

PIANO DI SVILUPPO E COESIONE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

D.P.C.M. 15.10.2015

Interventi per la bonifica ambientale e rigenerazione urbana dell'area di Bagnoli - Coroglio.

APPALTO MISTO DI SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE PER APPALTO INTEGRATO, COMPRENSIVO DI SERVIZI DI INDAGINI E DI LAVORI DI TEST DI 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 NELL'AREA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE DI BAGNOLI-COROGLIO" (NA)

CIG: 87792756EA - CUP: C65E19000350001 - CUP: C65E19000390001



Presidenza del Consiglio dei Ministri

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO DEL GOVERNO
PER LA BONIFICA AMBIENTALE E RIGENERAZIONE URBANA
DELL'AREA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE
BAGNOLI - COROGLIO

STAZIONE APPALTANTE



Funzione Servizi di Ingegneria

Direzione Area Tecnica
Ambiente:

Ing. Edoardo Robortella Stacul

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Lorenzo MORRA

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO

_PROGER S.p.A. (mandataria)
_AMBIENTE S.p.A.
_RINA CONSULTING S.p.A.
_ARCADIS ITALIA S.r.l.

_FINALCA INGEGNERIA S.r.l.
_3BA S.r.l.
_DHI SRL A SOCIO UNICO
_ASPS Servizi Archeologici s.n.c.

Coordinatore della Progettazione e Responsabile della Integrazione delle Relazioni Specialistiche PMI

_Ing. M. Balzarini (RINA)

Responsabile Paesaggio, Ambiente, Naturalizzazione, Agroalimentare, Zootecnica, Ruralità, Foreste (CAT.P.03)

_Ing. L. Rossi (ARCADIS)

Responsabile Paesaggio, Ambiente, Naturalizzazione, Agroalimentare, Zootecnica, Ruralità, Foreste (CAT.P.01)

_Ing. E. Scanferla (PROGER)

Responsabile Strutture (CAT. S.03)

_Ing. A. Tomarchio (RINA)

Archeologo

_Dott. F. Tiboni (ASPS)

Responsabile Paesaggistica

_Ing. F. Tamburini (AMBIENTE)

Responsabile Aspetti Naturalistici e S.I.A.

_Ing. L. Bertolé (ARCADIS)

Responsabile della Modellazione Numerica

_Ing. A. Pedroncini (DHI)

Responsabile Impianti (CAT. IB.06)

_Ing. G. Morlando (FINALCA)

Responsabile Acustica

_Ing. C. Di Michele (PROGER)

Responsabile Geologia

_Geol. M. Sandrucci (PROGER)

Coor. Sicurezza in fase di Progettazione

_Ing. N. Sciarra (PROGER)

BIM MANAGER

_Geom. G. Pietrolungo (PROGER)

Responsabile Rilievi

_Geol. L. Bignotti (AMBIENTE)

Responsabile Indagini

_Geol. M. Mannocci (AMBIENTE)

Resp. Test dimostrazione Tecno.

-Rimozione Sedimenti

_Geol. R. Costa (ARCADIS)

Resp. Test dimostrazione Tecno.

-Capping

_Geol. P. Mauri (AMBIENTE)

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

RELAZIONE DESCRITTIVA:

GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE

REVISIONE	DATA	AGGIORNAMENTI	DATA	NOME	FIRMA
Rev. 0	07.08.2023	EMISSIONE	08/2023	Aldo Fusè (ARCADIS)	
Rev. 1	-		08/2023	Linda Rossi (ARCADIS)	<i>Linda Rossi</i>
Rev. 2	-		08/2023	Ing. Edoardo Robortella Stacul	
				SCALA	
				Non Applicabile	
				CODICE FILE	
				2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00	



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-COROGGIO (NA)".

RELAZIONE DESCRITTIVA: GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE

Codice Elaborato 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00 – agosto 2023

Rev.	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato	Data
0	First Issue	A. Fusè	L. Rossi	E. Robertella Stacul	07/08/2023

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.

RELAZIONE DESCRITTIVA: GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE

Codice Elaborato 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00 – agosto 2023

INDICE

	Pagina
INDICE DELLE FIGURE	2
EXECUTIVE SUMMARY	3
1 PREMESSA	4
1.1 RIFERIMENTI CONTRATTUALI	4
1.2 INQUADRAMENTO GENERALE DEL DOCUMENTO (NEL CONTESTO DEL PROGETTO)	5
1.3 DESCRIZIONE DELL'AREA CANTIERE	5
1.4 FILOSOFIA DI GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE	8
1.4.1 Gestione delle acque di prima pioggia	9
1.4.2 Gestione delle acque di dewatering	11
1.5 DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE SISTEMA DI INTERCONNECTING	13
1.5.1 Attraversamento stradale di via Coroglio	14
1.5.2 Tubazione di scarico a mare	14
REFERENCES	16

APPENDIX A: 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-PLA-07-00

“Planimetria area cantiere e sistema di gestione acque”

APPENDIX B: 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-DET-02-00

“Sistema di raccolta delle acque di dewatering dalle baie”

RELAZIONE DESCRITTIVA: GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE

Codice Elaborato 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00 – agosto 2023

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.1:	Dettaglio planimetrico dell'area con indicazione dei flussi di scavo e trasporto terreni	6
Figura 1.2:	Dettaglio planimetrico delle aree di deposito terreni con indicazione delle aree baie di carico, piazzali, strade e aree impianti	7
Figura 1.3:	Schema di processo sistema di gestione acque di cantiere	8
Figura 1.4:	Schema planimetrico di accumulo e rilancio delle acque di cantiere	9
Figura 1.5:	Tipologico costruttivo vasche monoblocco prefabbricate in CA	10
Figura 1.6:	Dettaglio costruttivo della canalina di raccolta acque di dewatering in baia	11
Figura 1.7:	Dettaglio costruttivo sistema di raccolta e rilancio acque di dewatering	12
Figura 1.8:	Planimetria con indicazione della linea di scarico e punto di recapito a mare	15

RELAZIONE DESCRITTIVA: GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE

Codice Elaborato 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00 – agosto 2023

EXECUTIVE SUMMARY

Il presente documento si pone come obiettivo quello di fornire le principali linee guida per la progettazione delle opere di gestione delle acque di cantiere.

In particolare, viene presentata e proposta una filosofia di interconnecting di cantiere per il trasferimento delle acque raccolte dalle varie aree di lavoro verso l'impianto di trattamento acque dedicato e l'invio delle acque trattate allo scarico a mare.

L'impianto di trattamento delle acque di cantiere è stato progettato per il raggiungimento del limite imposto dalla normativa vigente (D. Lgs 152/06, Parte Terza, limiti allo scarico in corpi idrici superficiali). Pertanto, le acque trattate saranno essere conformi allo scarico in mare.

In fase esecutiva sarà cura dell'esecutore delle opere verificare le opere idrauliche proposte e proporre eventualmente migliorie e modifiche.

Le acque di cantiere che dovranno essere gestite in fase di cantiere in base alla filosofia proposta sono:

- ✓ acque di prima pioggia delle aree pavimentate di cantiere;
- ✓ acque di dewatering dei terreni stoccati nelle baie di carico.

RELAZIONE DESCRITTIVA: GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE

Codice Elaborato 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00 – agosto 2023

1 PREMESSA

1.1 RIFERIMENTI CONTRATTUALI

Invitalia, nel più ampio contesto delle attività realizzate in qualità di Soggetto Attuatore ai sensi dell'art. 33 del D.L. n. 133/2014 del Programma di Risanamento Ambientale e di Rigenerazione Urbana di Bagnoli - Coroglio, nel periodo Maggio 2017 – Settembre 2018 ha eseguito indagini di caratterizzazione integrative dell'area marina costiera prospiciente il sito di rilevante interesse nazionale di Napoli Bagnoli-Coroglio e, sulla scorta di tali esiti, ha successivamente predisposto il documento "Progetto di Fattibilità Tecniche ed Economiche Bonifiche e Risanamento Ambientale del SRIN di Bagnoli-Coroglio" (PFTE).

Il PFTE è stato sottoposto a Conferenza di servizi preliminare conclusasi nell'agosto 2020 e, sulla base delle ipotesi di intervento ivi definite e dei pareri acquisiti, si è proceduto a definire le modalità operative con cui dovranno essere eseguiti i test pilota su scala reale delle tecnologie potenzialmente applicabili al contesto marino.

A seguito di aggiudicazione dell'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 DI 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 DI BAGNOLI-COROGGIO (NA)", il Raggruppamento Temporaneo di Imprese (RTI) costituito da PROGER S.p.A. (mandataria), ARCADIS ITALIA S.r.l. (mandante e ausiliaria), AMBIENTE S.p.A. (mandante e ausiliaria), RINA CONSULTING S.p.A. (mandante), FINALCA INGEGNERIA S.r.l. (mandante), DHI SRL A SOCIO UNICO (mandante), 3BA S.r.l. (mandante), ASPS Servizi Archeologici s.n.c. di Laura Sanna e Francesco Tiboni (mandante), ha in carico la progettazione definitiva propria di questa relazione.

1.2 INQUADRAMENTO GENERALE DEL DOCUMENTO (NEL CONTESTO DEL PROGETTO)

Il presente documento si pone come obiettivo quello di fornire le principali linee guida per la progettazione delle opere di gestione delle acque di cantiere.

In fase esecutiva sarà cura dell'esecutore delle opere verificare le opere idrauliche proposte e proporre eventualmente migliorie e modifiche.

Le aree interessate delle opere di raccolta e rilancio delle acque da gestire nella fase di cantiere riguarderanno le aree pavimentate di cantiere, comprensive di:

- aree di movimentazione terren (piazzale di manovra mezzi e strade accessorie);
- baie di scarico/carico terreni;
- aree impianti
- aree uffici e spogliatoi.

Le acque di cantiere che dovranno essere gestite in fase di cantiere in base alla filosofia proposta sono:

- acque di prima pioggia delle aree pavimentate di cantiere;
- acque di dewatering dei terreni stoccati nelle baie di carico.

Relativamente alle baie di scarico/carico e stoccaggio dei terreni scavati/dragati, si precisa sono state progettate complete di copertura telonata allo scopo di escludere a priori il percorso di dilavamento dei terreni potenzialmente contaminati ad opera degli agenti atmosferici e permettere l'allontanamento delle acque (bianche) intercettate dalle coperture delle baie al di fuori dell'area cantiere. Pertanto, le acque di pioggia ricadenti sulle coperture telonate delle baie di stoccaggio terreni non saranno destinate ad alcun trattamento.

1.3 DESCRIZIONE DELL'AREA CANTIERE

L'area cantiere sarà installata in due piattaforme di accumulo e trattamento terreni distinte, di cui una all'interno dell'area ex- Stabilimento e una sull'area di colmata. Le aree di deposito e trattamento terreni avranno le seguenti dimensioni:

Area deposito interno ex-Stabilimento:

- Superficie totale 75.000 m²;

Sub-Area 1

- Superficie Sub Area 1 33.000 m²;
- Superficie copertura baie 26.000 m²;
- Superficie scolante (strade, piazzali, impianti) 7.000 m²;

Sub-Area 2

- Superficie Sub Area 2 42.000 m²;
- Superficie copertura baie 33.500 m²;
- Superficie scolante (strade, piazzali, impianti) 8.500 m²;

Area deposito Colmata:

- Superficie area 45.600 m²;
- Superficie copertura baie 27.000 m²;
- Superficie scolante (strade, piazzali, impianti) 18.600 m²;

Il dettaglio planimetrico dell'area cantiere, con i relativi flussi di scavo dei materiali ed il dettaglio delle aree coperte da baie telonate e delle superfici scolanti è riportato nelle seguenti Figura 1 e Figura 2.

RELAZIONE DESCRITTIVA: GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE

Codice Elaborato 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00 – agosto 2023

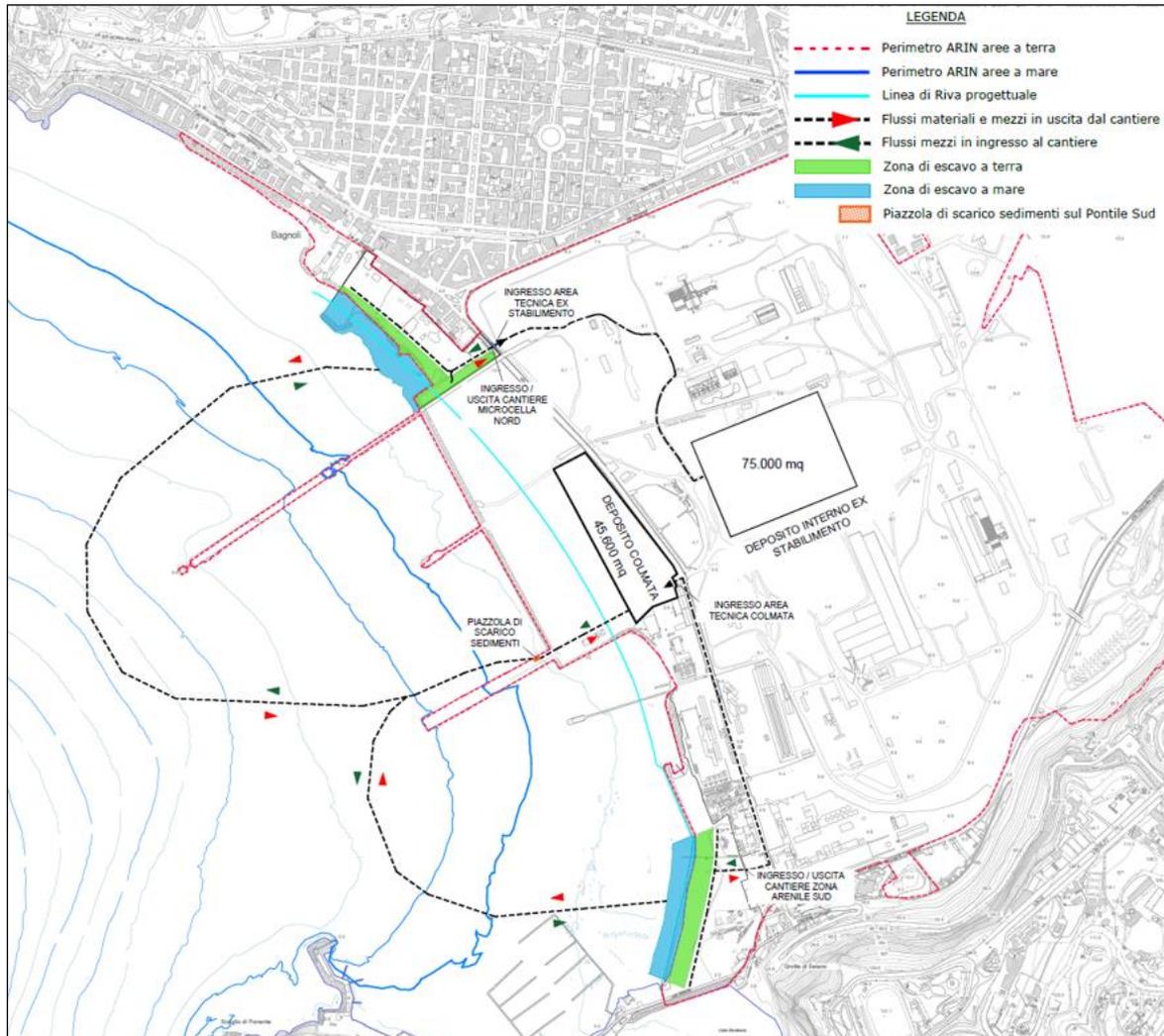


Figura 1.1: Dettaglio planimetrico dell'area con indicazione dei flussi di scavo e trasporto terreni

RELAZIONE DESCRITTIVA: GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE

Codice Elaborato 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00 – agosto 2023

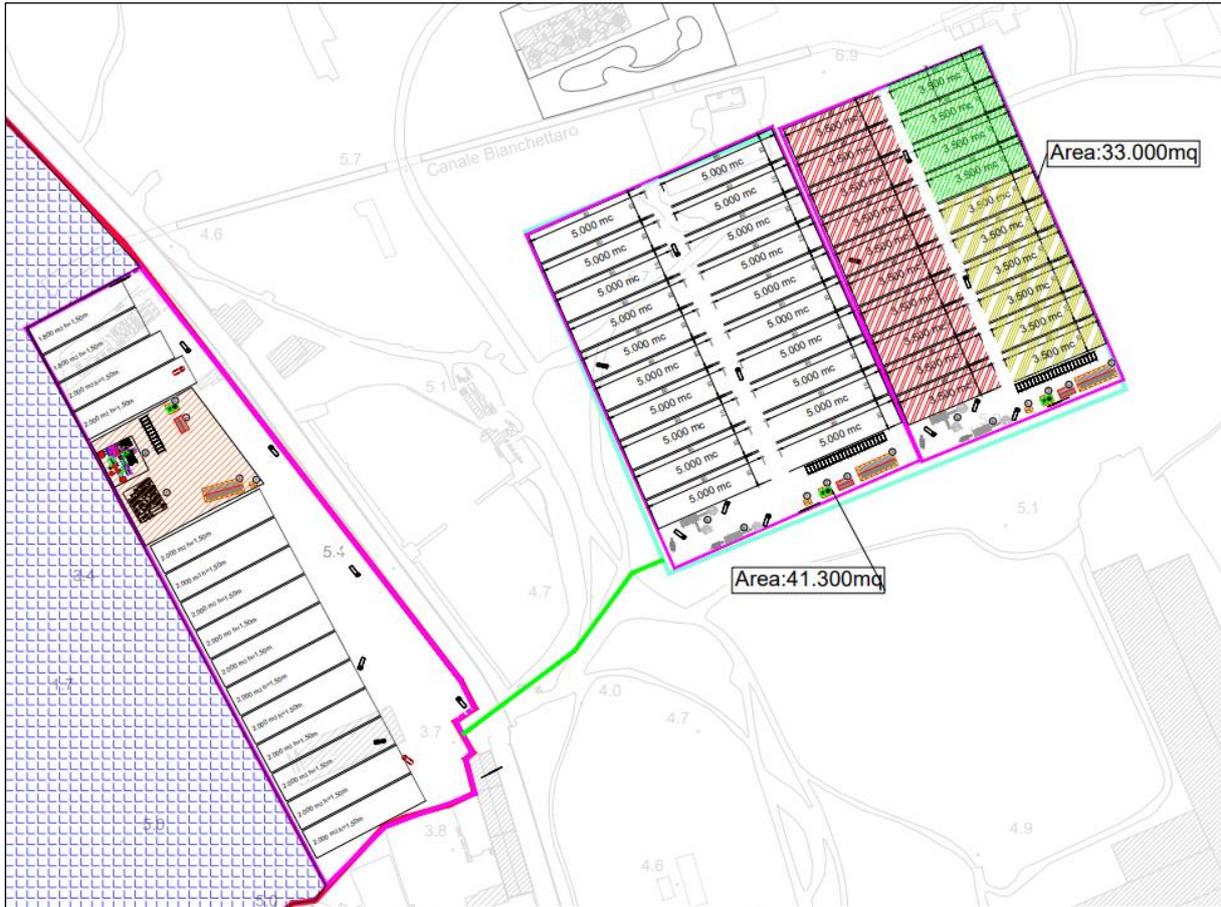


Figura 1.2: Dettaglio planimetrico delle aree di deposito terreni con indicazione delle aree baie di carico, piazzali, strade e aree impianti

1.4 FILOSOFIA DI GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE

Le acque che dovranno essere gestite nella fase di cantiere comprendono le seguenti tipologie:

- Acque di prima pioggia aree pavimentate

In questa tipologia sono comprese le acque di prima pioggia di dilavamento dei piazzali, delle strade interne alle aree di deposito, le aree con la presenza di impianti (vagliatura, frantumazione, soil washing, trattamento acque, ecc.). Si precisa nuovamente come le acque di scolo delle coperture telonate delle baie di stoccaggio terreni, non venendo direttamente a contatto con i terreni stoccati non risultano contaminate e pertanto sono escluse dal piano di gestione delle acque da trattare.

- Acque di dewatering e di impregnazione terreni

In questa tipologia sono comprese le acque di rilascio dei terreni stoccati, prevalentemente terreni saturi stoccati e provenienti dalla procedura di dragaggio, o scavati in prossimità della falda freatica.

Lo schema di processo con la filosofia di gestione delle acque di cantiere è riportato in **Figura 1.3**.

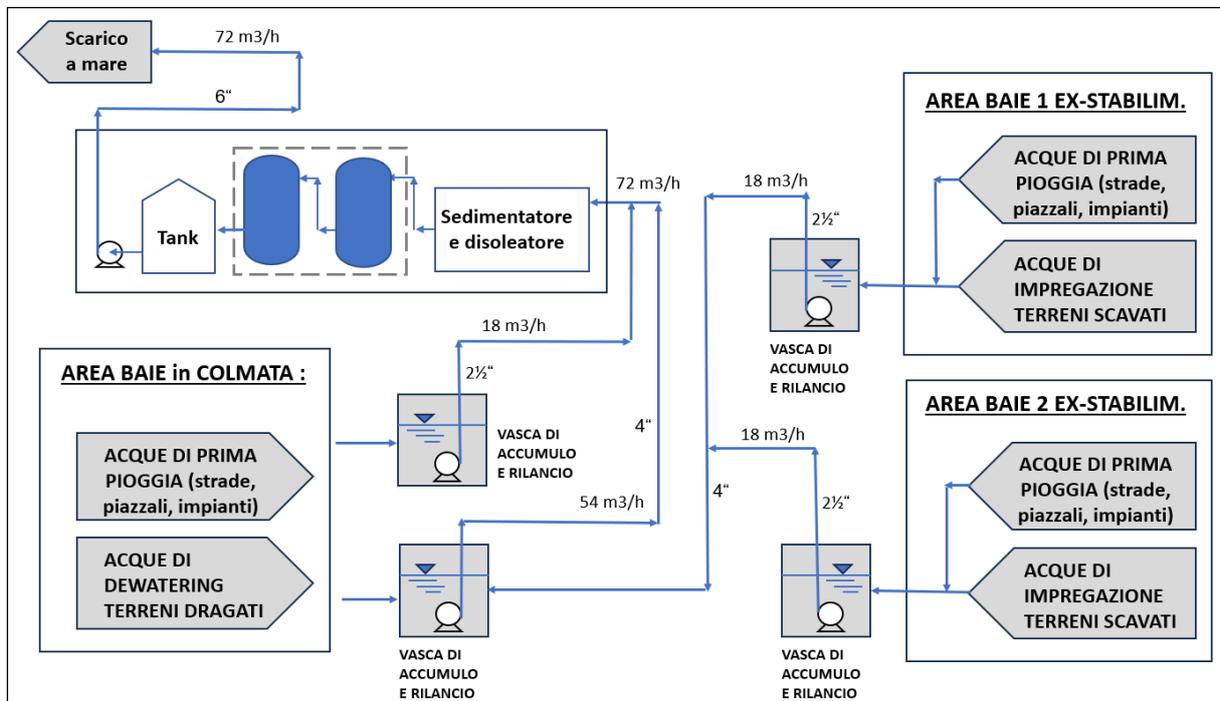


Figura 1.3: Schema di processo sistema di gestione acque di cantiere

RELAZIONE DESCRITTIVA: GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE

Codice Elaborato 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00 – agosto 2023

1.4.1 Gestione delle acque di prima pioggia

La raccolta delle acque di prima pioggia da piazzale e strade sarà realizzata mediante canaline di scolo perimetrali all'area di cantiere in grado di intercettare le acque di dilavamento piazzale verso le vasche di accumulo e rilancio.

Le "acque di prima pioggia" rappresentano, per ogni evento meteorico, i primi 5 mm (o la quantità caduta nei primi 15' dell'evento), uniformemente distribuiti sull'intera superficie scolante del bacino in esame.

La corretta modalità di raccolta delle acque di prima pioggia sarà valutata in fase di realizzazione delle aree di cantiere. In via preliminare viene proposta nella seguente **Figura 1.4** una filosofia di gestione e rilancio delle acque verso l'impianto di trattamento.

Si precisa nuovamente come le acque di scolo delle coperture telonate delle baie di stoccaggio terreni, non venendo direttamente a contatto con i terreni stoccati non risultano contaminate e pertanto sono escluse dal piano di gestione delle acque da trattare.

Le vasche di accumulo e rilancio inserite in ciascuna delle 4 sotto-aree di cantiere (vedi Figura 1.4) sono state preliminarmente dimensionate per un volume di circa 30 m³ cadauna. Nella **Figura 1.5** viene fornito un tipologico costruttivo delle vasche proposte.

Sarà cura dell'esecutore valutare la necessità di installare all'interno delle vasche di rilancio, un'eventuale setto di separazione o in alternativa una doppia camera per alloggiamento delle pompe, al fine di preservare le pompe stesse da possibili problemi connessi all'accumulo di sedimenti in vasca.

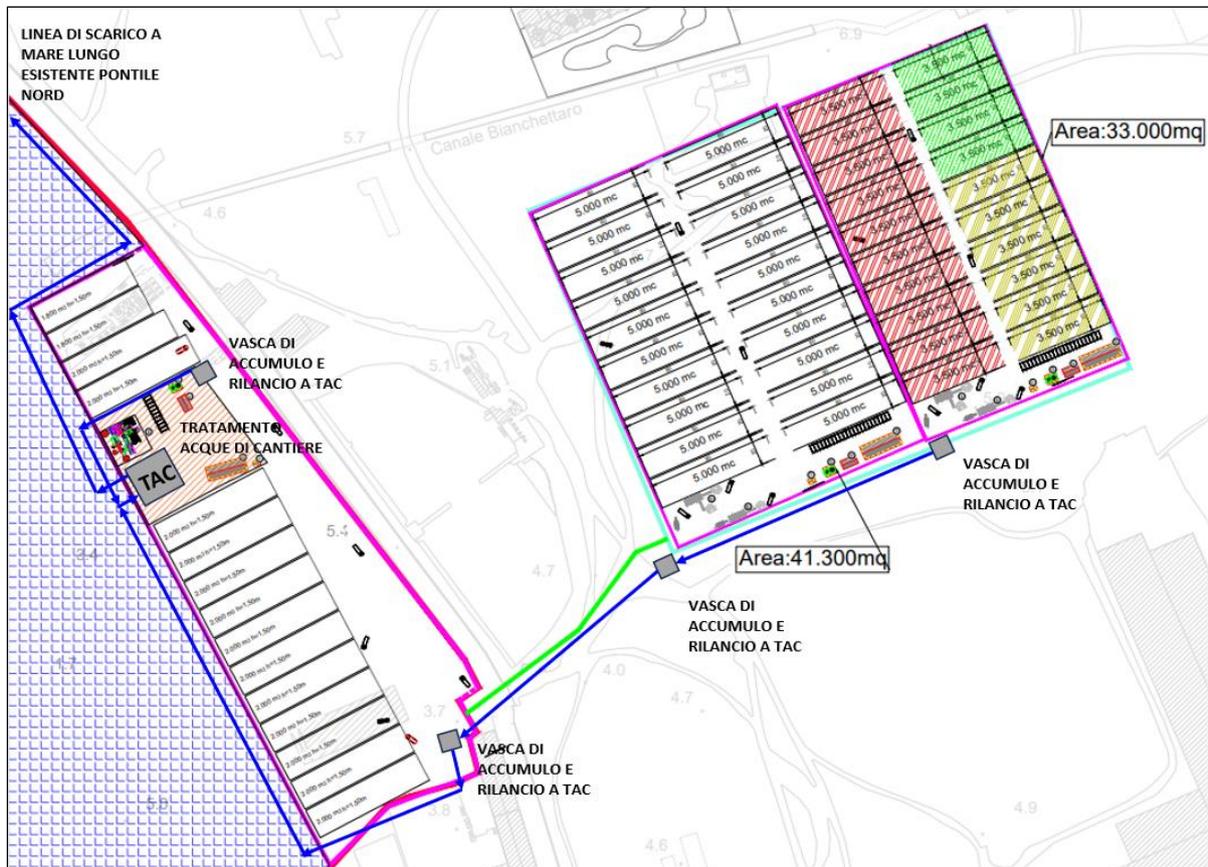


Figura 1.4: Schema planimetrico di accumulo e rilancio delle acque di cantiere

RELAZIONE DESCRITTIVA: GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE

Codice Elaborato 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00 – agosto 2023

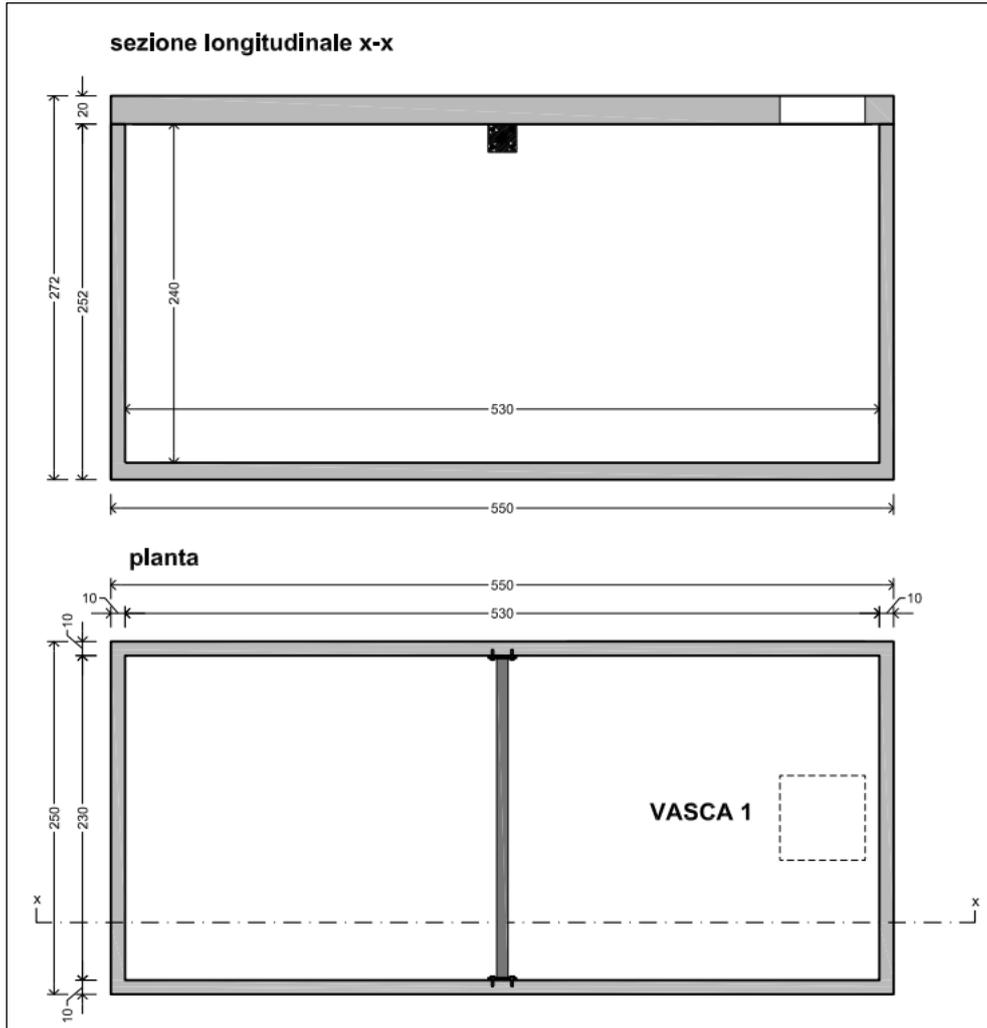


Figura 1.5: Tipologico costruttivo vasche monoblocco prefabbricate in CA

1.4.2 Gestione delle acque di dewatering

Le acque di dewatering provenienti dal dragaggio dei sedimenti marini e le acque di impregnazione dei terreni scavati in corrispondenza di orizzonti saturi o parzialmente saturi, saranno rilasciate dai terreni al di sopra della baia di stoccaggio nell'arco di un periodo massimo di 48 ore.

Tale dato risulta confermato sia da test di dewatering eseguiti in laboratorio (vedi "Relazione Tecnica Impianto di trattamento acque" 2021E022INV-01-D-12-IM-RS-REL-02-01), sia dal test pilota di campo eseguito nei giorni 29/30/31 Maggio 2023 (vedi "Relazione Tecnica sull'intervento di Dragaggio ambientale" 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-01-00).

Il dewatering dei terreni avverrà pertanto sulla piazzola di stoccaggio della singola baia. Tutte le baie saranno provviste di copertura telonata e pertanto è esclusa a priori la possibilità di dilavamento dei terreni stoccati ad opere delle acque piovane.

Ogni singola baia potrà stoccare sino ad un massimo di 2.000 m³ di terreno. Il piano di posa dei terreni sarà dotato di una pendenza (0,2 %) tale da permettere il convogliamento a gravità delle acque di dewatering verso l'ingresso della baia dove sarà predisposta una canalina carrabile di raccolta delle acque scolanti che indirizzerà le acque ad un pozzetto di rilancio. In via preliminare viene proposto un pozzetto ogni 2 baie. Mediante una pompa sommersa, le acque in ingresso al pozzetto saranno inviate alla vasca finale di accumulo e rilancio dell'area di deposito, da cui sempre mediante pompe dedicate saranno inviate all'impianto di trattamento acque.

Le acque saranno trattate per il raggiungimento del limite imposto dalla normativa vigente (D. Lgs 152/06, Parte Terza, limiti allo scarico in corpi idrici superficiali) per essere conformi allo scarico in mare.

La seguente **Figura 1.6** riporta uno stralcio delle baie di carico con il dettaglio costruttivo della baia con copertura telonata e la relativa canalina di scolo per la raccolta delle acque. La successiva **Figura 1.7** riporta uno schema di massima del sistema di rilancio delle acque di dewatering alla vasca di accumulo e rilancio dell'area.

Il dimensionamento delle pompe di rilancio delle acque di dewatering sarà da sviluppare nella fase di progettazione esecutiva unitamente alla definizione dei percorsi delle tubazioni di rilancio verso le vasche di accumulo delle acque di piazzale.

Il dettaglio costruttivo delle baie di carico e sistema di raccolta acque di dewatering è riportato in **Appendix B** "Sistema di raccolta delle acque di dewatering dalle baie" 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-DET-02-00.

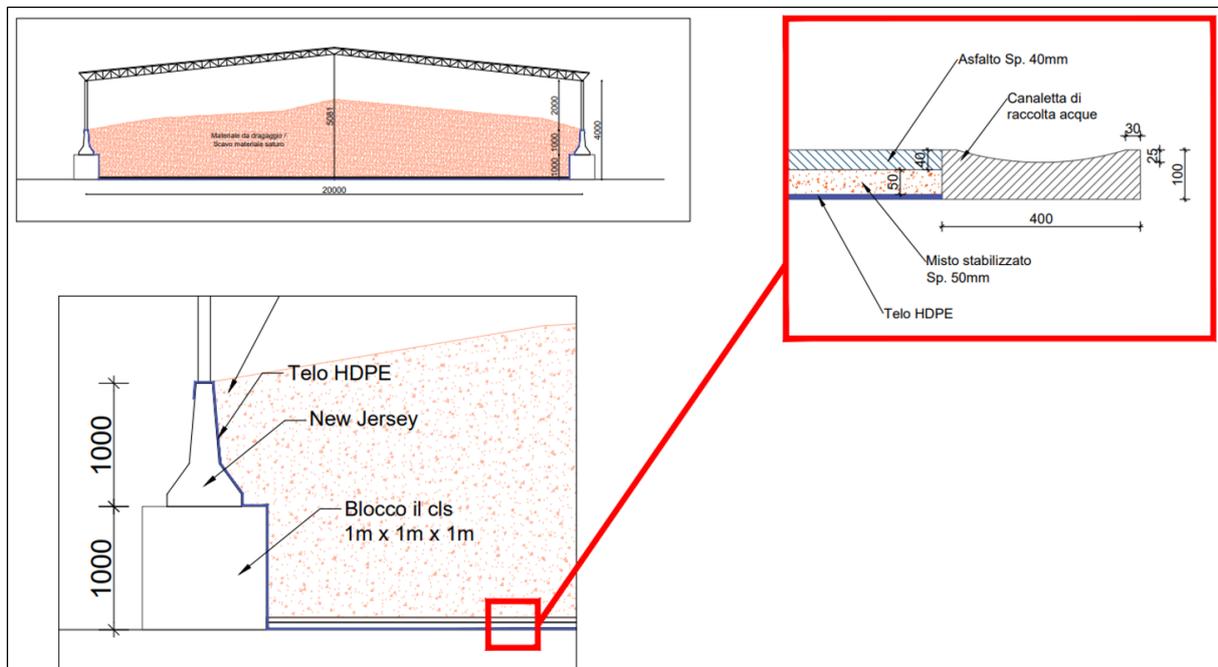


Figura 1.6: Dettaglio costruttivo della canalina di raccolta acque di dewatering in baia

RELAZIONE DESCRITTIVA: GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE

Codice Elaborato 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00 – agosto 2023

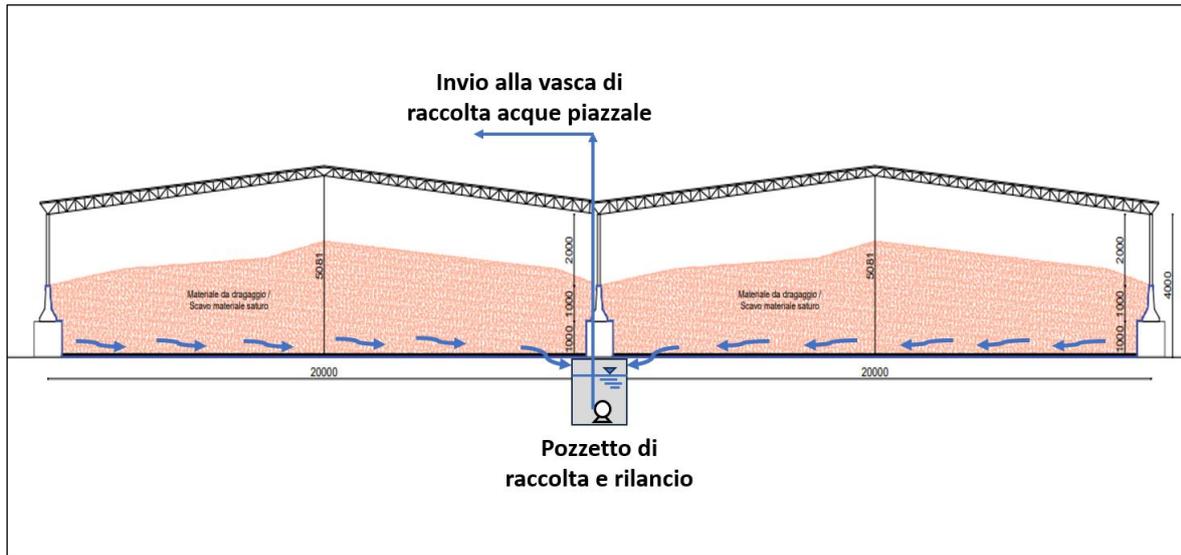


Figura 1.7: Dettaglio costruttivo sistema di raccolta e rilancio acque di dewatering

1.5 DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE SISTEMA DI INTERCONNECTING

Nel presente paragrafo si riporta un dimensionamento preliminare delle pompe di rilancio inserite nelle 4 vasche di accumulo e rilancio sopra proposte. Le pompe sono dimensionate in base alla massima capacità di trattamento attesa dall'impianto (20 l/s) come riportato nel documento "Relazione Tecnica Impianto di trattamento acque" (2021E022INV-01-D-12-IM-RS-REL-02-01).

Sarà cura dell'esecutore delle opere in fase di costruzione del cantiere verificare lo schema di gestione delle acque proposto e procedere alla contestuale verifica dei sistemi di accumulo e rilancio e dimensionamento delle pompe.

Le pompe saranno installate nelle vasche di rilancio sempre in coppia, una operativa e una di riserva, al fine di garantire la ridondanza e la continuità di funzionamento dell'impianto.

Con riferimento allo schema di processo precedentemente riportato in **Figura 1.3**, vengono di seguito elencate le caratteristiche delle pompe di rilancio installate:

1. Vasca di accumulo e rilancio Sub-Area 1 ex-Stabilimento (volume 30 m³)
 - Pompa sommersa centrifuga (**Pompa 1**) N. 2 (1 operativa e 1 riserva);
 - Portata massima 18,0 m³/h (5 l/s);
 - Prevalenza 4,3 barg;
 - Potenza installata 5,5 KW;
 - Diametro tubazione mandata 2 ½" (65 mm) - 4" (100 mm);
 - Logica Start/Stop Alto/basso livello in vasca.
2. Vasca di accumulo e rilancio Sub-Area 2 ex-Stabilimento (volume 30 m³)
 - Pompa sommersa centrifuga (**Pompa 2**) N. 2 (1 operativa e 1 riserva);
 - Portata massima 18,0 m³/h (5 l/s);
 - Prevalenza 2,0 barg;
 - Potenza installata 3 KW;
 - Diametro tubazione mandata 2 ½" (65 mm) – 4" (100 mm);
 - Logica Start/Stop Alto/basso livello in vasca.
3. Vasca di accumulo e rilancio Area Colmata Sud (volume 30 m³)
 - Pompa sommersa centrifuga (**Pompa 3**) N. 2 (1 operativa e 1 riserva);
 - Portata massima 54,0 m³/h (5 l/s);
 - Prevalenza 4,7 barg;
 - Potenza installata 15 KW;
 - Diametro tubazione mandata 4" (100 mm);
 - Logica Start/Stop Alto/basso livello in vasca.
4. Vasca di accumulo e rilancio Area Colmata Nord (volume 30 m³)
 - Pompa sommersa centrifuga (**Pompa 4**) N. 2 (1 operativa e 1 riserva);
 - Portata massima 18,0 m³/h (5 l/s);
 - Prevalenza 2,6 barg;
 - Potenza installata 4 KW;
 - Diametro tubazione mandata 2 ½" (65 mm) – 4" (100 mm);
 - Logica Start/Stop Alto/basso livello in vasca.

1.5.1 Attraversamento stradale di via Coroglio

Il trasferimento delle acque, dall'area ex-stabilimento verso l'area di colmata da recapitare all'impianto di trattamento, dovrà necessariamente prevedere l'attraversamento della strada pubblica di Via Coroglio che di fatto divide il cantiere. La tubazione di trasferimento acque avrà un diametro di 4" (100 mm).

In fase di progettazione esecutiva dovrà essere prevista una progettazione delle opere di sostegno/protezione delle opere di attraversamento stradale ed alle relative pratiche autorizzative.

In linea di principio, si propongono le seguenti tipologie di soluzione, da valutare in fase di progettazione esecutiva:

- Attraversamento aereo mediante rack dedicato (altezza minima 6,0 m);
- Attraversamento mediante posa della tubazione su strada all'interno di tubo camicia e realizzazione di un dosso protettivo che consenta la circolazione stradale.

1.5.2 Tubazione di scarico a mare

L'impianto di trattamento delle acque di cantiere è stato progettato per il raggiungimento del limite imposto dalla normativa vigente (D. Lgs 152/06, Parte Terza, limiti allo scarico in corpi idrici superficiali). Pertanto, le acque trattate saranno essere conformi allo scarico in mare.

Poiché l'intera area di colmata dovrà essere oggetto di attività di scavo e rimaneggiamento, si ritiene opportuno mantenere la condotta di scarico a mare il più possibile esterna da possibili interferenze con le attività di scavo. Pertanto, come riportato alla tavola "Planimetria area cantiere e sistema di gestione acque" 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-PLA-07-00 in **Appendix A**, il percorso proposto è quello di far correre la tubazione di scarico a mare lungo il confine est dell'area di colmata sino ad intercettare il Pontile Nord al quale la tubazione sarà ancorata sino al punto di recapito a mare. Si precisa che il pontile Nord sarà l'unico manufatto dell'area ad essere mantenuto in opera.

Il campionamento della conformità allo scarico potrà essere fatto direttamente sull'impianto di trattamento dalla vasca di accumulo acque trattate, o da una presa campione da inserire sulla linea di mandata allo scarico.

Sarà cura dell'esecutore delle opere, in fase di richiesta di autorizzazione allo scarico a mare, verificare con le PP.AA. la corretta tipologia di presa campione da realizzare e l'esatto punto di campionamento per la verifica di conformità delle acque di scarico.

Dai calcoli idraulici preliminari eseguiti, la tubazione di scarico a mare avrà un diametro di 6" (150 mm), mentre lo scarico avverrà in pressione mediante rilancio con pompa di aspirazione dal serbatoio di accumulo delle acque trattate.

La pompa di invio delle acque a scarico a mare avrà le seguenti caratteristiche tecniche, da confermare in fase di progettazione esecutiva.

Pompa di rilancio allo scarico a mare da impianto trattamento acque di cantiere

- | | |
|--|----------------------------------|
| ○ Pompa sommersa centrifuga (Pompa 5) | N. 2 (1 operativa e 1 riserva); |
| ○ Portata massima | 72,0 m ³ /h (20 l/s); |
| ○ Prevalenza | 2,7 barg; |
| ○ Potenza installata | 11 KW; |
| ○ Diametro tubazione mandata | 6" (150 mm); |
| ○ Logica Start/Stop | Alto/basso livello in vasca. |

L'ubicazione di massima del percorso di posa della linea di scarico e il punto di scarico a mare è riportato nella **Figura 1.8**.

RELAZIONE DESCRITTIVA: GESTIONE DELLE ACQUE DI CANTIERE

Codice Elaborato 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00 – agosto 2023

REFERENCES

- [1] 2021E022INV-01-D-12-IM-RS-REL-02-01 - Relazione Tecnica Impianto di trattamento acque
- [2] 2021E022INV-01-D-12-IM-TR-PLA-01-00 - Pianta e sezioni filtro a carboni attivi
- [3] 2021E022INV-01-D-12-IM-TR-PLA-02-00 - Pianta e sezioni disoleatore
- [4] 2021E022INV-01-D-12-IM-TR-PLA-03-00 - Pianta e sezioni filtro a sabbia
- [5] 2021E022INV-01-D-12-IM-TR-PLA-05-00 - Schema a blocchi impianto depurazione
- [6] 2021E022INV-01-D-12-IM-TR-PLA-06-00 - Schema P&ID impianto depurazione

Appendix

Appendix A

Sistema di raccolta delle acque di dewatering dalle baie

Codice Elaborato 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00 – agosto 2023

Appendix

Appendix B

Planimetria area cantiere e sistema di gestione acque

Codice Elaborato 2021E022INV-01-D-02-MA-RS-REL-06-00 – agosto 2023

