



Nuove opere

Un intervento che promuove la competitività del Paese

Stantec S.p.A è stata incaricata di sviluppare lo studio di fattibilità e la progettazione esecutiva per garantire la funzionalità operativa di alcune lavorazioni nello stabilimento Fincantieri di Sestri Ponente

Il progetto esecutivo di Stantec nasce come conseguenza di un pacchetto di interventi denominato "Nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del Rio Molinassi", all'interno del quale Stantec è stata incaricata della progettazione definitiva per appalto integrato delle opere di progetto. Il suddetto progetto generale ha come oggetto la creazione di una nuova piattaforma industriale. L'intervento consentirà di migliorare la logistica delle aree cantieristiche

che, in tale modo, risulteranno tutte concentrate lungo il lato mare del tracciato ferroviario, così determinando un utilizzo più efficace e razionale delle aree industriali. In quest'ottica le opere del progetto esecutivo, oggetto di questa trattazione, sono finalizzate a garantire la funzionalità operativa di alcune lavorazioni attualmente presenti in Fincantieri che, a causa della sistemazione delle banchine esistenti, dovranno essere ricollocate temporaneamente nelle aree della nuova banchina portuale in fase di realizzazione

Ing. Eleonora Sangiovanni
Responsabile
Divisione ingegneria civile, strutturale, geotecnica e idraulica di Stantec

Le nuove aree Fincantieri ILVA e UMO

da parte del Comune di Genova. Alla data in cui scriviamo, sono già in corso di realizzazione, da parte del Comune di Genova, i lavori di realizzazione della nuova cassa di colmata (che al termine dei lavori presenterà una superficie complessiva pari a circa 90.000 metri quadrati). Fincantieri ha inoltre già avviato le opere civili per il ricollocamento temporaneo delle proprie attività. All'interno dello stabilimento Fincantieri le aree da ricollocare vengono denominate aree UMO e aree ILVA. L'incarico di progettazione ottenuto da Stantec includeva non solo le opere civili, predeutiche allo spostamento delle suddette aree di bacino (in seguito capannette) ma anche il ricollocamento/realizzazione di tutti gli impianti di cantiere che insistono sulle aree interessate (li-



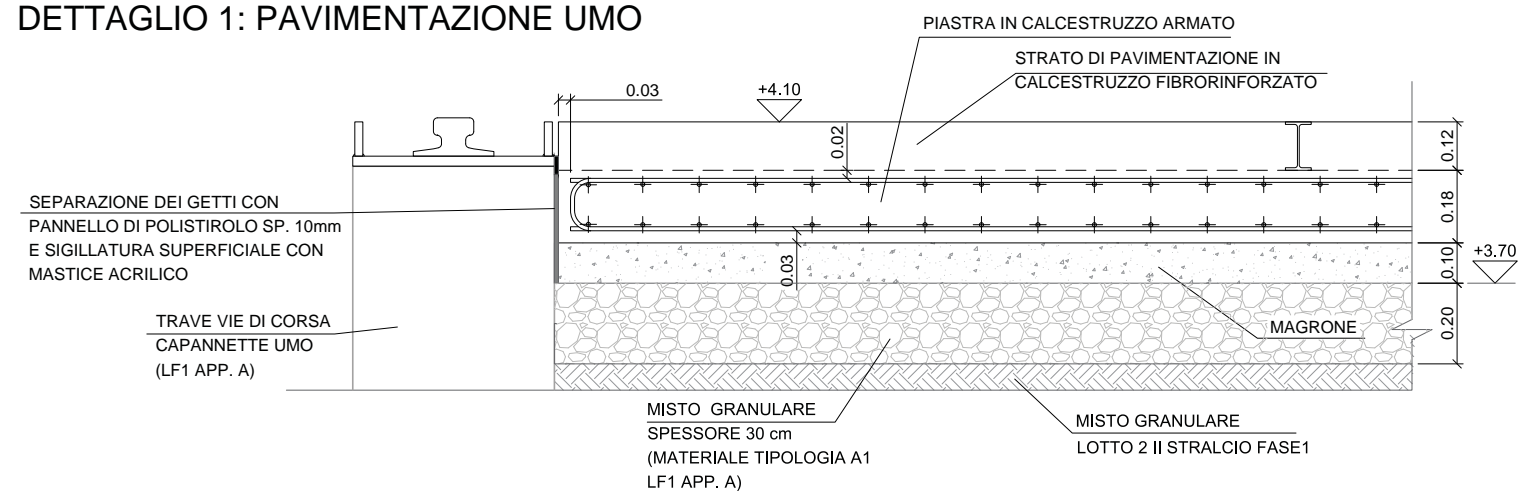
nea metano, linea acqua antincendio, linea aria compressa, linea acqua potabile, linea ossigeno, linea anidride carbonica). Per facilitare la logistica di cantiere e asservire al meglio le attività di scavo, la fornitura di materiali e lo spostamento degli impianti, le attività di cui sopra sono state suddivise in tre differenti appalti con fasi temporali distinte, suddivisi ed illustrati nella seguente tabella riepilogativa:

Lotto	Descrizione	Appalto
Lotto funzionale 1 Opere Civili	Realizzazione rete di drenaggio, opere civili vie di corsa capannette UMO, attraversamenti vie di corsa gru e finalizzazione piazzali	A
Lotto funzionale 2 Opere civili	Realizzazione pavimentazione industriale UMO, cunicoli e scavi linee elettriche e antincendio	B
Lotto funzionale 3 Opere impiantistiche	Realizzazione linee elettriche, impiantistiche e rack all'interno delle capannette UMO, allestimento vie di corsa gru e capannette UMO	C

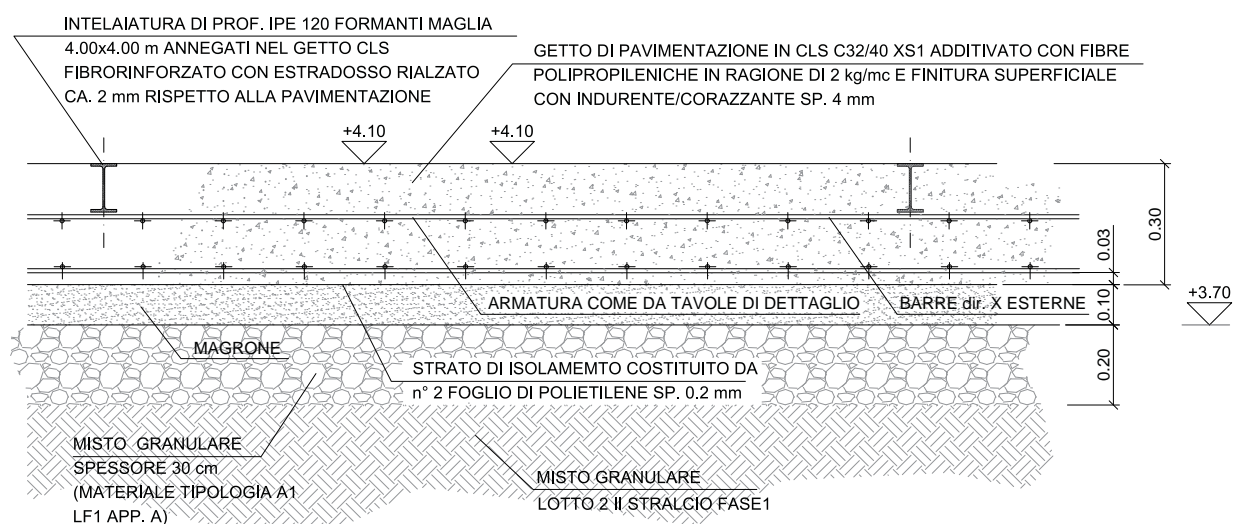
Al momento della stesura del presente articolo, sono state già realizzate le opere ricadenti nel Lotto Funzionale 1 – Opere Civili (realizzate dal Comune di Genova) e sono in corso di realizzazione le opere del Lotto Funzionale 2 (a cura di Fincantieri).

Poiché le capannette presentano differenti configurazioni ed esigenze operative, Stantec ha optato per differenti strategie progettuali.

DETTAGLIO 1: PAVIMENTAZIONE UMO



DETTAGLIO 2: PAVIMENTAZIONE UMO



Per quanto concerne l'area UMO, essa è destinata ad accogliere una pavimentazione industriale parzialmente coperta da due strutture metalliche scorrevoli su carrelli che corrono su due binari metallici (vie di corsa) e parte coperta di tre strutture metalliche posizionate in assetto fisso. L'alimentazione del materiale metallico da lavorare avverrà tramite due gru della capacità di 60 tonnellate ciascuna (già presenti in Stabilimento). Lo scorrimento delle due capannette mobili (UMO 1 e UMO 2) sui binari di corsa consentirà ai bracci delle gru di alimentare dall'alto il materiale di lavorazione e di asportarlo, sempre dall'alto, dopo la lavorazione. Nell'area ILVA, invece, le capannette verranno collocate in posizione fissa e non sarà possibile alimentare il materiale tramite le due gru da 60 tonnellate, che non dispongono di sbraccio sufficiente. Pertanto, insieme al Cliente finale, è stato stabilito che le capannette ILVA saranno servite dagli esistenti carrelloni motorizzati con dimensioni di 15x15 metri che trasporteranno il materiale di lavorazione appoggiato superiormente su travi.

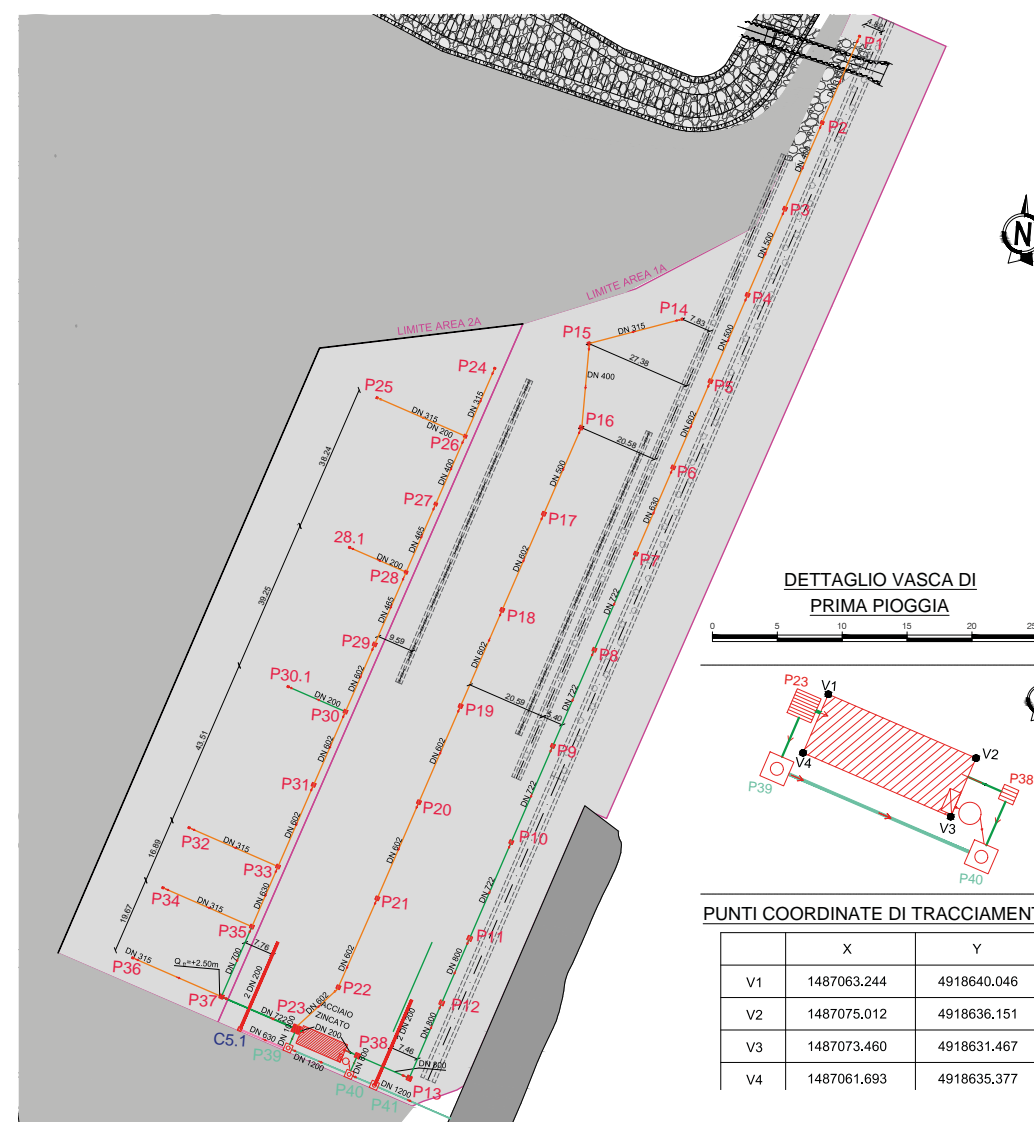
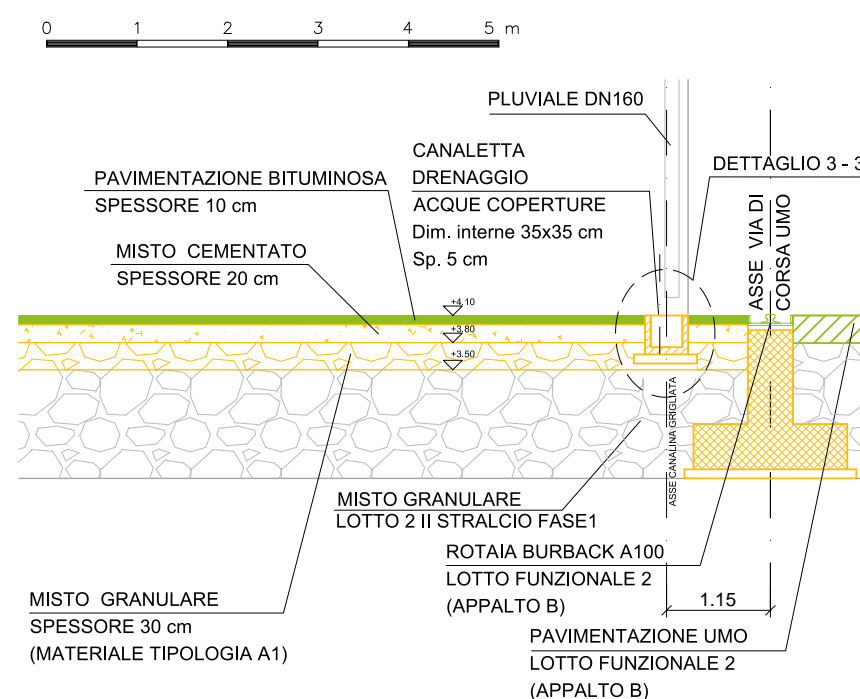
La progettazione esecutiva di Stantec è stata coordinata con quanto previsto dal progetto esecutivo di riferimento dove, nell'area di futuro destino delle capannette UMO, già si prevede la realizzazione di due travi attrezzate lunghe 85 metri, fondate su pali di supporto, che permetteranno l'utilizzo di gru specifiche da 200 tonnellate per la movimentazione del materiale di costruzione navale.

Opere di fondazione per le capannette UMO mobili

I binari costituenti le vie di corsa delle capannette UMO 1 e 2 necessitano di un supporto rigido sul quale essere posate: a tal fine Stantec ha progettato le due travi di fondazione. Le vie di corsa saranno realizzate sulle suddette travi di fondazione mediante rotaie tipo Burback, modello A100, del peso di 74,30 kg/m. Su queste rotaie scorrono i carrelli motorizzati di traslazione delle capannette che scaricheranno il peso sui binari. Le opere di fondazione per le due capannette UMO mobili sono state realizzate mediante tra-

Drenaggio delle acque meteoriche

DETTAGLIO OPERE CAPANNETTE UMO



vi di fondazione a T rovescio. Le travi correranno parallelamente alle canalette di drenaggio delle acque di copertura e alle canaline destinate in seguito all'alloggiamento dei cavi elettrici di alimentazione dei quadri elettrici. All'estradosso dell'anima delle travi di fondazione è prevista la creazione di una luce larga 50 centimetri per il successivo posizionamento delle rotaie Burback A100 compreso l'alloggiamento di una piastra in acciaio con sezione a C, sulla quale verranno applicate le clip di fissaggio del binario di corsa delle capannette. Il profilo sarà fissato tramite bulloni avvitati su tirafondi in acciaio annegati nel getto della trave. Lungo le travi di fondazione verranno realizzati giunti strutturali, in modo che eventuali effetti indotti dai cedimenti differenziali attesi non vadano ad indurre sollecitazioni aggiuntive all'interno delle travi stesse. Per quanto concerne i criteri di calcolo delle travi di sostegno, le ridotte informazioni relative al peso strutturale delle capannette non hanno consentito un calcolo preciso dei carichi in fondazione. In conseguenza di ciò è stata considerata come condizione di carico quella desumibile dalla portata dei carrelli che movimentano le capannette stesse. Il dato ottenuto dalla portata dei carrelli rimane un riferimento realistico e comunque cautelativo ai fini della definizione delle massime sollecitazioni agenti.

Manufatto di amarro cavi elettrici di alimentazione dei quadri locali delle capannette UMO 1 e 2

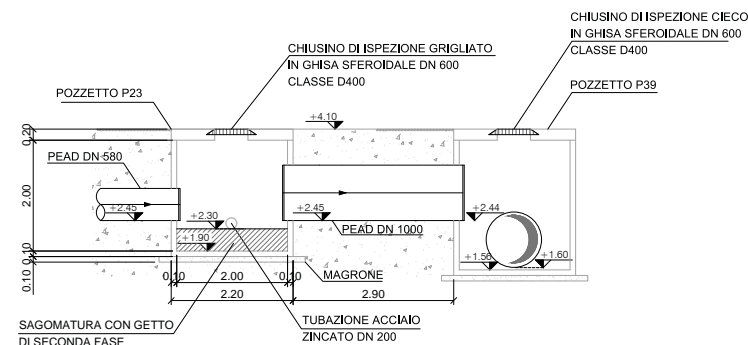
I collegamenti elettrici con i rulli motorizzati avvolgicavo di cui saranno dotate le due capannette UMO 1 e 2 avverranno tramite un manufatto di amarro concepito per trasferire energia elettrica da un punto fisso a parti mobili di macchine. Il manufatto di amarro sarà dotato di tamburi avvolgicavo collocato su piastra metallica installata a parete, interrata sotto alle canaline di alloggiamento cavi alle utenze, con carters superiori di guida e con allineamento verticale dei cavi con l'interasse delle canaline.

I tamburi avvolgicavo, la piastra di aggancio alla parete e i carters superiori di guida non sono stati progettati da Stantec in quanto forniti e installati in successivo appalto.

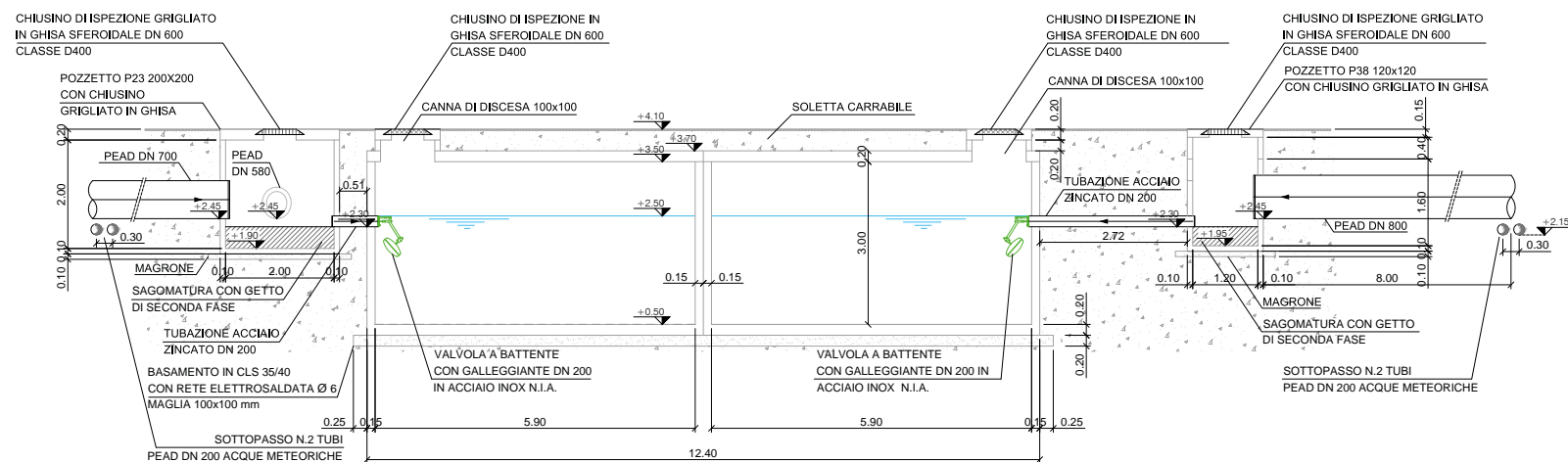
È inclusa nel progetto esecutivo, invece, la realizzazione delle opere civili del manufatto di amarro (previsto per l'installazione di due tamburi avvolgicavo aventi diametro di 480 mm) per la alimentazione delle capannette UMO 1 e UMO 2.

Per garantire un corretto drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche, l'area di intervento sarà dotata di una rete per la raccolta e il convogliamento delle acque con recapito finale costituito dal mare. Stantec ha previsto la realizzazione

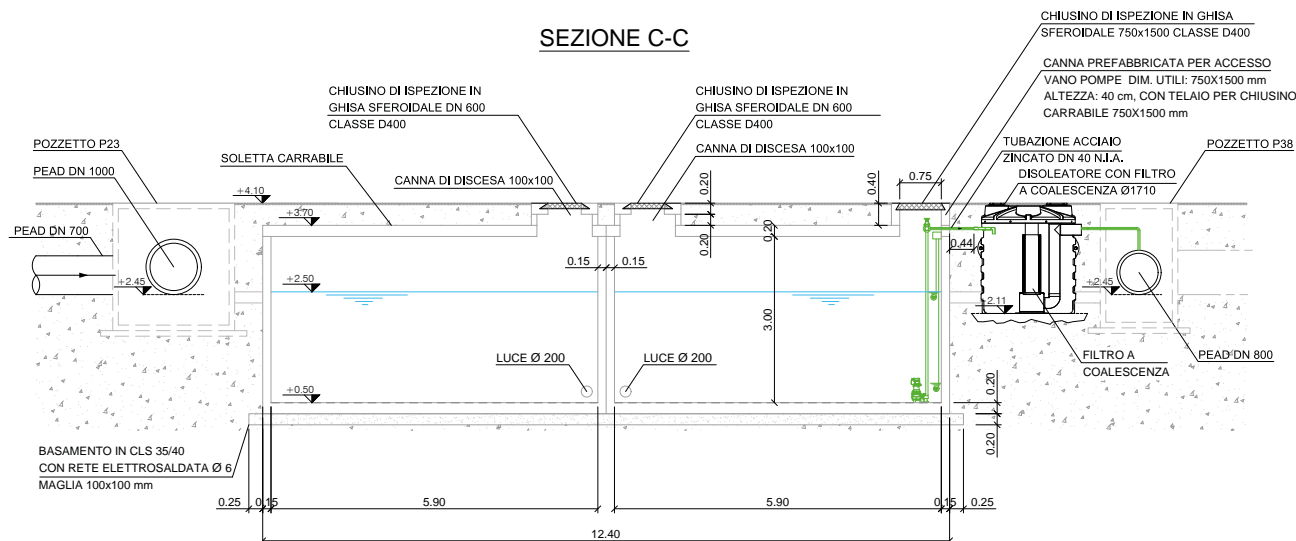
SEZIONE A-A



SEZIONE B-B



SEZIONE C-C



di reti separate per il drenaggio delle acque provenienti dalle coperture delle capannette UMO e ILVA e per il drenaggio delle acque raccolte dai piazzali.

Saranno realizzate quindi due configurazioni separate:

- una prima rete che raccoglierà le acque provenienti dalle coperture delle capannette ILVA e UMO;
- una seconda rete che raccoglierà le acque provenienti dai piazzali e dalla pavimentazione

delle capannette. La soluzione progettuale prevista è composta da sistemi di drenaggio confluenti in manufatti partitori che convogliano le acque in un sistema di raccolta e separazione delle acque di prima pioggia. Queste ultime sono definite da normativa nazionale e regionale come i primi 5 millimetri di precipitazione ogni evento meteorico con intertempo di 48 ore. Le acque di prima pioggia verranno stoccate in una vasca interrata, opportunamente dimensionata, nella quale avverrà

anche la sedimentazione degli inerti e, successivamente, verranno inviate ad un disoleatore con filtro a coalescenza che permetterà di ottenere la separazione delle acque oleose secondo il Decreto Legislativo n. 152/06. Le portate in eccesso, dette anche di seconda pioggia, saranno inviate tramite by pass ad un pozzetto finale che precede lo scarico a mare. Il pozzetto finale, prima dello scarico a mare, riceverà le acque provenienti sia dalle coperture delle capannette sia le acque di prima e seconda pioggia.

Alimentazione dei servizi alle capannette e cunicolo tecnologico generale

L'alimentazione dei servizi alle capannette UMO e ILVA proverrà dal sistema infrastrutturale esistente nell'insediamento Fincantieri.

I servizi riguarderanno:

- alimentazione metano;
- alimentazione acqua antincendio;
- alimentazione aria compressa;
- alimentazione acqua potabile;
- alimentazione ossigeno;
- alimentazione CO₂.

Stantec ha previsto di realizzare un cunicolo tecnologico generale che è destinato ad accogliere le linee dei servizi alimentazione aria compressa, acqua potabile, ossigeno, CO₂.

Il cunicolo tecnologico generale sarà realizzato mediante canalizzazioni in elementi prefabbricati in c.a. con dimensioni utili interne di 100 x 100 centimetri e soletta superiore carrabile di copertura.

Le solette carrabili saranno dotate di ganci per il sollevamento, in modo da potere effettuare ispezioni e manutenzione delle tubazioni di linea con accesso diretta alle tubazioni.

In ogni caso ogni 15 metri saranno posti in opera sulle solette dei chiusini di accesso in ghisa sferoidale con diametro di 600 millimetri e classe D400, che consentiranno l'ispezione visiva e/o con telecamere del cunicolo e dello stato delle condotte in esso alloggiato, senza dover asportare le solette carrabili.

L'intervento di progetto prevede di inserire all'interno dell'esistente cunicolo Fincantieri cinque stacchi flangiati per consentire il successivo collegamento (TEE IN) delle singole linee da parte delle condotte esistenti nel cunicolo.

In corrispondenza del sottopasso delle due travi di sostegno dei binari, le condotte di alimentazione saranno alloggiato all'interno di tubi camicia in acciaio al carbonio che saranno infissi con sistema di rototrivellazione.

Alle estremità dei tubi camicia saranno realizzate due camerette, denominate U1 e U2, per il

DATI TECNICI			
LOTTO	COMMITTENTE	PROGETTAZIONE ESECUTIVA	DL
Lotto funzionale 1 Opere Civili	Fincantieri S.p.A.	Stantec S.p.A	Ing. D. Pera (Comune di Genova)
Lotto funzionale 2 Opere civili			Ing. V. Schiavo (Fincantieri S.p.A)
Lotto funzionale 2 Opere impiantistiche			Ing. V. Schiavo (Fincantieri SI S.p.A)

Importo Lavori Progetto esecutivo	
LOTTO	Importo Lavori PE [Euro]
Lotto funzionale 1 - Opere Civili	1'344'771,31
Lotto funzionale 2 - Opere civili	3'070'818,32
Lotto funzionale 2 - Opere impiantistiche	567'425,31

Team di progettazione Stantec	
LOTTO	TEAM DI LAVORO
Lotto funzionale 1 Opere Civili	Ing. R. Keffer (Responsabile della progettazione); Ing. Laura Rossi (PM e Ing. Strutturista); Ing. E. Sangiovanni (General Coordinator e Ing. Ambientale Idraulico); Ing. C. Soncini (Ing. Idraulico); Geom. R. Pirola e Arch. G. Villa (CAD Design e BIM Specialist)
Lotto funzionale 2 Opere civili	
Lotto funzionale 2 Opere impiantistiche	

collegamento dei cunicoli tecnologici e l'inserimento delle tubazioni di linea. Le camerette U1 e U2 ed i tubi camicia in acciaio vengono realizzati nell'ambito dei lavori previsti nel Lotto Funzionale 1- Appalto A.

L'intervento illustrato in questo articolo è solo parte dell'ambizioso ed ampio progetto denominato "Nuova calata ad uso cantieristica navale all'interno del Porto Petroli di Genova Sestri Ponente e sistemazione idraulica del Rio Molinassi" volto a migliorare l'efficienza logistica delle aree industriali. In un mondo sempre più interconnesso, si tratta di un intervento che contribuirà positivamente alla competitività del Paese e delle sue infrastrutture. ■■