



CIG: 87792756EA - CUP: C65E19000350001 - Rimozione Colmata e Bonifica Arenili - CUP: C65E19000390001 - Progettazione e Risanamento Sedimenti Marini

INVITALIA

APPALTO MISTO DI SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE PER APPALTO INTEGRATO, COMPRESIVO DI SERVIZI DI INDAGINI E DI LAVORI DI TEST DIMOSTRAZIONE TECNOLOGICA, OLTRE AI SERVIZI DI DIREZIONE DEI LAVORI E DI COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE, AFFERENTE ALL'INTERVENTO DENOMINATO "RIMOZIONE COLMATA, BONIFICA DEGLI ARENILI EMERSI "NORD" E "SUD" E RISANAMENTO E GESTIONE DEI SEDIMENTI MARINI COMPRESI NEL SITO DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE DIBAGNOLI-COROGLIO (NA)"

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00

Rev.	Descrizione	Preparato	Controllato	Approvato	Data
0	First Issue	V. Montella	M. Balzarini	E. Robortella Stacul	07/2023

All rights, including translation, reserved. No part of this document may be disclosed to any third party, for purposes other than the original, without written consent of RINA Consulting S.p.A.



PROGER



ambiente
consulenza & ingegneria
esperienza per l'ambiente

ARCADIS

FINALCA
ingegneria s.r.l.

3BA s.r.l.
engineering and consulting



AS

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00

INDICE

	Pagina
INDICE DELLE FIGURE	2
1 PREMESSA	3
2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3 METODOLOGIA ADOTTATA	4
4 CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE.	5
4.1 LIMITI, VINCOLI E INTERFERENZE MICROZONA NORD E ZONA ARENILI SUD	5
4.1.1 Gestione delle interferenze	7
4.2 LIMITI, VINCOLI E INTERFERENZE MACROZONA	11
4.2.1 Gestione delle interferenze Macrozona	15
5 ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	17

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00

INDICE DELLE FIGURE

	Pagina
Figura 4.1: Ubicazione pontile nord e diaframma Arenile Nord e Sud	5
Figura 4.2: Impianto di alimentazione idrica e scarico CRIMA (fonte: elaborato T.2.06 Progetto di fattibilità tecnico economica infrastrutture e servizi)	6
Figura 4.3: Cerchiati in rosso sono visibili le ubicazioni pozzi di ricarica della MISE della colmata nella zona nord del Pontile Nord	7
Figura 4.4: Interferenza tra scavo e diaframma Arenile Nord	8
Figura 4.5: Interferenza tra scavo e diaframma Arenile Sud	9
Figura 4.6: Ubicazione dei piezometri nell'Arenile Nord e Sud	11
Figura 4.7: Estratto dal PRARU - Tavola di suddivisione delle Macrozone a terra, in arancio la Colmata	12
Figura 4.8: Ubicazione della colmata (in rosso) e suddivisione celle di intervento	13
Figura 4.9: Planimetria impermeabilizzazioni, pozzi di ricarica e scarico TAF in colmata	15
Figura 4.10: Ubicazione rappresentativa delle palancole	16
Figura 4.11: Ubicazione rappresentativa dei diaframmi	17

1 PREMESSA

La presente relazione è resa conformemente all'art.23, del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici" e art.19 del DPR 207/2010 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163", recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE».

L'attività progettuale, così come nello spirito normativo, è consistita nel censimento delle interferenze e nell'ulteriore approfondimento dello studio del territorio attraversato, analizzando le interferenze esistenti e provvedendo ad una prima possibile risoluzione delle stesse. Nello specifico si sono andate a ricercare tutte le possibili interferenze con le future attività di Bonifica e risanamento ambientale del sito in esame, con particolare riferimento alle attività di scavo delle aree contaminate, con trattamento del terreno in sito per la successiva riallocazione.

Le interferenze riscontrabili nella fase di realizzazione possono essere ricondotte a tre tipologie principali:

- **Interferenze aeree.** Fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l'illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche, nonché tutte le opere in elevazione presenti all'interno delle aree di intervento;
- **Interferenze superficiali.** Fanno parte di questo gruppo le linee ferroviarie, strade, i canali e i fossi, nonché tutte le opere a cielo aperto;
- **Interferenze interrato.** Fanno parte di questo gruppo i gasdotti, le fognature, gli acquedotti, le condotte di irrigazione a pressione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione e parte delle linee telefoniche, opere in fondazione di qualsiasi natura nonché rinvenimenti archeologici.

Nello specifico caso sono stati censiti e valutati di seguito prioritariamente i seguenti aspetti riguardanti la presenza di opere e manufatti esterne alle opere in progettazione, oggettivamente o potenzialmente interferenti, riassumibili in:

- rischio di intercettazione presenza di linee elettriche in rilievo o interrato con conseguente rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto – **NON PRESENTE**;
- rischio di intercettazione (specie nelle operazioni di scavo) di linee o condotte e di interruzione del servizio idrico, di scarico, telefonico, ecc – **NON PRESENTE**;
- rischio di intercettazione (specie nelle operazioni di scavo) di sistemi di monitoraggio ambientale, ecc – **NON PRESENTE**;
- rischio di intercettazione (specie nelle operazioni di scavo) di opere in fondazione, opere in elevazione, ecc – **NON PRESENTE**;
- rischio di intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio; eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile - **NON PRESENTE**;
- eventuale presenza di reperti archeologici nelle aree sottoposte a vincolo archeologico – **PRESENTE**.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I riferimenti normativi principali in materia di interferenze impiantistiche sono:

- Decreto Ministeriale n. 2445 del 23 febbraio 1971 - "Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte;
- Norme di sicurezza per i gasdotti - Decreto Ministeriale 24 novembre 1984
- Norma UNI 9165 (1987) "Reti di distribuzione del gas"
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 marzo 1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici."
- DECRETO 10 agosto 2004 - Modifiche alle "Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto"
- Norma UNI 9860 (2006) "Impianti di derivazione di utenza del gas
- MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - DECRETO 17 aprile 2008 Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.

3 METODOLOGIA ADOTTATA

Ogni possibile interferenza è stata individuata e censita come interferente allo stato di fatto e di progetto, sia essa a raso, sia aereo soprasuolo, che completamente interrata.

Si sono ricercate ed individuate le seguenti tipologie di interferenze:

- Reti di approvvigionamento idrico;
- Reti di trasporto e distribuzione energia elettrica;
- Sistemi di monitoraggio ambientale (piezometri di monitoraggio delle acque sotterranee);
- Opere in fondazione in calcestruzzo, nonché vasche, vecchi manufatti e residui di demolizioni in fondazione;
- Strade interne;
- Opere in elevazione e impianti (edifici di archeologia industriale).

In sede di progettazione definitiva, relativamente alle reti di approvvigionamento idrico ed elettrico, si è provveduto a contattare direttamente gli enti gestori coinvolti territorialmente, fornendo agli stessi il materiale cartografico (in formato digitale o cartaceo) necessario alla verifica delle interferenze insieme alla richiesta di specifiche di consistenza delle reti.

Ogni elemento individuato è stato approfondito nella presente relazione.

4 CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE.

4.1 LIMITI, VINCOLI E INTERFERENZE MICROZONA NORD E ZONA ARENILI SUD

Nella progettazione si è tenuto conto dei seguenti **limiti di intervento e interferenze**:

1. le aree oggetto di intervento negli Arenili Nord e Sud sono quelle che costituiranno la nuova spiaggia secondo i limiti definiti dalla LdR progettuale.

Sono quindi incluse anche le zone oggi oggetto di concessione ad uso temporaneo (oggi zone commerciali/ricreative o adibite a parcheggi), solo parzialmente indagate nelle campagne di caratterizzazione del 2021-2023¹, in corrispondenza delle quali sarà realizzata la nuova spiaggia in aderenza a quanto previsto dal PRARU. Rispetto al confine dell'Arenile Nord previsto dal PFTE è stata stralciata l'area di spiaggia posta nella zona più a nord (i cosiddetti Arenile Agnano e Arenile Collettore Bagnoli), isolando l'area di progetto dalle eventuali contaminazioni dovute alla presenza dello scarico di piena dell'emissario di Bagnoli e la scogliera adiacente a via di Pozzuoli, mentre è stata inclusa la porzione di colmata ubicata a nord del Pontile Nord.

2. gli interventi sono interferenti con le seguenti opere/strutture esistenti che dovranno essere preservate:

- pontile nord zona colmata;
- diaframmi e le trincee drenanti presenti sull'arenile nord e sud;
-

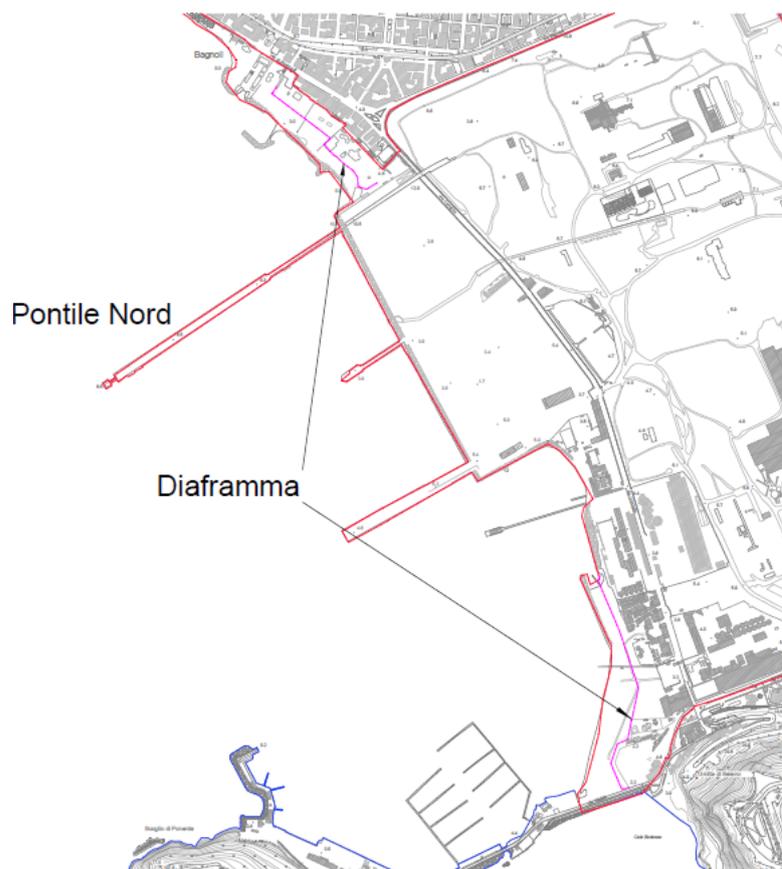


Figura 4.1: Ubicazione pontile nord e diaframma Arenile Nord e Sud

¹ in quanto contraddistinte da caratteristiche granulometriche peculiari differenti dagli arenili veri e propri

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00

3. gli interventi sono interferenti con le seguenti opere/strutture che saranno realizzate in altri ambiti del progetto di rigenerazione dell'ARIN di Bagnoli Coroglio (infrastrutture, reti idriche, trasportistiche ed energetiche) e che dovranno essere preservate:

- tubazioni previste per l'impianto di alimentazione idrica e scarico CRIMA (immagine seguente)



Figura 4.2: Impianto di alimentazione idrica e scarico CRIMA (fonte: elaborato T.2.06 Progetto di fattibilità tecnico economica infrastrutture e servizi)

4. gli interventi sono interferenti con i piezometri esistenti in corrispondenza degli Arenili Nord e Sud e con i pozzi di ricarica della MISE² della colmata ubicati nella zona a nord del Pontile Nord (si veda l'immagine seguente) ed oggi non più attivi.

² La messa in sicurezza di emergenza dell'area di colmata ha comportato la realizzazione di:

- l'impermeabilizzazione completa dell'area di colmata avente lo scopo di impedire l'eventuale percolazione in falda dei contaminanti presenti nel mezzo non saturo;
- una barriera idraulica di emungimento costituita da una batteria di pozzi con interasse di 50 m, avente lo scopo di intercettare la falda contaminata proveniente dall'entroterra;
- una barriera idraulica di ricarica costituita da una batteria di n° 42 pozzi ubicati lungo i limiti costieri della colmata

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00

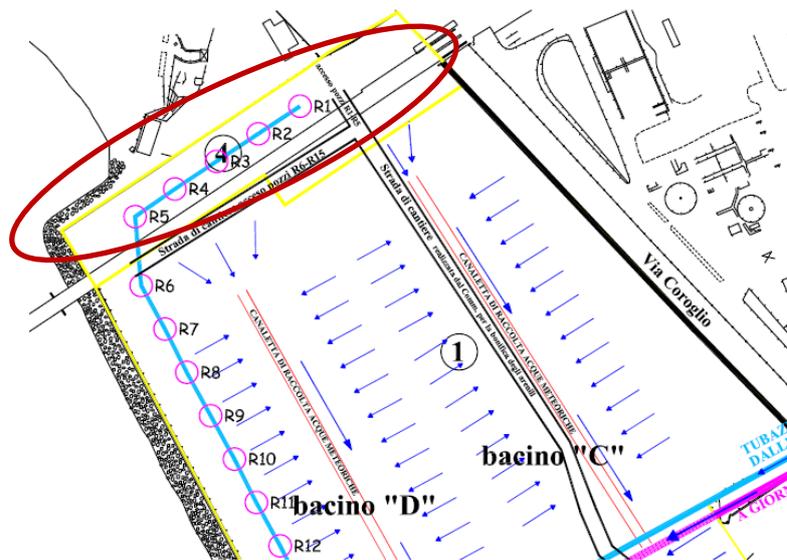


Figura 4.3: Cerchiati in rosso sono visibili le ubicazioni pozzi di ricarica della MISE della colmata nella zona nord del Pontile Nord

4.1.1 Gestione delle interferenze

Come anticipato al par. 4.1 le opere in progetto sono interferenti con:

1. Pontile Nord ubicato in corrispondenza della colmata;
2. diaframmi e trincee drenanti presenti sull'Arenile Nord e Sud;
3. tubazioni previste per l'impianto di alimentazione idrico e scarico CRIMA;
4. piezometri e pozzi presenti nella Microcella Nord e nella Zona Arenile Sud.

Interferenza con Pontile Nord

Per quanto attiene alla prima interferenza, illustrata in dettaglio nell'elaborato **2021E014INV-01-D-01-CO-RS-REL-01-00**, il Pontile Nord sarà oggetto di messa in sicurezza tramite la realizzazione di diaframmi a nord e a sud del pontile stesso (ad una distanza di circa 1 m dal pontile) che permetterà di effettuare gli scavi in prossimità di esso senza arrecare problemi strutturali.

Interferenza con diaframmi e opere di MISE

Per quanto riguarda i diaframmi e le trincee drenanti presenti in corrispondenza dell'arenile nord e sud quali opere di MISE da mantenere e preservare, vi sono dei minimi tratti che interferiranno con le zone di scavo. Pertanto, già nell'ambito del rilievo topografico propedeutico all'intervento dovrà essere prestata particolare attenzione nella identificazione e segnalazione tramite apposite paline/picchetti del tracciato effettivo del diaframma/trincea drenante. In prossimità del diaframma, lo scavo dovrà essere condotto con opportune modalità che permettano di salvaguardare l'integrità e la funzionalità del sistema di MISE.

Nelle seguenti Figura 4.4 e Figura 4.5 è mostrata l'area di escavo (in giallo) e il tracciato del diaframma (in magenta) e la zona di interferenza (in rosso).

Sono inoltre indicate le posizioni delle stazioni di sollevamento a servizio della MISE, attualmente già recintate ed interdette all'accesso come mostrato nelle immagini seguenti.

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00

Stazione di sollevamento nell'Arenile Nord



Stazione di sollevamento nell'Arenile Sud

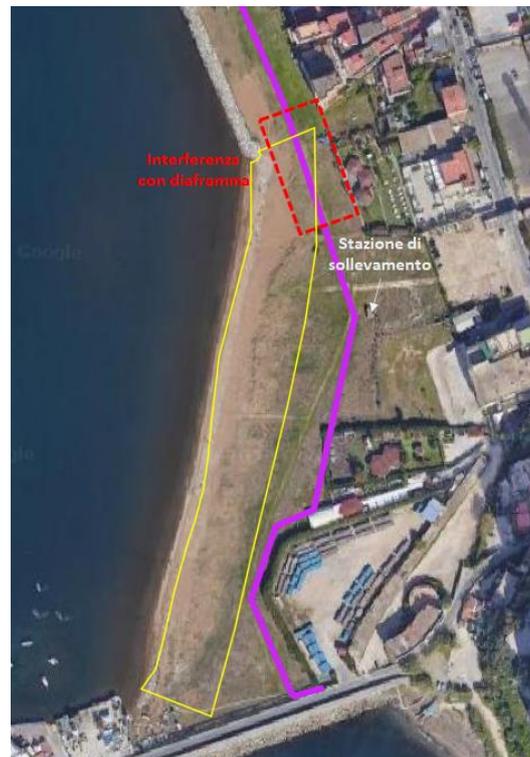


In giallo il confine dell'area di scavo, in magenta il tracciato del diaframma

Figura 4.4: Interferenza tra scavo e diaframma Arenile Nord

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00



In giallo il confine dell'area di escavo, in magenta il tracciato del diaframma

Figura 4.5: Interferenza tra scavo e diaframma Arenile Sud

Interferenza con le tubazioni previste per l'impianto di alimentazione idrico e scarico CRIMA

Le tubazioni previste per l'impianto di alimentazione idrico e scarico CRIMA intercetteranno la zona meridionale dell'Arenile Nord. Sarà necessario un coordinamento con le maestranze che si occupano delle attività previste negli altri ambiti del progetto di rigenerazione dell'ARIN di Bagnoli Coroglio (infrastrutture, reti idriche, trasportistiche ed energetiche). Nel caso in cui le attività di scavo del presente progetto sia realizzate a valle della installazione della tubazione CRIMA, si agirà nella medesima modalità indicata per l'interferenza con il diaframma, tramite l'identificazione e picchettamento del tracciato e scavo da realizzare con opportune modalità che permettano di salvaguardare l'integrità e la funzionalità della tubazione.

Interferenza con i piezometri / pozzi esistenti

In corrispondenza della porzione di colmata a nord del Pontile Nord sono presenti alcuni pozzi di ricarica del sistema di MISE realizzato nel 2001 ed oggi non più attivi. L'appaltatore dovrà procedere con la demolizione dei pozzi insieme alle attività di rimozione della colmata, separando i materiali di risulta in flussi differenti rispetto a quelli dei riporti, procedendo alla loro caratterizzazione a norma di legge e al conferimento off-site.

In corrispondenza dell'Arenile Nord e Sud sono presenti alcuni piezometri, la maggior parte dei quali sono stati realizzati durante l'Appalto Specifico n.2 del 2023 nell'ambito delle indagini previste dal Piano di caratterizzazione complementare di Invitalia (Rif. doc. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**); nello specifico:

- ✓ nell'Arenile nord sono stati installati n. 4 piezometri profondi 10 m da p.c. e denominati S4/5-PZ(ARN)2, S5/6-PZ(ARN)4, S9-PZ(ARN)1, S10-PZ(ARN)3;
- ✓ nell'Arenile sud sono stati installati n. 5 piezometri profondi 10 m da p.c. e denominati S3-PZ(ARS)2, S6-PZ(ARS)5, S6/10-PZ(ARS)1, S10BIS-PZ(ARS)3.

In corrispondenza dell'Arenile Sud è presente anche il piezometro preesistente Pz25 profondo 20 m da p.c. e realizzato nel 2019 nell'ambito dell'Appalto Specifico n.3.

Attualmente i piezometri sono segnalati tramite recinzione provvisoria arancione come mostrato nelle prese fotografiche seguenti.

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00

Segnalazione dei piezometri nell'Arenile Nord



Segnalazione dei piezometri realizzati nell'Arenile Sud



Le coordinate dei piezometri sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 4.1: Coordinate dei piezometri presenti sugli arenili

Arenile	ID piezometro	X (WGS84 UTM33)	Y (WGS84 UTM33)
Nord	S9-PZ(ARN)1	429493,013	4518439,655
Nord	S4/5-PZ(ARN)2	429476,889	4518415,945
Nord	S10-PZ(ARN)3	429567,958	4518383,029
Nord	S5/6-PZ(ARN)4	429548,475	4518349,535
Sud	S8-PZ(ARS)1	430303,046	4517060,691
Sud	S3-PZ(ARS)2	430265,008	4517034,264
Sud	S10BIS-PZ(ARS)3	430291,092	4516824,430
Sud	S6/10-PZ(ARS)4	430254,453	4516814,057
Sud	S6-PZ(ARS)5	430213,330	4516802,414
Sud	Pz25	430372,828	4517072,321

L'ubicazione planimetrica è mostrata nelle figure successive, da cui è possibile osservare che i piezometri che saranno interferenti con le attività di escavo sono:

- ✓ S4/5-PZ(ARN)2 e S5/6-PZ(ARN)4 nell'Arenile nord;
- ✓ S3-PZ(ARS)2 e S6-PZ(ARS)5 nell'Arenile sud (mentre il piezometro S6/10-PZ(ARS)1 è ubicato al limite dell'area di scavo lungo la direzione est).

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00

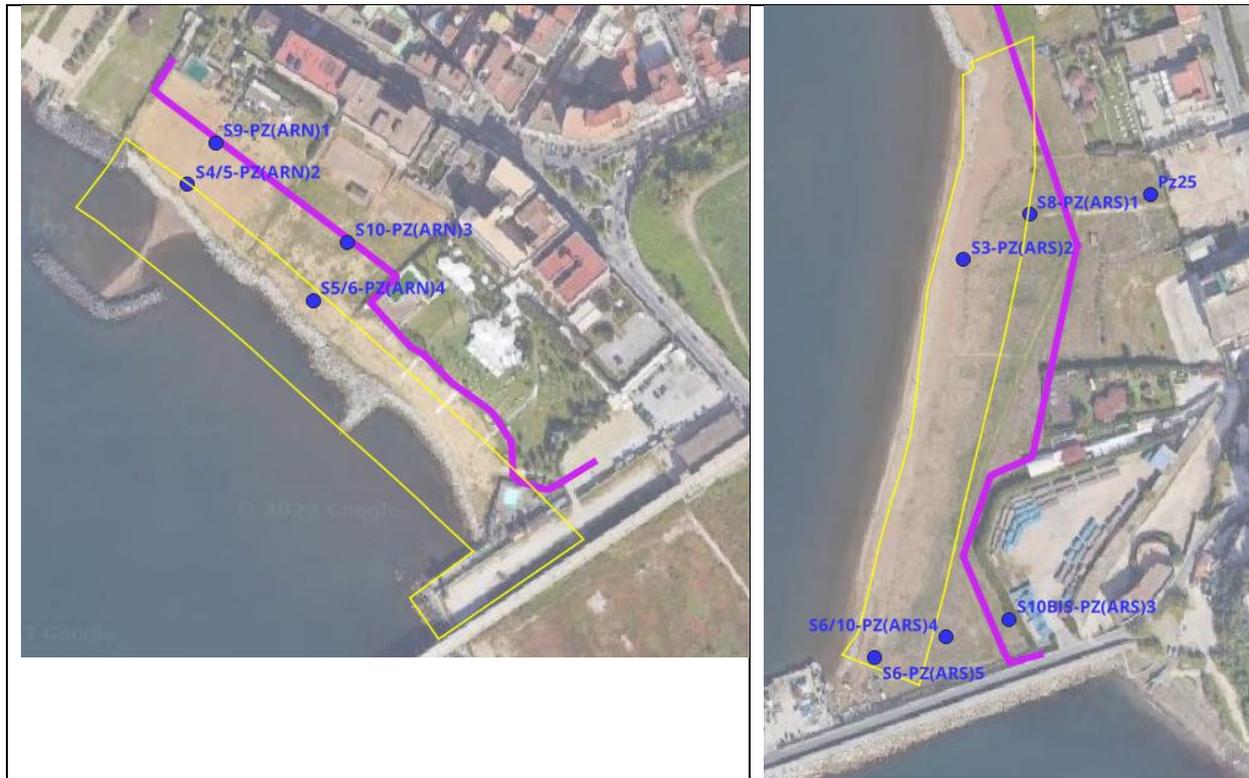


Figura 4.6: Ubicazione dei piezometri nell'Arenile Nord e Sud

L'appaltatore dovrà verificare con la DL l'eventuale necessità di preservazione dei piezometri presenti e, nel caso, picchettare e definire un'area 0,50 m x 0,50 m perimetrale ai piezometri evidenziandola con segnaletica di superficie (nastro segnalatore ad alta visibilità) in maniera tale da evitare danneggiamenti durante le attività di scavo.

4.2 LIMITI, VINCOLI E INTERFERENZE MACROZONA

Nella progettazione della Macrozona e nello specifico nel risanamento della colmata si è tenuto conto dei seguenti **limiti di intervento e interferenze**:

1. Secondo gli obiettivi del PRARU il progetto prevede la rimozione integrale della colmata finalizzata al ripristino della linea di costa. La dismissione avverrà per aree di scavo definite a seguito della caratterizzazione dei materiali che la costituiscono. L'area oggetto di intervento sarà costituita quindi dall'intera Colmata così delimitata:
 - ✓ a Nord da parte della scogliera e dalla recinzione verso l'arenile nord;
 - ✓ a Est da Via Coroglio, con la presenza di un muro di contenimento in c.c.a. contraddistinto da un avanzato stato di degrado;
 - ✓ a Sud da parte della scogliera e dall'area dell'arenile sud;
 - ✓ a Ovest, verso il mare, dalla scogliera e dal muro di contenimento.

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00



Figura 4.7: Estratto dal PRARU - Tavola di suddivisione delle Macrozone a terra, in arancio la Colmata

Di seguito si riporta la planimetria di progetto della nuova LdR con evidenziata l'area di colmata ricadente nella microcella nord (in blu).

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00

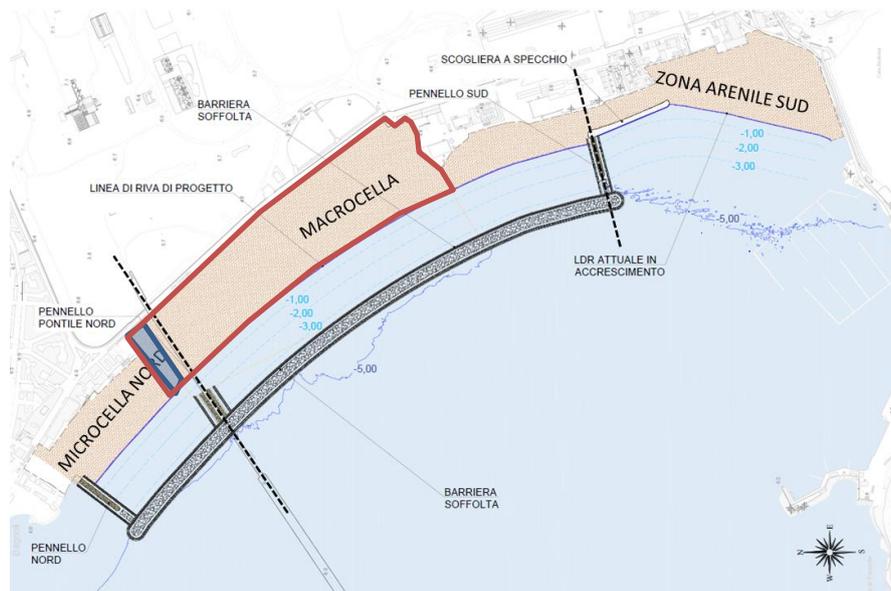


Figura 4.8: Ubicazione della colmata (in rosso) e suddivisione celle di intervento

2. Gli interventi previsti saranno interferenti con le seguenti opere/strutture che dovranno essere preservate:

- ✓ pontile nord;
- ✓ muro di contenimento lungo via Coroglio.

Al fine di preservare le suddette opere nel corso degli scavi si prevede la realizzazione di opere di sostegno come descritto nell'elaborato **2021E014INV-01-D-01-CO-RS-REL-01-00**

3. Gli interventi saranno interferenti con le seguenti opere/strutture che dovranno essere demolite:

- ✓ Pontile Sud;
- ✓ Pontile sala pompe;
- ✓ Alveo Canale Bianchettaro;
- ✓ Fabbricato ex mensa aziendale;
- ✓ Fabbricato ex uffici personale e cabina elettrica;
- ✓ Vasca interrata ex impianto acque;
- ✓ Fondazioni ex bilici;
- ✓ Fondazioni ex centralina di carico e distribuzione nafta;
- ✓ Fondazione e nastri 48, 48a e 49;
- ✓ Aree impermeabilizzate;
- ✓ Scogliera e muro di contenimento (fronte mare);
- ✓ Rete di monitoraggio piezometrica;
- ✓ Sistema TAF2.

Inoltre, l'area della Colmata è interessata dalle seguenti opere di messa in sicurezza:

- ✓ una barriera idraulica di emungimento e relativo impianto di trattamento: la barriera idraulica è posizionata parallelamente a Via Coroglio all'interno dell'ex sito siderurgico, quindi esternamente all'area di scavo prevista;

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00

- ✓ una barriera idraulica di ricarica: costituita da una batteria di pozzi ubicati lungo i limiti costieri della colmata, oggi non attivi che verranno dismessi durante le operazioni di risanamento;
- ✓ un'impermeabilizzazione dell'area di colmata: a valle dello sbarramento rappresentato dalla barriera idraulica di emungimento, nel 2001 è stato realizzato un intervento di messa in sicurezza, consistito in un'impermeabilizzazione della superficie al fine di minimizzare la lisciviazione dei contaminanti operata dalle acque meteoriche e di ruscellamento.

In relazione alla localizzazione dei lavori di scavo da eseguire, secondo le indicazioni del PRARU e quanto previsto nell'elaborato del PFTE "Relazione tecnica - Area colmata e Arenili emersi" 05/2020, la barriera idraulica di emungimento sarà preservata ed eventualmente modificata a seguito di appropriata modellazione del sistema che prevede:

- ✓ il mantenimento di una barriera di emungimento in posizione di monte idraulico ed esternamente al confine Est dell'attuale Colmata;
- ✓ la completa rimozione della barriera di ricarica;
- ✓ la dismissione degli attuali TAF1 e TAF2, collocati rispettivamente al di fuori e internamente all'attuale Colmata;
- ✓ la messa in esercizio di un nuovo TAF3 a servizio del sistema di barrieramento idraulico secondo la nuova configurazione.

Le opere di impermeabilizzazione presenti sulla Colmata sono suddivise in 4 diverse aree con diverse caratteristiche (Area 1 e Area 3 con presenza di geoteli ricoperti da inerte/stabilizzato, Area 2 e Area 4 con presenza di copertura di asfalto/cemento). Si prevede la completa rimozione delle attuali impermeabilizzazioni nel corso dei lavori.

Nel seguito si riporta la planimetria delle impermeabilizzazioni, dei pozzi di ricarica e degli scarichi presenti in colmata.

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00

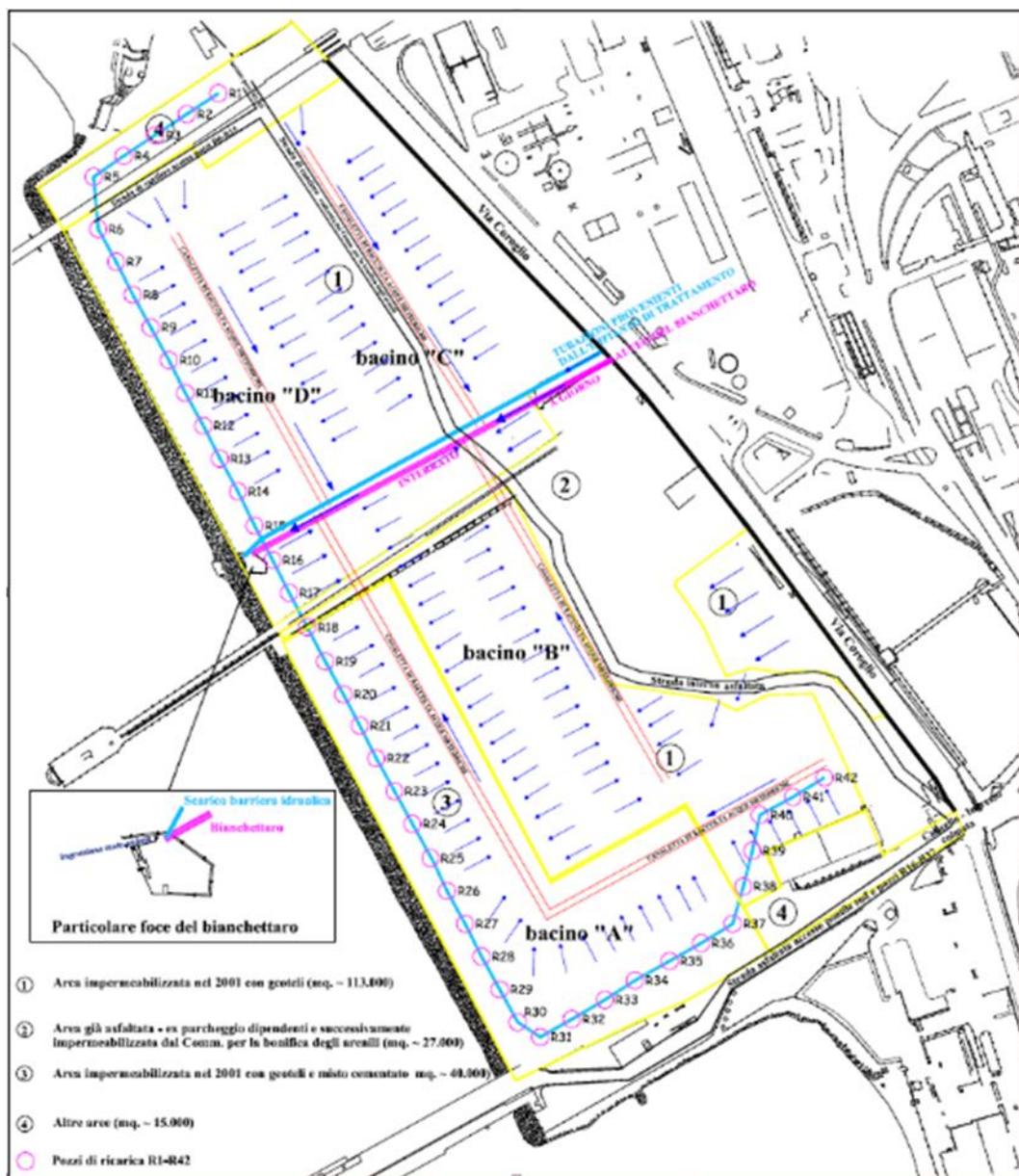


Figura 4.9: Planimetria impermeabilizzazioni, pozzi di ricarica e scarico TAF in colmata

4.2.1 Gestione delle interferenze Macrozona

Secondo quanto previsto nel report specialistico **2021E014INV-01-D-01-CO-RS-REL-01-00** si prevede la realizzazione di opere di sostegno per il muro di confinamento presente lungo il perimetro est della colmata, confinante con via Coroglio.

Allo stesso modo saranno previste opere di sostegno per il pontile nord, dal momento che dovranno essere rimossi anche i materiali sottostanti lo stesso.

A protezione dello scavo in corrispondenza del muro in via Coroglio si prevede l'allestimento di una o due file di palancole in funzione dell'altezza degli scavi come visualizzato nella figura seguente.

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00



Figura 4.10: Ubicazione rappresentativa delle palancole

A sostegno dello scavo tra le due palancole si prevede l'utilizzo di un puntone in acciaio di tipo HEB200 posto ad interasse 3 m.

Data la variabilità dell'altezza di scavo totale si sono considerate due condizioni di scavo in funzione delle quali si prevede l'infissione di una sola fila di palancole oppure l'infissione della doppia fila di palancole (altezza di scavo massima):

- ✓ doppia fila di palancole: previste per altezze di scavo superiore a 3 m.
- ✓ singola fila di palancole: previste per altezze di scavo inferiori o uguali a 3 m.

In particolare, si prevede di procedere con l'infissione di due blocchi di palancole di 40 metri (pari alla lunghezza di una cella di scavo) per una lunghezza totale di 80 metri a step successivi, seguendo l'operatività del cantiere. Laddove è prevista l'infissione della doppia fila di palancole lo scavo della porzione compresa tra le due file sarà eseguita con escavatore di dimensioni adeguate.

Una volta ultimati gli scavi dei materiali nell'area delle palancole si procederà al ripascimento della sola area scavata tra le file di palancole e in caso di unica fila a ridosso del muro di via Coroglio per un franco di 2 metri e mantenendo un'inclinazione del ripascimento rispetto allo scavo non superiore a 45°.

Si procederà quindi ad estrarre il primo blocco di palancole per infiggerlo in serie al secondo già infisso e proseguire quindi con lo scavo. La procedura proseguirà fino a completamento degli scavi lungo il muro.

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00

Al fine di preservare il pontile nord saranno realizzate due file di diaframmi ad una distanza di circa 1 metro dallo stesso a protezione rispettivamente del lato nord e di quello sud. Ciascun diaframma avrà uno spessore di 0,8 m ed una lunghezza di 14 m.

Come elemento di contrasto in testa ai diaframmi sarà inserita una trave in calcestruzzo di dimensioni 0,5 m x 0,5 m. Per i dettagli costruttivi delle opere provvisorie e definitive si veda l'elaborato **2021E014INV-01-D-01-CO-RS-REL-01-00**.



Figura 4.11: Ubicazione rappresentativa dei diaframmi

Il materiale sottostante il pontile, compreso tra i due diaframmi di protezione, che non afferisce ai riporti collocati sull'area della colmata, sarà lasciato in loco senza essere scavato.

5 ANALISI E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Tutte le interferenze sopra censite si presenteranno all'atto delle operazioni di scavo per successivo carico e trasporto a trattamento e/o smaltimento dei terreni contaminati. Come è possibile notare la maggior parte delle interferenze riguardano edifici o simili in elevazione, e relative opere in fondazione, presenti in sito e che permarranno nello stesso anche dopo le attività di risanamento ambientale.

Le attività di scavo in prossimità di edifici e relative fondazioni devono essere svolte con le opportune cautele per evitare danneggiamenti ai corpi esistenti e alle sottostrutture impiantistiche (fognarie, idriche ed elettriche), se

RELAZIONE SULLA INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Codice Elaborato 2021E014INV-01-D-00-GE-RS-REL-07-00

presenti sul suolo oggetto dei lavori. Per questi ultimi aspetti, il pericolo maggiore (folgorazione) si configura a seguito di tagli accidentali di condotte elettriche, allacciate alle reti comuni, mentre, nel caso d'impianti fognari e idrici, l'evento arreca solo danni materiali riparabili in poco tempo.

L'altro fenomeno che si rileva, oltre alle vibrazioni trasmesse ai corpi di fabbrica, è di ordine statico e riguarda lo scavo eseguito in prossimità delle fondazioni esistenti. Su questo punto è necessario fare una considerazione preliminare, che concerne la verifica nel progetto definitivo/esecutivo del corpo adiacente o in alternativa, la ricostruzione dello schema di fondazione, tramite saggi esplorativi eseguiti sul perimetro esterno. A questi dati seguirà un confronto con analoghi interventi ed esperienze precedenti al fine di determinare il tipo di fondazione (platea, plinti, travi rovesce, ecc.) utilizzate in quel periodo e per terreni con uguali caratteristiche. Una volta eseguiti questi accertamenti, si potranno individuare gli interventi necessari da attuare nelle varie fasi di scavo (sbancamento e a sezione forzata).

In merito alla interferenza n.17, si rimanda al paragrafo successivo.

Per quanto riguarda la rete di monitoraggio delle acque sotterranee (interferenza n.19) si provvederà a definire quali sistemi/attrezzature si dovranno salvaguardare e quali potranno essere distrutti nel corso delle lavorazioni.

