

Affidamento in «Concessione mediante project financing del servizio di assistenza passeggeri e di Stazione Marittima nel porto di Ravenna, nonché delle aree per la realizzazione e gestione della nuova Stazione Marittima e degli altri beni strumentali e/o complementari alla prestazione del suddetto servizio da realizzare sulla banchina crociere di Porto Corsini (RA) e aree demaniali adiacenti»

CUP: C61B21002130003 - CIG: 8709330E77 – CUI L92033190395202100009

Relazione sulla gestione delle materie prime



Committente



Progettista Definitivo ed Esecutivo



Atelier(S) Alfonso Femia / AF517

55 rue des petites Ecuries 75010 Paris
tel. +33 1 42 46 28 94
paris@atelierfemia.com

via interiano 3/11 16124 Genova
tel. +39 010 54 00 95
genova@atelierfemia.com

via cadolini 32/38 20137 Milano
tel. +39 02 54 01 97 01
milano@atelierfemia.com

Direzione Architettonica
Simonetta Cenci, Alfonso Femia
Project Manager
Carola Picasso
Team Progettazione

Stefania Bracco, Francesca Raffaella Pirrello, Sara Traverso,
Fabio Marchiori, Alessandro Bellus, Simone Giglio,
Fernando Cannata

DIORAMA
DIORAMA Paris & Atelier(s) Alfonso Femia
modello 3d e visualizzazioni

ARCHITETTURA E PAESAGGIO
MICHELANGELO PUGLIESE
REGIO GALABRIA

STUDIO DI ARCHITETTURA E PAESAGGIO
Arch. Michelangelo Pugliese
Landscape architect PhD



For engineering architecture
piazzetta lagrange 1 10123 Torino tel +39-011-5628702 tech@for-arch.com
coordinamento
roberto mancini



Rina Consulting S.p.A.

Via Cecchi, 6 – 16129 GENOVA – ITALIA
tel. +39 010 31961

info@rina.org
<http://www.rinagroup.org>

Technical Director
Alessandro Odasso
Project Manager
Antonio De Ferrari, Alessandra Canale
Investment Analyst
Cristina Migliaro
Structural Engineers
Alaedine Fatnassi, Simone Caffè, Alex Riolfo (AREA)
Geotechnical Engineers
Roberto Pedone, Luca Buraschi, Veronica Minardi (CEAS)
Sustainability, Energy Efficiency, LEED
Fabrizio Tavaroli, Eva Raggi
MEP
Diego Rattazzi, Andrea Guerra, Fabio Mantelli, Igor Ruscelli
Roads and Parkings
Nunzio Piscichio, Andrea Marengo
Environment
Pierluigi Guiso
H&S
Federico Barabino, Antonio Bleva
Security
Giovanni Napoli, Davide Zanardi
BIM Manager
Fabio Figini

Legal
Avv. Luigi Cocchi

Rev	Data	Verificato	Approvato	Oggetto Revisione
0	2/9/2022	ANTDE	ALEOD	Revisione definitivo

INDICE

	Pag.
LISTA DELLE FIGURE	3
LISTA DELLE TABELLE	3
ABBREVIAZIONI E ACRONIMI	4
1 PREMESSA	5
2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	7
2.1 PRINCIPALI ELEMENTI DI PROGETTO	7
2.2 PRINCIPALI ASPETTI DI CANTIERIZZAZIONE	8
3 DEFINIZIONI	11
4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	12
5 MATERIALE DA CAVA DA APPROVVIGIONARE	16
6 MATERIALE DA SCAVO E RIFIUTI	19
7 IDENTIFICAZIONE DELLE DISCARICHE	22

LISTA DELLE FIGURE

Figura 1.1: Terminal, Passerella, Volumi Commerciali	5
Figura 1.2: Vista Aerea complessiva dell'area Terminal e delle aree Esterne	6
Figura 2.1: Planimetria Generale di Progetto	8
Figura 2.2: Layout generale di Cantiere - Fase 1	9
Figura 2.3: Layout generale di Cantiere - Fase 2	10
Figura 4.1: Geologia di Sintesi, Ambienti Deposizionali	12
Figura 4-2: Indagini Geognostiche nell'Area di Interesse	13
Figura 4-3: Carta delle Iso-freatiche	14
Figura 4-4: Carta delle Iso-pieze	15
Figura 5.1: PIAE – Localizzazione Attività Estrattive (Aggiornamento fine 2016)	17
Figura 6.1: Morfologia del rilievo da modellare con le terre di scavo provenienti dalle fondazioni del terminal (Progetto Definitivo per le opere di urbanizzazione dell'area a servizio del Terminal Crociere - Località Porto Corsini, Ravenna, Studio Paisà)	20
Figura 7.1: Localizzazione Discariche per Rifiuti Non Pericolosi "RNP" (Aggiornamento 2019)	22

LISTA DELLE TABELLE

Tabella 3.1: Definizioni e Descrizioni	11
Tabella 5.1: PIAE - Attività Estrattive Attive in Provincia di Ravenna (Aggiornamento a fine 2016)	16
Tabella 5.2: Attività Estrattive in Provincia di Ravenna (Aggiornamento a fine 2016) Quantità Residue	18
Tabella 6.1: Materiale da Scavo, Stima dei Volumi Prodotti	19
Tabella 6.2: Materiale da Scavo, Stima dei Volumi Prodotti e Modalità di Gestione Preliminare	20

ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

BUR	Bollettino Ufficiale Regionale
CER	Catalogo Europeo dei Rifiuti
CPT	Cone Penetrometer Test
DCP	Decreto Consiglio Provinciale
DPR	Decreto Presidente della Repubblica
D.Lgs	Decreto Legislativo
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
PIAE	Piano Infraregionale per le Attività Estrattive
PSC	Piano Strutturale Comunale
RNP	Rifiuti Non Pericolosi
smi	successive modifiche e integrazioni

1 PREMESSA

Ravenna Civitas Cruise Port (RCCP) è una società a capitale pubblico e privato costituita come concessionaria per la costruzione e l'esercizio del **Terminal Crociere di Ravenna**. L'affidamento della concessione ad RCCP è avvenuto mediante project financing (L. 84/1994) a fronte di un adeguato piano di ammortamento dei costi di investimento, che contribuisce a determinare la durata della Concessione. L'investimento comprenderà:

- ✓ L'edificio "**Terminal**" avente funzione di check in e sbarco passeggeri;
- ✓ Alcuni "**Volumi Commerciali**" aventi funzione di chiosco per passeggeri e visitatori del molo;
- ✓ Il sistema "**Passerella e PBB**" che collega sul molo il Terminal con le navi;
- ✓ Edifici ancillari: i "**magazzini logistici**" sotto Passerella, la "**garitta**", la "**pensilina**" a protezione dei passeggeri in attesa delle navette, la "**cabina elettrica di MT**"

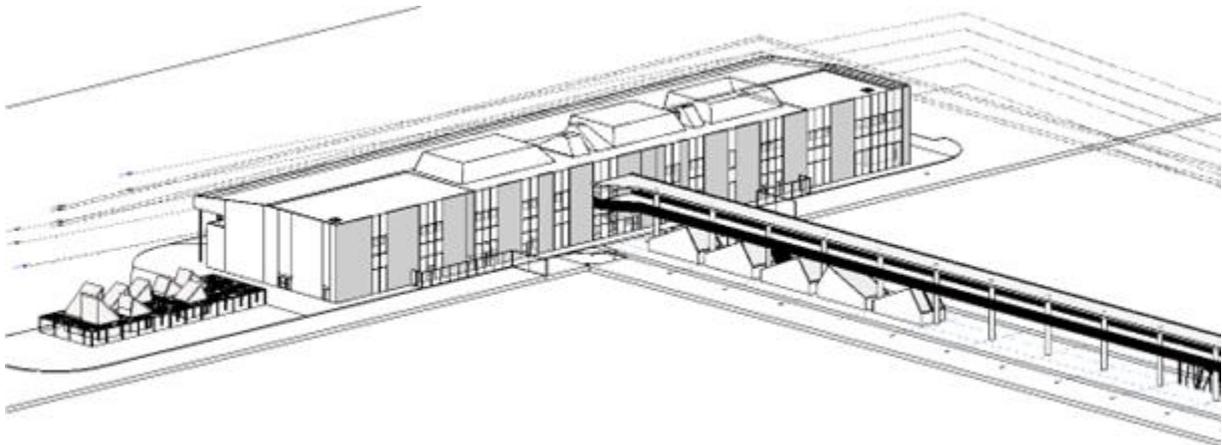


Figura 1.1: Terminal, Passerella, Volumi Commerciali

Il progetto per la costruzione ha raggiunto il livello Esecutivo ed ha permesso l'avvio delle procedure di **Gara d'Appalto Pubblica per la realizzazione degli immobili**¹.

In **parallelo a questo investimento** saranno realizzate alcune infrastrutture propedeutiche prospicienti al Terminal a cura dell'Autorità Portuale di Sistema (AdSP):

- ✓ **Strade e parcheggi** nella zona antistante;
- ✓ Area verde denominata "**Parco delle Dune**";
- ✓ **Impianti e servizi** relativi a queste zone esterne.

Queste infrastrutture sono oggetto di un progetto e di una gara d'appalto indipendente.

¹ la fornitura dei 3 finger PBB non è parte della Gara d'Appalto principale collegata con la presente progettazione Esecutiva.



Figura 1.2: Vista Aerea complessiva dell'area Terminal e delle aree Esterne

Essendo i due progetti fortemente interconnessi e co-finanziati con soldi pubblici sono stati sottoposti al permesso di costruire tramite **Conferenza dei Servizi unificata**.

Nella presente relazione, in linea con quanto previsto dal DPR No. 207 del 5 Ottobre 2010, è riportata l'individuazione:

- ✓ dei fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava;
- ✓ delle cave per approvvigionamento delle materie;
- ✓ dei volumi di materiale che si prevede reimpiegare;
- ✓ degli esuberi di materiali di scarto provenienti dagli scavi;
- ✓ delle discariche per rifiuti presenti nell'area vasta;
- ✓ delle soluzioni di sistemazione proposte.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 PRINCIPALI ELEMENTI DI PROGETTO

Nel presente Capitolo si riporta una sintesi dell'intervento proposto; si rimanda alla Relazione Generale (Doc. No. RAV PE-H1) ed agli altri elaborati tecnici per la descrizione completa del progetto.

La soluzione prescelta prevede un edificio a forma rettangolare (Terminal) allungata, le principali caratteristiche della soluzione proposta sono:

- ✓ sedime dell'edificio di circa 5070 m² su due piani per un totale di superficie coperta di circa 10.000 m²;
- ✓ due piani fuori terra;
- ✓ entrata principale al centro del piano terreno;
- ✓ un'area per la gestione dei passeggeri, sia imbarcanti (al primo piano) che sbarcanti (al piano terra), costituita da due sezioni simmetriche che possono funzionare separatamente (in caso di due navi agli ormeggi nord e sud) o come area singola al servizio di una nave di grandi dimensioni (fino a 6000 passeggeri).

La struttura dell'edificio sarà realizzata con una soluzione semi-prefabbricata mediante impiego di pilastri a sezione composta acciaio – cls, travi reticolari miste acciaio – cls autoportanti e solai in pannelli alveolari con getto di completamento in c.a.. Questa soluzione consente di coniugare i vantaggi di una soluzione prefabbricata come la riduzione dei tempi di messa in opera con quelli di un sistema cosiddetto "a nodo umido" con la possibilità di garantire un comportamento strutturale a telaio che è preferibile dal punto di vista della resistenza alle azioni orizzontali e una maggiore protezione dei giunti rispetto ad agenti corrosivi. Trattandosi inoltre di un sistema molto performante dal punto di vista della resistenza dei materiali impiegati tale sistema consente un contenimento degli ingombri degli elementi strutturali e pertanto una maggiore adattabilità alle esigenze architettoniche. La struttura di fondazione del terminal è prevista realizzata con una platea in c.a. gettato in opera di spessore variabile da 70 cm a 140 cm. Per il terreno sottostante la platea è previsto un pre-consolidamento attraverso vibroflottazione con colonne di ghiaia di diametro 80 100 cm profonde 12 m a interasse 2,2 m.

All'interno dell'area in concessione è prevista una zona a sud per servizi aggiuntivi: 'area chioschi'. Questi elementi puntuali diventano scatole che creano uno spazio funzionale esterno al terminal

L'organizzazione delle aree esterne ha recepito il layout di progetto proposto da AdSP, adattandolo alle esigenze ed ai requisiti specifici di RCL per quanto riguarda la suddivisione modale dei flussi di passeggeri per operazioni di turnaround e di transito.

La passerella di collegamento tra il Terminal ed il molo è costituita da due impalcati (uno di calpestio ed uno di copertura) aventi un'estensione in pianta pari a 270m di lunghezza e 6m di larghezza. Essi sono sostenuti da un sistema di 18 colonne poste nella mezzera degli impalcati e pertanto gli impalcati stessi risultano aggettanti di 3m per parte rispetto all'asse colonna come mostrato nella figura sottostante.

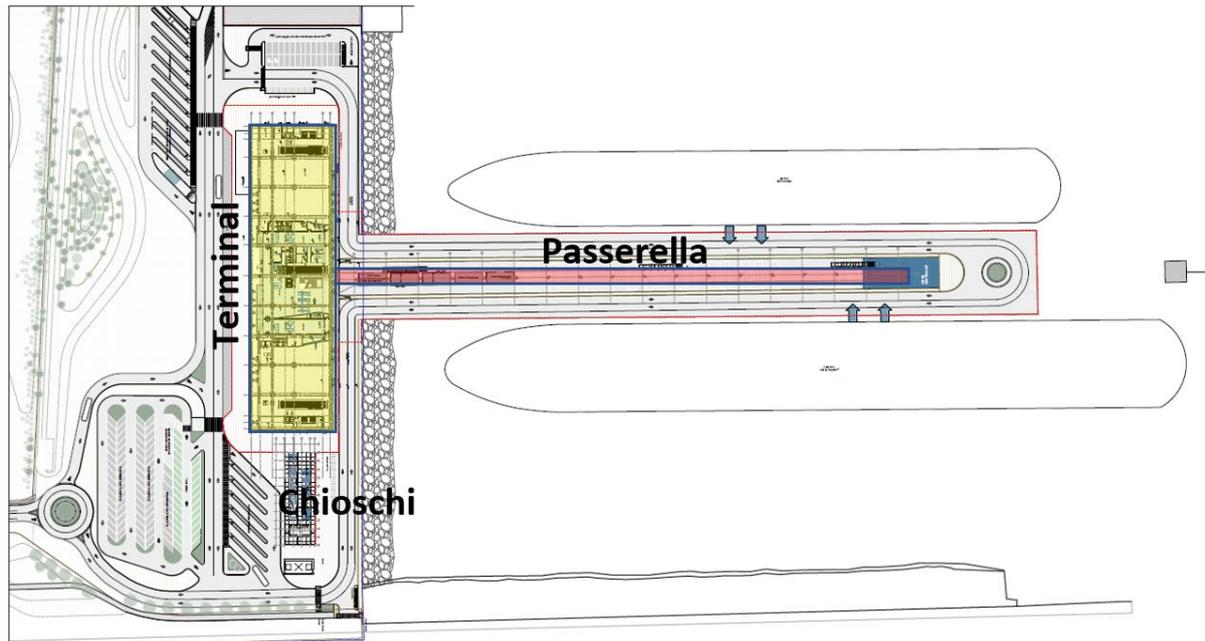


Figura 2.1: Planimetria Generale di Progetto

2.2 PRINCIPALI ASPETTI DI CANTIERIZZAZIONE

Nel presente paragrafo è riportata una descrizione generale dell'organizzazione del cantiere; per maggiori dettagli in merito alle attività di cantierizzazione si rimanda alla specifica Relazione di Cantierizzazione (Doc. No. RAV PE-H4).

Per il cantiere a servizio del presente progetto sono previsti i seguenti interventi: la costruzione del nuovo Terminal, la sistemazione dell'area circostante dell'edificio, la realizzazione delle strutture sul Molo (Passerella) di collegamento tra l'edificio e le navi e la costruzione delle strutture che alloggeranno i servizi accessori (chioschi).

La realizzazione di tali interventi dovrà essere eseguita nelle tempistiche concordate, come da cronoprogramma, ai fini di garantire un'adeguata fruibilità del terminale.

Durante la costruzione dell'edificio, è prevista **una fase di transitorio**, durante la quale verrà allestita una tensostruttura provvisoria di circa 2500 mq, che verrà posizionata sul molo, in prosecuzione della struttura attualmente presente.

In questa fase dovrà essere garantita l'operatività del Terminal provvisorio mentre è attivo il cantiere per la costruzione dell'edificio Terminal.

La necessità di mantenere operativo il Porto impone l'obbligo di realizzare una viabilità idonea al transito dei mezzi previsti, oltre a consentire l'accessibilità al cantiere.

Nel seguito si riporta il layout dell'organizzazione di cantiere, che viene sviluppato mediante due macro-fasi di cantierizzazione:

Lavorazioni previste nella Fase 1 sono:

- ✓ Tutte le WBS individuate nel Cronoprogramma Lavori per la "Preparazione dell'area": cantierizzazione;
- ✓ Tutte le WBS individuate nel cronoprogramma lavori per la "Realizzazione nuovo Terminal": opere strutturali, opere civili, impianti.



Figura 2.2: Layout generale di Cantiere - Fase 1

Relazione sulla gestione delle materie prime

Lavorazioni previste nella Fase 2 sono:

- ✓ Tutte le WBS individuate nel cronoprogramma lavori per la “Realizzazione della passerella sul molo”: opere strutturali, opere civili, impianti;
- ✓ Tutte le WBS individuate nel cronoprogramma lavori per la “Sistemazione aree esterne”: opere civili, impianti;
- ✓ Tutte le WBS individuate nel cronoprogramma lavori per “l’area commerciale esterna”: opere strutturali, opere civili, impianti.

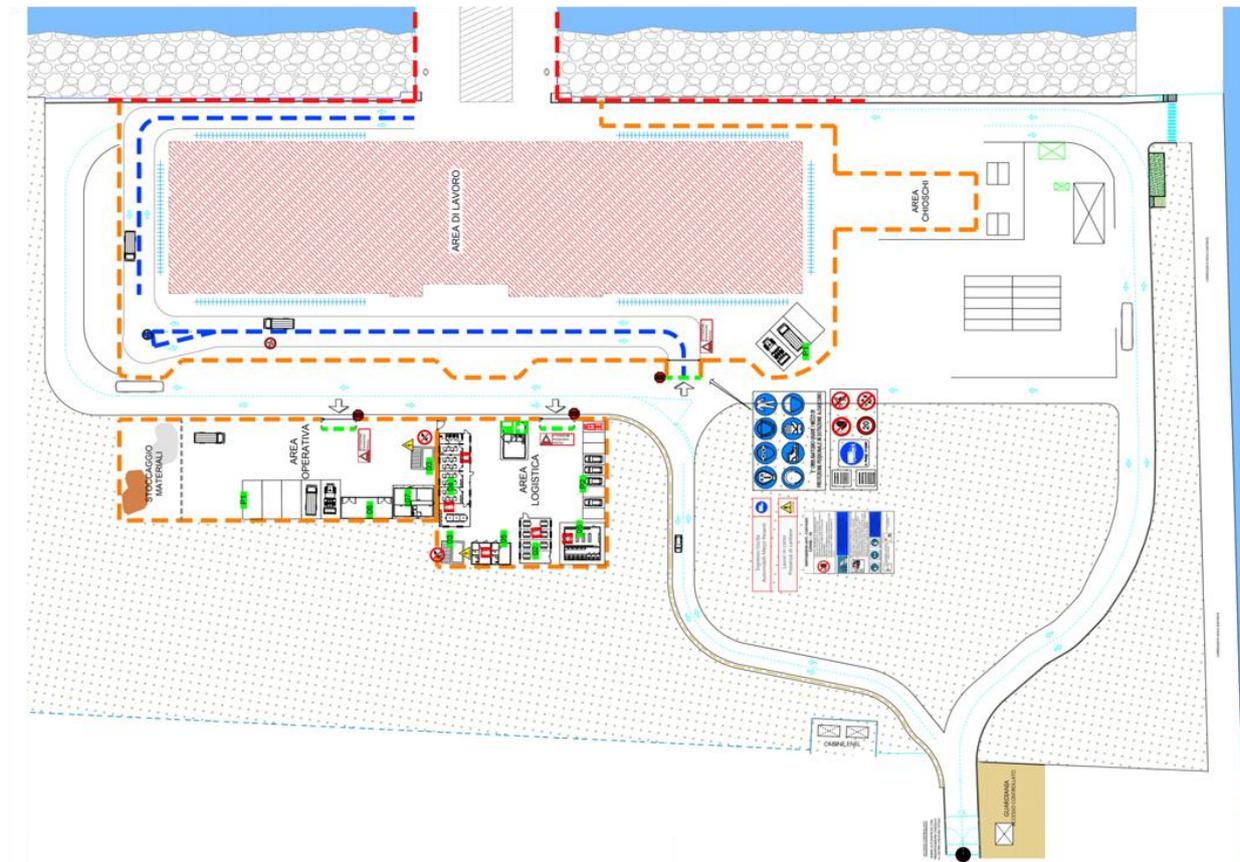


Figura 2.3: Layout generale di Cantiere - Fase 2

In generale, per la realizzazione delle opere di progetto, si prevede l’apertura di diverse aree preposte aventi diverse funzioni, come segue:

- ✓ **Area Logistica:** caratterizzato dalla presenza dei baraccamenti generali, dei servizi igienico assistenziali per il personale e dagli uffici di cantiere;
- ✓ **Area Operativa:** caratterizzata dalle aree attrezzate in modo tale da “fornire supporto” alle Aree di Lavoro mediante le attrezzature e gli impianti non strettamente legati all’attività, come ad esempio aree di deposito, magazzini, officine per la manutenzione ed il ricovero delle macchine e i depositi temporanei dei materiali di risulta provenienti dagli scavi e dalle demolizioni;
- ✓ **Aree di lavoro:** sono le aree dove effettivamente si realizzano le opere previste a progetto.

3 DEFINIZIONI

Nel seguito si riportano le principali definizioni utili alla trattazione del tema in esame.

Tabella 3.1: Definizioni e Descrizioni

Definizione	Descrizione
Rifiuto	Qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi;
Rifiuto pericoloso	Rifiuto che presenta una o più caratteristiche di cui all'Allegato I della Parte quarta del D.Lgs 152/06 e smi
Produttore di rifiuti	Il soggetto la cui attività produce rifiuti e il soggetto al quale sia giuridicamente riferibile detta produzione (produttore iniziale) o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, di miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti (nuovo produttore)
Recupero	Qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all'interno dell'impianto o nell'economia in generale. L'allegato C della Parte IV del D.Lgs 152/06 e smi riporta un elenco non esaustivo di operazioni di recupero
Riutilizzo	Qualsiasi operazione attraverso la quale prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti
Smaltimento	Qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l'operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia. L'allegato B alla Parte IV del D.Lgs 152/06 e smi riporta un elenco non esaustivo delle operazioni di smaltimento;
Sottoprodotto	È un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a) del D.Lgs 152/06 e smi, qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto; • è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi; • la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale; • d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Nel presente paragrafo si riporta una sintesi dei principali aspetti geologici dell'area trattati nella Relazione Geologica predisposta per il progetto in esame ed alla quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

Dall'inquadramento geologico di sintesi (si veda la successiva figura) disponibile presso il Portale Cartografico della Regione Emilia-Romagna (Regione Emilia Romagna, Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, Cartografia Geologica della Regione Emilia Romagna, sito web: https://applicazioni.regione.emilia-romagna.it/cartografia_sgss/user/viewer.jsp), l'area di progetto si inserisce a scala vasta in una estesa zona di fascia costiera caratterizzata da presenza di:

- ✓ “depositi di cordone litorale e duna eolica” (verde scuro),
- ✓ “depositi di laguna e palude” (verde chiaro).

Più internamente a questa fascia costiera, affiorano depositi di piana inondabile e depositi di argine, canale e rotta fluviale (ampia zona rappresentata in grigio e azzurro).

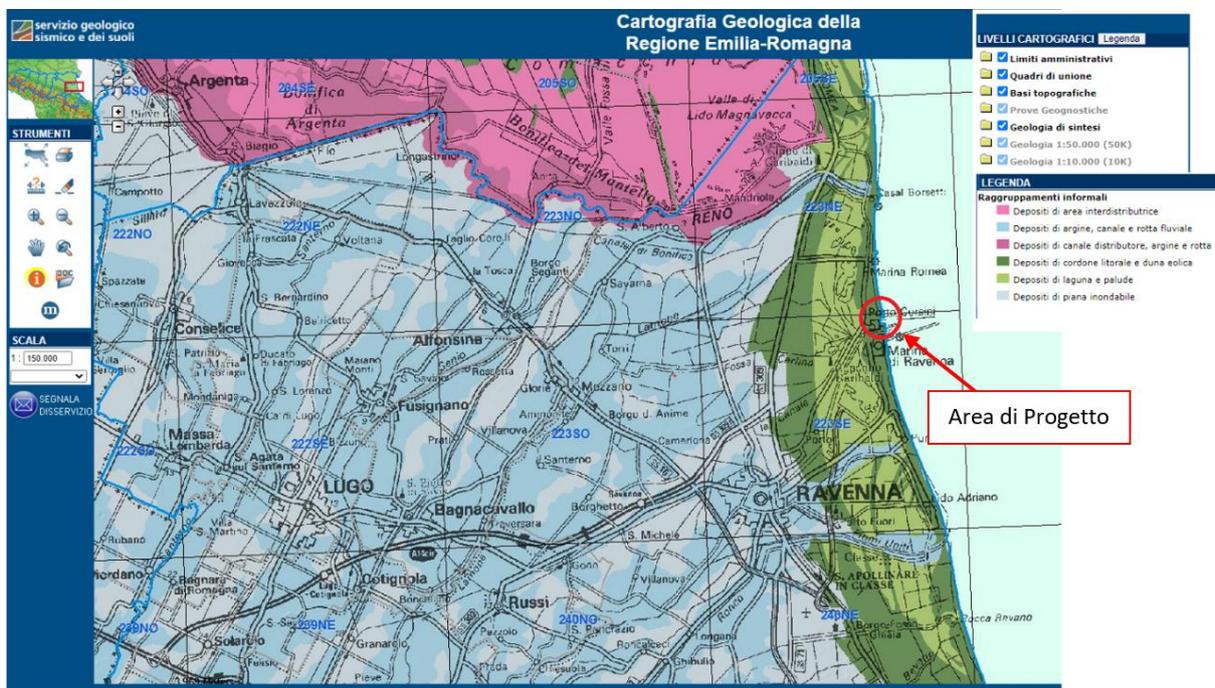


Figura 4.1: Geologia di Sintesi, Ambienti Deposizionali

Nella zona circostante l'area di Progetto, sulla base di quanto indicato nel Geoportale della Regione Emilia-Romagna (Regione Emilia Romagna, Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, Cartografia dei Suoli della Regione Emilia Romagna, sito web: https://applicazioni.regione.emilia-romagna.it/cartografia_sgss/user/viewer.jsp) si segnala la presenza (si veda la successiva figura) di sondaggi e prove geognostiche che includono sondaggi a carotaggio continuo, perforazioni offshore, pozzi per acqua e prove CPT.

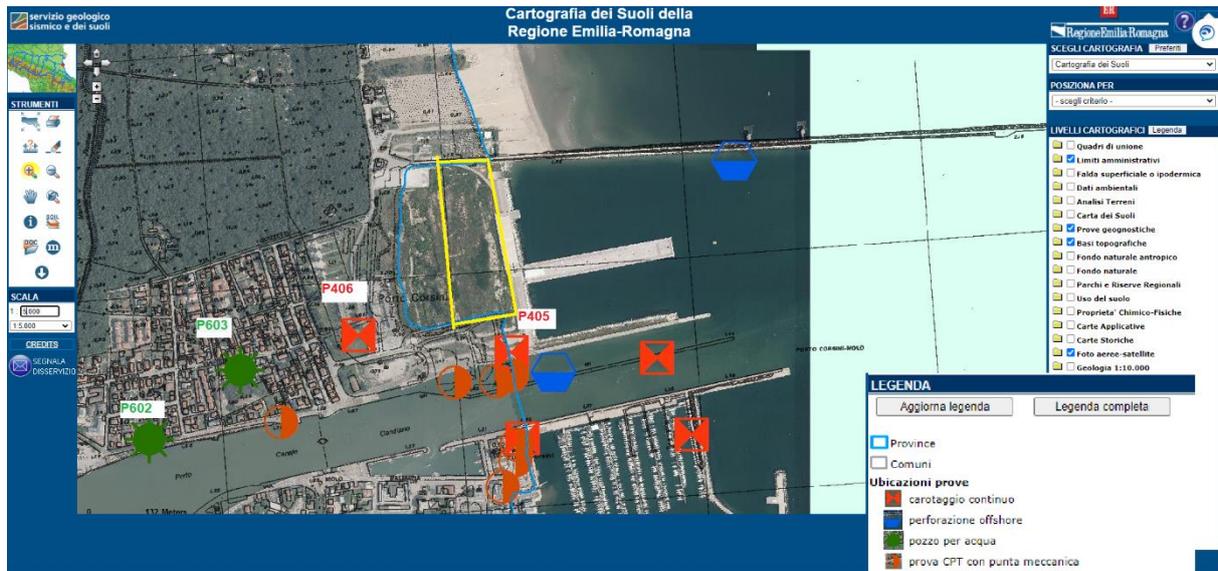


Figura 4-2: Indagini Geognostiche nell'Area di Interesse

In merito ai due sondaggi a terra più prossimi all'area di interesse:

- ✓ il sondaggio P405 (anno 1991): è stato approfondito fino a 60 m (quota p.c. 0.7 m) e mostra sotto 90 cm di strato di riporto un'alternanza di strati plurimetri in prevalenza di sabbia fine, limosa e di limo argilloso fino a fondo foro;
- ✓ il sondaggio P406 (anno 1986): molto più superficiale (profondità di 5 m, quota p.c. 0.9 m), mostra fondamentalmente livelli sabbiosi medio fini fino a 4.8 m e un sottile livello argilloso fino a fondo foro. Il sondaggio è stato attrezzato a piezometro e il livello statico della falda riportato è pari a -1.2 m da p.c.

I due pozzi per acqua (P602 e P603) raggiungono entrambi la profondità pari a 249 m (quota p.c. pari a 0.8 m per P602 e 1.4 per P603). Entrambi vanno ad intercettare acquiferi profondi per uso civile (acquedotto). Entrambe le stratigrafie mostrano l'attraversamento di diverse falde acquifere (4 livelli prima del livello fenestrato) che si sviluppano in strati sabbiosi delimitati a letto e tetto (tutti eccetto il più superficiale) da strati argillosi.

In termini di corpi idrici sotterranei, l'area in esame è caratterizzata da un corpo idrico sotterraneo freatico di pianura costiero, e da una serie di corpi idrici sotterranei confinati appartenenti a sistemi superficiali (superiori) e profondi (inferiori).

Per il corpo idrico superficiale, dallo stralcio della carta delle isofreatiche del PSC (Tav. B.2.2.a, agg. 30/04/2003) nell'area circostante il progetto i livelli di falda sono compresi tra -1 e -2 m s.l.m..

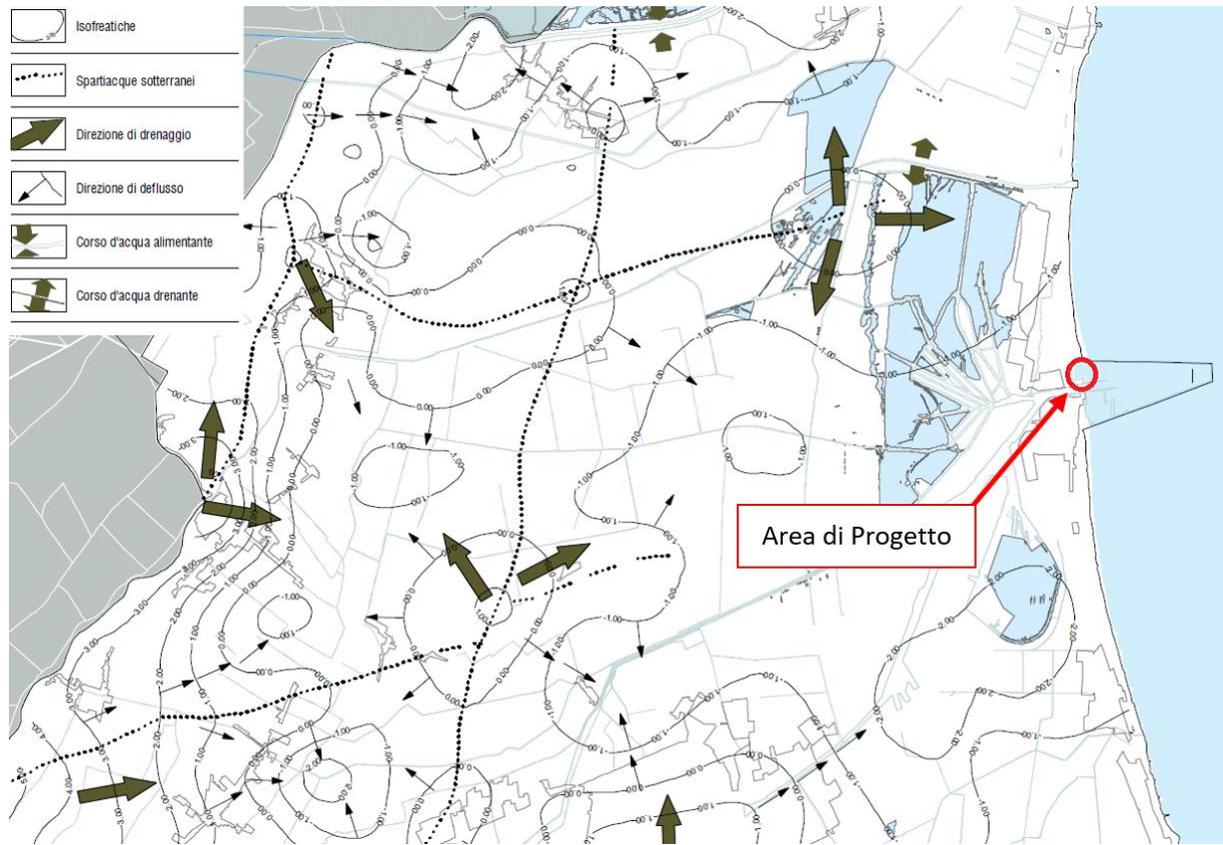


Figura 4-3: Carta delle Iso-freatiche

Relativamente all'acquifero confinato più superficiale contenuto nei depositi di facies alluvionale, la carta delle isopieze del PSC (Tav B.2.2.c, agg. 30/04/2003; dati riferiti a Luglio 1994) ne evidenziano la presenza nell'area di progetto a circa 30 m da p.c.

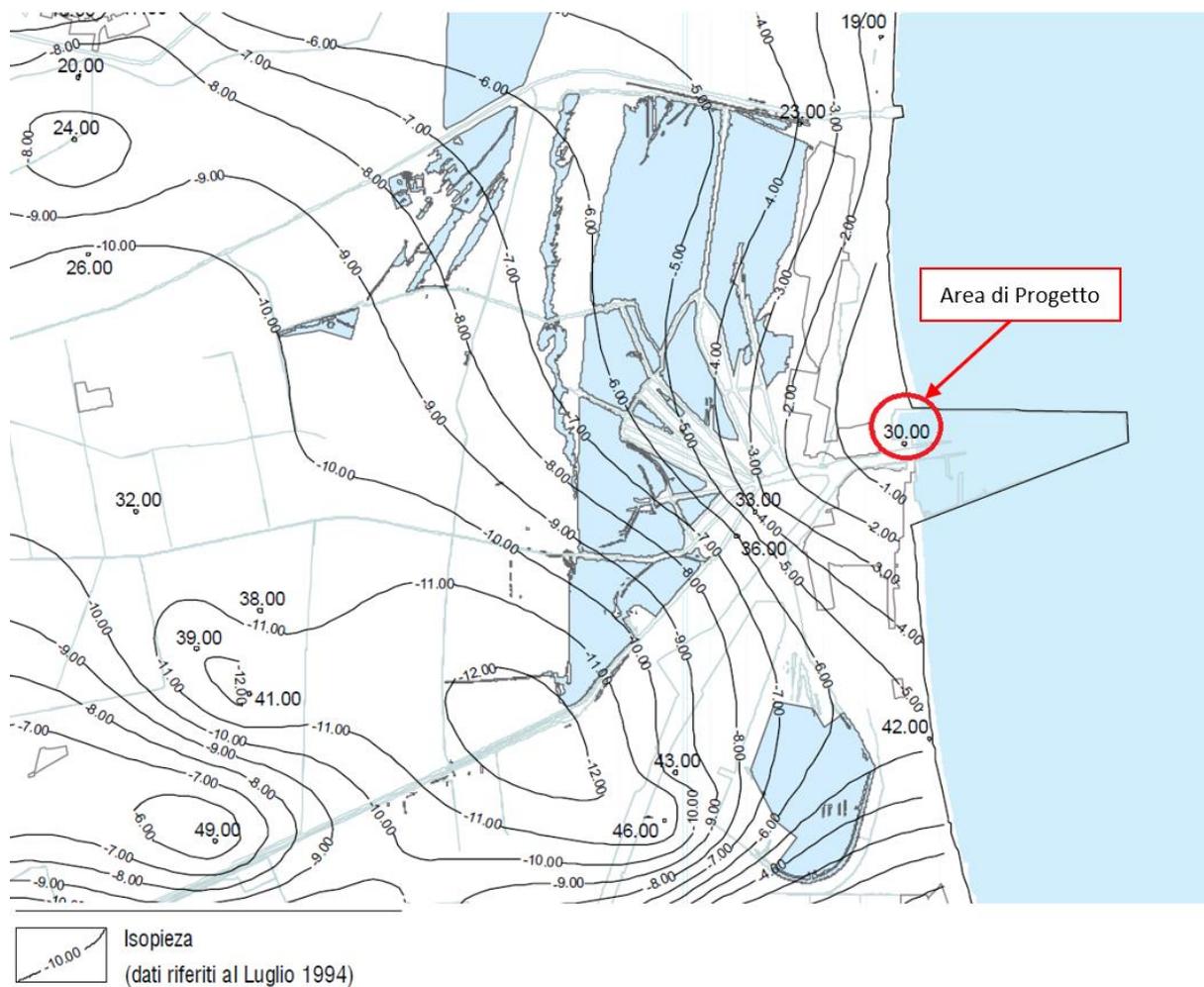


Figura 4-4: Carta delle Iso-pieze

5 MATERIALE DA CAVA DA APPROVVIGIONARE

Per la realizzazione del progetto in esame, le strutture presenti avranno un elevato di prefabbricazione. L'impiego di materiale da cava può essere ricondotto fondamentalmente al materiale necessario per il miglioramento delle condizioni geotecniche del suolo nell'area del Terminal, mediante la tecnica della vibroflottazione. La specifica tipologia di materiale sarà identificata nel dettaglio nelle successive fasi di progettazione.

Per la realizzazione dell'intervento (vibroflottazione), si prevede l'impiego di un volume di materiale inerte approssimativamente di circa 11,100 m³.

Si dovrà inoltre prevedere l'impiego di materiale per i rinterri dei volumi di scavo; in una successiva fase sarà valutata la possibilità di approvvigionamento da cava o, in caso di adeguate caratteristiche (chimico fisiche) la possibilità di reimpiegare il materiale di scavo prodotto durante la realizzazione dell'opera. Allo stato attuale le necessità di materiale per attività di reinterro possono essere associate agli scavi connessi al Terminal (materiale reinterro circa 3,732 m³), alla passerella (materiale reinterro circa 652 m³) ed ai volumi commerciali (materiale reinterro circa 51 m³).

Per quanto riguarda l'individuazione dei possibili siti approvvigionamento, si è fatto preliminarmente riferimento a quanto riportato nel Piano Infraregionale per le Attività Estrattive (PIAE), approvato in Variante con Deliberazione Consiglio Provinciale No. 18 del 3 Marzo 2009 (BUR Emilia-Romagna No. 48 del 25 Marzo 2009) la cui verifica delle previsioni si è conclusa positivamente con DCP No.37 del 3 Agosto 2017.

Nella seguente Tabella, sono riportate le attività estrattive attive identificate nel PIAE (Aggiornamento fine 2016) presenti in Provincia di Ravenna.

Tabella 5.1: PIAE - Attività Estrattive Attive in Provincia di Ravenna (Aggiornamento a fine 2016)

Comune	Nome Cava	Materiale
Ravenna	Cà Bianca	Sabbia
Ravenna	La Bosca	Sabbia
Ravenna	Cavallina	Sabbia/Ghiaia
Ravenna	Manzona Vecchia	Sabbia/Ghiaia
Ravenna	Standiana	Sabbia/Ghiaia
Alfonsine	Molino di Filo	Argilla
Casola Valsenio e Riolo Terme	Monte Tondo	Gesso
Cervia	Adriativa	Sabbia
Cotignola	Fornace di Cotignola	Argilla
Faenza	Ca' Lolli	Sabbia/Ghiaia
Faenza	La Crocetta	Sabbia/Ghiaia
Faenza	La Zannona	Sabbia/Ghiaia
Riolo Terme	Arzella	Argilla
Russi	Ca' Babini	Argilla

Nella seguente figura si riporta un estratto, per l'area di interesse, della Tavola No. 1 "Aree estrattive del Piano" del PIAE; nella figura sono evidenziate (con identificazione del nome) le cave attive presenti in Comune di Ravenna.

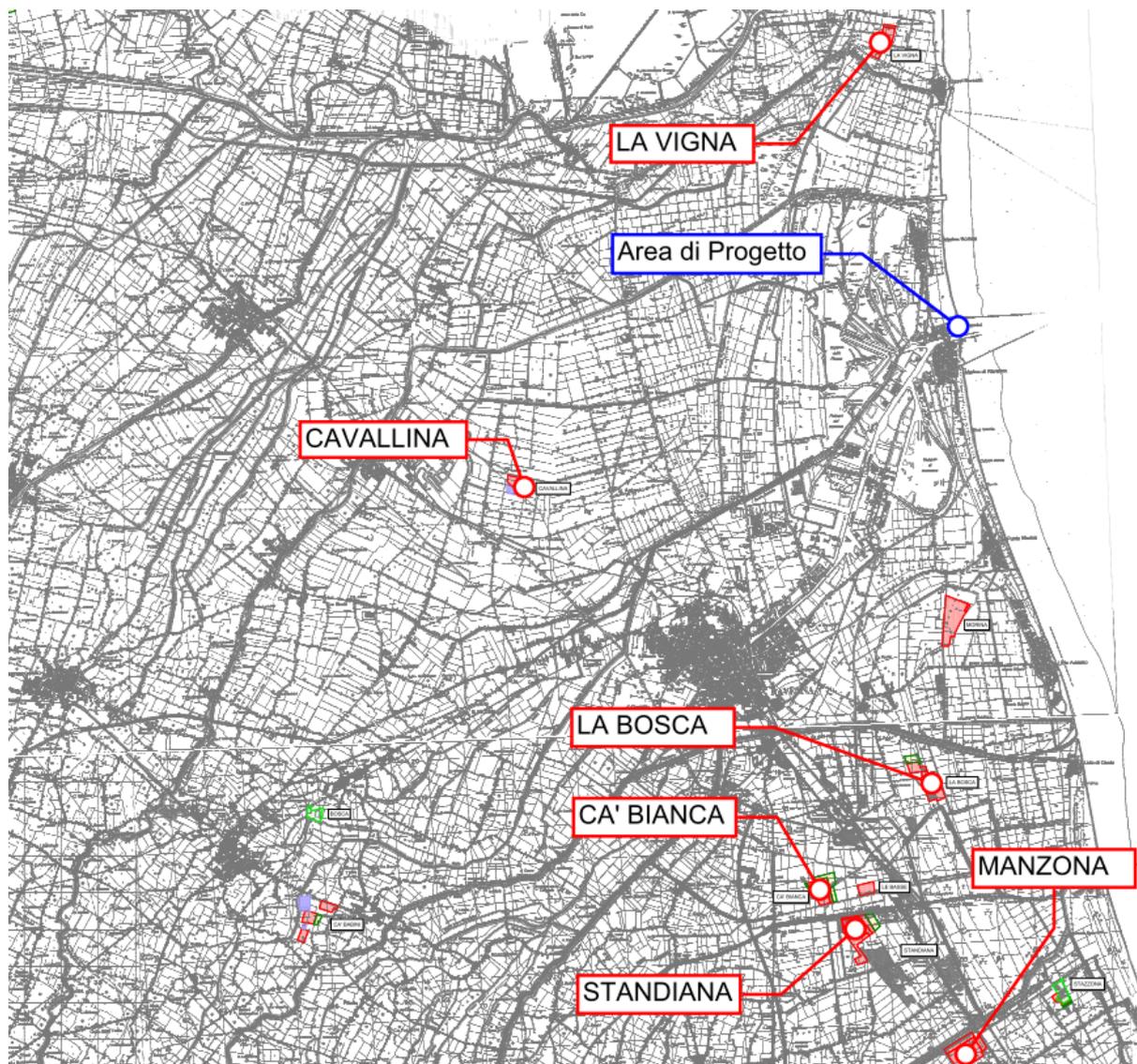


Figura 5.1: PIAE – Localizzazione Attività Estrattive (Aggiornamento fine 2016)

Di seguito sono riportati i quantitativi residui delle Cave presenti nel territorio della Provincia di Ravenna (aggiornamento fine 2016).

Tabella 5.2: Attività Estrattive in Provincia di Ravenna (Aggiornamento a fine 2016) Quantità Residue

RAVENNA		Stato	MC assegnati fine 2006	Residuo
CAVA	Mat.			
Ca' Bianca	Sabbia	Attiva	1.250.000,00	377.876,00
La Bosca	Sabbia	Attiva	533.878,00	355.059,00
Cavallina	Sa/Gh	Attiva	1.000.000,00	685.278,54
Manzona Vecchia	Sa/Gh	Attiva	833.977,00	502.857,00
La Morina	Sabbia	Non Attiva	781.782,00	645.361,00
Standiana	Sa/Gh	Attiva	900.000,00	13.338,00
Stazzona	Sabbia	Non Attiva	131.022,00	38.950,91
La Vigna	Sabbia	Non Attiva	436.662,00	410.880,00
Le Basse	Sa/Gh	Mai Autorizzata	1.000.000,00	1.000.000,00
ALFONSINE			MC assegnati fine 2006	Residuo
CAVA	Mat.			
Molino di Filo	Argilla	Attiva	2.700.000,00	2.381.067,75
(Campeggia + S.Anna)				
CASOLA VALSENIO			MC assegnati fine 2006	Residuo
CAVA	Mat.			
Monte Tondo	Gesso	Attiva	4.558.693,00	Vedi Riolo T.
Raggi di Sopra	Sabbia	Non Attiva	300.000,00	243.153,00
MIGLIOR. FONDIARI				
CERVIA			MC assegnati fine 2006	Residuo
CAVA	Mat.			
Villa Ragazzena	Ghiaia	Non Attiva	350.000,00	350.000,00
Adriatica	Sabbia	Attiva	400.000,00	184.279,21
COTIGNOLA			MC assegnati fine 2006	Residuo
CAVA	Mat.			
Fornace A, B, C	Argilla	Attiva	630.000,00	508.138,61
FAENZA			MC assegnati fine 2006	Residuo
CAVA	Mat.			
Cà Loli - Cassa espan. Senio N. 3 - C. di valle	Sabbiella	Attiva	990.000,00	613.659,00
	Ghiaia			
La Crocetta	Sa/Gh	Attiva	240.231,00	150.958,00
La Zannona	Ghiaia	Attiva	752.455,00	566.966,00
	Sabbiella			
MASSA LOMBARDA			MC assegnati fine 2006	Residuo
CAVA	Mat.			
Serraioli (Fruges)	Argilla	Non Attiva	366.652,00	301.891,69
RIOLO TERME			MC assegnati fine 2006	Residuo
CAVA	Mat.			
Monte Tondo	Gesso	Attiva	4.558.693,00	3.613.246,00
Molino Guarè + Colombarina + Rondinella	Sa/Gh	Non Attiva	191.351,00	119.011,00
CAVE del SENIO n. 2 Intermedia	Sabbia	Non Attiva	658.000,00	15,00
	Ghiaia			
Arzella	Argilla	Attiva	371.510,00	210.201,00
RUSSI			MC assegnati fine 2006	Residuo
CAVA	Mat.			
Bosca	Argilla	Non Attiva	281.000,00	281.000,00
Ca' Babini	Argilla	Attiva	739.380,00	279.500,00

6 MATERIALE DA SCAVO E RIFIUTI

Durante la realizzazione del progetto saranno realizzare attività che comporteranno la produzione e pertanto necessità di gestione di terre da scavo; nello specifico tali attività possono essere sostanzialmente ricondotte a:

- ✓ realizzazione della fondazione del Terminal;
- ✓ realizzazione della fondazione della Passerella;
- ✓ realizzazione pali di fondazione della Passerella;
- ✓ interrimento vasche;
- ✓ realizzazione fondazioni volumi commerciali.

Nella seguente tabella sono riportati, per gli interventi succitati, i relativi volumi di materiale che si prevede produrre.

Tabella 6.1: Materiale da Scavo, Stima dei Volumi Prodotti

Intervento di Scavo	Volume [m3]
Realizzazione Fondazione del Terminal	≈ 6,751
Realizzazione Fondazione della Passerella	≈ 805
Realizzazione Pali Fondazione della Passerella	≈ 1,322
Interramento Vasche	≈ 192
Realizzazione Fondazioni Volumi Commerciali	≈ 63
Totale	≈ 9,133

Per l'ubicazione delle aree di scavo si rimanda allo specifico all'elaborato grafico No. RAV PE-H4-Relazione di cantierizzazione predisposto per il progetto.

Il materiale proveniente dall'escavo sarà gestito nel rispetto del DPR 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del Decreto-Legge 12 Settembre 2014, No. 133, convertito, con modificazioni, dalla Legge 11 Novembre 2014, No. 164".

Il rilevato proveniente dall'area di fondazione dell'edificio del terminal verrà interamente riutilizzato in situ per la modellazione di un rilievo in continuità con il Parco delle Dune, in accordo con l'art. 24 del DPR 120/2017 che disciplina la gestione delle terre e rocce escluse dalla parte IV del D.lgs. n. 152/2006 ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c): "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato".

In base al comma 1 dell'art. 24 del DPR 120/2017 è possibile il riutilizzo a condizione che ne sia verificata la non contaminazione ai sensi dell'Allegato 4, applicando quanto previsto dalle LLGG in materia per "Cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA". Tale analisi deve ricarcare un set di parametri analitici definiti in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Nel 2021 sono già state effettuate analisi sul terreno comprendente la zona di scavo del terminal per il set analitico minimale da considerare (vedi tabella 4.1 del DPR 120/2017) eccetto amianto e cobalto; si rende dunque necessaria un'analisi suppletiva per verificare l'eventuale presenza di questi inquinanti.

Il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo come al momento della rimozione. Nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento può essere effettuata ai fini dell'esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c). Diversamente, e cioè

qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce, se ricorrono le condizioni potranno essere qualificate come “sottoprodotti” ex art.184-bis. A tal fine occorrerà anche valutare se il trattamento effettuato sia conforme alla definizione di “normale pratica industriale” di cui all’art. 2 comma 1 lettera o) e all’Allegato 3 del DPR 120/2017, con l’obbligo di trasmissione del Piano di utilizzo di cui all’art.9 o della dichiarazione di cui all’art.21.

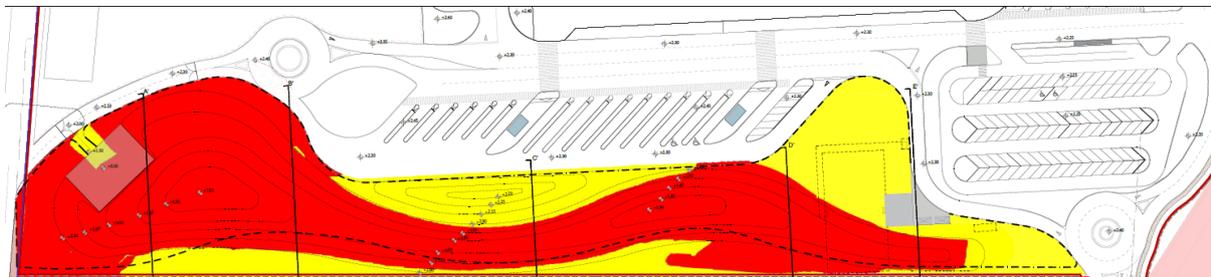


Figura 6.1: Morfologia del rilievo da modellare con le terre di scavo provenienti dalle fondazioni del terminal (Progetto Definitivo per le opere di urbanizzazione dell’area a servizio del Terminal Crociere - Localita’ Porto Corsini, Ravenna, Studio Paisà)

Le terre di scavo delle altre zone verranno invece interamente conferite come rifiuto presso discariche autorizzate.

Tabella 6.2: Materiale da Scavo, Stima dei Volumi Prodotti e Modalità di Gestione Preliminare

Intervento di Scavo	Volume Totale [m3]	Materiale da scavo Modalità Preliminare di Gestione Prevista		
		m3	Utilizzo	Sistemazione/Destinazione
Realizzazione Fondazione del Terminal	≈ 6,751	≈ 6,751	-	Reimpiego in sito
		-	-	Discarica
Realizzazione Fondazione della Passerella	≈ 805	-	-	Reimpiego in sito
		≈ 805	-	Discarica
Realizzazione Pali Fondazione della Passerella	≈ 1,322	-	-	Reimpiego in sito
		≈ 1,322	-	Discarica
Interramento Vasche	≈ 192	-	-	Reimpiego in sito
		192	-	Discarica
Realizzazione Fondazioni Volumi Commerciali	≈ 63	-	-	Reimpiego in sito
		≈ 63	-	Discarica

Gli stoccaggi temporanei delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti saranno gestiti nelle aree di cantiere, compatibilmente con le indicazioni del “Regolamento” (DPR 120/2017, art. 23), che stabilisce che le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative:

- ✓ con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- ✓ quando il quantitativo raggiunge complessivamente i 4,000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

Nelle successive fasi di sviluppo del progetto, a valle della definizione delle caratteristiche fisico-meccaniche del materiale e delle opportune caratteristiche chimiche, potrà essere valutata la possibilità del riutilizzo in sito.

A questo scopo si precisa che un rifiuto cessa di essere tale (End of Waste) quando è stato sottoposto ad un’operazione di recupero e soddisfa criteri specifici da adottare nell’ambito delle seguenti condizioni (D.Lgs 152/06 art. 184-ter):

- ✓ la sostanza o l’oggetto sono destinati a essere utilizzati per scopi specifici;
- ✓ esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;

Relazione sulla gestione delle materie prime

- ✓ la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
- ✓ l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

L'operazione di recupero può consistere semplicemente nel controllare i rifiuti per verificare se soddisfano i criteri elaborati conformemente alle predette condizioni.

Nell'ambito del cantiere, sono state previste delle porzioni di area da destinare allo stoccaggio temporaneo dei volumi di terre movimentate, al fine di coprire le seguenti esigenze principali:

- ✓ terre e rocce destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;
- ✓ terre e rocce destinate eventualmente al reimpiego nell'ambito del cantiere.

Per maggiori dettagli in merito alla localizzazione delle aree di stoccaggio si rimanda alla relazione di cantierizzazione RAV PE-H4 ed in particolare ai relativi elaborati grafici.

All'interno delle aree i materiali depositati saranno suddivisi in cumuli; la tracciabilità dei materiali sarà assicurata avendo cura di utilizzare sistemi identificativi di ogni cumulo (cartellonistica), al fine di poterne rintracciare la tipologia e, inoltre, il sito e la lavorazione di provenienza.

Per quanto riguarda i rifiuti a livello generale, si evidenzia che questi saranno gestiti nel pieno rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente in materia. In particolare, il deposito temporaneo dei rifiuti sarà effettuato in conformità a quanto previsto dall'Articolo 185-bis della parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i. che, nello specifico, prevede che i rifiuti siano raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative:

- ✓ con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- ✓ quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

7 IDENTIFICAZIONE DELLE DISCARICHE

A livello generale si evidenzia che rifiuti sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi (D.Lgs 152/06, Parte IV, art. 184); sono indetificati tra i rifiuti speciali "i rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e demolizione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo [...]".

Per quanto riguarda l'individuazione dei siti di gestione dei rifiuti, preliminarmente, si riporta di seguito la localizzazione delle discariche per rifiuti non pericolosi al 2019 presenti nell'area vasta di interesse (dato disponibile dal sistema "Open Data" della Regione Emilia Romagna, strato informativo Discariche attive di rifiuti non pericolosi anno 2019-edizione 2020; Sito web: <https://dati.emilia-romagna.it/>).



Figura 7.1: Localizzazione Discariche per Rifiuti Non Pericolosi "RNP" (Aggiornamento 2019)

Per quanto riguarda le discariche di rifiuti pericolosi, l'analisi del "Catasto Dei Rifiuti - Impianti di discarica, anno 2022" disponibile dal sito web di ISPRA (ISRPA, Catasto Rifiuti, sito web: <https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=>) non ha evidenziato la presenza di tali impianti in Regione Emilia Romagna.

Per le terre e rocce da scavo per le quali non verrà previsto il riutilizzo, verranno individuati nel dettaglio gli idonei impianti di recupero e/o smaltimento cui avviare tali materiali, ne rispetto di quanto previsto dalla vigente normativa in materia di rifiuti.

Committente



Progettista Definitivo ed Esecutivo



Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto dei Proponenti.