione

>= 0.1%

SEZIONE 12: informazioni ecologiche

12.1. Tossicità

Utilizzare secondo le buone pratiche lavorative, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente.

TILLFLOCK 2630

Non classificato per i pericoli per l'ambiente

Sulla base dei dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

a) Tossicità acquatica acuta:

Endpoint: LC50 - Specie: Pesci > 100 mg/l - Durata h: 96 - Note: Oncorhynchus mykiss

Endpoint: LC50 - Specie: Pulce d'acqua grande > 100 mg/l - Durata h: 48 - Note:

Daphnia magna

12.2. Persistenza e degradabilità

Biodegradabilità. Difficilmente biodegradabile

Scheda di sicurezza

TILLFLOCK 2630

- 12.3. Potenziale di bioaccumulo
Nessun dato disponibile.
- 12.4. Mobilità nel suolo
Nessun dato disponibile.
- 12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB
Sostanze vPvB: Nessuna - Sostanze PBT: Nessuna
- 12.6. Proprietà di interferenza con il sistema endocrino
Nessuna informazione riguardante interferente endocrino presente in concentrazione $\geq 0,1\%$
- 12.7. Altri effetti avversi
Nessuno

SEZIONE 13: considerazioni sullo smaltimento

- 13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti
Recuperare se possibile. Operare secondo le vigenti disposizioni locali e nazionali.

SEZIONE 14: informazioni sul trasporto

- 14.1. Numero ONU o numero ID
Merce non pericolosa ai sensi delle norme sul trasporto.
- 14.2. Designazione ufficiale ONU di trasporto
N.A.
- 14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto
N.A.
- 14.4. Gruppo d'imballaggio
N.A.
- 14.5. Pericoli per l'ambiente
N.A.
- 14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori
N.A.
- 14.7. Trasporto marittimo alla rinfusa conformemente agli atti dell'IMO
N.A.

SEZIONE 15: informazioni sulla regolamentazione

- 15.1. Disposizioni legislative e regolamentari su salute, sicurezza o ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

D.Lgs. 9/4/2008 n. 81
D.M. Lavoro 26/02/2004 (Limiti di esposizione professionali)
Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)
Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)
Regolamento (CE) n. 790/2009 (ATP 1 CLP) e (UE) n. 758/2013
Regolamento (UE) n. 2020/878
Regolamento (UE) n. 286/2011 (ATP 2 CLP)
Regolamento (UE) n. 618/2012 (ATP 3 CLP)
Regolamento (UE) n. 487/2013 (ATP 4 CLP)
Regolamento (UE) n. 944/2013 (ATP 5 CLP)
Regolamento (UE) n. 605/2014 (ATP 6 CLP)
Regolamento (UE) n. 2015/1221 (ATP 7 CLP)
Regolamento (UE) n. 2016/918 (ATP 8 CLP)
Regolamento (UE) n. 2016/1179 (ATP 9 CLP)
Regolamento (UE) n. 2017/776 (ATP 10 CLP)
Regolamento (UE) n. 2018/669 (ATP 11 CLP)
Regolamento (UE) n. 2018/1480 (ATP 13 CLP)
Regolamento (UE) n. 2019/521 (ATP 12 CLP)
Regolamento (UE) n. 2020/217 (ATP 14 CLP)
Regolamento (UE) n. 2020/1182 (ATP 15 CLP)
Regolamento (UE) n. 2021/643 (ATP 16 CLP)

Scheda di sicurezza

TILLFLOCK 2630

Restrizioni relative al prodotto o alle sostanze contenute in base all'Allegato XVII del Regolamento (CE) 1907/2006 (REACH) e successivi adeguamenti:

Nessuna

Ove applicabili, si faccia riferimento alle seguenti normative:

Circolari ministeriali 46 e 61 (Ammine aromatiche).

Direttiva 2012/18/EU (Seveso III)

Regolamento 648/2004/CE (Detergenti).

D.L. 3/4/2006 n. 152 Norme in materia ambientale

Dir. 2004/42/CE (Direttiva COV)

Disposizioni relative alla direttiva EU 2012/18 (Seveso III):

Categoria Seveso III in accordo all'Allegato 1, parte 1

Nessuno

15.2. Valutazione della sicurezza chimica

Informazioni non disponibili.

SEZIONE 16: altre informazioni

La presente scheda è stata rivista in tutte le sue sezioni in conformità del Regolamento 2020/878.

Principali fonti bibliografiche:

NIOSH - Registry of toxic effects of chemical substances (1983)

I.N.R.S. - Fiche Toxicologique

CCNL - Allegato 1 "TLV per il 1989-90"

Istituto Superiore di Sanità - Inventario Nazionale Sostanze Chimiche

Le informazioni ivi contenute si basano sulle nostre conoscenze alla data sopra riportata. Sono riferite unicamente al prodotto indicato e non costituiscono garanzia di particolari qualità.

L'utilizzatore è tenuto ad assicurarsi della idoneità e completezza di tali informazioni in relazione all'utilizzo specifico che ne deve fare.

ADR:	Accordo europeo riguardante il trasporto internazionale di merci pericolose per via stradale.
CAS:	Servizio del Chemical Abstract (divisione della American Chemical Society).
CLP:	Classificazione, Etichettatura, Imballaggio.
DNEL:	Livello derivato senza effetto.
EINECS:	Inventario europeo delle sostanze chimiche esistenti in commercio.
GefStoffVO:	Ordinanza sulle sostanze pericolose, Germania.
GHS:	Sistema generale armonizzato di classificazione ed etichettatura dei prodotti chimici.
IATA:	Associazione internazionale per il trasporto aereo.
IATA-DGR:	Regolamento sulle merci pericolose della "Associazione per il trasporto aereo internazionale" (IATA).
ICAO:	Organizzazione internazionale per l'aviazione civile.
ICAO-TI:	Istruzioni tecniche della "Organizzazione internazionale per l'aviazione civile" (ICAO).
IMDG:	Codice internazionale marittimo per le merci pericolose.
INCI:	Nomenclatura internazionale degli ingredienti cosmetici.
KSt:	Coefficiente d'esplosione.
LC50:	Concentrazione letale per il 50 per cento della popolazione testata.
LD50:	Dose letale per il 50 per cento della popolazione testata.
PNEC:	Concentrazione prevista senza effetto.
RID:	Regolamento riguardante il trasporto internazionale di merci pericolose per via ferroviaria.
STA:	Stima della tossicità acuta
STAmix:	Stima della tossicità acuta (Miscelo)
STEL:	Limite d'esposizione a corto termine.
STOT:	Tossicità bersaglio organo specifica.

Scheda di sicurezza

TILLFLOCK 2630

TLV:	Valore di soglia limite.
TWA:	Media ponderata nel tempo
WGK:	Classe tedesca di pericolo per lo acquo.

Questa scheda annulla e sostituisce la revisione 1 del 5/1/2017.

ALLEGATO 1.2 Dichiarazione Acrilammide Libera
Flocculante Tillmans TILLFLOCK 2630

Spett.le

UNICAL S.p.A.

Via Luigi Buzzi, 6 15033 Casale Monferrato (AL), Italia

Milano, 15/09/2026

Prodotto: TILLFLOCK 2630

Oggetto: Acrilammide libera

A seguito della Vostra richiesta, Vi confermiamo, sulla base dell'attuale formulazione e dalle informazioni ricevute dal nostro fornitore che il prodotto TILLFLOCK 2630 contiene <0,05% di acrilammide libera.



Francesco Porati

Regulatory Affairs

Tillmanns Spa

**ALLEGATO 1.3 Scheda Tecnica Flocculante Tillmans
TILLFLOCK 2630**

TILLFLOCK 2630

Agente flocculante

Descrizione del prodotto

Composizione: polielettrolita a base di acrilammide ed acrilato di sodio, basso anionico e medio peso molecolare

Forma di fornitura: polvere bianca granulare

- Carica ionica: anionica
- Densità : circa 800 kg/m³
- Viscosità (0.1 % acqua pot.): circa 55 mPa.s
- pH (0.1 % acqua pot.): ca 7
- Campo di azione pH: 6 - 10

Azione e Campo di Applicazione

TILLFLOCK 2630 viene impiegato principalmente nella flocculazione di particelle solide e colloidali dei principali minerali e idrossidi, è indicato nella chiarificazione delle torbide provenienti dal lavaggio di materie prime da miniera o da inerti, come carbone salgemma, sabbia, ghiaia e argilla. Viene anche impiegato nella produzione e nella trasformazione dei metalli e nell'industria chimica. Queste applicazioni comportano la flocculazione di particelle da molto fini a colloidali sospese in torbide alcaline o neutre, contenenti in prevalenza solidi inorganici. Le altre applicazioni comprendono il trattamento delle acque di falda e di superficie, e tutti i tipi di acque di scarico, dopo il trattamento primario con flocculanti che producono idrossidi. Il principio di azione, in soluzione acquosa, si basa sullo scambio di ionico tra le cariche elettriche disposte lungo la catena polimerica e le cariche superficiali delle particelle sospese, permettendo la loro coagulazione e sedimentazione.

Uso e dosaggi

TILLFLOCK 2630 viene impiegato in soluzione diluita (da 0.05 a 0.1 %). La soluzione madre (circa 0.5 %) viene preparata immettendo il prodotto in acqua sotto costante agitazione per circa 60 min. alla temperatura di circa 20°C. La soluzione a questo punto è matura ed è quindi pronta all'uso. In relazione alla forte variabilità delle proprietà delle torbide e dei fanghi da trattare i dosaggi, per ogni particolare applicazione, devono essere determinati conducendo prove di laboratorio ed industriali. Nel caso in cui TILLFLOCK 2630 venga usato come acceleratore di sedimentazione o come agente chiarificante (nei processi statici di sedimentazione) sono sufficienti pochi grammi per metro cubo di torbida da trattare. Trattandosi invece di disidratazione meccanica dei fanghi, al fine di ottenere alti

rendimenti e acqua di scarico priva di solidi sedimentabili, si rendono necessari circa 100 g/mc di fango da disidratare.

Sicurezza e Prevenzione Infortuni

In caso di rovesciamento o perdita:

Avvertenze: Notevoli pericoli di scivolamento se il prodotto viene a contatto con acqua o umidità.

Isolare l'area pericolosa! Rimuovere/ rinsaccare completamente il prodotto secco.

Rimuovere completamente e allontanare il prodotto umido o liquido assorbito con sabbia o segatura. Ripetere questa procedura fin a quando è necessario. Rimuovere con cura i piccoli residui dalla strada lavando con un forte getto d'acqua.

Misure di sicurezza: Prevenire lo sviluppo di polvere! Evitare il contatto con gli occhi! Evitare un lungo contatto con la pelle! Lavarsi bene le mani dopo il contatto e la manipolazione del prodotto!

La ns. esperienza ha dimostrato che le soluzioni di TILLFLOCK possono essere considerate non corrosive a contatto con i normali materiali usati per vasche e tubi come plastica, acciaio verniciato o acciaio inox.

Immagazzinamento

Gli agenti flocculanti ad alto peso molecolare come TILLFLOCK 2630 sono molto sensibili all'umidità, sotto forma di schizzi e umidità atmosferica. Il solo contatto con piccole gocce d'acqua può causare la formazione di grumi. Il prodotto deve essere pertanto mantenuto in recipienti chiusi e protetto dall'umidità.

Stabilità

Prodotto granulare in sacchi originali: almeno 12 mesi.

Soluzioni madre 0.5 % acqua pot.: sino a 2 settimane.

Soluzioni pronte all'uso 0.1 % acqua pot.: sino a 3 giorni

Fornitura

Sacchi da 25 kg su palette da 500 kg

Big-bag da 500 kg