

PROVINCIA DI FERRARA
COMUNE DI OSTELLATO

OGGETTO E ZONA DELL'INTERVENTO

**PROGETTO PER LA COLTIVAZIONE DI CAVA DI SABBIA – IV STRALCIO
IN LOCALITA' "CAVALLARA" – SAN GIOVANNI DI OSTELLATO**



COMMITTENTE

CANTONIERA CAVALLARA s.r.l. - via per Ostellato n.9/a MIGLIARINO
44027 FISCAGLIA (FE)

IL TECNICO

RUTTILIO Ing. ANTONELLO
Via Manzolli n. 19
44020 ROVERETO (FE)
cel 339-2856619

TAV.N°

24

ELABORATO

PIANO DI COLTIVAZIONE

DATA Marzo 2025

PIANO DI COLTIVAZIONE

1. Inquadramento generale dell'attività estrattiva
2. Area di cava – Stato di fatto
3. Area di cava – Stato di progetto
4. Calcolo dei volumi
5. Modalità e tempi di escavazione
6. Previsioni Produttive
7. Opere provvisionali
8. Piazzalature
9. Accantieramento
10. Viabilità
11. Scarichi acque
 - 11.1 Acque di dragaggio
 - 11.2 Acque meteoriche
 - 11.3 Acque reflue fabbricati di cantiere
12. Impianti
13. Studi, ricerche e analisi

1. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA ESTRATTIVA.

- Con delibera di C.P. n. 53/37503 del 25/05/2011 è stato approvato il PIAE Provinciale avente valore di PAE per venti Comuni della Provincia di Ferrara; il PIAE riconferma, all'interno del Comune di Ostellato, il polo estrattivo di sabbia "Polo Cavallara" già identificato nella precedente pianificazione. A livello comunale, la nuova pianificazione prevede la riconferma oltre all'ampliamento del precedente areale estrattivo.
- Sulla base di quanto previsto dal PAE approvato, il quantitativo massimo cavabile di materiale sabbioso durante il periodo di validità del PIAE (2009-2028) è di complessivi mc 1.896.673 da ripartire rispettivamente in mc 596.673 nel periodo 2009-2013 , 600.000 per il secondo quinquennio 2014-2018. e mc 700.000 per il secondo decennio 2019 – 2028.
- L'Art. 22 delle NTA del PAE vigente stabilisce una profondità massima di scavo pari a 7,00 metri misurati dal piano di campagna; tale profondità può essere incrementata, fino ad un valore massimo di 12 metri, solo a seguito di approfonditi studi che escludano eventuali interferenze fra l'attività di cava e la struttura del Canale Navigabile e del Canale Circondariale oltre che di eventuali interazioni della interfaccia acque dolci-salate.
- Il vigente PAE definisce inoltre le distanze cui, senza specifica deroga, devono essere mantenuti gli scavi, in relazione ai manufatti e/o alle opere presenti in sito (Art. 17 Distanze NTA).

Escavati – sabbia + cappellaccio mc 262.895

Residuo mc 92.170

2 . Unione dei Comuni Valli e Delizie

2° PIAE 2009/2028 - Progetto II Stralcio

Autorizzazione Unica n° 25/2012

Prot. 4575 del 25/03/2012

Autorizzazione Convenzionata Attività

Estrattiva Prot. n° 4563 del 25/03/2013

Volumi Autorizzati mc 588.735

di cui residuo I Stralcio mc 92.170

di cui ex novo II Stralcio mc 496.565

Commercializzati – sabbia mc 326.925

Riutilizzati in sito – cappellaccio mc 19.210

Escavati sabbia + cappellaccio mc 346.135

Residuo mc 242.600

3, Unione dei Comuni Valli e Delizie -

2° PIAE 2009/2028 - Progetto III Stralcio

Autorizzazione Unica n° 24/2019 del 148/11/2019

Autorizzazione Convenzionata Attività Estrattiva

Prot. N° 31247 del 15/11/2019

Volumi Autorizzato mc 570.000

di cui residuo II Stralcio mc 242.600

di cui ex novo III Stralcio mc 327.400

Commercializzati - sabbia mc 317.270

Riutilizzati in sito – cappellaccio mc 7.720

Escavati – sabbia + cappellaccio mc 324.990

Residuo al 30/11/2024 mc 245.010

4. Servizio Tecnico di Bacino Po di Volano e della Costa – Ferrara

Concessione scavo affossatura fino a 10 m dal p.d.c.

Mq 1.250 x m 10 = mc 12.500

Comunicazione P.G. 2011/0014717 del 20/01/2011

5. R.E.R. Servizio Area Reno e Po di Volano–Concessione ARPAE Sac

Determina n° 3308 del 18/09/2018

Concessione scavo affossatura da m 10 a m 12 dal p.d.c.

Mq 1.250 x m 2 = mc 2.500

- E' opportuno segnalare che gli oneri concessori relativi agli inerti escavati nell'affossatura denominata Canaletto Cavallara vengono versati direttamente al competente Servizio R.E.R.
 - Il volume di inerti autorizzati alla escavazione, come sopra riportati, comprendono i quantitativi dei materiali sabbiosi commercializzati ed anche quelli del cappellaccio riutilizzato all'interno della cava per sistemazioni spondali e per la formazione di aree verdi.
 - Si ricorda che tutte le operazioni di scavo dello strato dei terreni superficiali soprafalda, ed in particolare la rimozione del cappellaccio, in ottemperanza a quanto disposto dalla Soprintendenza ai Beni Archeologici, sono stati eseguiti alla presenza di un archeologo specializzato, con funzione di controllo dei lavori;
- i risultati di tali indagini che non hanno portato alla luce alcun reperto, sono

state documentate e trasferite alla Sovrintendenza tramite relazione e documentazione fotografica redatta dall'incaricato stesso.

- Viene qua ricordato che in ottemperanza ai disposti della “Delibera di Giunta Provinciale n° 26 del 23/01/2007 – Procedura di Screening per la realizzazione della cava di sabbia” la Società Cantoniera Cavallara ha realizzato un nuovo svincolo stradale di accesso alla S.P. 1 per favorire l'ingresso e l'uscita dei mezzi dalla cava in condizioni di sicurezza, regolarmente collaudato prima dell'inizio della attività estrattiva.

3. AREA DI CAVA – STATO DI PROGETTO

- A seguito degli aggiornamenti catastali, eseguiti nel Febbraio 2024, formalizzati dalla Ditta in adempimento dei disposti della Agenzia delle Entrate, l'area di cava di proprietà della Cantoniera Cavallara oggetto del presente progetto IV Stralcio, situata nella omonima località, risulta ora identificata al Catasto Terreni del Comune di Ostellato al foglio 72 mappali 321, 322, 340, 335, 336, 327, 331, 333, 341, 228 complessivi Ha 18.21.45.

La Società dispone anche di una concessione a fini estrattivi della fascia demaniale identificata come Canaletto Cavallara della superficie di Ha 0.12.50.

Vi è inoltre un lotto di terreno esterno all'area di cava, che non verrà escavato, di mq 0.7520 censito al C.T. del Comune di Ostellato al Foglio n° 72 mappale 193 ed al Foglio n° 87 mappale 103, di proprietà Societaria che verrà finalizzato alla produzione del tartufo; tutti ricompresi all'interno del Polo Estrattivo.

- La superficie interessata dalla escavazione sarà di mq 124.014 (arrotondato) al netto delle distanze stabilite dalle norme in materia di scavo, ovvero:

- 30 m da Strada Provinciale S.P. 1 – Regolamenti Comunali,
 - 20 m da strade di uso pubblico – Via Valmana – Art. 104 D.lgs 128/59,
 - 50 m da acquedotti CADF. Art. 104 D.lgs 128/59,
 - 20 m da edifici privati abitati – Art. 104 D.lgs 128/59,
 - 150 m DA Canale Navigabile – Art. 142 D.lgs 42
 - 15 m confini di proprietà C.C.-. Art. 891 C.C.
- Per determinare i volumi dei materiali cavabili in questo Progetto IV Stralcio la Soc. Cantoniera Cavallara, con propri incaricati e con Studi Tecnici specializzati, ha effettuato un rilievo plano-altimetrico-batimetrico della situazione allo stato attuale. Tutte le quote sono state riferite allo zero del livello medio del mare della rete geografica militare I.G.M.. All'interno dell'area di cava la Ditta ha posto in opera due capisaldi inamovibili rappresentati dai coperchi in metalli del piezometro n° 2 quota m 0.628 s.l.m.m. e del piezometro n° 5 quota m 0.510 s.l.m.m.. La quota media dei terreni ante scavi era posta a – 0.447 m s.l.m.m.; la quota massima della profondità di scavo oggetto della richiesta autorizzativa viene individuata a -19.447 m s.l.m.m.. Sono stati elaborati i dati progettuali costituiti da : superficie di scavo pari a mq 124,014, profondità di intervento -19 m dal p.d.c., pendenza delle scarpate di 22°, sottobanca di m 10 sul lato ovest.
- Si è potuto constatare che il volume dei materiali escavati dall'inizio dei lavori fino alla data del 30/11/2024 che costituisce lo stato di fatto degli scavi, risulta pari a mc 934.020, di cui commercializzati sabbia mc 889.339 e di cui riutilizzati in sito cappellaccio mc 44.681.
- il volume complessivo dei materiali potenzialmente cavabili nell'intero giacimento, ovvero da quota campagna ante scavi fino alla massima

profondità di scavo – 19 m dal p.d.c., per tutta l'area estrattiva, come derivato dalla elaborazione dei dati progettuali sopra riportati risulta pari a mc 1.644.637 arrotondato (sabbia + cappellaccio), calcolati con software topografico con intersezione dei modelli matematici del terreno ante scavi e del progetto di recupero.

– Dalla semplice sottrazione del volume determinato per lo stato di fatto da quello determinato per i calcoli dell'intero giacimento, si è ricavato il quantitativo di materiali inerti residui che costituiscono l'oggetto della richiesta di Autorizzazione del Progetto IV Stralcio che qui trattasi pari a mc 710,617.

- Di questo volume, così ricavato, si è stimato che il cappellaccio da riutilizzare in sito rappresenti un quantitativo di mc 11.304 e che, pertanto, il materiale sabbioso commercializzabile risulti di mc 699.313. Per opportuna comprensione di quanto esposto si faccia riferimento ai contenuti del successivo punto 4 – CALCOLO DEI VOLUMI.

- Come stabilito dalle NTA del PAE Comunale e dall'Art. 25 della L.R. 17/91 e s.m. e i. la durata dell'autorizzazione non può essere superiore a cinque anni.

Quindi lo scavo dei volumi assegnati con autorizzazione comunale al progetto IV Stralcio dovranno essere ultimati entro 5 anni a partire dalla data del rilascio e contestualmente verrà effettuata la realizzazione del progetto di recupero ambientale dell'area, come meglio dettagliato in altra parte della presente documentazione, vedi computo metrico quantitativo – estimativo ed elaborati grafici TAV5 e TAV 5bis.

Nelle tavole di progetto non vengono definiti i lotti annualmente escavabili con le relative volumetrie di materiali sabbiosi., in quanto l'intero giacimento si trova

sotto falda e quindi vi è l'impossibilità materiale di renderli visibili con picchetti e/o capisaldi.

- La rimozione di tutti gli impianti, avverrà al termine dell'attività estrattiva e la coltivazione della porzione di cava da essi occupata avverrà a mezzo dei soli escavatori idraulici e/o a corda che stoccheranno il materiale per l'aggottamento e la successiva commercializzazione, senza operazioni intermedie di lavaggio e vagliatura.
- Nelle fasi di spostamento e/o di rimozione degli impianti di lavorazione si provvederà allo scavo delle sottostanti aree di piazzatura, ove è tuttora presente lo strato di cappellaccio sopra falda.
- In tale occasione verrà data comunicazione dell'inizio dei lavori di ampliamento dell'area di coltivazione alla Soprintendenza Archeologica – vedi Provvedimento prot. N° 10263 del 08/05/2018 che viene allegato alla presente pratica progettuale.
- Come già detto l'area di cantiere verrà traslata all'angolo sud – ovest della cava e pavimentata con apposita massicciata drenante.
- La viabilità dei mezzi all'interno del cantiere sarà regolata dai percorsi già realizzati in precedenza con materiali drenanti, della sezione di m 6,00 correnti in parallelo alla S.P. 1.

4. CALCOLO DEI VOLUMI

A conferma della attendibilità dei dati esposti nei paragrafi precedenti:

a – Viene allegata la “Dimostrazione del calcolo dei volumi”

Documento riepilogativo redatto dalla GEOGRA' in qualità di studio

Topografico incaricato per la determinazione dei quantitativi di sterro e di riporto, calcolati per tutta l'area estrattiva – ante scavi e per la massima profondità di intervento prevista a quota -19 dal p.d.c..

I dati salienti sono risultati essere:

- Superficie di intervento (ante scavi) mq 124.014 (arrotondato)
- Volume totale di sterro mc 1.644.637 (arrotondato)
- Volume totale di riporto mc 0

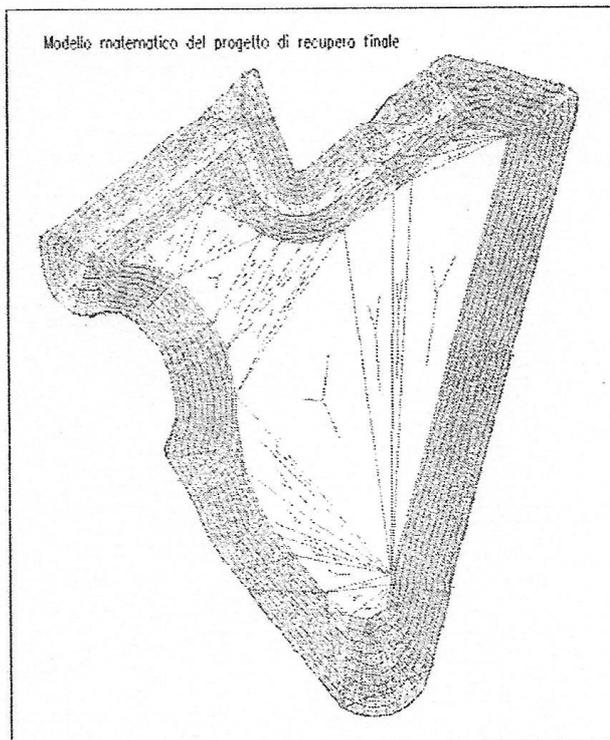
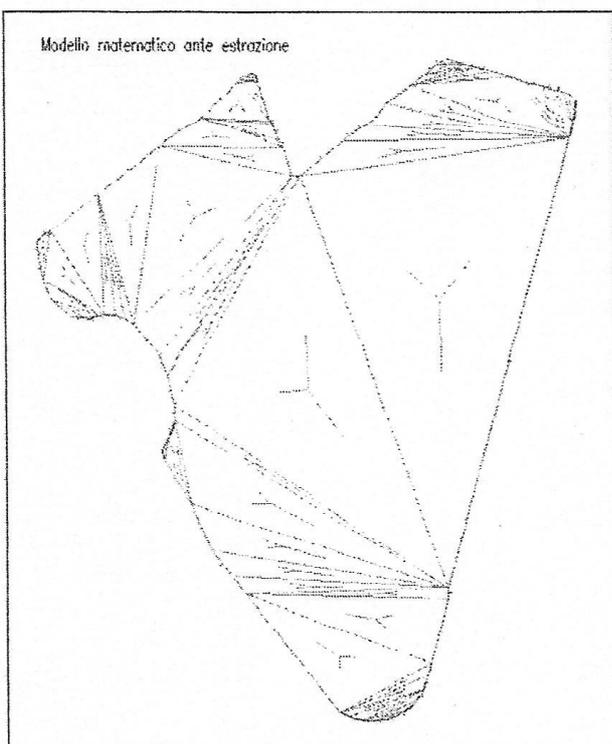
b – Viene effettuata la “Stima del volume del cappellaccio”

Di seguito viene determinato il volume previsto del cappellaccio tuttora presente in banco e da riutilizzare in questo Progetto IV Stralcio derivato dal calcolo delle aree delle superfici emerse – non ancora escavate – le cui quote sono quelle del piano di campagna ante scavi, moltiplicate per gli spessori dei materiali agronomicamente produttivi puntualmente riscontrati in sito:

- Scavo area nuovo piazzale – mq 8.429 x m 0,40 = mc 3.371,60
 - Scavo area piazzale esistente – mq 13.864 x m 0,50 = mc 6.932,40
 - Scavo arginatura vasche esistenti – a corpo = mc 1.000,00
- Totale = mc 11.304,00

Così come è stato per gli stralci progettuali precedenti, in sede di perizia annuale per la determinazione dei quantitativi escavati, verranno rendicontati i quantitativi delle sabbie commercializzate e quelli del cappellaccio posto in opera ai fini di Recupero Ambientale dell'area di cava.

Dimostrazione del calcolo dei volumi:



Mediante il software topografico Prost della SierraSoft di Pordenone si è calcolato il volume per intersezione fra il modello matematico del terreno ante estrazione e il modello matematico del progetto di recupero. Di seguito il report del risultato derivato dal software:

RIEPILOGO CALCOLO VOLUMI		Pagina Nr. 1
Intersezione modelli		
Superficie :	124013.806	mq
Sterro :	1644636.928	mc
Riporto :	0.000	mc
Volume aggiuntivo :	0.000	mc
Area piana di sterro :	124012.073	mq
Area piana di riporto :	0.000	mq
Area inclinata di sterro :	129012.495	mq
Area inclinata di riporto :	0.000	mq

5. MODALITA' E TEMPI DI ESCAVAZIONE

- Viene di seguito ribadito quanto già affermato e reso noto nelle precedenti documentazioni progettuali, così come aggiornate secondo le esperienze ed i riscontri intervenuti in campo durante l'attività estrattiva effettuata.
- Le indagini geognostiche condotte in sito hanno evidenziato la presenza di strati di materiale limo – argilloso (cappellaccio) A6 dalla quota del piano di campagna fino alla profondità di cm 50 mediamente;
l'effettivo svolgimento dell'attività estrattiva ha consentito di verificare che lo spessore medio di detto materiale risulta variabile tra 30 e 50 cm.
- Al di sotto di tale quota e fino a quella media di captazione della falda freatica posta a m 1,50 ÷ 2,00 dal p.d.c. si identifica uno strato di materiale limo – sabbioso con frazioni argillose dello spessore variabile da m 1,00 a m 1,50, tendente a spessori maggiori nella parte nord del giacimento,;dal livello della falda fino alla profondità di m 19 ÷ 20 da p.d.c. sono presenti degli intercalari di sabbia tipo A3 e di sabbia debolmente limosa tipo A2-4 che vengono scavati secondo le profondità autorizzate.
- La coltivazione del giacimento durante il periodo di validità di questo IV Stralcio progettuale avverrà con le stesse modalità operative finora adottate e consisterà:
 - nella preventiva rimozione del cappellaccio che verrà utilizzato in sito (previo eventuale stoccaggio su aree dedicate) e messo in opera sulle fasce destinate alla piantumazione ed alla sistemazione spondale, oltre che sulle aree destinate a verde;
 - nell'asporto dei materiali inerti a matrice limo - sabbiosa sopra falda dello

spessore ridotto che sono stati commercializzati senza preventivi lavori di vagliatura e lavaggio;

- nello scavo degli strati di materiali sabbiosi situati quasi completamente sotto falda, che costituiscono poco meno della totalità del giacimento sabbioso allo stato di fatto del presente IV Stralcio progettuale, a mezzo di draga soffiante – refluyente in grado di convogliare la miscela fluida di acqua e sabbia tramite apposite condutture, all'impianto di lavaggio e vagliatura.
- Il materiale escavato con impianto di dragaggio subisce una prima operazione di pulizia per l'eliminazione di eventuali impurità quali frammenti vegetali, frustoli, etc., tramite vibrovaglio ed inviato alle ruote scolatrici per la separazione dal materiale sabbioso dall'acqua e dalla frazione più fine e quindi recapitato all'impianto di idrociclonatura; la centrifuga cui è sottoposto il materiale permette il recupero anche delle frazioni sabbiose più fini, con una riduzione dello scarto di lavorazione costituito da particelle limo – argillose (circa 5 ÷ 6% del volume di materiale sabbioso lavorato)
- Il materiale sabbioso pulito, di buona granulometria e durezza, risulta idoneo per usi discretamente pregiati quali possono essere la produzione di calcestruzzi, di conglomerati bituminosi e per lavorazioni nel settore edile.
- Come rappresentato nelle tavole di progetto di questo IV Stralcio l'impianto di lavaggio e vagliatura dei materiali sabbiosi viene traslato nell'angolo sud – ovest dell'area di cava.
- Le acque reflue di lavaggio portanti le particelle più fini limose, sabbiose e argillose in miscuglio, non recuperate dall'idrociclone, verranno convogliate nelle vasche di sedimentazione; allo scopo saranno realizzati due nuovi bacini

di mq 250 circa ognuno posti nelle immediate vicinanze dell'impianto di vagliatura.

Il flusso delle acque verrà rallentato durante il percorso in successione all'interno delle vasche rendendo possibile la separazione per gravità della frazione fine presente nell'acqua.

La corretta gestione della cava prevede che i bacini vengano periodicamente svuotati secondo la migliore logica di cantiere.

Il materiale di risulta verrà commercializzato rientrando nella vasta gamma dei materiali inerti necessari soprattutto nel campo dell'edilizia, per reinterri, riempimenti, etc.

L'intero quantitativo di acqua pompata dalla draga alla quale è stato sottratto dagli impianti la quasi totalità di materiali inerti presenti nel fluido lavorato, ritornerà nel bacino di cava, dopo avere divagato nelle vasche di sedimentazione fuoriuscendo infine, per sfioramento attraverso apposita tubazione situata a quota superiore a quella dell'acqua libera del lago di cava.

L'acqua movimentata non subirà pertanto alcun tipo di trattamento, ma come per le escavazioni eseguite nel corso degli stralci precedenti, svolgerà ancora ed esclusivamente la funzione di veicolo per il conferimento agli impianti di lavorazione degli inerti escavati sotto falda.

Ogni residuo eventuale materiale di scarto verrà riutilizzato all'interno del cantiere per la modellazione delle superfici emerse, senza che venga reimpresso nel bacino di cava.

6. PREVISIONI PRODUTTIVE

Il quantitativo di materiali inerti da estrarre è pari a mc 710.617 che si prevede di

escavare nell'arco di cinque anni, comprensivo di mc 699.313 di sabbie commercializzabili e di mc 11.304 di cappellaccio da riutilizzare in sito.

I tempi di escavazione sono preventivamente calcolati tenendo conto dei seguenti dati tecnici:

- Impianto di dragaggio capacità mc/g 700 ÷ 800 (nelle 8 ore), in conformità della tipologia degli inerti riscontrabili
- Impianto di vagliatura, lavaggio e ciclonatura mc/g 700 ÷ 800, (nelle 8 ore),
- Macchine operatrici ed attrezzature adeguate alle esigenze di cantiere,
- Maestranze impiegate n° 4,
- Lavoro giornaliero ore 6 ÷ 8 per n° 2 turni,
- Giorni lavorativi n° 220 circa,
- Produzione media giornaliera mc 700 ÷ 800 alla commercializzazione.

In considerazione delle notevoli richieste di forniture pervenute e delle importanti previsioni lavorative richiamate nei documenti di questo Progetto IV Stralcio, viene previsto di escavare e commercializzare un volume giornaliero di circa mc 700 ÷ 800 di materiali comprensivo di sabbie A3 più pregiate e di sabbie A2-A di minore valore, operando quindi anche su due turni lavorativi di 6 ÷ 8 ore ciascuno, per 220 giornate per anno, per tutta la durata autorizzativa di cinque anni.

7. OPERE PROVVISORIALI

Per operare in condizioni di sicurezza ed in ottemperanza di quanto previsto nelle NTA del PAE approvato Art. 20 – l'intera area di cava è stata recintata con rete metallica di altezza m 1,50 e sovrastante filo spinato ad altezza m 1,80, il tutto sostenuto da paletti in ferro e/o c.l.s. infissi nel terreno ad interasse di m 3,00 circa;. Sulla rete sono stati installati dei cartelli monitori interdistanziati di m 40.

L'ingresso e l'uscita, da e per l'area estrattiva, avvengono tramite il cancello di idonee dimensioni posto all'angolo sud – est.

8. PIAZZALATURA

La nuova piazzalatura traslata all'angolo sud -ovest dell'area estrattiva rispetto la posizione originaria, così come visibile nelle tavole di progetto, è destinata sia al transito degli automezzi che al posizionamento delle attrezzature di servizio e dell'impianto di lavaggio e vagliatura oltre allo stoccaggio delle sabbie lavate.

Per la sua realizzazione verrà formato un sottofondo in materiale sabbioso e sovrastante massicciata con inerti riciclati di mattoni e calcestruzzi dello spessore di cm 30.

L'area di piazzalatura avrà una superficie di mq 8.429.

9 . ACCANTIERAMENTO

le attrezzature da predisporre sull'area del nuovo piazzale saranno:

- a) Impianto di lavaggio e vagliatura della sabbia munito di vibrovaglio, ruote scolatrici, nastri di distribuzione, idrociclone, generatore, centralina di alimentazione;

verranno realizzate n° 2 vasche di sedimentazione con arginatura in terra della superficie di mq 250 circa ognuna.

Sono già posizionati:

- b) moduli prefabbricati coibentati ad uso ufficio, ripostiglio ed altro, n° 2 da m 6 x m 2,50, modulo prefabbricato ad uso servizi igienici n° 1 da m 4,50 x m 2,50,
- c) pesa a ponte di ml 18,00 x ml 4,50 ancorata al terreno con soletta in c.l.s.

e corredata di due rampe di accesso

10. VIABILITA'

Per la circolazione dei mezzi all'interno dell'area di cantiere viene riconfermata la viabilità già realizzata; costituita da apposito percorso interno della larghezza di 6,00 metri che si sviluppa parallelamente alla Strada Provinciale; il cassonetto stradale è stato realizzato con un materasso sabbioso Tipo A2-4 - spessore cm 10 – e da un sovrastante strato di materiale riciclato drenante – spessore minimo cm 30 rifinito con stabilizzato fine.

11. SCARICHI ACQUE

11.1 Acque di dragaggio

- L'impianto di dragaggio è munito di un braccio con girante che scava sabbia in presenza di acqua formando una miscela della fluidità necessaria e sufficiente affinché le pompe di mandata possano convogliarla attraverso l'apposita condotta, all'impianto di lavaggio e vagliatura; la sabbia viene quindi vagliata, scolata, ciclonata e stoccata, mentre l'acqua ritorna nel bacino di cava senza entrare in contatto col suolo, attraverso un percorso costituito da due vasche di sedimentazione, dove avviene il deposito delle frazioni limose e la reimmissione nel bacino di cava, attraverso una tubazione di sfioramento, dell'acqua chiarificata.

11.2 Acque meteoriche

- Le aree di cantiere e quelle destinate alla viabilità interna sono realizzzate con

materiali drenanti in grado di assorbire buona parte delle acque piovane, mentre quelle in eccedenza vengono convogliate nei fossi perimetrali.

- Le precipitazioni che interessano le aree verdi, che sono la gran parte delle terre emerse, vengono naturalmente smaltite dal suolo sabbioso e perciò drenante.
- Le acque meteoriche che superano la capacità di drenaggio dei suoli vengono convogliate nello scolo Consorziale Cavallara attraverso un percorso appositamente realizzato, costituito da una nuova affossatura che ha sostituito la parte del Canaletto Cavallara che attraversa la proprietà.

Il nuovo manufatto intercetta il relitto del vecchio Canaletto (quello che resta sui terreni confinanti) nel suo sbocco al lato ovest della proprietà, e poi prosegue a nord, oltre lo stagno, per poi tornare in direzione sud parallelamente alla Strada Comunale, fino al tombino Ø 800 che consente di confluire le acque al Canale Consortile Cavallara il cui imbocco è situato al lato opposto della Via Valmana.

Con PEC del 25/09/2022 il D.L. ha comunicato agli Enti competenti il termine dei lavori di realizzazione del Nuovo Canaletto Cavallara.

- A completamento della rete di scolo è stato realizzato un fosso parallelo alla S.P. 1 di dimensioni modeste ma comunque sufficiente allo scopo, che recapita sul tratto di affossatura di confine, posta al lato ovest, per poi inviare le acque piovane in direzione nord nel nuovo condotto sostitutivo del preesistente Canaletto Cavallara.
- I calcoli per la determinazione delle affossature realizzate durante l'esercizio dell'attività estrattiva di cui ai precedenti stralci progettuali si sono rivelati garantisti della sicurezza idraulica della porzione di territorio compreso tra la S.P. 1, la Via Valmana ed i confinanti fondi agricoli, alla cui salvaguardia

idraulica la rete scolante è deputata.

Si ritiene pertanto di non ribadire, in occasione di questo progetto, quanto ormai noto e consolidato.

Alla TAV 8 – Nuova Planimetria Canale di Scolo- sono graficamente evidenziate le linee di sgrondo delle acque di tutta l'area fino al loro convogliamento al Condotto Cavallara gestito dal Consorzio di Bonifica.

11.3 Acque reflue fabbricati di cantiere

A servizio delle esigenze di scarico delle acque reflue derivanti dai manufatti di cantiere è stata realizzata una area di subirrigazione nella zona in prossimità del fabbricato principale.

Si è scelto quel posizionamento in quanto l'immobile, già casa di civile abitazione, è stato completamente ristrutturato e destinato a locanda, ovvero ristorante con alloggio, ed è stato quindi anch'esso allacciato alla rete di subirrigazione drenante.

Si sottolinea che l'impianto di subirrigazione è stato calcolato secondo la somma di tutte le esigenze, sia di gestione del cantiere che anche della gestione della futura attività commerciale

.Al presente progetto viene allegato il provvedimento autorizzativo AUA Autorizzazione Unica Ambientale n° 492/2018 Prot. N° 25568 del 27/09/2018 portante tutti gli elaborati necessari a dettagliare l'opera già completamente realizzata.

12. IMPIANTI

Come riportato nei precedenti stralci progettuali I, II, III, anche per questo IV stralcio, valgono le modalità operative già utilizzate nella coltivazione della cava.

Gli scavi sono eseguiti in due fasi successive: asportazione con escavatore del cappellaccio, ovvero dello spessore di terre fini soprastante il banco sabbioso e successiva escavazione della sabbia sottostante mediante l'impiego di draga idrorifluente.

La prima fase già (quasi) completata avviene a secco in quanto il cappellaccio è prevalentemente ubicato sopra falda, mentre la seconda fase viene realizzata sottofalda con draga, che aspira miscela di sabbia ed acqua facendo franare anche eventuali strati di materiali sabbiosi abbancati sopra il pelo dell'acqua; la suddetta miscela viene inviata all'impianto di selezione e vagliatura che separa essenzialmente 3 diversi tipi di materiale (sabbia grossa, sabbia fine, limo) e rimanda l'acqua nel bacino previa decantazione, in apposite vasche il materiale fine residuo rimasto in sospensione.

I nastri trasportatori provvedono a indirizzare la sabbia selezionata dal vaglio, in zona di stoccaggio, situata ai margini dell'impianto, dove vengono abbancati i cumuli di sabbia,

Per la movimentazione ed il carico sui camion della sabbia estratta vengono utilizzati una pala meccanica ed un escavatore.

13. STUDI, RICERCHE E ANALISI

- Al fine di prevedere e ridurre gli impatti generati dalla presenza della cava di sabbia la Ditta Cantoniera Cavallara ha affidato incarichi a professionisti di riconosciuta esperienza e competenza.
- Ha commissionato al Consorzio Ferrara Ricerche ed al Consorzio Futuro in ricerca una serie di “Studi idrogeologici finalizzati alla previsione degli effetti

dell'attività estrattiva sul sistema acquifero locale ;sistema costituito principalmente dal Canale Navigabile, dal Canale Circondariale e dallo stesso bacino di cava.

- Il primo studio idrogeologico è stato eseguito dal Consorzio Ferrara Ricerche nell'anno 2009.

Il secondo studio idrogeologico è stato eseguito dal Consorzio Futuro in Ricerca nell'anno 2017.

Il terzo studio idrogeologico è stato eseguito dal Consorzio Futuro in Ricerca nell'anno 2023.

- Gli studi sono stati completati a seguito di tre lunghe campagne di monitoraggio e raccolta dati, il cui ultimo rendiconto è allegato alla procedura di VIA della quale il presente progetto IV Stralcio costituisce Piano di Coltivazione.
- I monitoraggi evidenziano una stazionarietà del sistema idrogeologico per tutti gli anni di attività estrattiva dal 2008 ad oggi senza modifiche significative rispetto le condizioni Ante Operam.

Le simulazioni previsionali fino a 50 anni dal monitoraggio 2022 ÷ 2023 (ovvero fino al 2073) riguardanti il bacino di cava rispetto all'ipotesi di approfondimento degli scavi fino a -19 m dal p.d.c., danno risultati ottimali che prevedono abbassamenti irrilevanti del livello idrico ed incrementi di salinità assai modesti, non superiori al 2% rispetto gli attuali livelli analizzati.

- A conferma della precisione ed attendibilità del modello di cui trattasi, vengono regolarmente effettuate le opportune analisi chimiche delle acque dei piezometri e del bacino di cava che hanno sempre sempre dato risultati di

conducibilità e salinità compresi nei limiti previsti dalle norme in materia;

tali monitoraggi chimici semestrali proseguiranno ovviamente per tutta la durata del IV Stralcio di progetto.

- Per la stabilità delle scarpate sono stati eseguiti studi sulle pareti di scavo in applicazione dei nuovi quadri normativi; sono stati analizzati diversi scenari; sono state eseguite prove penetrometriche e analisi fisiche fino a profondità maggiori rispetto all'intero banco estrattivo, sono state eseguite opportune analisi granulometriche; le prove hanno dato ampie garanzie di stabilità con angolo alla base dello scavo di ventidue gradi.

In osservanza dei disposti dell'Art. 891 del Codice Civile – Distanza per canali e fossi – sul confine tra le proprietà private posto ad ovest, dove la distanza dello scavo è stato già autorizzato fino alla distanza di m 15, viene previsto di lasciare in opera una sottobanca della larghezza di m 10 posta alla profondità di m 15 dal p.d.c.