

**PROGETTO DI PROSECUZIONE IN AMPLIAMENTO E DI RECUPERO AMBIENTALE DELLA
CAVA DI INERTI "SA TANCA SORERI"**

comuni di Oristano e Simaxis

Procedimento per il rilascio del Provvedimento ambientale unico regionale
(N. Reg. P.A.U.R. 9/22)

Integrazioni in riferimento alle Osservazioni SVA

rif. richiesta integrazioni prot. SVA n. 6943 del 02/03/2023

Allegato 3

Configurazione impiantistica

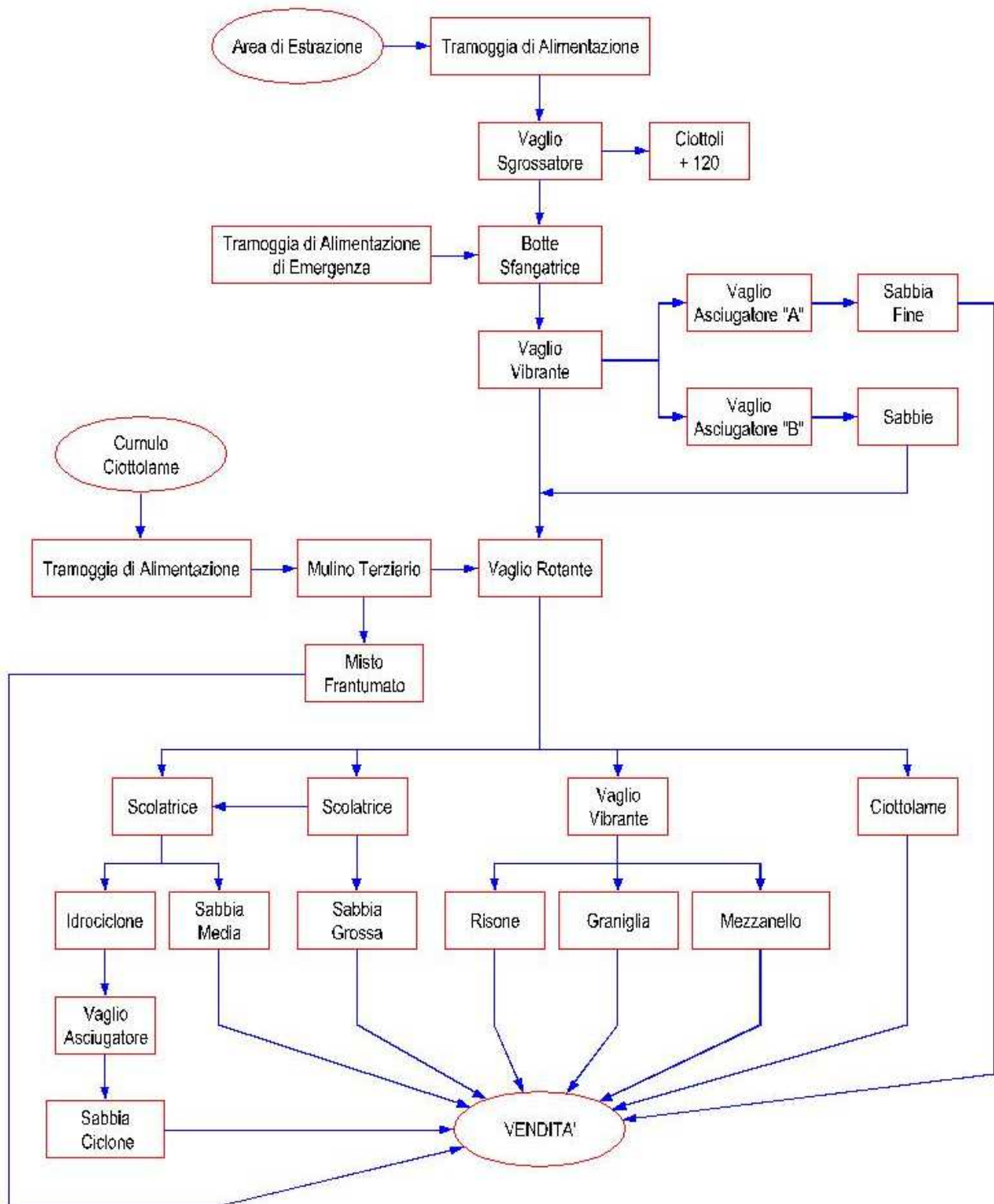
(Osservazione 1.3)

MAGGIO 2022

Sommario

CONFIGURAZIONE IMPIANTISTICA.....	2
-----------------------------------	---

SCHEMA IMPIANTO DI PRODUZIONE



DRAGA DRAG-LINE

Costruttore:	TECNOMECCANICA ZURCHER S.p.A.
Modello:	TZ 18 T
Tipo:	Draga a cavalletto
N° di matricola:	11462
Anno di costruzione:	2002

Principio di Funzionamento

Il materiale lapideo è pescato mediante l'utilizzo di una benna idraulica e poi scaricato all'interno di una tramoggia. La tramoggia, nella sua parte superiore, è munita di un griglione avente il compito di selezionare il materiale in funzione della pezzatura. Il prodotto con misura superiori a quelle consentite viene scartato nello scivolo, mentre quello accettato cade nella tramoggia e continua il ciclo. Il griglione possiede un sistema di sollevamento a pistoncini idraulici che permette di ribaltare il prodotto scartato all'interno di una bettolina, quest'ultima provvede a trasportare lontano dagli scavi il materiale non idoneo.

La tramoggia è munita di una cella di carico in grado di misurare la quantità di materiale lapideo presente in essa. Nella sua parte inferiore è montata una bocchetta idraulica temporizzata di scarico che aprendosi e chiudendosi regola il flusso di materiale in entrata nel vaglio.

La funzione del vaglio è quella di separare l'acqua dal materiale sabbioso.

Le acque reflue evacuate dalla tramoggia di raccolta posta sotto al vaglio sono incanalate ad una pompa di un gruppo di recupero dei fini. Il ciclone, al quale la pompa fa pervenire le acque sporche, produce la separazione della sabbia fine dall'acqua. Il fine recuperato è scaricato sul piano vibrante di un vaglietto disidratatore.

Il materiale raccolto dal vaglietto e dal vaglio, sono convogliati sul primo nastro galleggiante che in cascata ad altri lo trasportano a terra.

La draga può effettuare degli spostamenti all'interno della cava grazie all'utilizzo di quattro arganelli elettrici montati su di essa. Lo spostamento avviene grazie allo svolgimento e avvolgimento di quattro funi avvolte sui tamburi degli arganelli e fissate saldamente a terra. La forza motrice per lo spostamento è data da quattro motori elettrici accoppiati ai tamburi.

Sulla draga è presente una cabina di comando da dove l'operatore riesce a controllare agevolmente le varie fasi della lavorazione in modo da poter intervenire in modo rapido e sicuro in caso di problemi nel processo estrattivo.

Elenco e caratteristiche dei principali componenti:

Benna idraulica a due valve (motorizzata)

La benna, della portata di 5,0 m³, costruita con pareti in acciaio Hardox 400 e lame in acciaio Pantanax 600 ha un peso di 8.000 Kg. Ca, è composta da due valve che sono aperte e chiuse da quattro pistoni idraulici.

Argano di sollevamento

L'argano di sollevamento è motorizzato in corrente continua; il sistema è munito di freni a disco montati in asse con i motori e le funi che agganciano la benna si avvolgono intorno ai due tamburi.

Griglione ribaltabile autopulente

Il griglione ribaltabile possiede un telaio molto resistente e robusto costruito in ferri a U e rinforzato nelle zone necessarie. La parte dove è scaricato e selezionato il materiale è costruita utilizzando barre in robusto ferro piatto con tondi antiusura avente luce di 150 mm.

Per evitare la fuoriuscita del materiale scaricato dalla benna, il griglione è stato dotato di opportune spondine in lamiera sagomata.

Il ribaltamento del griglione è possibile grazie all'azione congiunta di due grossi pistoni, controllato da una centralina oleodinamica.

Scivolo per lo scarto

Lo scivolo ha la funzione di allontanare dall'impianto il materiale con pezzatura superiore ai 150 mm scartato dal griglione ribaltabile, costruito utilizzando lamiere di grosso spessore, nervate sui lati e rinforzate inferiormente con un reticolato di ferri ad U, L e piatti.

Tramoggia di carico

La tramoggia di carico, posta sotto il griglione ribaltabile, ha una capacità massima di due bennate di materiale.

Costruita in lamiera robusta rinforzata con l'utilizzo di lamiere scatolate e piatti viene bullonata ad una struttura in HEB fissata ai pontoni. Applicata ad una delle quattro gambe del sostegno viene montata una cella di carico in grado di rilevare il peso del materiale presente in tramoggia.

Vaglio asciugatore

Delle dimensioni di 5 x 2 mt ha il compito di asciugare il materiale che lo attraversa dando origine alla separazione per vibrazioni della sabbia/ghiaia dall'acqua.

Presenta due piani vaglianti in poliuretano: quello superiore per il primo metro in ferro con fori diametro 18 mm ed altri quattro metri con fori 20 x 20 in poliuretano - quello inferiore tutto in poliuretano per i primi due metri con fori asolati da 1,5 x 15 mm. per i successivi 3 mt. con fori asolati da 2,0 x 15 mm. con fissaggio reti intermedio con bulloni e lateralmente con staffa e bulloni. Il vaglio appoggia, tramite 14 molle moho robuste con spirali di grosse dimensioni, posteriormente sul castello della tramoggia ed anteriormente su un apposito

traliccio formato da ferri ad U ed a L. Il gruppo vibrante è formato da due oscillatori tipo 90 ad ingranaggi a bagno d'olio azionati tramite giunti speciali da un motore indipendente della potenza di 18,5 kw. montata su apposito sostegno a colonna rinforzata.

Gruppo idrociclone per recupero dei fini

Il gruppo di recupero dei fini è un impianto progettato e realizzato per la separazione e il recupero di sabbia dalle acque reflue.

Alla pompa di 30 kW. per mezzo di tubazioni, vengono fatte confluire le acque scaricate dal vaglio disidratatore. Queste acque vengono pompate al ciclone D 15 che ha la funzione di separare la sabbia fine dalla torbida. (Pompa Warman da 6"/4)

La sabbia recuperata viene depositata sulle reti in poliuretano di un vaglietto disidratatore da 1.220 x 2500 mm avente due motovibratori da 2 .200 W cad., mentre le acque sporche vengono scaricate nel lago. La sabbia asciugata dal vaglietto viene scaricata sul nastro trasportatore, mentre lo scarto ritorna nella tramoggia inferiore del vaglio disidratatore.

Cabina di comando

La cabina di comando è situata a ridosso del griglione. Questa posizione permette all'operatore un'ottima visuale su tutto l'impianto.

Rumore aereo emesso dalla macchina

Il rumore emesso dalla macchina è stato calcolato in accordo alla EN-3746 che prevede 5 punti di rilevamento opportunamente posizionati. Il rumore rilevato nelle condizioni peggiori di funzionamento è risultato inferiore ai 85 dB(A).

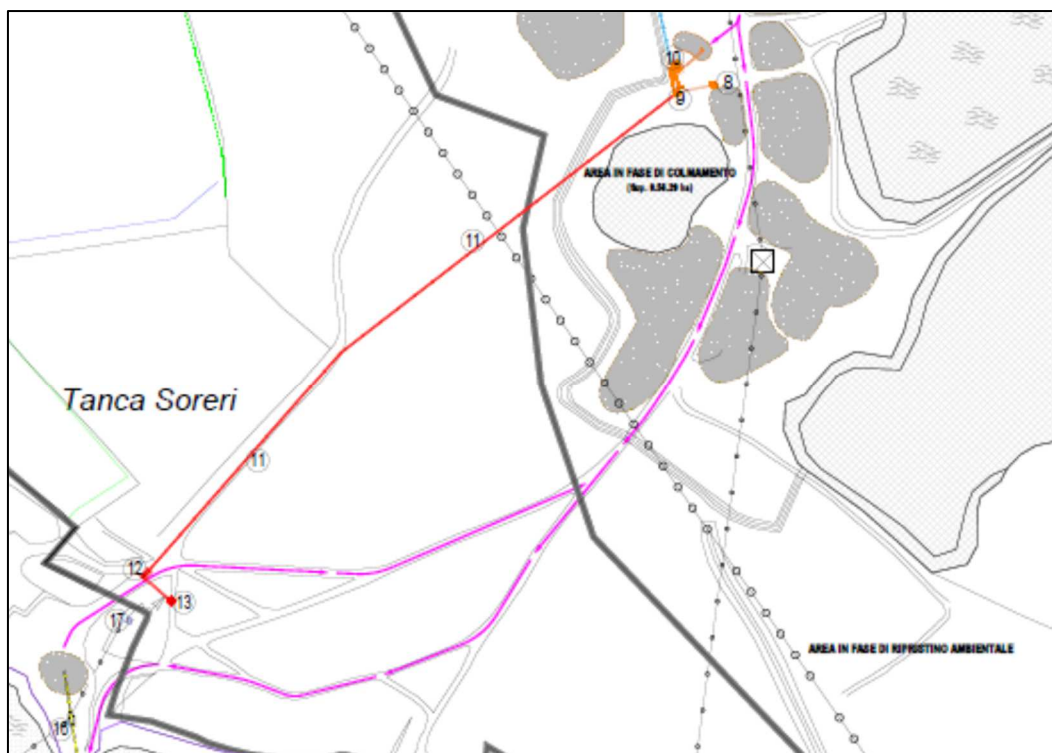
Vaglio sgrossatore

Il vaglio sgrossatore è impiegato per operazioni di vagliatura primaria, separando le grosse pezzature dal materiale più fine.

Il vaglio sgrossatore montato in prossimità degli scavi di sopra e sotto falda consente di separare la frazione più grossolana, i ciottoli > 120 mm, e inviare all'impianto di prelavaggio e selezione il restante materiale per un ulteriore step di vagliatura, da cui vengono ottenute le diverse pezzature commerciali.

Nastri trasportatori (in fase di realizzazione)

La Cespo Srl sta operando al completamento della linea di trasporto su nastro (Pos. 11) per circa 500 m, dal punto di accumulo all'impianto di prelavaggio (Pos.9) e selezione (Pos.10) ultimati nel luglio 2022. Iniziativa che permetterà il raggiungimento di elevati standard produttivi e l'abbattimento delle emissioni in atmosfera per quanto riguarda le polveri ed i gas di scarico degli autocarri in quanto alimentata da motori elettrici.



Inoltre il nuovo sistema di trasporto con nastri garantirà efficienza sul trasporto, sicurezza, risparmio energetico, manutenzione facile da effettuare e ridotta al minimo, oltre ad annullare la perdita di materiali nei punti di transizione.

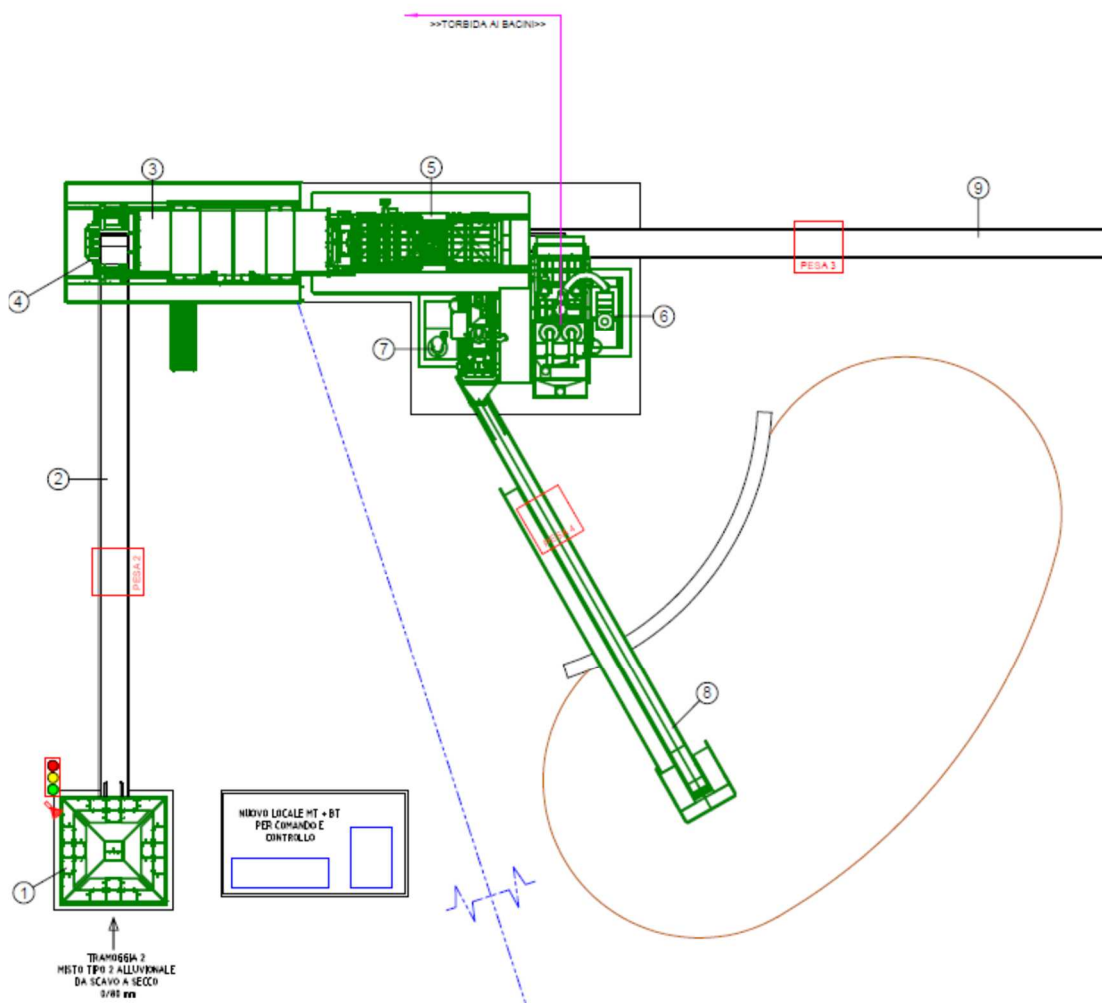
I nastri trasportatori a struttura modulare in acciaio zincato, sono completi di tappeto, tamburi, tenditori a vite, raschiatori, riduttori e componentistica.

Impianto di prelavaggio e selezione (integrato a luglio 2022)

La società CESPO con l'inserimento nel ciclo di lavorazione di alcuni nuovi macchinari, ad integrazione dell'impianto esistente, ha voluto migliorare la qualità degli aggregati da utilizzare nel confezionamento del calcestruzzo, nella prefabbricazione, nei conglomerati bituminosi e nell'edilizia in genere, con l'obiettivo di eliminare massimamente le frazioni argillose e leggere talvolta presenti nel grezzo escavato e le radici o frazioni legnose presenti nelle porzioni più superficiali del terreno.

Nel luglio 2022 i nuovi macchinari, costruiti dalla COMEC, sono stati inseriti nel ciclo di lavorazione e precisamente tra l'impianto di lavaggio e selezione già esistente e la tramoggia di carico; essi sono comandati da un nuovo quadro elettrico di potenza e controllo costruito dalla società MA-ESTRO munito di una automazione, che comprende un sistema di controllo produzione finalizzato al monitoraggio della produzione e alla possibilità di impostare delle miscele di materiali grezzi da avviare alla lavorazione oltre che la produzione di una nuova classe granulometrica denominata sabbia 0-2 mm naturale che sarà destinata a una nicchia di clientela che la richiede specificatamente.

Schema impianto integrativo (ultimato a luglio 2022):



Oggi, in attesa del completamento della linea di trasporto su nastri, i camion provenienti dalla cava scaricano il materiale grezzo nella tramoggia (Pos.1).

La tramoggia, munita di alimentatore del tipo a carrello, provvederà all'alimentazione per mezzo di nastri trasportatori (Pos.2) della sfangatrice a botte (Pos.3) che, provvederà al lavaggio energetico del materiale liberandolo massimamente dalle frazioni argillose e dalle frazioni leggere (legnetti, radici e fogliame) quando presenti (Produzione max 150 mc/h).

Per mezzo di due sistemi di pesatura, Pesa 1 e Pesa 2, l'automazione/controllo di produzione permetteranno di "dosare" le percentuali che si sceglierà di inviare alla lavorazione; tale sistema garantirà la costanza dei prodotti e una ottimale gestione dei differenti tout-venant presenti in banco.

Nella sfangatrice a botte (Pos.3), per mezzo dell'acqua in essa immessa, dalla parte in cui è scaricato il grezzo dopo aver subito il lavaggio, unitamente all'effetto sfregamento a cui il materiale subisce al suo interno ad opera delle pale presenti e grazie alla rotazione unidirezionale del tamburo, si ha la separazione "in contro-corrente" delle frazioni più fini e sporche oltre che più leggere, che escono insieme all'acqua dalla stessa parte del cilindro rotante in cui è immesso il materiale sgrezzo da lavorare.

L'acqua, carica di limo ed eventualmente con qualche radice o legnetto, è convogliata su di un vaglio asciugatore (Pos.4) che ha la funzione di trattenere le frazioni leggere e farle cadere a terra, in un'apposita area da cui poi verranno periodicamente raccolte, e inviare l'acqua di lavaggio, con eventuali piccole frazioni di sabbia fine, alla vasca di attingimento del modulo idrociclone (Pos.6) che operando il recupero delle frazioni sabbiose invierà infine la torbida (acqua limo) ai bacini di decantazione.

Dal lato opposto del tamburo rotante della sfangatrice a botte, uscirà, sgocciolato da delle apposite tazze presenti all'interno del macchinario, la frazione ghiaiosa 0-80 mm del grezzo dopo aver subito il lavaggio e la sfangatura.

Questa frazione 0-80 mm è inviata per mezzo di uno scivolo al vaglio selezionatore orizzontale a due piani munito di impianto di lavaggio (Pos.5) munito di reti con fori da 30 mm sul piano superiore e da 2 e 8 mm su quello inferiore. Le frazioni granulometriche 30-80 mm e 8-30 mm sono inviate dal vaglio mediante uno scivolo al nastro trasportatore esistente (Pos.9) per proseguire la lavorazione sull'impianto di lavaggio e selezione già esistente.

Il piano inferiore del vaglio selezionatore orizzontale (Pos.5) è parzialmente dotato di reti con luce 2 mm per parzializzare la frazione sabbiosa 0-2 mm naturale ed inviarla a un modulo idrociclone (Pos.7) ad essa dedicato il quale recupera e lava dall'acqua proveniente dallo stesso vaglio la frazione solida inviando a cumulo mediante un nastro trasportatore del tipo brandeggiante motorizzato (Pos.8).

La restante parte di sabbia 0-2 mm e la totalità della frazione sabbia 0-8 mm sono inviate per essere recuperate e massimamente lavate al modulo idrociclone (Pos.6) che provvederà poi a scaricare previa sgocciolatura sull'apposito vaglio asciugatore la frazione 0-8 mm sul nastro (Pos.9) così da proseguire il ciclo di lavorazione sull'impianto esistente insieme alla frazione 8-80 mm anch'essa massimamente pulita.

Mediante l'applicazione di una terza pesa sul nastro (Pos.9) e di una quarta sul nastro brandeggiante (Pos.8), il sistema di automazione/controllo di produzione della MA-ESTRO permetterà di monitorare costantemente la produzione "prelavata" che è inviata all'impianto di lavorazione esistente, e la produzione giornaliera della frazione "sabbia fine 0-2 mm naturale" destinata a un mercato dedicato.

Mediante la presenza di una serie di sensori (di rotazione sui nastri, di pressione sui cicloni, sonar di livello sulle tramogge e sul cumulo dello 0-2 mm, di assorbimento elettrico su tutti i motori comandati dal nuovo quadro) e inverter su alcuni motori, il sistema di automazione/controllo di produzione fornito dalla società MA-ESTRO permetterà di ottimizzare la produzione complessiva oltre che la gestione delle anomalie che verranno immediatamente individuate e laddove necessitatesse l'immediato fermo dell'insieme.

Impianto di lavaggio e selezione esistente

L'impianto di lavaggio e selezione esistente riceve a mezzo di nastro trasportatore i materiali dal nuovo impianto di prelavaggio che sono la parte di sabbia 0-2 mm, la frazione di sabbia 0-8 mm e la frazione 8-80 mm; questi materiali, già privi delle frazioni argillose e/o frazioni legnose, saranno ulteriormente soggetti a lavaggio nell'impianto esistente, così da garantire una qualità superiore degli aggregati finiti.

Il materiale in arrivo dall'impianto di prelavaggio finisce al vaglio rotante, un sistema che consente di lavare e selezionare le varie granulometrie di prodotto, esso è montato orizzontalmente con una leggera inclinazione per ottimizzare ed allungare il tempo di attraversamento del materiale al proprio interno per un lavaggio migliore. L'acqua immessa e la rotazione del tamburo consentono il lavaggio del materiale e la separazione delle frazioni più fini e sporche. Il prodotto lavato viene vagliato e convogliato per la successiva lavorazione, le sabbie vengono indirizzate alle scolatrici a tazze e le ghiaie al vaglio vibrante.

La scolatrice a tazze è una macchina usata per trattare la "torbida" composta da sabbia ed acqua proveniente dal lavaggio degli inerti. La funzione specifica è quella di recuperare i solidi e far defluire le acque in eccesso. L'impianto è composto da due scolatrici, una produce la sabbia grossa e l'altra produce la sabbia media. Le acque di lavaggio e le parti finissime di materiale rilasciate dalle due scolatrici finiscono nel gruppo con idrociclone.

I gruppi di recupero sabbie con idrocycloni sono progettati e realizzati per il lavaggio, la vagliatura, l'asciugatura e la separazione della sabbia presente nella torbida formatasi con il processo di lavaggio del materiale inerte.

Nell'impianto di produzione della Cespo, il gruppo con idrociclone consente di trattare la torbida e recuperare la sabbia ciclone destinato alla vendita.

Il gruppo è composto da pompa centrifuga, idrociclone, vaglio sgrossatore, piano drenante in poliuretano. La torbida che confluisce nella vasca viene inviata al ciclone dove, costretta ad entrare nel cilindro di separazione, subisce una notevole accelerazione centrifuga che spinge verso il basso le parti solide, facendo risalire al centro l'acqua pulita. Così la sabbia, separata dall'acqua, è in seguito inviata ad un vaglio per un ulteriore processo di asciugatura.

Le ghiaie finiscono al vaglio vibrante, selezionatore a tre piani munito di impianto di lavaggio da cui si produce il risone la graniglia e il mezzanello, oltre alla pezzatura 30-120 mm, ciottolame che va finire in silos per la successiva frantumazione e commercializzazione.

Oltre all'impianto di lavaggio e selezione, l'impianto di produzione è costituito da un mulino terziario, impiegato per la frantumazione di inerti, quale il ciottolame di pezzatura 30-120 mm.

Il mulino terziario può essere alimentato con materiale proveniente dal silos oppure in casi di necessità aziendali con materiale già depositato in cumuli, che vengono caricati con pala meccanica e scaricati nella tramoggia di carico e per mezzo di nastro trasportatore trasferiti al mulino.

Dal mulino terziario si ottiene un misto frantumato 0-32 mm, di cui parte viene destinato alla vendita e una parte viene reintrodotta nell'impianto di lavaggio e selezione per la produzione di sabbie e ghiaie.

Impianto fotovoltaico

Il campo fotovoltaico, della potenza pari a 990,00 kWp, è servito da una propria cabina di trasformazione MT/BT e connesso al punto di fornitura esistente (cabina esistente di

ricevimento a bordo lotto presso SS 388) tramite una linea interrata MT a 15 kV in cavo elicordato, ricadente nei terreni di proprietà CESPO s.r.l.

La produzione lorda di energia è in parte autoconsumata istantaneamente dall'impianto di escavazione, selezione e produzione inerti e in parte immessa in rete. La quota di energia autoconsumata (circa il 35% della produzione da fonte rinnovabile) concorre alla riduzione dei prelievi dalla rete. L'energia immessa in rete (oggetto di incentivazione) è pertanto pari a circa il 65%.

LEGENDA

- 1

PIAZZALE DI INGRESSO
- 2

UFFICI E SERVIZI
- 3

OFFICINA - MAGAZZINO
- 4

AREA TECNICA (Manutenzioni mezzi, serbatoio gasolio, etc.)
Provvedimento Unico Autorizzativo n.31 del 30.11.2018 rilasciato dall'Unione dei Comuni Bassa Valle del Tirso e del Grighine
Istanza SUAPE N. 59788 prescrizioni autorizzazione Prot. n. 14346
- 5

STADERA
- 6

SALA COMANDO IMPIANTO
- 7

IMPIANTO LAVAGGIO E SELEZIONE MATERIALI INERTI
Vaglio rotante, vaglio vibrante, scolatrici, silos, mulino terziario
- 8

TRAMOGGIA DI CARICO
- 9

IMPIANTO PRELAVAGGIO A MEZZO DI BOTTE SFANGATRICE
Intervento concluso a luglio 2022
- 10

IMPIANTO DI SELEZIONE A MEZZO DI VAGLIO VIBRANTE (Produce la sabbia fine 0-2 mm)
Intervento concluso a luglio 2022
- 11

LINEA NASTRI TRASPORTATORI (In fase di realizzazione)

VIABILITA' INTERNA

PERIMETRO AREA DI PROPRIETA' DELLA CESPO SRL

PERIMETRO AREA DI CAVA AUTORIZZATA



CESPO dei F.lli Manis S.r.l.
Sede Legale/Operativa: S.S. 338 km 6.700 - 09088 Simaxis (OR)
Tel./fax +39 0783 405145 - email: info@cesposrl.it - pec: protocollo@pec.cesposrl.it

PROGETTO DI PROSECUZIONE, IN AMPLIAMENTO,
DELLA CAVA DI INERTI "SA TANCA SORERI"
COMUNI DI ORISTANO E SIMAXIS

Sez. A
Tav. 11

Area Impianti e Deposito Materiali
- Planimetria -

Data: Aprile 2022 Rev.: Scala: 1:1.000

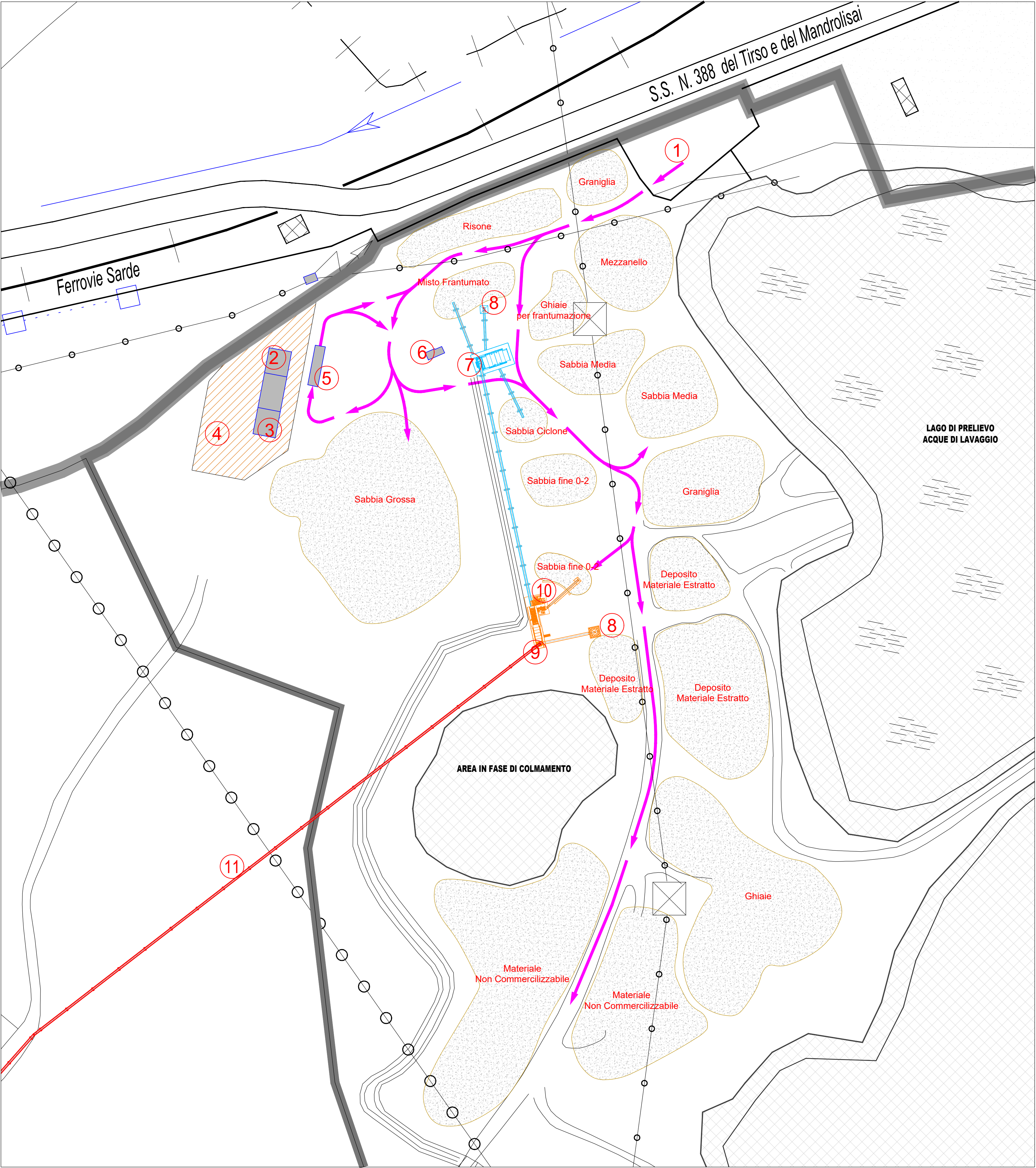
Gruppo di Lavoro:
Progetto di coltivazione e elaborazioni grafiche - Sez. A:
Dott. Geol. Tiziana Carcangiu

Studio geologico, geomorfologico, idrogeologico e geotecnico - Sez. B:
Dott. Geol. Tiziana Carcangiu

Progettazione piano di ripristino fine coltivazione - Sez. C:
Criteria S.r.l.

Elaborazione:
Dott. Geol. Tiziana Carcangiu
Piazza G. Galilei, 7 - 09096 Santa Giusta (OR)
Tel. 049161688 email: gres.tizianacarcangiu@gmail.com
pec: tizianacarcangiu@epop.sicurezzaopstale.it

Committente:
CESPO dei F.lli Manis S.r.l.



LEGENDA

- ① PIAZZALE DI INGRESSO
- ② UFFICI E SERVIZI
- ③ OFFICINA - MAGAZZINO
- ④ AREA TECNICA (Manutenzioni mezzi, serbatoio gasolio, etc.)
Provvedimento Unico Autorizzativo n.31 del 30.11.2018 rilasciato dall'Unione dei Comuni Bassa Valle del Tirso e del Grighine
Istanza SUAPE N. 59788 prescrizioni autorizzazione Prot. n. 14346
- ⑤ STADERA
- ⑥ SALA COMANDO IMPIANTO
- ⑦ IMPIANTO LAVAGGIO E SELEZIONE MATERIALI INERTI
Vaglio rotante, vaglio vibrante, scolatrici, silos, mulino terziario
- ⑧ TRAMOGGIA DI CARICO
- ⑨ IMPIANTO PRELAVAGGIO A MEZZO DI BOTTE SFANGATRICE
Intervento concluso a luglio 2022
- ⑩ IMPIANTO DI SELEZIONE A MEZZO DI VAGLIO VIBRANTE (Produce la sabbia fine 0-2 mm)
Intervento concluso a luglio 2022
- ⑪ LINEA NASTRI TRASPORTATORI (In fase di realizzazione)
- ⑫ NUOVO VAGLIO SGROSSATORE
- ⑬ NUOVA TRAMOGGIA DI CARICO
- ⑭ IMPIANTO DRAGA CON BENNA DRAG-LINE
- ⑮ LINEA NASTRI TRASPORTATORI MONTATI SU ZATTERE GALLEGGIANTI
- ⑯ VAGLIO SGROSSATORE
- ⑰ CABINA ENEL
- ⑱ IMPIANTO FOTOVOLTAICO (In fase di completamento)

- VIABILITA' INTERNA
- PERIMETRO AREA DI PROPRIETA' DELLA CESPO SRL
- PERIMETRO AREA DI CAVA AUTORIZZATA

CESPO

CESPO dei F.lli Manis S.r.l.
Sede Legale/Operativa: S.S. 338 km 6.700 - 09088 Simaxis (OR)
Tel./fax +39 0783 405145 - email: info@cespost.it - pec: protocollo@pec.cespost.it

PROGETTO DI PROSECUZIONE, IN AMPLIAMENTO,
DELLA CAVA DI INERTI "SA TANCA SORERI"
COMUNI DI ORISTANO E SIMAXIS

Sez. A
Tav. 10

Schema Impiantistica
- Planimetria -

Data: Aprile 2022 Rev.: Scala: 1:2.000

Gruppo di Lavoro:
Progetto di coltivazione e elaborazioni grafiche - Sez. A:
Dott. Geol. Tiziana Carcangiu

Studio geologico, geomorfologico, idrogeologico e geotecnico - Sez. B:
Dott. Geol. Tiziana Carcangiu

Progettazione piano di ripristino fine coltivazione - Sez. C:
Criteria S.r.l.

Elaborazione:
Dott. Geol. Tiziana Carcangiu
Piazza G. Galilei, 7 - 09088 Santa Giusta (OR)
Tel. 3491610898 email: geol.tizianacarcangiu@gmail.com
pec: tizianacarcangiu@pecap.sicurespostale.it

Committente:
CESPO dei F.lli Manis S.r.l.

