



Convenzione tra Regione del Veneto e Veneto Acque di cui alla DGRV n. 1986 del 06/12/2017
Interventi di marginamento di competenza regionale
nelle macroisole Fusina e Nuovo Petrolchimico

PROTOCOLLO TECNICO



Sommario

1	Premessa.....	4
2	Contesto progettuale	5
2.1	Il Master Plan delle Bonifiche dei siti inquinati di Porto Marghera	5
2.2	Il ruolo del marginamento nell'attività di bonifica della falda	9
2.3	Accordo di Programma del 16 aprile 2012	11
3	Stato di fatto della progettazione degli interventi	13
3.1	Interventi di sistemazione del canale industriale sud a Porto Marghera 4° stralcio - sponda sud e darsena terminale- Progetto definitivo.....	13
3.1.1	Progetto tratto antistante la società Alcoa OP 446 - E2/5 codice MAV	14
3.1.2	Progetto tratto antistante la società ENEL OP 446 - E2/5 codice MAV	17
3.2	Progetto della Darsena della Rana OP 544 - D5/2b codice MAV	21
4	Considerazioni legate ad esperienze pregresse	24
4.1	Scarichi in laguna	24
4.2	Durabilità delle opere di marginamento	25
4.3	SISCO.....	26
4.4	Nuovo Piano Regolatore Portuale	26
4.5	Collaudo collettori afferenti al Progetto Integrato Fusina.....	27
5	Piano degli interventi di Veneto Acque Spa	28
5.1	Incontri e indicazioni delle Ditte interferenti	28
5.2	Tratto Alcoa OP 446 - E2/5 codice MAV	28
5.3	Tratto Enel OP 446 - E2/5 codice MAV	35
5.4	Tratto Darsena della Rana OP 544 - D5/2b codice MAV	43
6	Monitoraggio Finanziario	47
7	Conclusioni	47

Allegati

1. Quadro storico ed amministrativo degli interventi di salvaguardi / marginamenti
2. Verbali incontri del 29/03/2018 e 16/04/2018
3. Nota prot. regionale n. 159913 del 26/04/2016 – osservazioni ENEL
4. Nota prot. regionale n. 181278 del 09/05/2016 – osservazioni ALCOA

1 Premessa

In data 25.09.2017 con nota prot.399335 la Regione del Veneto ha chiesto alla Società Veneto Acque Spa la disponibilità allo svolgimento delle attività di Stazione Appaltante per la progettazione e realizzazione della messa in sicurezza delle sponde delle macroisole "Fusina" e "Nuovo Petrolchimico", nell'ambito degli interventi di competenza regionale dell'Accordo di Programma per la bonifica e la riqualificazione ambientale del Sito di Interesse Nazionale di Venezia - Porto Marghera e aree limitrofe del 16.04.2012.

In particolare, con suddetta nota, la Regione ha indentificato i tratti oggetto della richiesta:

- Il tratto antistante la Darsena della Rana (OP 544 — D5/2b codice Magistrato alle Acque di Venezia);
- il tratto antistante la società Alcoa S.p.a (OP 446 — E2/4ad "tratto Alcoa" codice Magistrato alle Acque di Venezia);
- il tratto antistante la società Enel S.p.a. (OP 446 - E2/5 "tratto Enel" codice Magistrato alle Acque di Venezia);

inviando al contempo i progetti in possesso, redatti per conto del Magistrato alle Acque dallo studio Altieri.

Stante il riscontro positivo di Veneto Acque trasmesso con nota prot. 11.10.2017, la Regione del Veneto, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 497 del 06 dicembre 2017, ha stabilito di

- affidare a Veneto Acque S.p.A le funzioni di stazione appaltante per la progettazione e realizzazione degli interventi di messa in sicurezza dei tratti delle macroisole "Nuovo Petrolchimico" e "Fusina" a Venezia-Porto Marghera, nei limiti delle risorse assegnate;
- approvare un apposito schema di Convenzione;
- determinare in € 4.771.472,23 IVA compresa, l'importo delle obbligazioni di spesa relativamente ad una prima fase di attività, rinviando alla disponibilità di ulteriori risorse per il proseguo delle opere.

In particolare, nella Convenzione alla base dell'incarico in argomento (Conv. Prot. Veneto Acque n. 594/2017, firmata in data 15.12.2017) è previsto che Veneto Acque consegni alla Regione un Protocollo tecnico il cui obiettivo è, una volta valutati i progetti consegnati e le attività da realizzare, indicare le linee tecniche e i fabbisogni economici necessari a Veneto Acque per dare piena attuazione al proprio mandato.

Il presente elaborato rappresenta il documento tecnico in argomento.

In ossequio agli obiettivi di questo Protocollo tecnico verrà dapprima analizzato il contesto di Porto Marghera, poi descritti i progetti consegnati e infine saranno indicate le proposte tecniche della Società.

Si evidenzia che, successivamente alla stesura della Convenzione e con riferimento ad essa, la Regione ha formalmente chiesto a Veneto Acque, con nota prot. 161187 del 02.05.2018, di procedere alla richiesta di un Codice Unico di Progetto (CUP) in ragione della possibilità di disporre di ulteriori fondi a copertura degli interventi di messa in sicurezza delle sponde delle Macroisole "Nuovo Petrolchimico" e "Fusina", per complessivi euro 58.544.302,22.

2 Contesto progettuale

2.1 Il Master Plan delle Bonifiche dei siti inquinati di Porto Marghera

Le opere di messa in sicurezza delle sponde delle Macroisole di Porto Marghera trovano la loro origine nelle Leggi speciali per la Salvaguardia di Venezia e, attraverso un corpus normativo che abbraccia quasi 50 anni, giungono alla compiuta definizione nel *Master Plan per le bonifiche di Porto Marghera*.

Nella figura seguente sono rappresentati i sedimi delle Macroisole individuate dal Master Plan, in particolare le aree di interesse sono la sponda nord della penisola della chimica e la macroarea Sud (o di Fusina).

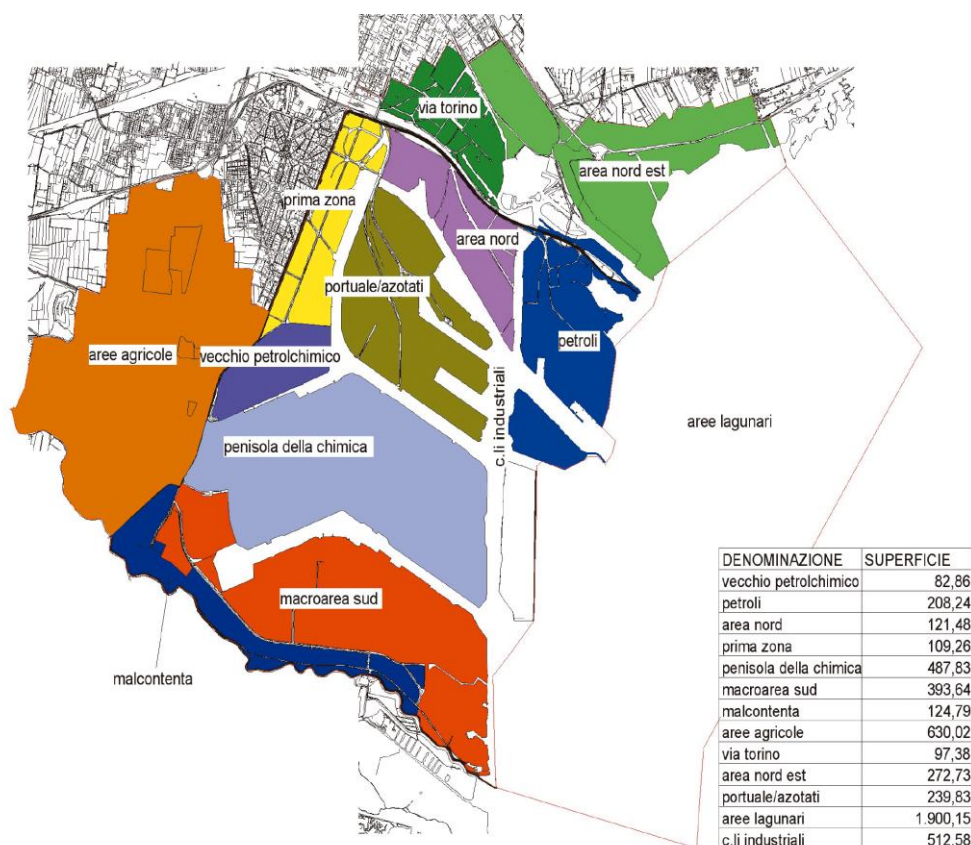


Figura 1 Master Plan per le bonifiche di Porto Marghera- definizione delle Macroisole

Il “*Masterplan per le bonifiche di Porto Marghera*” è un documento pianificatorio che trae origine e giustificazione nell’ “*Accordo di Programma per la Chimica a Porto Marghera*” (accordo approvato con DPCM del 12 febbraio 1999) e in particolare nell’Atto Integrativo all’Accordo.

L’Accordo infatti contiene un quadro di interventi concreti, con l’obiettivo di individuare:

- azioni di risanamento e tutela dell’ambiente nell’area di Porto Marghera;
- investimenti a salvaguardia dell’occupazione.

L’accordo per la chimica prevede che l’Autorità Portuale si occupi prioritariamente di interventi funzionali alla preservazione e all’espansione delle attività economiche del porto industriale-commerciale, mentre affida al Magistrato alle Acque di Venezia (oggi Provveditorato alle opere pubbliche del Triveneto) gli interventi necessari a tutelare la qualità delle acque ed il sistema ambientale nel suo complesso. Per quanto attiene al tema specifico del dragaggio e della bonifica dei canali

industriali portuali e immediatamente collegati vi provvedono, nel rispetto del protocollo 8 aprile 1993 (cosiddetto Protocollo fanghi '93), il Magistrato alle Acque e l'Autorità Portuale.

E' previsto inoltre che l'Autorità Portuale ed il Magistrato alle Acque debbano occuparsi delle preliminari e necessarie opere di conterminazione dei siti, eventualmente integrandole con le opere di banchinamento.

L'Atto Integrativo all'Accordo sulla chimica, valutata la natura e la complessità dei problemi connessi alla bonifica del sito di Porto Marghera, ha previsto la predisposizione di un Master Plan per le bonifiche dei siti inquinati di Porto Marghera, approvato dalla Conferenza di Servizi Decisoria per il Sito di Interesse Nazionale di Venezia – Porto Marghera del 22.04.2004 con deliberazione n.1, *“al fine di orientare la redazione di progetti coerenti con un programma di riqualificazione ambientale dell'intera area interessata dall'Accordo, che abbia caratteri di generalità e coerenza e garantisca l'approntamento delle soluzioni più adeguate e tempestive in ragione della specificità dei luoghi”.*

Il Master Plan si configura quindi come un Piano degli Interventi in cui vengono individuate tre linee di azione, coerenti con l'obiettivo di risanamento e tutela ambientale dell'intera area:

1. marginamento (o conterminazione) delle macroisole di Porto Marghera, per impedire ulteriore rilascio di inquinanti nelle acque lagunari;
2. dragaggio dei canali portuali, al fine di rimuovere l'inquinamento presente sui fondali;
3. messa in sicurezza/bonifica dei suoli, principalmente della zona industriale.

In particolare, con riferimento al marginamento, il Master Plan stabilisce che:

“Gli interventi che prevedono la conterminazione delle sponde dei canali industriali devono in particolare fronteggiare due problemi principali:

- *i terreni inquinati su cui insistono gli insediamenti industriali si prestano ad essere gradualmente erosi a partire dalle sponde sotto l'azione degli agenti atmosferici e dell'idrodinamica, sia naturale sia indotta dal densissimo traffico navale che percorre i canali industriali (la cosiddetta **funzione strutturale** della conterminazione);*
- *il rilascio di eluati inquinati nelle acque dei canali come conseguenza del run-off superficiale e del moto di filtrazione delle falde attraverso i terreni assume valori significativi vista l'assenza di protezioni perimetrali idonee (la cosiddetta **funzione idraulica** della conterminazione).*

Il primo problema comporta infatti l'instabilità della sponda ed il suo progressivo arretramento con conseguenze anche al di là di quelle prettamente ambientali (si pensi ad esempio all'interrimento dei canali e alla riduzione della fruibilità delle fasce perimetrali).

I due problemi possono dunque essere ricondotti ad ambiti prevalentemente strutturali in un caso ed evidentemente idraulici/idrogeologici nell'altro. Conterminare le sponde dei canali industriali di Porto Marghera costituisce una soluzione per ovviare ai problemi relativi alle sponde, ma anche per rendere efficaci e duraturi gli altri interventi attivati in parallelo sulla laguna veneta, come le operazioni di dragaggio, il controllo dei rilasci fognari, il monitoraggio dell'intero bacino scolante, nonché gli interventi di ripristino ambientale ed architettonico.” (per approfondimenti si veda Allegato 1)

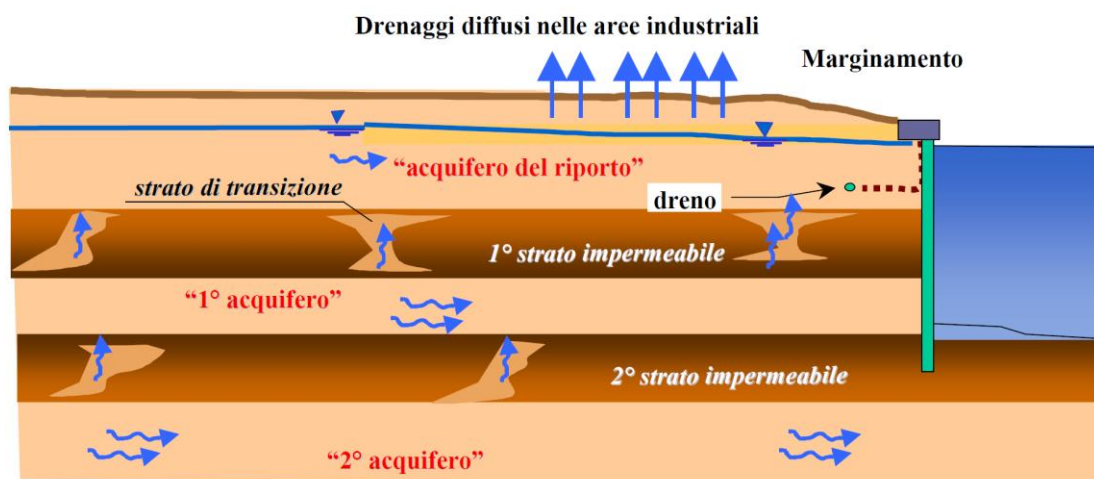


Figura 2: schema concettuale introdotto dal Master Plan

In particolare, la Segreteria Tecnica dell'Accordo della Chimica del 19.02.2002, ha stabilito che la realizzazione delle opere di marginamento dei canali industriali con le modalità costruttive previste, presenta i requisiti funzionali e i presupposti d'idoneità atti a contenere efficacemente la diffusione degli inquinanti in laguna e quindi può costituire sia opera di messa in sicurezza d'emergenza ai sensi del D.M. 471/99 sia misura di sicurezza per le bonifiche attuate all'interno delle aree marginalate.

Di conseguenza il Master Plan indica che le opere di conterminazione delle sponde dei canali industriali (marginamenti) di Porto Marghera sono costituite da palancole metalliche o da diaframmi in cemento armato (c.a.) progettati con funzioni sia statiche sia di contenimento delle acque di falda e del terreno di riporto contaminato.

Infatti, dette opere consentono il contenimento di tutti i processi di migrazione dei contaminanti verso la laguna, in primo luogo quelli contenuti nei terreni costituenti le sponde (erosione dovuta essenzialmente al moto ondoso con conseguente rilascio di materiale solido inquinato nei canali), in secondo luogo quelli disciolti nelle acque di falda.

In proposito si veda il modello concettuale riportato in figura 2: lo schema funzionale illustrato, prevede di interrompere il flusso di acqua sotterraneo proveniente dall'acquifero nel riporto e dal primo acquifero e di mitigare l'innalzamento della piezometrica a tergo del marginamento mediante la posa di un dreno in grado di richiamare acqua contaminata anche dalla prima falda.

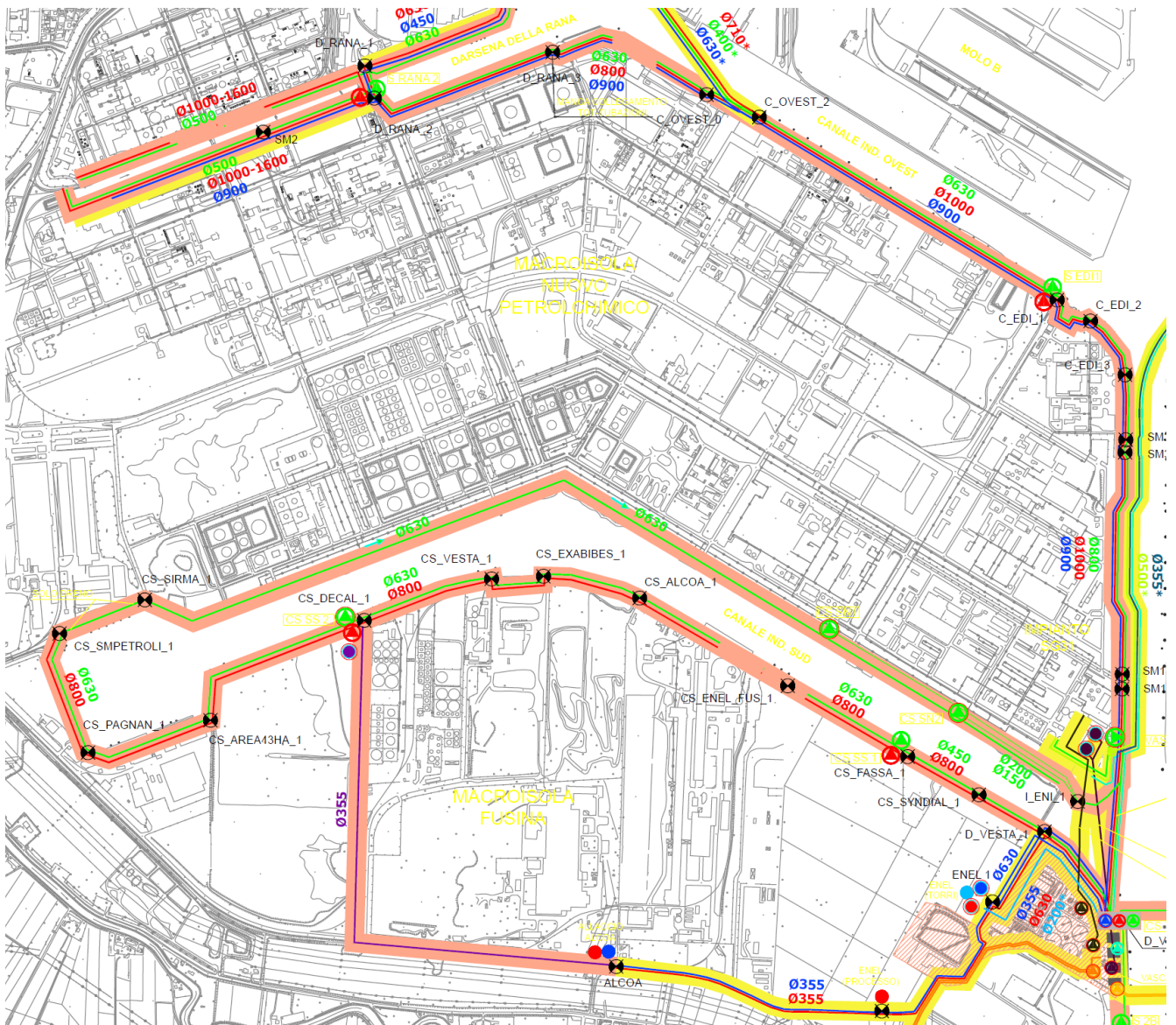
Dal punto di vista statico, in generale, le strutture di conterminazione consistono nell'infissione, lungo la sponda, di palancole metalliche o diaframmi in c.a. tra loro strutturalmente collegate e sigillate con apposite guarnizioni poliuretaniche. Nei casi in cui la profondità di infissione, per questioni strutturali, interessi il secondo acquifero (vedi figura 2), le palancole vengono infisse a pettine in modo tale che ogni palanca raggiunga una quota di infissione diversa lasciando dei varchi per il passaggio delle acque di seconda falda.

Nelle opere di marginamento in cui l'onere strutturale è notevole, la palanca è stata tirantata.

In molti casi infatti è previsto che le opere di conterminazione siano integrate con le opere di banchinamento, ovvero opere di predisposizione per un futuro uso portuale dell'area. In questi casi, la profondità del dragaggio previsto dal Piano Portuale, l'utilizzo delle sponde ed i sovraccarichi previsti dal futuro adeguamento a banchina, impongono un particolare onere strutturale al marginamento.

Conseguentemente le opere ambientali e portuali sono state progettate unitariamente dividendo la realizzazione in due fasi: Fase A) creazione del palancolato metallico con funzione di conterminazione, dimensionato per un futuro uso portuale attraverso anche la predisposizione di appositi tubi guida che consentono di tirantare le palancole nella Fase B) ovvero nella fase di infrastrutturizzazione a banchina del tratto quale opera portuale.

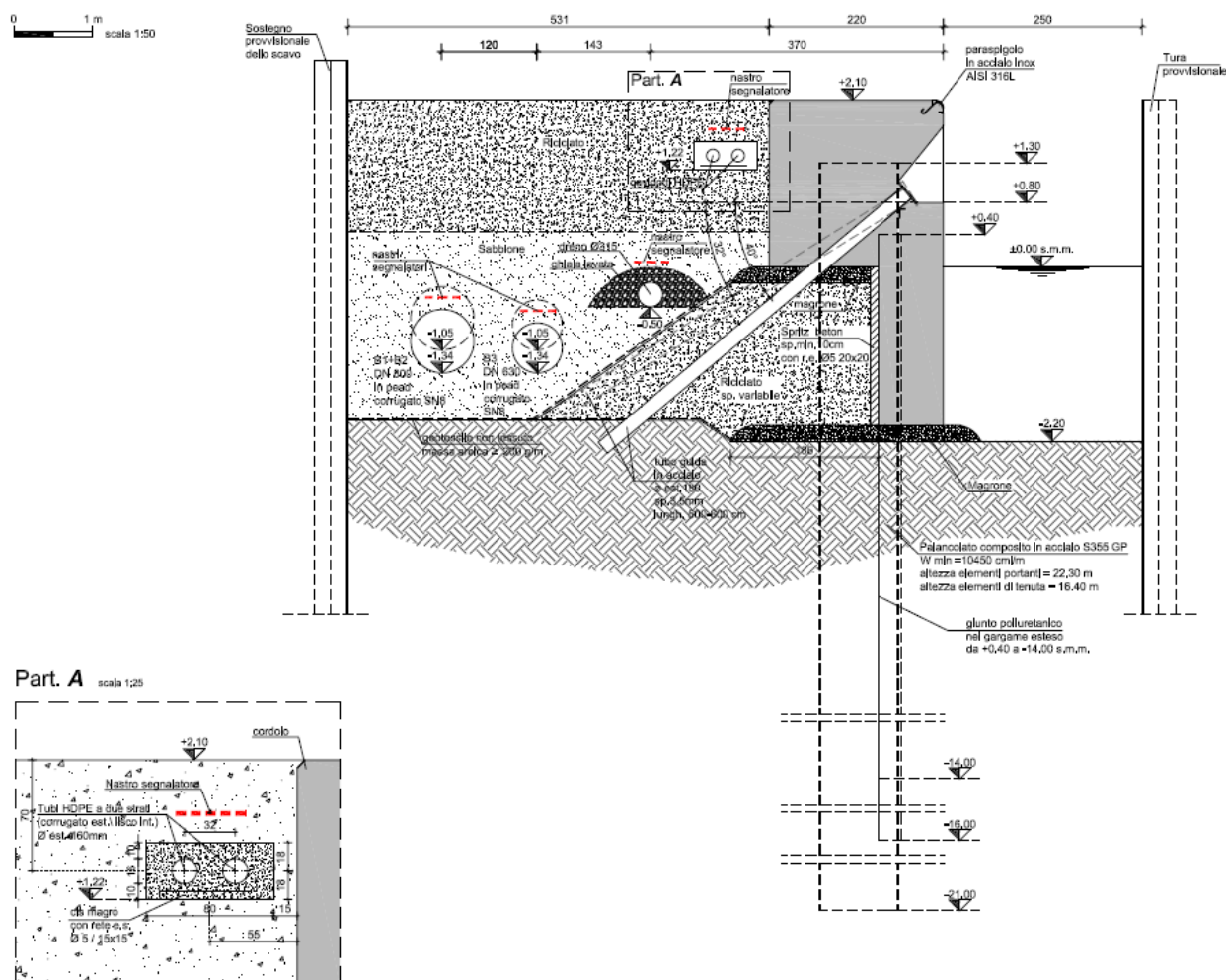
Per larga parte delle macroisole i lavori di marginamento sono stati coordinati con la realizzazione delle condotte previste dal Progetto Integrato Fusina (PIF) di competenza regionale (per approfondimenti vedi Allegato 1), condotte che convogliano le acque drenate a tergo dei marginamenti (condotte B3) e le acque di prima pioggia unitamente alle acque reflue dei cicli industriali (condotte B1+B2) all'impianto di depurazione.



8

Quanto detto è stato in gran parte realizzato dal Magistrato alle Acque di Venezia (MAV oggi Provveditorato alle Opere Pubbliche del Triveneto) in accordo con l'Autorità portuale in base ad Atti amministrativi e accordi sviluppatisi nel corso degli anni (per approfondimenti vedi Allegato 1).

I marginamenti sono stati realizzati in base ad alcune sezioni tipo; di seguito si riporta quella prevista nel progetto esecutivo Ed. 2008 per il tratto antistante Alcoa, opera predisposta a un futuro uso portuale come si vedrà meglio in seguito.



riferimento alla falda sotterranea, addivenendo in molti casi, per la bonifica di quest'ultima, ad un accordo privatistico con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare (MATTM) e con il Magistrato alle Acque di Venezia (ora Provveditorato alle opere Pubbliche del Triveneto). In applicazione di tale accordo, le stesse società (proprietarie o locatarie del fondo inquinato) hanno avviato la bonifica della falda utilizzando il sistema costituito dal barrieramento fisico (marginamento) e dal sistema drenante a tergo dello stesso. Tale proposta viene di norma formalizzata al MATTM ed a tutti gli Enti competenti nell'ambito delle Conferenze di Servizi dell'Accordo sulla Chimica, attraverso un documento dal titolo **"Considerazioni inerenti la falda"** con il quale il proponente chiede di utilizzare le strutture drenanti a tergo del marginamento per provvedere alla bonifica delle acque sotterranee nell'ambito dei propri proprietà.

Il documento sopra citato deve quindi dimostrare che l'impianto drenante a servizio del marginamento realizzato o realizzando è tale da garantire un efficiente sistema di bonifica (in termini di abbattimento della contaminazione) e che lo stesso, non generi anomali innalzamenti della falda specie in punti molto distanti dalla linea di banchina dove poco si risente del richiamo della trincea drenante.

A tal fine infatti, nel corso delle Conferenze di Servizi indette dal MATTM, viene solitamente prescritto di attivare un ulteriore emungimento qualora si dimostrasse necessario per:

1. evitare un innalzamento della falda nelle aree retrostanti le opere di marginamento;
2. rispettare i tempi previsti nel progetto di bonifica che potrebbero essere insufficienti per raggiungere gli obiettivi di bonifica fissati, con il semplice drenaggio orizzontale a monte del marginamento;
3. ridurre il carico inquinante degli acquiferi con estrazione della fase soluta;
4. migliorare, qualora necessario, il flusso idrico controllato verso postazioni di drenaggio.

Si rileva come, con l'approvazione del suddetto documento, il marginamento non è solo un'opera di messa in sicurezza di emergenza (vedi parere Conferenza di Servizi del 19/02/2002 in Allegato 1), la cui funzione si esercita in un tempo definito, ovvero fino all'individuazione di sistemi di bonifica definitivi ma anche un sistema definitivo di bonifica della falda che, attraverso l'azione congiunta prodotta dall'interruzione fisica del flusso di acqua contaminata verso la laguna (palancole) e l'intercettazione con successivo trattamento dello stesso flusso idrico, costituisce un sistema di bonifica della falda definitivo e funzionale a tempo indefinito o, in altri termini una Messa in Sicurezza Permanente.

Il sistema di drenaggio della falda accoppiato alla barriera fisica derivante dal marginamento, garantisce il mantenimento del livello piezometrico della falda del riporto e della prima falda (semiconfinata), anche in punti distanti dalla sponda in modo tale da non generare allagamenti o, al contrario, anomali abbassamenti, che possono produrre cedimenti dei terreni e, conseguentemente delle strutture soprastanti.

Allo scopo di modellizzare gli effetti del sistema complessivo marginamento + dreno, è stato elaborato lo studio dal titolo **"Idrogeologia del SIN di Venezia – Porto Marghera e modellazione numerica di flusso delle acque sotterranee"** redatto dal Prof. GP Beretta del Politecnico di Milano. Tale studio ha sviluppato un modello matematico di flusso che ha permesso di prevedere gli effetti delle barriere impermeabili sull'andamento piezometrico della prima falda in corrispondenza di alcuni scenari previsionali.

Tra questi, in particolare, è stata considerata la situazione del completamento del marginamento fronte canale, la realizzazione del dreno a tergo della barriera fisica in una condizione di ricarica delle falde (vedi figura 5). Considerando le suddette condizioni al contorno, l'eventuale chiusura del fronte lagunare comporterebbe un innalzamento della piezometrica rispetto allo stato di fatto.



Figura 5: Variazione dell'altezza piezometrica con il completamento delle barriere idrauliche sul lato lagunare e considerando la ricarica (le diverse tonalità dell'azzurro indicano abbassamento e quelle del rosso innalzamento del livello della falda)

In tale scenario, come peraltro indicato dalla stessa Conferenza di Servizi e già indicato nel Master Plan, risultano significativi i contributi legati all'attivazione di sistemi di emungimento aggiuntivi da parte delle aziende coinsediate nel Petrolchimico, integrativi rispetto al funzionamento del dreno posizionato a tergo del marginamento, che agiscono sulla prima falda in modo da provvedere in maniera più efficace in caso di anomalo innalzamento della prima falda soprattutto nelle aree centrali della macroisola.

In effetti, ciò a cui si assiste in alcune zone della macroisola del Nuovo Petrolchimico, marginata per la quasi totalità delle sue sponde, è un anomalo innalzamento della falda sotterranea nell'area sud-est.

2.3 Accordo di Programma del 16 aprile 2012

In data 16 aprile 2012 è stato siglato l'Accordo di Programma per la bonifica e la riqualificazione ambientale del Sito di Interesse Nazionale di Venezia – Porto Marghera e aree limitrofe, tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Magistrato alle Acque di Venezia, la Regione del Veneto, la Provincia di Venezia, il Comune di Venezia e l'Autorità Portuale di Venezia.

L'accordo, la cui attuazione deve essere coordinata dal MATTM, prevede che la Regione del Veneto realizzi alcuni tratti di marginamento per chiudere le Macroisole del "Nuovo Petrolchimico" e di "Fusina" con finanziamenti messi a disposizione dal MATTM (transazioni o altre risorse derivanti da azioni risarcitorie del danno ambientale) e proceda con il completamento della realizzazione e con l'attivazione del Progetto Integrato Fusina.

Infatti l'art. 5 punto 9 dell'Accordo di Programma sulle bonifiche del 16 Aprile 2012 indica:

"Per quanto concerne la gestione, programmazione e pianificazione degli interventi di marginamento delle macroisole di Porto Marghera, le eventuali azioni di competenza regionale vanno coordinate con le competenze attribuite al MAV e all'Autorità Portuale di Venezia. Tenuto conto inoltre che solo il completamento di tutte le opere di marginamento, con le connesse infrastrutture fognarie, consentirà la necessaria continuità per una razionale ed efficiente gestione del sistema di drenaggio, intercettazione e successivo recapito delle acque reflue previste in arrivo all'impianto Regionale PIF, la

Regione del Veneto provvederà a realizzare alcuni tratti di marginamento finalizzati a “chiudere” le due macroisole “Nuovo Petrolchimico” e “Fusina”. Al finanziamento delle somme necessarie alla realizzazione delle opere provvederà il Ministero dell'Ambiente mediante l'impiego delle economie maturate nella realizzazione di interventi di disinquinamento già finanziati con deliberazioni CIPE destinati alla salvaguardia della Laguna di Venezia dalla Legge Speciale per Venezia, ovvero mediante l'impiego di altri fondi disponibili. Il Ministero dell'Ambiente si impegna, tenendo conto dell'Accordo di Programma sottoscritto in data 7 aprile 2006 (per approfondimenti vedi Allegato 1), a trasferire alla Regione del Veneto le somme necessarie al completamento delle opere di conterminazione sopra richiamate, derivanti dalle transazioni sottoscritte o da sottoscrivere in tema di danno ambientale nel SIN di Porto Marghera, nonché da eventuali azioni giudiziarie aventi il medesimo oggetto. Parallelamente, la Regione del Veneto procederà con il completamento della realizzazione ed attivazione del Progetto Integrato Fusina”.

In base a quanto previsto dall'Accordo di Programma del 16 aprile 2012, la Regione provvede al completamento della conterminazione delle Macroisole di Fusina e del Nuovo Petrolchimico.

A seguito di tale Accordo Il MAV ha trasmesso alla Regione con nota prot. n. 414 – GAB del 20/12/2012 i seguenti due progetti:

- il progetto definitivo degli interventi del Canale Industriale Sud a Porto Marghera – 4° stralcio – sponda sud e darsena terminale (revisione di giugno 2003);
- il progetto esecutivo degli interventi del Canale Industriale Sud – Lotto 9 – sponda Alcoa (revisione di gennaio 2008).

Tali progetti, come anticipato nei precedenti paragrafi, fanno parte della convenzione tra Regione Veneto e Veneto Acque S.p.a. di cui trattasi.

3 Stato di fatto della progettazione degli interventi

3.1 Interventi di sistemazione del canale industriale sud a Porto Marghera 4° stralcio - sponda sud e darsena terminale- Progetto definitivo

Nel 2003 il MAV predisponendo il progetto definitivo di tutte le opere di conterminazione del Canale Industriale Sud - tratto sud. Detto canale industriale è ubicato a sud dell'area industriale di Porto Marghera (Venezia), si estende approssimativamente per circa 3.5 km, ed è composto essenzialmente da due tratti rettilinei raccordati tra loro da una deviazione planimetrica posta circa a metà dello sviluppo del canale.

In linea con quanto indicato dal Master Plan, il progetto definitivo prevede la conterminazione della sponda sud attraverso l'uso di un palancoleto metallico e in alcuni casi l'uso di diaframmi in cemento armato (c.a.).

L'intero marginamento dell'area è già stato realizzato dal Magistrato alle acque con esclusione dei due tratti di competenza della Regione Veneto affidati dalla stessa a Veneto Acque:

- il tratto antistante la società Enel S.p.a. (OP 446 - E2/5 codice Magistrato alle Acque di Venezia).
- il tratto antistante la società Alcoa S.p.a (OP 446 - E2/4 codice Magistrato alle Acque di Venezia).

Anche le opere relative al PIF risultano completate per l'intera sponda con esclusione dei due tratti indicati, sempre ad opera del MAV in ossequio all'Accordo tra MAV e Regione del Veneto del 2005 (per approfondimenti vedi Allegato 1).

Sul punto si segnala che la Regione del Veneto ha fatto pervenire a Veneto Acque il progetto esecutivo e le due varianti approvate del tratto ad ovest di Alcoa (Tratto ex ABIBES) e il rilievo dell'opera realizzata, As Built, ad est di Enel (tratto ex Edison), che consentono di avere una visione d'insieme relativamente alle condotte di convogliamento di reflui (B1+B2, B3).



Figura 6 Inquadramento dei tratti di interesse di Veneto Acque e sviluppati nel progetto definitivo del 2003

3.1.1 Progetto tratto antistante la società Alcoa OP 446 - E2/5 codice MAV

Il tratto Alcoa, è stato sviluppato a livello definitivo nel 2003 con il già citato progetto definitivo e sviluppato a livello di esecutivo nel 2008 con il progetto “*Interventi di sistemazione del Canale industriale Sud a Porto Marghera – 4° Stralcio-Sponda Sud e Darsena terminale Lotto 9 (Sponda Alcoa)*”, approvato con Decreto del Presidente del MAV n. 4795 il 23.04.2008.

Con Decreto del Presidente del MAV n. 10552 del 21.09.2010 è stata approvata una perizia di variante in cui, nel confermare la sola fornitura delle palancole metalliche strutturali e le attività per il loro stoccaggio nell'ambito di un'area retrostante la sponda del canale, sono stati stralciati gli interventi di messa in sicurezza della sponda ALCOA.

Le motivazioni di tale stralcio sono riconducibili alla **mancata consegna delle aree demaniali da parte dell'Autorità Portuale**, dovuta alla richiesta di arretramento della poligonale di progetto, da parte dell'Autorità Portuale stessa e al mancato assenso delle società frontiste.

La riva prospiciente la proprietà ALCOA si sviluppa per circa 530 m e può essere suddivisa in tre tratti: il primo tratto più a ovest, in terreno naturale, ospita un'opera di presa acqua di mare e la bitta d'attracco natanti in canale, il tratto centrale è occupato da un pontile con un fronte di circa 170 m, infine più a est su terreno naturale si sviluppa il terzo tratto che ospita una condotta di scarico e la bitta d'attracco natanti in canale. Il pontile è costituito da una soletta in c.a. fondata su pali.

Il progetto esecutivo 2008 tiene conto della presenza del pontile ed alle spalle di questo, delle strutture per l'elevazione ed il trasporto dei materiali allo stabilimento nonché dell'arretramento del pontile stesso per adeguarsi alle previsioni del Piano Portuale.



Figura 7 Tratto Alcoa in cui sono visibili i nastri trasportatori dal pontile ai silos e varie opere sopra terra oggi demolite

Lo stesso progetto è stato redatto coordinando le esigenze ambientali con le esigenze infrastrutturali dell'Autorità portuale, in particolare tenendo conto:

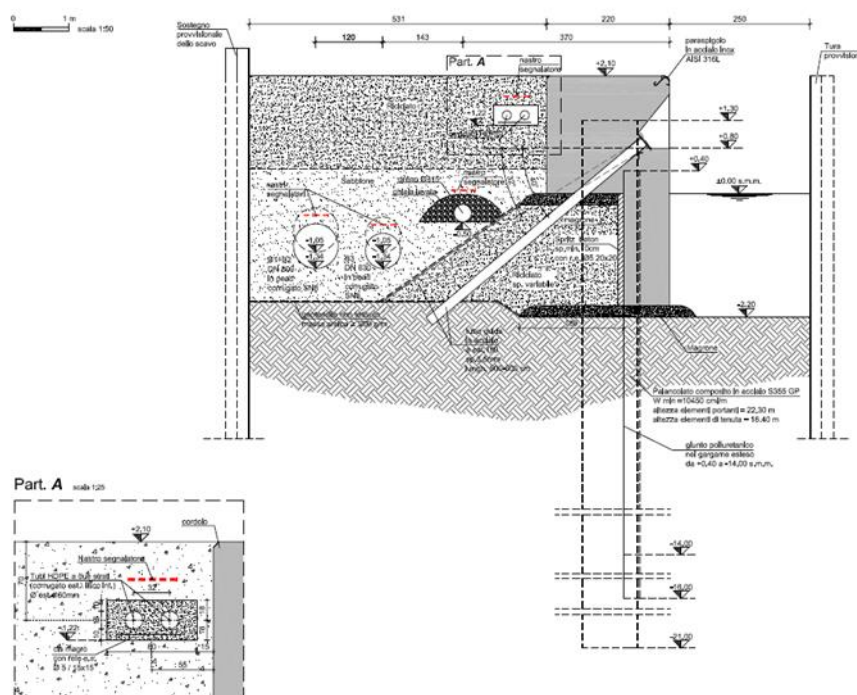
- della poligonale della linea di banchina conseguente al Piano Regolatore Portuale;
- della profondità del canale ovvero il **massimo tirante all'accosto**, desumibile dalle previsioni del vigente Piano Portuale;
- dei sovraccarichi assunti per **la destinazione d'uso della fascia immediatamente a tergo del palancolato**.

Si prevedeva la realizzazione dell'opera in due fasi distinte, Fase A, realizzazione di un marginamento e predisposizione delle opere portuali, Fase B realizzazione dell'accosto operativo portuale.

Infatti, trattandosi di una banchina portuale, considerata la funzione strutturale prima ancora che idraulica/idrogeologica dell'opera, il progetto prevedeva di **installare un impianto di protezione catodica a difesa della corrosione del metallo delle palancole a maggiore garanzia della durabilità del marginamento**. La progettazione è stata improntata a dotare la struttura di una iniziale capacità di resistenza maggiore della necessaria (sovradimensionata) maggiorando lo spessore iniziale in modo da garantire comunque le caratteristiche strutturali, assumendo una velocità di corrosione di 0.03 mm/anno.

Si prevedeva di infiggere le palancole fino ad una profondità tale da andare ad interessare la cosiddetta “seconda falda in pressione” (vedi figura 2), ragione per cui era prevista l’infissione a pettine delle palancole al fine di evitare alterazioni sostanziali dell’assetto idrogeologico della falda.

Le criticità analizzate nel progetto esecutivo 2008 si riferiscono all'interferenza con l'opera di presa acqua di mare, con lo scarico e con gli altri manufatti fuori terra tra cui i due nastri trasportatori (quest'ultimi oggi non più presenti e ancora visibili nella figura 7 di qualche anno fa). Dette interferenze sono state risolte nel dettaglio nel progetto esecutivo, a cui si rimanda.



Torna qui utile indicare che nei due tratti in interferenza più critici, quali quelli con i nastri trasportatori, il progetto prevedeva di modificare la metodologia di conterminazione adottando una doppia fila di micropali al posto delle palancole metalliche. Anche in questo caso l'opera svolgeva la funzione di barriera idraulica fra la falda ed il canale, conseguentemente, al fine di evitare l'innalzamento della piezometrica a monte dell'opera, era prevista la realizzazione di un apposito sistema di drenaggio immediatamente a tergo del palancolato. La portata raccolta dal tubo drenante veniva recapita all'impianto di depurazione mediante collettori (B3).

15

- nel piccolo tratto ad Ovest dell'opera di presa era stato previsto, a tergo della contaminazione, un tubo di drenaggio ϕ 300 microfessurato in modo da convogliare le acque raccolte al manufatto di sfioro ed ispezione ad Ovest (n.4)
- nel tratto ad Est dell'opera di presa era stato previsto, a tergo della contaminazione, un tubo di drenaggio ϕ 300 microfessurato per convogliare le acque raccolte al manufatto di sollevamento n. 3 posto in prossimità del confine fra la proprietà A.L.C.O.A. ed ENEL.

Le acque convogliate al manufatto di sfioro ed ispezione n.4 dovevano essere trasferite al manufatto di sollevamento n.3 mediante una condotta in PEAD ϕ 250 a gravità.

Inoltre, il progetto esecutivo (Ed. 2008) prevedeva la realizzazione, nell'ambito del Progetto Integrato Fusina, della condotta di recapito al depuratore di Fusina delle acque reflue industriali e meteoriche (tipo B1 + B2) e della condotta per le acque di falda drenate (B3), opere previste a carico del progetto in argomento a seguito dell'Accordo tra il MAV e la Regione del Veneto del 2005. L'attraversamento dell'opera di presa ALCOA veniva risolto mediante una botte a sifone. Di seguito si riporta il quadro economico della Fase A rielaborato dal Comitato di Magistratura nel 2008.

*Interventi per la sistemazione del Canale Industriale Sud a Porto Marghera
Progetto esecutivo - 4° stralcio - Sponda Sud e darsena terminale
Lotto 9 - Sponda Alcoa - Progetto esecutivo di messa in sicurezza (Gennaio 2008)*

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

A) LAVORI			16.237.459,27
1) Opere a misura			€ 16.514.282,34
2) Trasporto e conferimento a discarica di materiali provenienti dalla pulizia della sponda, dalle demolizioni e dagli scavi		€ 3.292.292,77	
3) Smaltimento acque provenienti dai drenaggi		€ 662.692,46	
4) Lavori in economia		€ 200.000,00	20.332.443,50
sommano			€ 20.669.267,57
B) SOMME A DISPOSIZIONE			
1) Rimborso oneri bonifica bellica		€ 100.000,00	
2) Rimborso tasso di smaltimento		€ 135.000,00	
3) Oneri per assistenza archeologica		€ 50.000,00	
Oneri per eventuali rimborsi di rimozione di interferenze			
4) e/o utilizzo di aree di terzi, occupazioni temporanee, ed eventuali indennizzi		€ 300.000,00	
5) Accantonamento per incentivazione ex art. 18 - L. 109/94		€ 69.595,51	68.654,31
6) Imprevisti		€ 752.112,44	1.405.766,75
sommano			€ 1.406.707,95
C) ONERI AGGIUNTIVI PER LE PRESTAZIONI PREVISTE DALLA CONVENZIONE			
1) Progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva L.143/49 art. 14-classe VII cat. C su A1	2,08548%	€ 344.402,06	338.628,94
2) Progettazione preliminare e definitiva fase B = € 8.211.194,25	0,87590%	€ 71.921,85	
3) Direzione, assistenza, e contabilità lavori su A1 + A4	3,68766%	€ 416.365,00	406.453,57
4) Assistenza e contabilità lavori su A2 + A3	1,60219%	€ 63.366,38	
5) Compenso per le attività di coordinatore per la progettazione ex D.Lgs. 494/96 su A1	0,24%	€ 39.634,25	38.969,30
6) Compenso per le attività di coordinatore per l'esecuzione dei lavori ex D.Lgs. 494/96 su A1 + A4	0,56%	€ 91.599,98	92.049,77
7) A dedurre quota rimanente anticipo erogata nell'ambito della convenzione 7395/1993		-€ 185.578,07	1.025.546,39
sommano			€ 1.043.712,38
D) ONERI PER LA FUNZIONE DEL CONCESSIONARIO			
su A1 + A2 + A3 + A4	12%	€ 2.480.312,11	2.447.093,22
sommano			€ 2.480.312,11
IMPORTO TOTALE			€ 25.270.819,84
			€ 25.600.000,00

di cui € 50.483,74 finanziato in Atto Attuativo 7395 del 23.11.1993 (Conv. Rep. 7191 del 04.10.1991)

25.220.336,07

di cui € 25.549.516,36 finanziato in Atto Attuativo 8149 del 10.05.2006 (Conv. Rep. 7191 del 04.10.1991)

Note: L'importo totale dell'intervento è riferito a lavori eseguiti in ambito portuale e a servizi di questi funzionali, esenti I.V.A. ai sensi dell'art. 9, 1° comma, punto 6 del D.P.R. 633/72, anche alla luce delle risoluzioni della Direzione Generale Tasse e Imposte Dirette n. 470124 del 10/11/1990 e n. 216765 del 3/12/2002.

Ministero delle infrastrutture - Magistrato Alle Acque di Venezia -
tramite il suo concessionario Consorzio Venezia Nuova
Proteco s.r.l. - Studio Altieri s.p.a.

**RIELABORATO IN CONFORMITÀ
AL VOTO N. 8 IN DATA
25.01.2008 DEL COMITATO
TECNICO DI MAGISTRATURA.
Venezia,**

3.1.2 Progetto tratto antistante la società ENEL OP 446 - E2/5 codice MAV

Il riferimento per l'intervento sul tratto Enel è il progetto definitivo del 2003 suindicato dal titolo: *Interventi di sistemazione del canale industriale sud a Porto Marghera 4° stralcio - sponda sud e darsena terminale*.

Detto progetto definitivo, essendo un progetto di messa in sicurezza ambientale (il parere del 19/02/2002 della Segreteria Tecnica dell'Accordo della Chimica ha stabilito infatti che la realizzazione delle opere di marginamento dei canali industriali con le modalità costruttive previste dal Master Plan costituisce opera di messa in sicurezza) è stato approvato sulla base delle conclusioni della Conferenza di Servizi per il Sito di Interesse Nazionale di Venezia-Porto Marghera del 29.09.2003 e del 31.12.2004 e del voto favorevole della Commissione salvaguardia n. 101/54151 del 09.09.2003

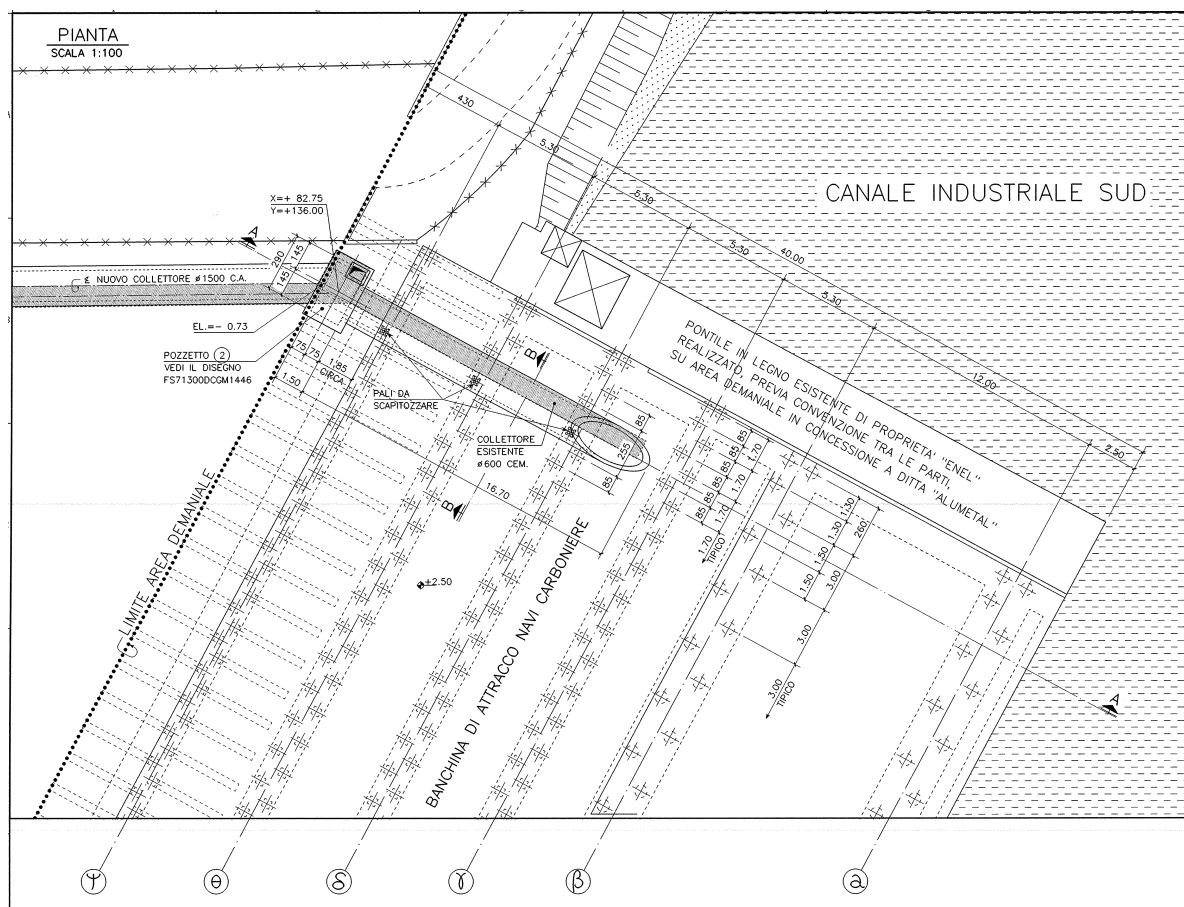
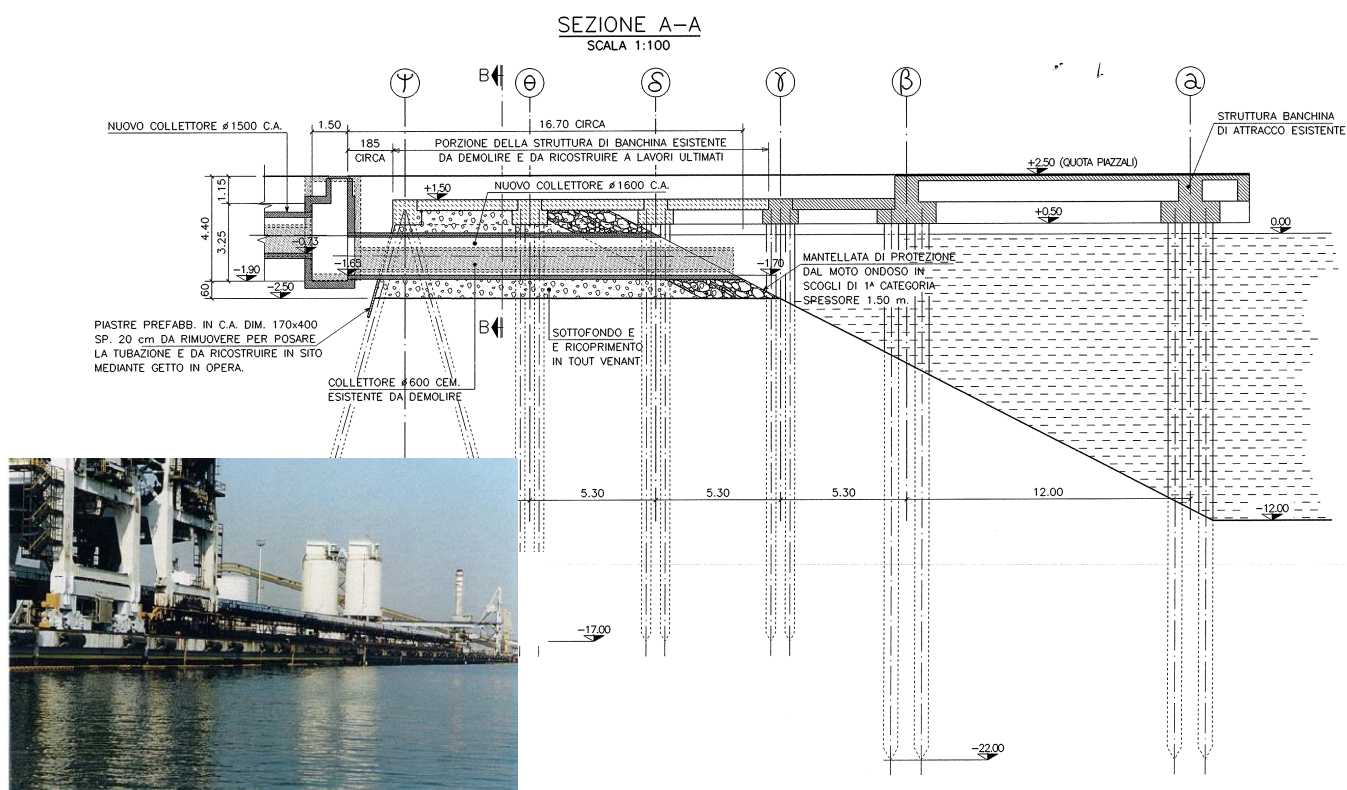
Si rimanda agli elaborati specifici di progetto per quanto riguarda la caratterizzazione dell'area dal punto di vista geotecnico, idrogeologico e chimico e allo Studio di inserimento urbanistico per un inquadramento normativo e programmatico dell'intervento. In questa sede basti rilevare che il progetto del tratto in esame non è stato sviluppato con un dettaglio sufficiente a risolvere le interferenze con le strutture esistenti.

Il tratto di sponda in corrispondenza alla proprietà ENEL è occupato da una banchina industriale che si sviluppa per circa 400 m ed è costituita da una soletta in c.a. fondata su pali larga circa 36 m, di cui circa 20 m in aggetto sull'acqua, i restanti in fascia demaniale terrestre.

La conterminazione deve essere realizzata garantendo l'operatività della centrale termoelettrica di ENEL e, stante l'impossibilità di arretrare l'accosto portuale lungo la linea di sponda prevista dal Piano regolatore Portuale (linea rossa della figura seguente), il progetto di cui sopra ha perseguito il solo fine ambientale **rinunciando** al coordinamento con le esigenze infrastrutturali dell'Autorità portuale (cosiddetta fase B).



Figura 9 Tratto ENEL-marginamento antistante la centrale termoelettrica Palladio a Fusina.



La conterminazione è idealmente divisibile in tre tratti (vedi fig. 12), il carbonile al centro (che funge da deposito del carbone necessario all'esercizio della centrale), un'area di strutture in elevazione a ovest (silos ceneri) e il canale di adduzione dell'acqua di raffreddamento della centrale e la cabina antincendio.

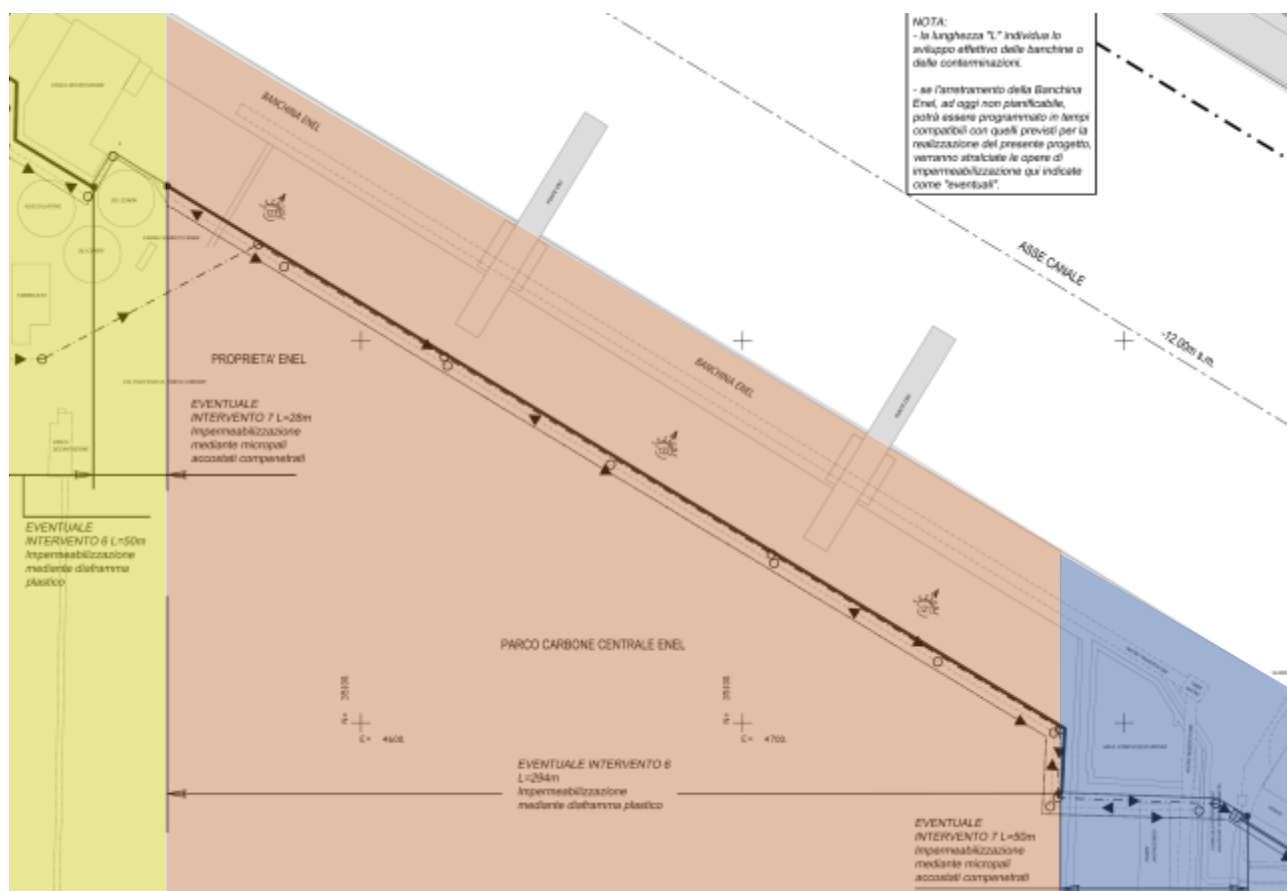


Figura 12 Progetto definitivo, andamento della linea di conterminazione

Nel tratto centrale il progetto dello Studio Altieri prevedeva di garantire l'impermeabilizzazione della sponda attraverso la realizzazione di un diaframma plastico dello spessore pari a 0.5 m e profondo 12 m, in grado di intercettare la prima falda. Nei tratti laterali, in corrispondenza di strutture esistenti fuori terra e del canale di adduzione (manufatti che verranno conservati) era prevista la realizzazione di un barriera impermeabile in micropali del diametro di 0.30 m e della lunghezza di 12 m, accostati e compenetrati.

Il diaframma, come detto, in questo tratto svolge il compito ambientale previsto dal Master Plan con la sola funzione di barriera idraulica, non necessitando quella strutturale come si vedrà meglio nel capitolo delle proposte. Dato che la barriera interrompe il collegamento fra la falda ed il canale, si prevedeva di realizzare il già descritto sistema di drenaggio immediatamente a tergo del barrieramento.

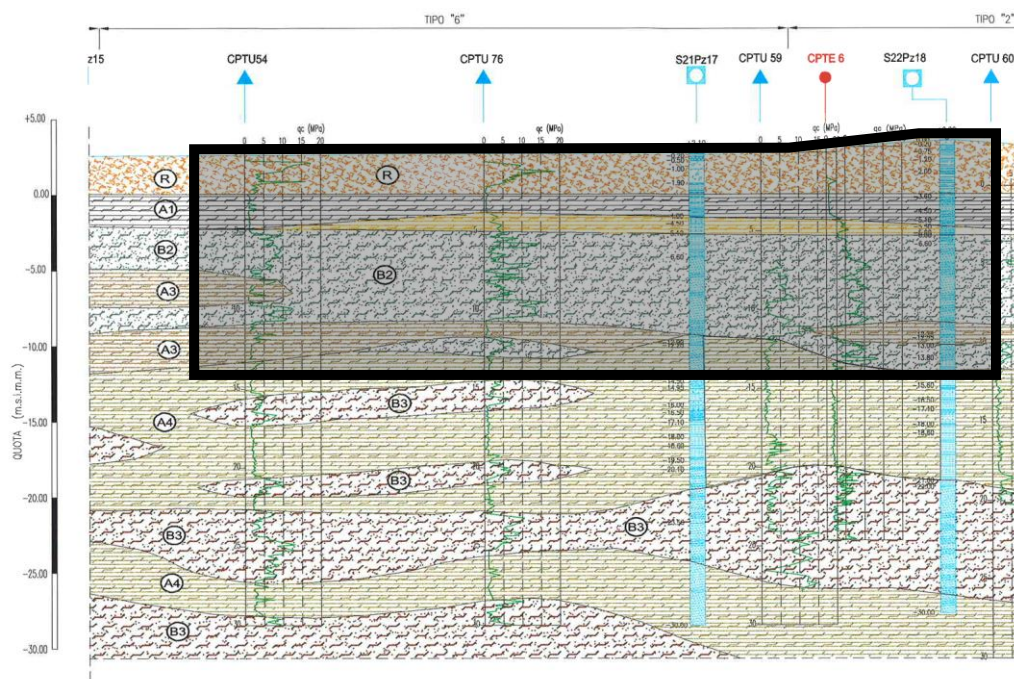


Figura 13. sezione stratigrafica tratto ENEL con indicazione del palancoato

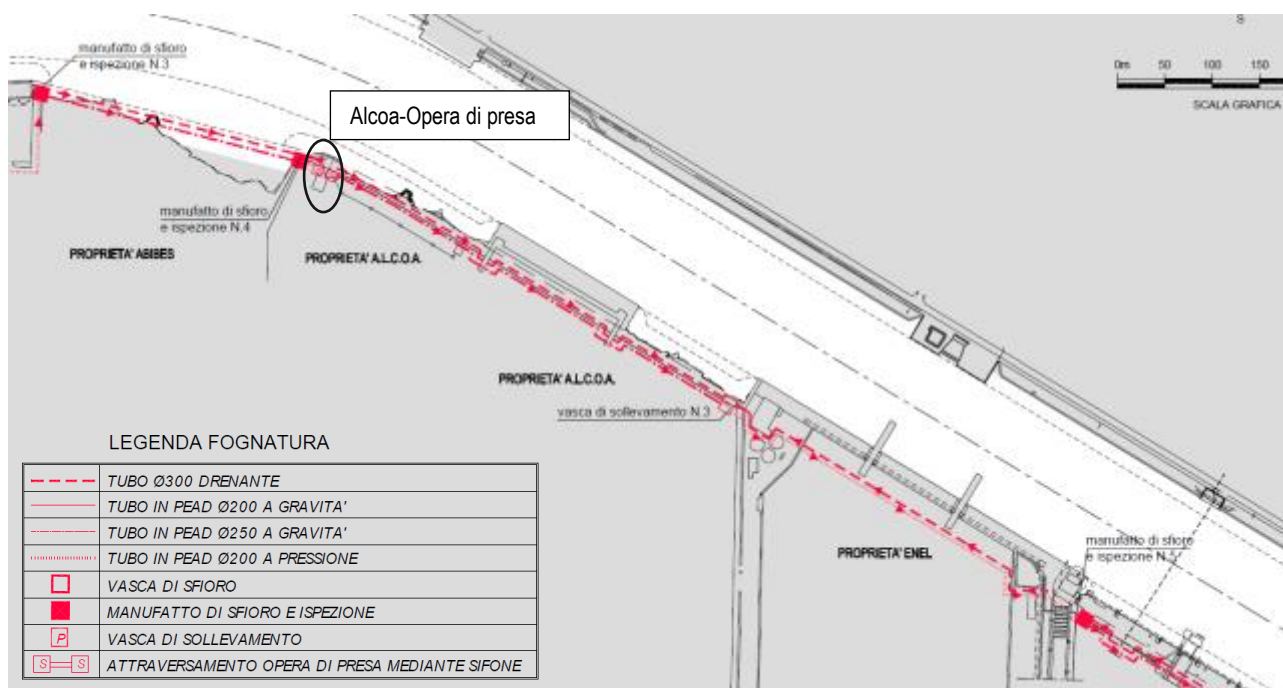


Figura 14 Progetto definitivo, andamento del drenaggio e della condotta B3 (acqua di falda)

In particolare, era stato previsto un tubo di drenaggio ϕ 300 microfessurato per convogliare le acque raccolte verso il manufatto di sollevamento n.3 (vedi figura 14). Le acque convogliate al manufatto di sollevamento n.3, sia quelle provenienti da Ovest che quelle drenate lungo il tratto ENEL dovevano essere trasferite **a pressione**, mediante una condotta in PEAD ϕ 200, al manufatto di sfioro ed ispezione n. 5, posto in prossimità del confine orientale di ENEL. Si evidenzia che ad oggi il manufatto n. 5 è già stato realizzato.

Le opere afferenti al Progetto Integrato Fusina non sono dimensionate nel progetto definitivo del 2003 in argomento poiché al tempo della redazione erano di competenza regionale e solo a seguito dell'Accordo del 2005 sono divenute di competenza del Magistrato alle Acque.

3.2 Progetto della Darsena della Rana OP 544 - D5/2b codice MAV

Nel 2005 il MAV ha predisposto il progetto preliminare di tutte le opere di conterminazione della Darsena della Rana. La Darsena della Rana è l'appendice terminale del tratto orizzontale del Canale Industriale Ovest nell'area industriale di Porto Marghera (Venezia) e si estende dal bacino di evoluzione del canale Ovest al canale Lusore-Brentelle per circa 0.5 km. In linea con quanto indicato dal Master Plan il progetto preliminare prevede la conterminazione della sponda sud attraverso un palancolato metallico e in alcuni casi l'uso di diaframmi in cemento armato (c.a.).

Le opere previste dal progetto preliminare risultano già realizzate dal MAV con esclusione del tratto antistante la Darsena della Rana (OP 544 - D5/2b codice Magistrato alle Acque di Venezia), in corrispondenza della curva che raccorda la sponda sud della Darsena con la sponda sud del canale Ovest.

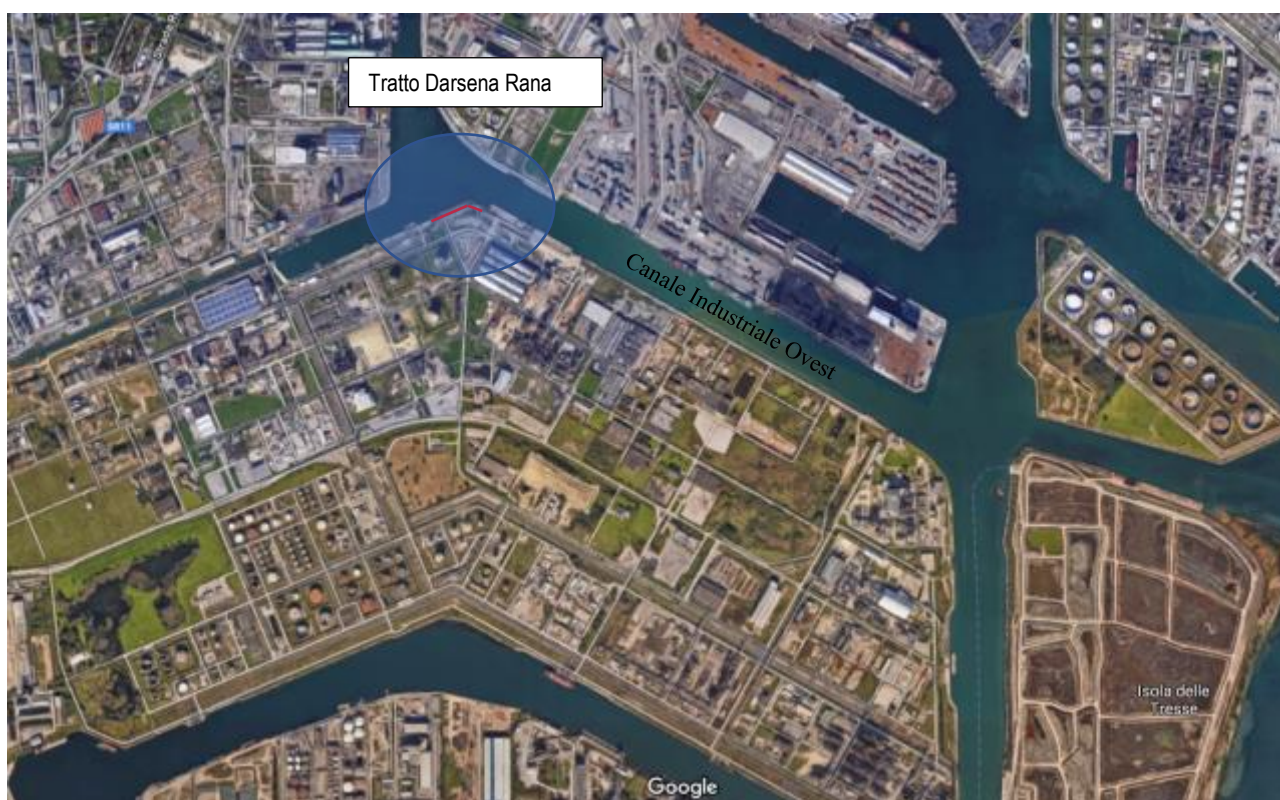


Figura 15 Inquadramento del tratto di competenza di Veneto Acque lungo la Darsena della Rana

Detto progetto preliminare, in linea con gli indirizzi del Master Plan, costituisce un progetto di messa in sicurezza ai fini ambientali ed è stato approvato dalla **Conferenza di Servizi per il Sito di Interesse Nazionale di Venezia-Porto Marghera** del 15.07.2005 con voto favorevole della Commissione Salvaguardia di Venezia n. 5/57675 del 14.06.2005. Le determinazioni assunte dalla Conferenza di Servizi sono state ratificate con provvedimento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio prot. N. 3287/QdV/DI/B, in data 26.01.2007.

Il progetto è stato sviluppato in modo coordinato con le esigenze dell'Autorità Portuale e in particolare in base alle seguenti specifiche relative al tratto di interesse:

- nel rispetto del PRP la sporgenza presente lungo il tratto in curva che raccorda la sponda sud della Rana e la sponda sud del canale Ovest **dovrà essere lasciata fuori dalla conterminazione prevista e gli oneri derivanti dal suo smantellamento saranno a carico dell'attuale frontista;**
- con lo smantellamento della sporgenza di cui sopra sarà anche necessario che gli attuali fruitori degli attraversamenti tubieri in subalveo provvedano al loro rifacimento.

Le criticità rilevate dal progettista preliminare sono rappresentate dalla presenza di attraversamenti tubieri in subalveo, il cui spostamento veniva demandato a soggetti terzi, ovvero a carico dei fruitori, nonché dalla presenza di uno scarico di tipo misto (SM8) in corrispondenza del bacino di evoluzione, all'epoca di redazione del progetto di proprietà di Syndial.

Con riferimento allo scarico il progetto preliminare considerava di deviare o arrestare temporaneamente il flusso nelle tubazioni per poter effettuare la flangiatura in attraversamento del palancolato in modo da garantire la perfetta continuità della tenuta.



Figura 16 Darsena della Rana-opere interferenti con la realizzazione del marginamento

Sebbene le tubazioni costituiscano dei sottoservizi molto importanti (uno tra tutti il metanodotto ad alta pressione), il progetto preliminare non le prendeva in considerazione e demandava il loro spostamento ad altri soggetti, limitandosi a indicare (tavola 77 riportata in figura 17) un possibile rifacimento delle condotte con la tecnica della teleguidata.

Una volta spostate le tubazioni in subalveo, la conterminazione prevista nel progetto preliminare veniva realizzata attraverso il classico palancolato metallico con funzioni idrauliche e strutturali, quest'ultime da coordinare con le esigenze portuali. Dette esigenze erano sintetizzate nel tirante all'accosto derivante dal PRP (pari a -5.45 m s.l.m.m, partendo da una larghezza in pianta, tra cunetta e palancolato, pari a 20 m con scarpa inclinata 1 su 3 - dragaggio in cunetta alla quota di -12.0 m s.l.m.m), e nei sovraccarichi per la fascia immediatamente a tergo del palancolato (pari a 5 kPa).

Si prevedeva dunque di realizzare il marginamento mediante l'infissione di un palancolato metallico infisso fino alla quota di -16 m s.l.m.m. e tirantato sul cordolo sommitale.

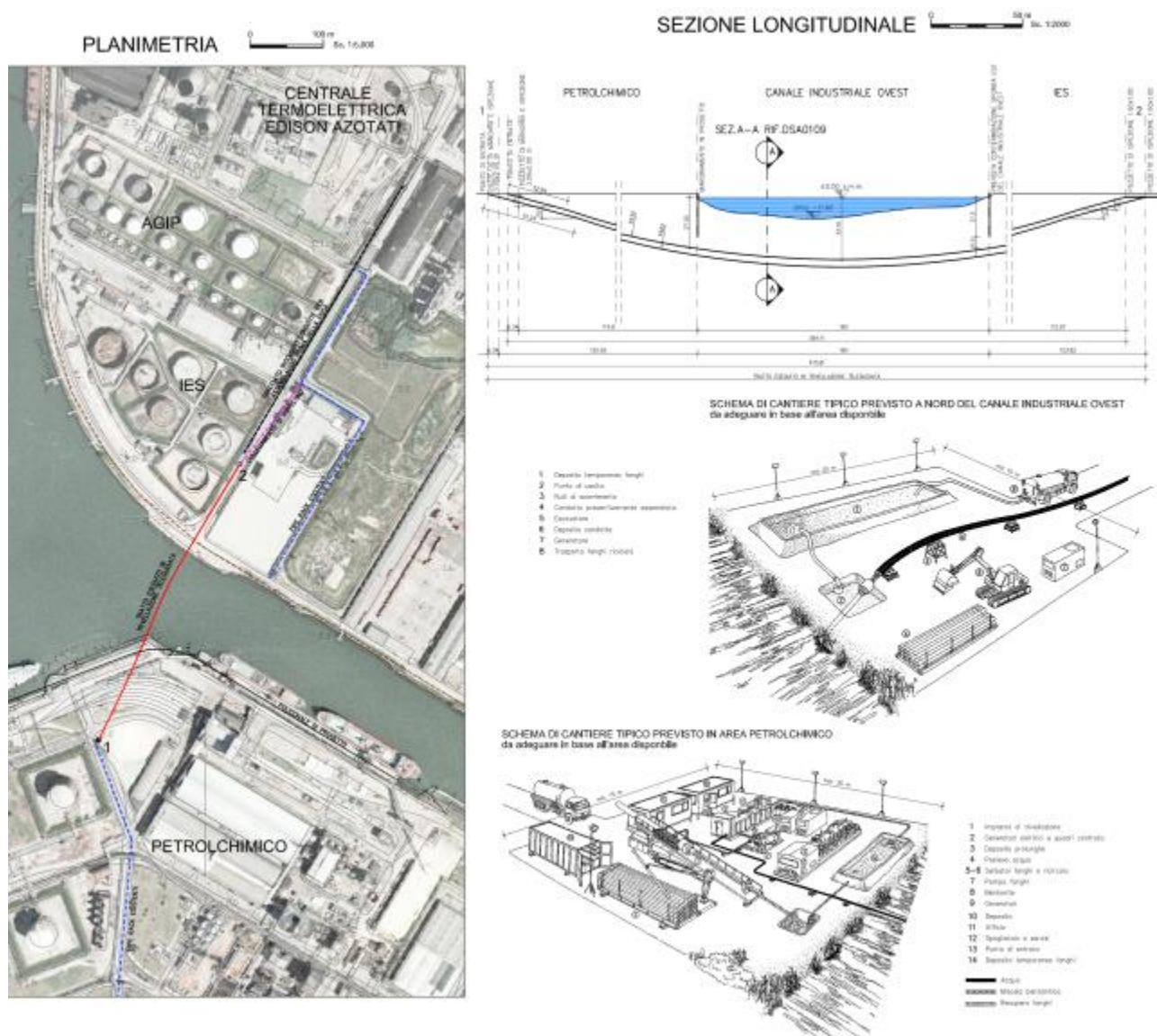


Figura 17 Progetto preliminare approvato -Tav.77-Nuovo attraversamento subalveo dei tubi oggi interferenti

Come nel caso di ALCOA, il progetto prevedeva che le opere fornissero adeguate garanzie in termini di durabilità, garantendone la funzionalità per una vita utile non inferiore a 50-60 anni. Allo stesso modo, infatti, il progetto valutava la resistenza della sezione considerando quanta parte della sezione reagente sarebbe andata persa durante l'esercizio delle palancole per effetto della corrosione; le palancole così sovradimensionate avrebbero garantito la vita utile di progetto ed evitato che la struttura andasse in crisi a causa della progressiva incapacità di sostenere i carichi esterni ipotizzati.

Come negli altri tratti, allo scopo di conservare di fatto invariato il livello di falda, si prevedeva un sistema di drenaggio della falda, consistente in una tubazione microfessurata e in un sistema di soglie sfioranti che recapitano le acque drenate in un collettore (condotta B3 ad oggi già realizzata).

Nel tratto in argomento i lavori relativi al PIF sono già stati realizzati, compresa la predisposizione del sistema di alimentazione, supervisione, gestione e controllo dei sistemi di drenaggio connessi alle opere di marginamento (Progetto SISCO). Infatti, in base all'Accordo di Programma con la Regione del Veneto del 2005, il MAV ha provveduto a realizzare detti lavori nell'ambito dei lavori di messa in sicurezza della porzione della sponda Sud del canale industriale Ovest "OP 544".

Le criticità legate alle interferenze del marginamento con i sottoservizi sopra descritti, ha comportato che ad oggi tale tratto di riva non sia stato ancora conterminato.

4 Considerazioni legate ad esperienze pregresse

Nella fase di verifica ed approfondimento degli elaborati progettuali messi a disposizione della Regione Veneto, nonché durante i colloqui intercorsi con i principali stakeholder, sono emerse alcune criticità legate alla realizzazione di opere di marginamento in altre rive, analoghe a quelle oggetto del presente protocollo tecnico.

Di seguito vengono brevemente evidenziate con l'obiettivo di tenerne in considerazione nella fase di progettazione degli interventi.

4.1 Scarichi in laguna

Nell'area di Porto Marghera sono presenti numerosi scarichi che recapitano direttamente in Laguna. Nel corso della realizzazione di alcuni tratti di marginamento alcuni di questi sono stati interrotti, altri invece mantenuti. A tal merito si evidenzia che gli scarichi idrici in Laguna, sebbene da un lato costituiscano un importante vettore di inquinamento verso il bacino lagunare, dall'altro, una loro eventuale chiusura, può comportare delle situazioni di crisi idraulica con gravi impatti. Pertanto, nella fase di progettazione degli interventi, si dovrà tener conto di verificare l'autorizzazione degli scarichi intercettati e la loro funzione in termini di sicurezza idraulica.

Per quanto riguarda l'ambito dell'area industriale di Porto Marghera, il riferimento normativo in termini di acque di dilavamento risulta essere il **Piano Direttore 2000**. Sul punto, detto Piano riporta quanto segue:

- le acque di **prima pioggia** sono definite come i primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di collettamento; esse devono essere intercettate attraverso opportuni invasi e inviate quindi all'impianto di depurazione di Fusina, come previsto dal Progetto Integrato Fusina;
- le acque di **seconda pioggia**, ovvero le acque meteoriche di dilavamento che dilavano le superfici scolanti successivamente alle acque di prima pioggia nell'ambito del medesimo evento piovoso, possono essere scaricate direttamente in laguna.

Per quanto riguarda le superfici scoperte ove vi sia la presenza di depositi di rifiuti, materie prime, prodotti, non protetti dall'azione degli agenti atmosferici, o altresì di particolari lavorazioni, comprese operazioni di carico e scarico, che comportino il rischio di dilavamento di sostanze pericolose o comunque di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali, il riferimento normativo è rappresentato dal **Piano della Tutela delle Acque**.

Nei casi sopraindicati il Piano di Tutela delle Acque prescrive che la totalità delle acque meteoriche di dilavamento e le acque di lavaggio debbano essere trattate con idonei sistemi di depurazione e che siano soggette al rilascio dell'autorizzazione allo scarico e al rispetto dei limiti di immissione nei corpi idrici superficiali.

Si osserva che in quest'area il principio dell'invarianza idraulica di cui alla DGR n.1841 del 19 giugno 2007 non deve essere necessariamente rispettato, configurandosi il caso di "scarico diretto in un corpo idrico il cui livello non risulta influenzato dagli apporti meteorici".

Sul tema si ricorda infine la legge 28.07.2004 n. 192, che ha disciplinato gli scarichi di acque meteoriche di dilavamento di superfici impermeabili recapitanti in Laguna di Venezia esonerando dall'obbligo di autorizzazione gli scarichi derivanti da strade pubbliche e private, piazzali di sosta e di movimentazione di automezzi, parcheggi e similari, anche di aree industriali, dove non vengono svolte attività che possono oggettivamente comportare il rischio di trascinarsi di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali. La legge 192 prescrive comunque che, per gli scarichi che hanno origine dalle superfici impermeabili sopra indicate, debba essere presentato al Magistrato alle Acque un **Piano di Adeguamento** al fine di ridurre il carico inquinante veicolato dalle acque meteoriche di dilavamento recapitanti nell'ambiente lagunare.

Da un censimento effettuato nell'area di Porto Marghera dalla Sezione Antinquinamento del Magistrato alle Acque nel 1999 sono stati rilevati 117 scarichi di aziende produttive diretti nelle acque lagunari.

Molti degli scarichi un tempo costantemente attivi sono stati trasformati in scarichi discontinui, che si attivano per lo più solo in corrispondenza di intensi eventi meteorici o in altre condizioni particolari (rilasci accidentali, fuori servizio impianti, ecc.) e comunque soggetti a autorizzazione allo scarico.



Figura 18 Scarichi rilevati dal Magistrato alla Acque

Nell'area di interesse dei progetti in capo a Veneto Acque, risultano presenti tre scarichi il cui mantenimento è da valutare in relazione all'autorizzazione rilasciata dal Provveditorato alle opere pubbliche del Triveneto.

4.2 Durabilità delle opere di marginamento

In tema di durabilità delle opere di marginamento, si è posta l'attenzione sul materiale da utilizzare per la realizzazione dello sbarramento, sottoposto a condizioni ed ambienti aggressivi. L'esperienza in opere analoghe realizzate sempre

all'interno del comprensorio di Porto Marghera porta, in questa sede, a preferire delle opere in calcestruzzo armato in ragione di palancolature metalliche la cui durabilità è condizionata all'installazione di impianti di protezione catodica. Ulteriori esperienze in ambito portuale portano a consolidare tale scelta anche per questioni strutturali, in ragione della variabilità dei sovraccarichi a tergo dello sbarramento, ovvero in banchina.

4.3 SISCO

SISCO è un sistema di alimentazione, supervisione, gestione e controllo dei sistemi di drenaggio connessi alle opere di marginamento a Porto Marghera (SISCO). Esso nasce per far fronte alle esigenze di funzionamento della rete di collettamento dei reflui di falda (reflui tipo "B3"), non risolvibili come inizialmente ipotizzato **con allacciamenti e automatismi locali**, progettati e realizzati tratto per tratto.

Il progetto SISCO prevede inoltre la supervisione, la gestione e il controllo non solo delle stazioni di sollevamento della linea dei reflui di falda (reflui tipo "B3"), ma anche delle stazioni di sollevamento della linea dei reflui industriali di processo e di prima pioggia (reflui tipo "B1+B2").

Concretamente il SISCO è una rete di alimentazione elettrica e di trasmissione di segnali che viene posata parallelamente alla rete di collettamento dei reflui di tipo "B". Essa collega le stazioni di sollevamento e consente:

- **alimentazione** di tutti gli organi elettromeccanici (pompe, elettrovalvole, dispositivi di rilevazione e segnalazione, ecc.);
- **controllo e gestione remota** dei flussi dal centro di controllo dell'impianto di depurazione di Fusina.

Negli approfondimenti condotti da Veneto Acque S.p.a. in questa prima fase di attività, non risulta che tale sistema sia stato implementato omogeneamente in tutti gli interventi di collettamento dei reflui di tipo "B". Pertanto, per quanto attiene agli interventi affidati dalla Regione Veneto e più in generale, per l'intero tratto per cui essi risultano funzionali, occorre in sede di progetto risolvere la questione dell'alimentazione e del telecontrollo delle apparecchiature installate e da installare.

4.4 Nuovo Piano Regolatore Portuale

L'attuale Piano Regolatore del Porto di Venezia risale al 1965 per l'area di Porto Marghera.

Con l'evoluzione degli scenari economici e marittimi, l'Autorità Portuale di Venezia si è dotata di uno strumento di programmazione urbanistica adeguato alle nuove esigenze, avviando quindi l'iter di revisione del Piano Regolatore Portuale. A febbraio 2016 il servizio di redazione del nuovo Piano Regolatore Portuale, comprensivo della VAS (Valutazione Ambientale Strategica), è stato assegnato ad un raggruppamento di imprese.

Tra gli obiettivi del nuovo Piano Regolatore Portuale ci sono:

- favorire un uso portuale sostenibile della laguna anche post MoSE perché incentrato sulla nuova accessibilità nautica per le merci garantita dalla piattaforma d'altura (offshore) connessa a multiterminal a terra lagunari e non, marittimi e di navigazione interna;
- favorire iniziative e investimenti privati coerenti con il piano di sviluppo del territorio, in particolare lungo gli assi dei corridoi Ten-T europei ai quali Venezia fornisce una radice marittima;
- favorire a Porto Marghera il potenziamento e l'insediamento di industrie che importano ed esportano a livello globale e che hanno bisogno della vicinanza a mare;
- razionalizzare il layout complessivo del porto, dei singoli terminal, cargo e passeggeri, e delle loro infrastrutture portuali;
- favorire in un'ottica ambientale e di mercato i collegamenti ferroviari e di navigazione interna con il retroterra;
- valutare sinergie con altri scali come Chioggia, Mantova, Padova o altri per la realizzazione di un sistema logistico portuale integrato, così come indicato dal nuovo Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica.

A luglio 2016 il Segretario Generale dell'Autorità Portuale di Venezia ha disposto la costituzione di un apposito Ufficio che:

- garantisce la coerenza dei documenti prodotti per il PRP con gli obiettivi strategici dell'ente declinati nei documenti di programmazione;

- definisce le linee guida per l'elaborazione dei documenti;
- indirizza, monitora e controlla gli output prodotti dell'appaltatore nelle varie fasi;
- predispone le istruttorie tecniche anche ai fini del processo partecipativo;
- volge ogni altra attività complementare e propedeutica ai fini dell'elaborazione e dell'approvazione del PRP.

Nello sviluppo delle attività progettuali necessarie per la realizzazione delle opere in argomento, si terrà conto del suddetto Piano regolatore portuale affinché le opere realizzate siano coerenti con la programmazione dell'Autorità Portuale di Venezia.

4.5 Collaudo collettori afferenti al Progetto Integrato Fusina

Per quanto attiene alla rete di collettamento dei reflui di tipo "B", si evidenzia la criticità derivante dalla presenza di alcune tratte dei collettori già realizzati ma non ancora collaudati. Nel merito, come già indicato nel precedente punto 4.3 per il sistema SISCO, si ritiene utile che tale aspetto venga risolto e programmato anche in sede progettuale.

E' opportuno che le tratte di collettore che verranno realizzate a tergo dei nuovi marginamenti siano collaudate nel contesto di un più ampio tratto funzionale di collettore. Pertanto il progetto si ritiene debba approfondire tali aspetti ricavando le opportune risorse.

5 Piano degli interventi di Veneto Acque Spa

5.1 Incontri e indicazioni delle Ditte interferenti

Con L'obiettivo di redigere il presente documento, si sono svolti i seguenti incontri:

- 29.03.2018 incontro tra i rappresentanti di ALCOA S.p.a., ENEL S.p.a., SIFA s.c.a.r.l., Regione del Veneto, Autorità Portuale di Venezia e Veneto Acque, presso la sede regionale di Palazzo Linetti a Venezia;
- 09.04.2018 incontro tecnico tra Veneto Acque e Autorità portuale presso gli uffici dell'Autorità Portuale di Venezia;
- 13.04.2018 incontro tecnico tra Veneto Acque e SIFA s.c.a.r.l. presso gli uffici della ditta;
- 16.04.2018 incontro tra i rappresentanti di ALCOA S.p.a., ENEL S.p.a., SIFA s.c.a.r.l., Regione del Veneto, Autorità Portuale di Venezia e Veneto Acque e Provveditorato alle Opere Pubbliche del Triveneto, presso la sede regionale di Palazzo Linetti a Venezia;
- 26.04.2018 sopralluogo tecnico presso ALCOA;
- 03.05.2018 incontro tecnico tra Veneto Acque e Autorità portuale presso gli uffici dell'Autorità Portuale di Venezia;
- 16.05.2018 sopralluogo tecnico presso Darsena della Rana;
- 18.05.2018 sopralluogo tecnico presso centrale ENEL di Fusina.

A seguito della competenza assunta dalla Regione del Veneto in base all'*Accordo di Programma per la bonifica e la riqualificazione ambientale del Sito di Interesse Nazionale di Venezia - Porto Marghera e aree limitrofe* del 16.04.2012, le strutture regionali hanno richiesto alle società ENEL S.p.a. e ALCOA S.p.a. di indicare le proprie osservazioni relativamente agli interventi descritti nei precedenti paragrafi. Tali osservazioni consistono:

- Nota prot. regionale n. 159913 del 26.04.2016, che si allega, con cui la ditta Enel ha inviato le proprie osservazioni relative al progetto esecutivo dello Studio Altieri (Allegato 3).
- Nota prot. regionale n. 181278 del 09.05.2016, che si allega, con cui la Ditta Alcoa ha inviato le proprie osservazioni relative al progetto definitivo dello Studio Altieri (Allegato 4).

Durante il sopralluogo in data 26.04.2018 in area Alcoa, si è potuto constatare che molte sovrastrutture interferenti con il progetto di marginamento sono state demolite semplificando la realizzazione delle opere.

Durante il sopralluogo in data 18.05.2018 i rappresentanti di Enel hanno confermato le osservazioni inviate fornendo la disponibilità dei propri tecnici per valutare concordemente le opere e le tempistiche di realizzazione.

Infine, considerato che il progetto dovrà esser redatto, ove possibile, coordinando le esigenze ambientali con le esigenze infrastrutturali dell'Autorità portuale, in particolare tenendo conto della poligonale della linea di banchina individuata dal Piano Regolatore Portuale, Veneto Acque, ha già provveduto a richiedere all'Autorità Portuale di Venezia:

- la poligonale delle banchine dei canali industriali come prevista dal Piano Regolatore Portuale vigente;
- il rilievo planimetrico delle condotte e dei sottoservizi presenti all'interno dell'area denominata Darsena della Rana e che interferiscono con la realizzazione del tratto di marginamento OP D5/2b.

Gli incontri in data 29.03.2018 e 16.04.2018 sono stati incentrati su elementi di programmazione piuttosto che sulla natura tecnica dell'intervento e conseguentemente sono stati redatti i verbali in allegato (Allegato 2). Le linee programmatiche ancor più che gli aspetti tecnici, emerse nel corso di detti incontri, sono state condivise dai presenti e in particolare dai soggetti istituzionali coinvolti (Regione del Veneto e il Provveditorato alle opere pubbliche del Triveneto e Autorità Portuale di Venezia) e in conformità ad esse sono state elaborate le considerazioni di seguito riportate.

5.2 Tratto Alcoa OP 446 - E2/5 codice MAV

La progettazione del tratto di marginamento in area Alcoa potrà essere avviata una volta definita la poligonale di progetto in accordo con l'Autorità Portuale. Dagli incontri avuti con APV, di cui si è detto in precedenza, ad oggi rispetto al passato non appare alcuna opposizione alla realizzazione dell'ipotesi progettuale esecutiva in possesso di Veneto Acque e in particolare lo sviluppo lungo il sedime indicato in figura 19. Da dette premesse discendono tutte le considerazioni/valutazioni di seguito riportate.

In coerenza con quanto progettato in passato si intende suddividere l'intervento in due fasi: Fase A, creazione della conterminazione fisica opportunamente dimensionata per un futuro uso portuale e Fase B, infrastrutturizzazione a banchina del tratto.

Come evidenziato nel corso dell'incontro in Regione del Veneto del 29.03.2018, la progettazione delle due fasi dovrà necessariamente essere sviluppata in modo unitario affinché l'infrastruttura possa essere correttamente dimensionata nel suo complesso.

Una volta realizzata la Fase A da parte di Veneto Acque, l'Autorità Portuale o altri soggetti competenti provvederanno a realizzare l'infrastruttura portuale dell'area (Fase B), basandosi sul progetto redatto da Veneto Acque S.p.a., che si ritiene debba per tale motivo essere condiviso dall'Autorità Portuale.

Sul punto, considerato che l'area in argomento, così come tutta Porto Marghera, è stata indicata come area di crisi complessa dal Ministero dello Sviluppo Economico e che la Giunta della Regione ha già indicato nel potenziamento della dotazione infrastrutturale esistente uno strumento per la riqualificazione industriale dell'area, si ritiene auspicabile che anche la realizzazione avvenga in modo unitario, attraverso degli specifici accordi fra gli Enti interessati.

Le attività produttive di ALCOA, a tergo dell'area da conterminare, ad oggi risultano sostanzialmente cessate e molte delle strutture una volta interferenti sono oggi in fase avanzata di demolizione. La stessa Alcoa ha altresì avviato e sta ultimando le attività di bonifica ambientale dei terreni.

Come constatato nel sopralluogo effettuato in data 26.04.2018 non risultano più presenti i nastri di trasporto dell'allumina e del carbone, oltre ad alcuni manufatti fuori terra. Si è infatti rilevata la quasi totale assenza di strutture fuori terra ed anche la cabina di trasformazione, risulta in via di demolizione.

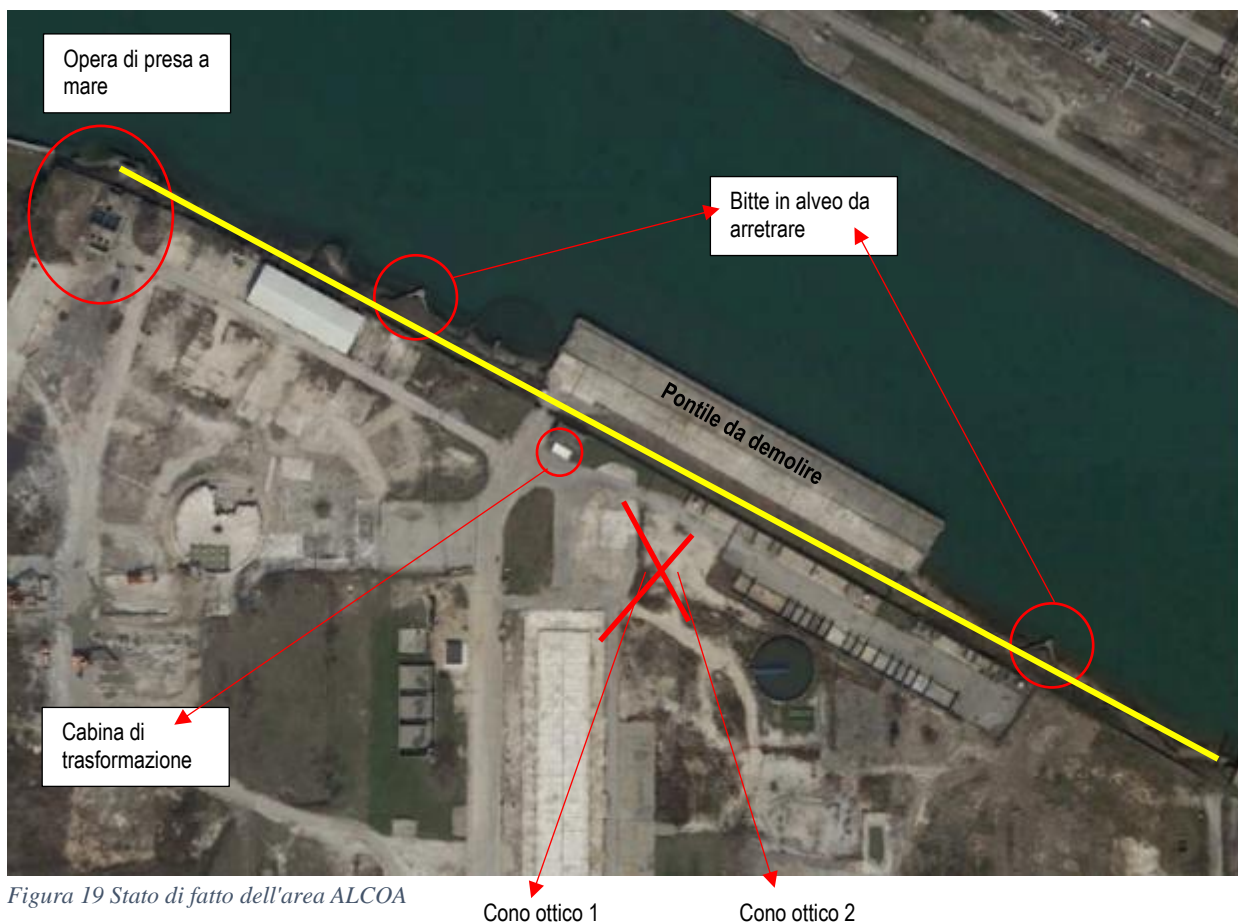


Figura 19 Stato di fatto dell'area ALCOA



Figura 20 Cono ottico 1



Figura 22 Cono ottico 2



Figura 21 Bitta da arretrare

L'assenza di detti impedimenti fisici fornisce l'opportunità di redigere un intervento omogeneo evitando le singolarità previste nel progetto esecutivo del 2008 quali la doppia fila di micropali sul sedime dei nastri trasportatori e, in

corrispondenza della cabina di trasformazione in demolizione, l'assenza dei tiranti necessari all'adeguamento ai sovraccarichi portuali.

Con riferimento alle interferenze rimangono presenti le reti di sottoservizi, che dovranno esser mantenute, in accordo con Alcoa che ha già fornito la mappatura (vedi allegati).

Nel corso dell'incontro tecnico tenutosi in Regione in data 29.03.2018 è emersa la questione della durabilità dell'opera in relazione alla vita utile di una banchina portuale, valutata intorno ai 50 anni.

Sul punto si evidenzia che l'opera progettata nel 2008 è costituita da palancole in acciaio la cui durabilità e funzione è limitata dall'azione corrosiva dell'ambiente. Il progetto esecutivo prevedeva un iniziale sovradimensionamento degli spessori (e quindi del modulo resistente delle strutture) in modo da garantire le caratteristiche strutturali per un periodo transitorio (valutato in 50 anni) in attesa della realizzazione di un sistema di protezione catodica impressa da realizzare nella Fase B di banchinamento.

Sul tema, già nel corso delle audizioni presso la *Commissione parlamentare di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali ad esse correlati*, sono emerse perplessità sull'effettiva durata del palancole non essendo stato realizzato il sistema di protezione catodica.

Conseguentemente, Veneto Acque intende variare la metodologia costruttiva della conterminazione passando dal palancole in acciaio al diaframma in cls armato, in quanto quest'ultimo è in grado di garantire appieno la funzione ambientale e strutturale dell'opera in relazione alla futura evoluzione dell'area a banchina portuale.

Tale opportunità è stata condivisa nell'incontro tecnico tenutosi in Regione in data 29.03.2018 dove si è convenuto che la tipologia di marginamento in grado di garantire maggiore durabilità all'opera stessa sia rappresentata da un diaframma in calcestruzzo armato dello spessore di circa 0.8-1m. L'indicazione è stata, tra l'altro, condivisa con i tecnici dell'Autorità portuale in base all'esperienza maturata lungo altre rive nelle quali la stessa Autorità portuale ha inteso adottare soluzioni di banchinamento per mezzo di diaframmi in c.a.. Con tale tecnologia sono state progettate la nuova banchina, in arretramento, lungo la sponda sud del Canale industriale Ovest e la "Banchina dei Molini" lungo il lato ovest del canale industriale ovest, prevedendo pannelli di diaframma in c.a. accostati e dotati di giunti a tenuta idraulica (giunto tipo water-stop).

Dette banchine sono state progettate e finanziate nell'ambito dell'*Accordo di Programma per il rilancio di Porto Marghera del 2015* e ritenuti approvabili dal Comitato dell'Accordo a seguito dell'istruttoria effettuata dal MiSE – DGIAI (per approfondimenti vedi Allegato 1).

Il cambio di tecnologia costruttiva di fatto non influisce sugli obiettivi e sulla strategia di costruzione che avverrà comunque in due stralci realizzativi diversi (fase A e fase B): una volta realizzato il diaframma in c.a., da parte di Veneto Acque, potrà essere realizzata la banchina coerentemente con il progetto redatto da Veneto Acque S.p.a..

La stabilità del diaframma in calcestruzzo dovrà essere comunque garantita da un idoneo approfondimento nel sottosuolo che sarà determinato con precisione in fase progettuale in base a:

- sovraccarico massimo della sponda a seconda dell'impiego previsto;
- profondità massima di dragaggio prevista al piede dell'opera;
- la scarpa prevista fino alla cunetta navigabile a -12 m s.m.m. come previsto dal Piano Portuale.

Sul punto si evidenzia che non sono a carico dell'intervento le operazioni di dragaggio del canale industriale fino alla quota di Piano regolatore portuale.

Con riferimento alla stabilità dell'opera, in questa sede si può supporre che la base del diaframma raggiungerà la seconda falda in pressione. Tale aspetto era approfondito nel progetto definitivo del 2003 laddove si prevedeva di infiggere le palancole "a pettine" in modo tale che ogni palancole raggiungesse una quota di infissione diversa lasciando dei varchi per il passaggio delle acque di seconda falda.

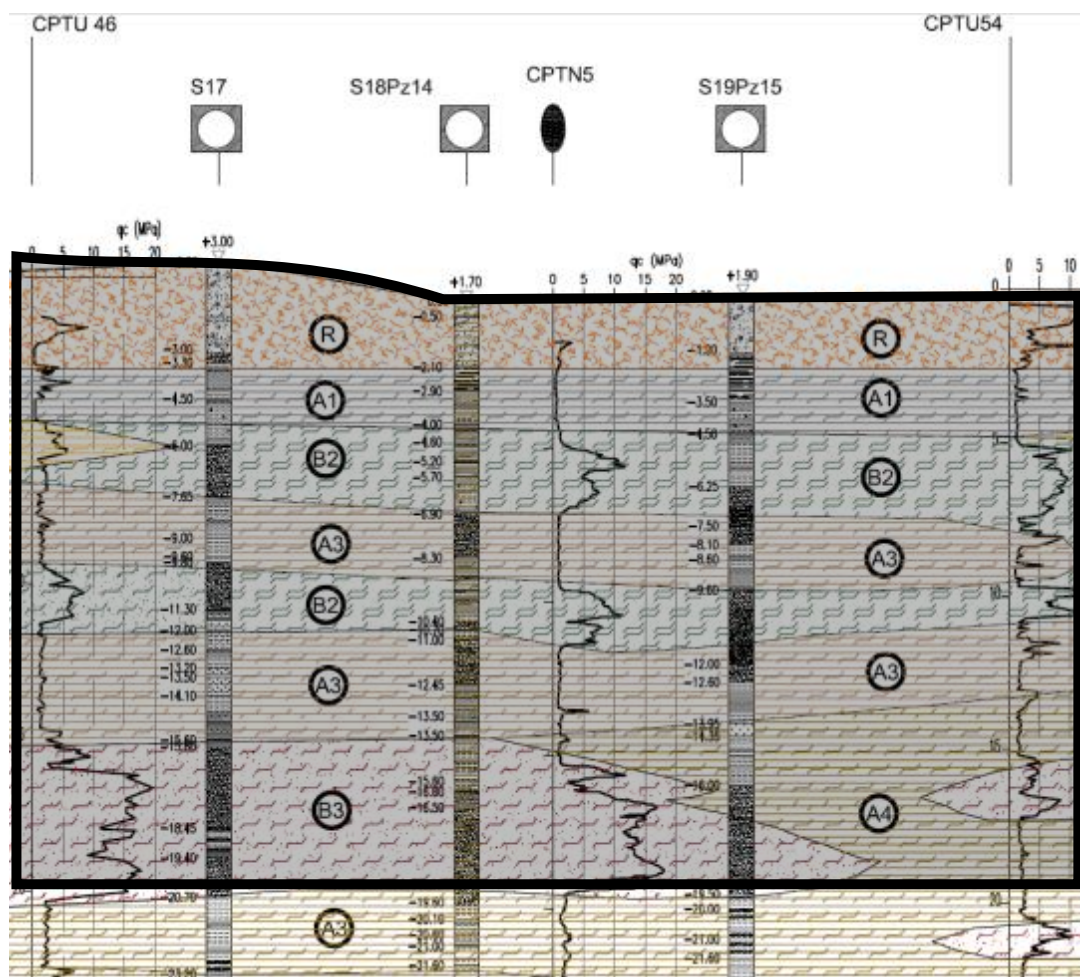


Figura 23 Sezione stratigrafica area Alcoa con indicazione del palancolato

Anche nel caso di realizzazione del diaframma in c.a. si dovranno adottare le dovute soluzioni progettuali per risolvere tali aspetti idrogeologici.

Con riferimento alla funzione idraulica dell'opera, sarà cura del progettista prevedere la realizzazione dei diaframmi in modo da **garantire la tenuta idraulica del manufatto in c.a.**, ovvero in modo da evitare il rilascio di eluati inquinati nelle acque dei canali come conseguenza del moto di filtrazione delle falde attraverso l'opera stessa in analogia agli interventi portuali già posti in essere in Laguna di Venezia a cura di altre Stazioni Appaltanti.

Rimangono invece inalterate le previsioni del progetto esecutivo del 2008 in riferimento alla necessità di garantire l'attuale presa a mare, le cui fasi realizzative saranno valutate dal progettista in relazione al cambio di metodologia proposta.

Lo scarico SM1 sarà realizzato secondo le modalità previste nel progetto esecutivo opportunamente adattate, stante la necessità di garantirne l'esercizio provvisorio, autorizzato ad Alcoa dal Provveditorato alle opere pubbliche del Triveneto in attesa della realizzazione e funzionalità dell'adduzione delle acque reflue all'impianto PIF.

Il punto SM1 sarà mantenuto, sia per consentire lo scarico ad Alcoa fino alla completa realizzazione delle opere del PIF sia per garantire un'infrastruttura utile alle future destinazioni dell'area, anche in relazione ad eventi meteorologici eccezionali. Si evidenzia che l'esercizio dello scarico è controllato da un opportuno pozzetto di ispezione, già presente a monte, monitorato dal Provveditorato, che può facilmente disporre l'interruzione anche temporanea.

Nel corso dell'incontro tecnico tenutosi presso gli uffici della Regione Veneto in data 29.03.2018, la Regione ha chiesto la predisposizione del sistema di alimentazione, supervisione, gestione e controllo dei sistemi di drenaggio connessi alle opere di marginamento (Progetto SISCO a cui si rimanda per un maggiore approfondimento).

Nel medesimo incontro la società SIFA ha chiesto che all'interno della trincea contenente le condotte di adduzione dei reflui al PIF sia posata una tubazione per l'acqua di riuso le cui caratteristiche saranno formalizzate da SIFA. Tali richieste dovranno pertanto essere recepite in fase di progetto.

Nel medesimo incontro Alcoa si è resa disponibile a demolire l'attuale pontile per la prima metà del 2019; la data è connessa alla necessità di garantire l'operatività del pontile per lo smaltimento dei rifiuti connessi ai lavori di bonifica ambientale in atto da parte di Alcoa stessa.

Con riferimento alle opere di captazione della falda (tubo dreno) e convogliamento dei vari reflui all'impianto PIF (tubazioni B1+B2 e tubazioni B3) è intenzione di Veneto Acque confermare le opere già progettate nel 2008, aggiornandone la quantificazione in ragione del tempo trascorso.

Sul punto si precisa che le opere idraulicamente a monte (Area ex ABIBES ad ovest di Alcoa) sono già state realizzate, così come quelle idraulicamente a valle di ENEL (Area ex Edison ad est di ENEL), conseguentemente il progettista dovrà raccordare le nuove opere con le esistenti garantendo la funzionalità delle condotte e valutare la necessità di opere di sollevamento o tratti in pressione in accordo ai suddetti vincoli altimetrici.

In conclusione la proposta di Veneto Acque prevede di affidare la revisione del progetto esecutivo in base alle predette linee guida strategiche e in base alle seguenti considerazioni operative:

- 1) rilevare lo stato di fatto del soprassuolo e del sottosuolo (interferenze);
- 2) rilevare le opere costruite nel tratto ad Ovest e coordinarsi con le opere in progetto nel tratto ENEL, al fine di garantire la continuità della funzione idraulica e strutturale dell'opera pensata nella configurazione intermedia (Fase A) e finale (fase B) nonché al fine di garantire la funzionalità dei sottoservizi da progettare: linea dreni, B3, B1+B2, SISCO e acqua di riuso;
- 3) progettare eventuali opere puntuali atte a garantire le caratteristiche ambientali, strutturali e idrauliche nei punti di interconnessione con le opere già realizzate;
- 4) aggiornare il progetto, in base alla poligonale fornita dall'APV, oltre a quanto indicato in precedenza, garantendo l'opera di presa a mare e lo scarico SM1.

Di seguito si propone il Quadro Economico dell'opera suddiviso in fase A e fase B.

La valutazione economica è stata fatta considerando il quadro economico del progetto esecutivo, nonché i costi parametrici dell'opera finita desumibili dal quadro economico di progetti analoghi.

Fase A (opere ambientali)

A) LAVORI e ONERI SICUREZZA

A1) lavori	15.000.000,00
A2) oneri sicurezza	500.000,00
<i>SubTotale (A1+A2)</i>	<i>15.500.000,00</i>

B) SOMME a DISPOSIZIONE dell'AMMINISTRAZIONE

Rilievi, accertamenti, indagini, spese tecniche, occupazioni, imprevisti, IVA	8.200.000,00
---	--------------

TOTALE IMPORTO PROGETTO A+B	23.700.000,00
------------------------------------	----------------------

Fase B (banchinamento)**A) LAVORI e ONERI SICUREZZA**

A1) lavori	5.700.000,00
A2) oneri sicurezza	300.000,00
<i>SubTotale (A1+A2)</i>	<i>6.000.000,00</i>

B) SOMME a DISPOSIZIONE dell'AMMINISTRAZIONE

Rilievi, accertamenti, indagini, spese tecniche, occupazioni, imprevisti, IVA	3.000.000,00
---	--------------

TOTALE IMPORTO PROGETTO A+B	9.000.000,00
------------------------------------	---------------------

I tempi realizzativi stimati per l'esecuzione dell'opera sono i seguenti:

CRONOPROGRAMMA		
Descrizione Fase	Inizio	Fine
Studio di fattibilità – 03.01 Redazione ed approvazione Protocollo Tecnico	15/03/2018	31/07/2018
Progettazione esecutiva 03.04 Affidamento progettazione	01/08/2018	31/10/2018
Progettazione esecutiva 03.04 Redazione e consegna progetto	01/11/2018	31/01/2019
Progettazione esecutiva 03.04 Approvazione progetto	01/02/2019	31/03/2019
Stipula del contratto – 03.05 (compresa la fase di affidamento dei lavori)	01/04/2019	31/12/2019
Esecuzione dei lavori – 03.06	01/01/2020	31/03/2022
Collaudo – 03.07	01/04/2022	30/09/2022

Tenuto conto di quanto premesso, con la presente relazione si ritiene necessario acquisire dagli Enti di governo competenti l'iter di approvazione che deve seguire tale revisione del progetto esecutivo, prima di procedere all'affidamento dei relativi lavori.

Per la fase realizzativa, Veneto Acque prenderà possesso dell'aree in nome e per conto della Regione del Veneto. Le opere una volta realizzate saranno consegnate alla Regione del Veneto.

5.3 Tratto Enel OP 446 - E2/5 codice MAV

Il progetto definitivo Ed.2003 del tratto ENEL prevedeva la realizzazione di un'opera con esclusivi fini ambientali ovvero di messa in sicurezza permanente, rinunciando all'infrastrutturizzazione ai fini portuali per evidenti problemi di interferenze con la Centrale Palladio, attualmente una delle poche realtà produttive presenti in area.

In tal proposito vale la pena ricordare che gli **obiettivi ambientali dell'opera**, previsti dal Master Plan, sono impedire:

- che i terreni inquinati su cui insistono gli insediamenti industriali siano gradualmente erosi a partire dalle sponde sotto l'azione degli agenti atmosferici e dell'idrodinamica, sia naturale sia indotta dal densissimo traffico navale che percorre i canali industriali, la cosiddetta **funzione strutturale** della conterminazione;
- il rilascio di eluati inquinati nelle acque dei canali come conseguenza del run-off superficiale e del moto di filtrazione delle falde attraverso i terreni assume valori significativi vista l'assenza di protezioni perimetrali idonee, la cosiddetta **funzione idraulica** della conterminazione.

Il progetto affidava **la funzione strutturale** dell'opera ambientale (ovvero il presidio nei confronti dell'erosione del terreno inquinato, dell'instabilità della sponda ed il progressivo arretramento) alla presenza della banchina in pali lungo tutto il contermine e **la funzione idraulica/idrogeologica** all'opera da realizzare. Tale impostazione e la conseguente progettazione, che si ricorda è già stata approvata come opera di messa in sicurezza del tratto (CdS del 29.09.2003 e 31.12.2004) consente di creare la conterminazione lungo una poligonale immediatamente a tergo della palificata ovvero arretrata circa 36 m dall'attuale filo banchina.

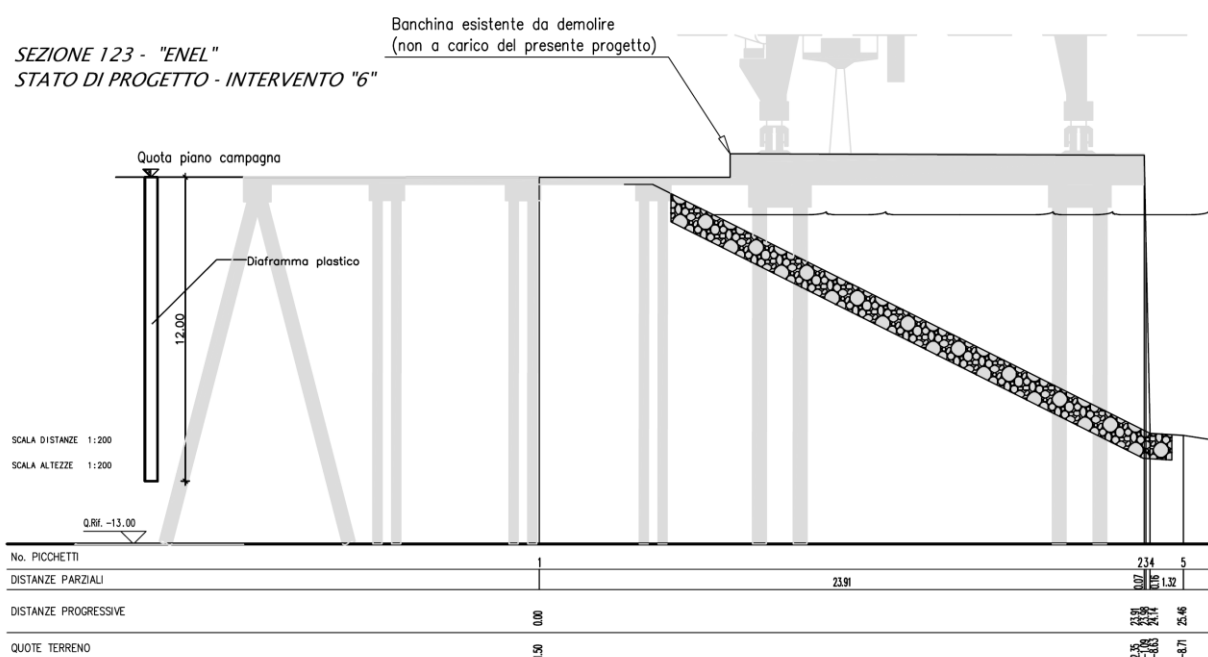


Figura 24 Progetto definitivo-Sezione dell'intervento con diaframma posto a 16 m dal filo canale

Veneto Acque, coerentemente con quanto approvato, intende realizzare le opere di conterminazione lungo una poligonale arretrata rispetto al filo banchina previsto dal Piano Regolatore Portuale (PRP), in modo tale che l'opera non debba necessariamente esser smantellata quando e se avverrà l'arretramento della banchina lungo la linea prevista dal PRP. In particolare tale impostazione permetterà di arretrare localmente la linea di marginamento consentendo di aggirare strutture come i silos ceneri attualmente posizionati sulla linea di banchina prevista dal PRP, sottoservizi ad oggi non noti e di **evitare limitazioni dell'operatività della banchina**.

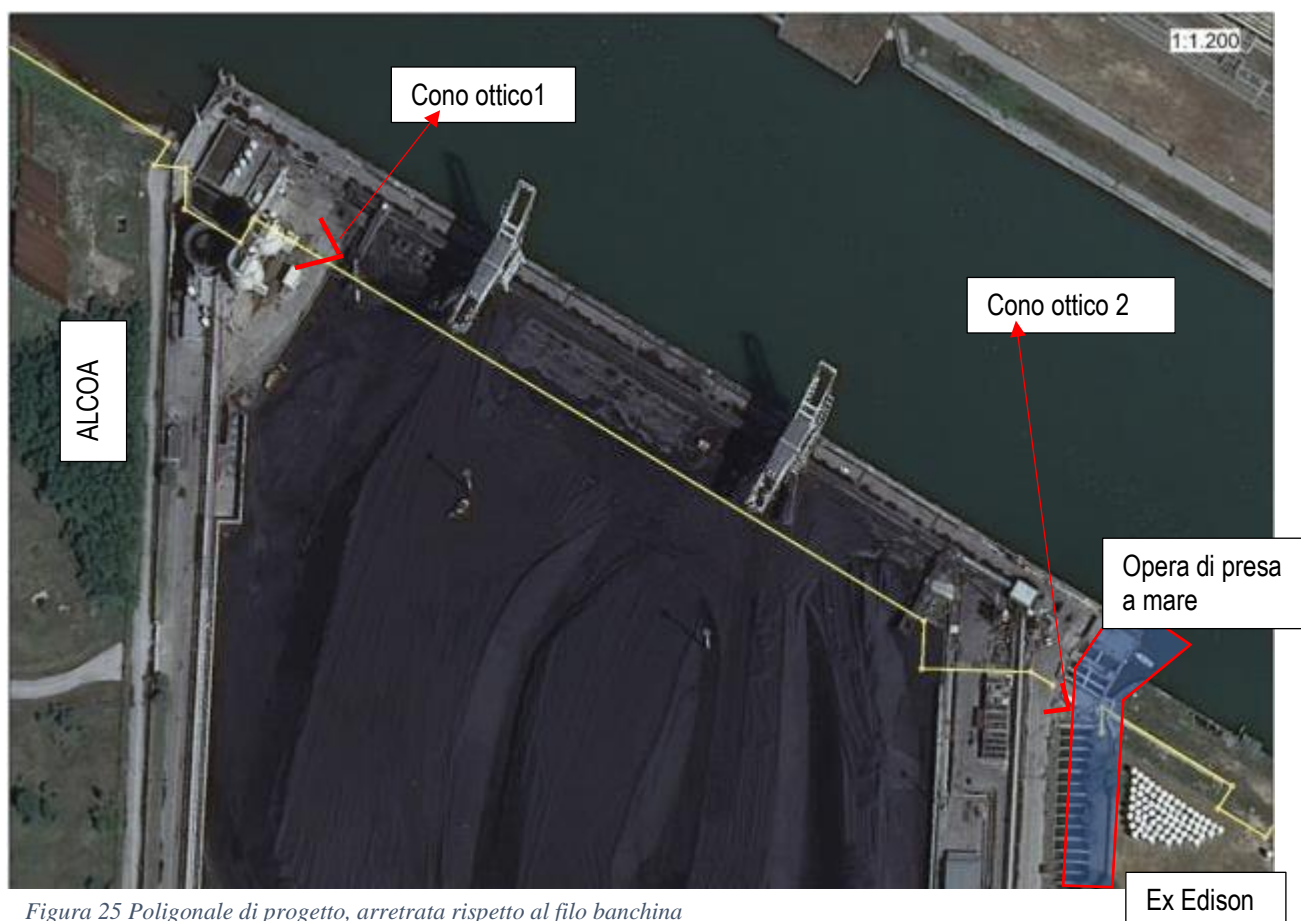


Figura 25 Poligonale di progetto, arretrata rispetto al filo banchina



Figura 26 Cono ottico 1- Tratto Silos Ceneri interferenti con poligonale del progetto approvato



Figura 27 Cono ottico 2 Nastro trasportatore del carbone e dietro, cabina antincendio

Nel corso del sopralluogo i tecnici ENEL hanno rappresentato la presenza di numerose infrastrutture interraste che interferiscono con la realizzazione della conterminazione, da cui la necessità di effettuare un rilievo di dettaglio con metodologie non invasive quali il georadar.

In tale occasione i tecnici ENEL hanno evidenziato la presenza dei pozzetti della barriera idraulica messa in atto da ENEL ed approvata dal Ministero dell'Ambiente al fine di interrompere il flusso di acqua sotterranea verso la laguna di Venezia in attesa della realizzazione marginamento.

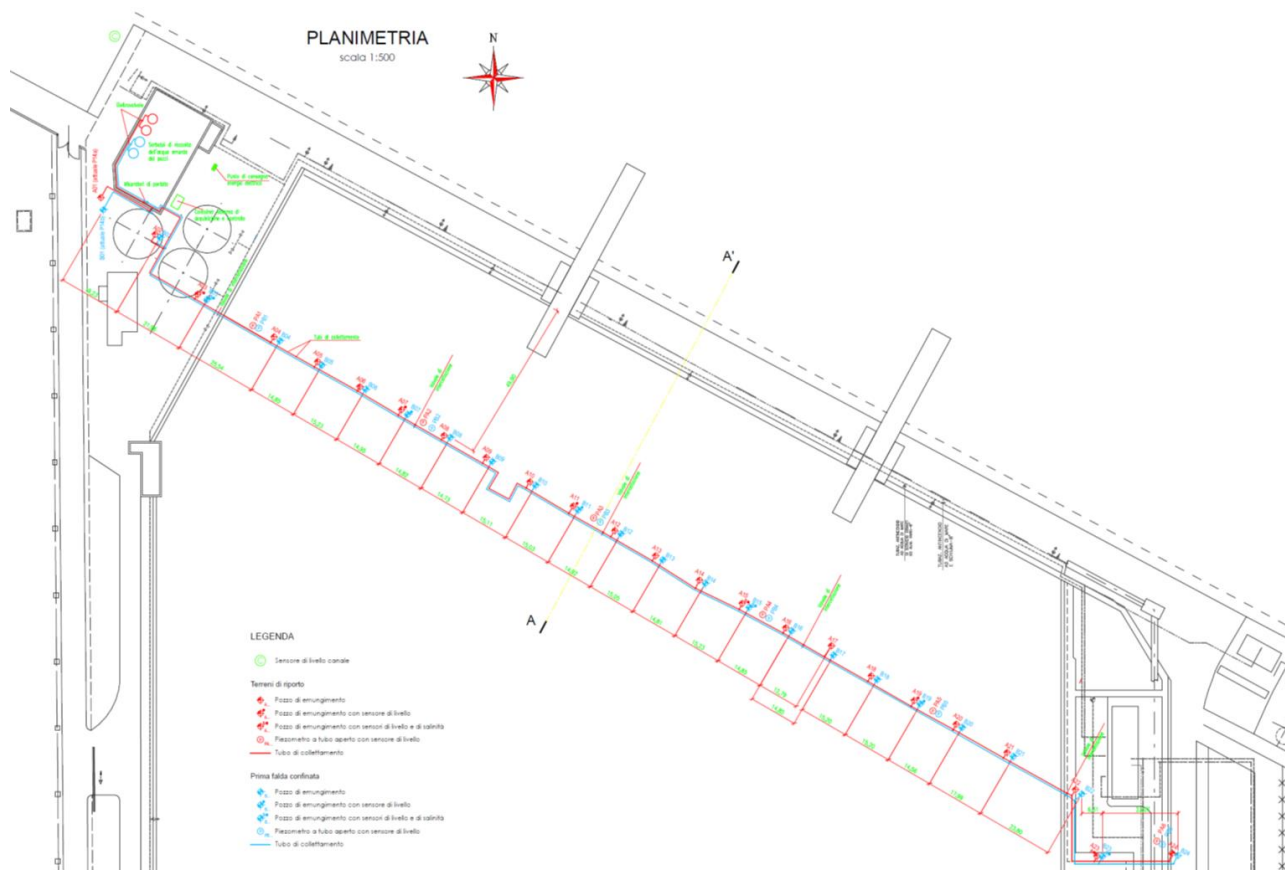


Figura 28: barriera idraulica attività quale opera di MISE per intercettare i flussi di acqua sotterranea contaminata del riporto e della prima falda verso la laguna

Come indicato in figura 28 l'attuale barriera idraulica è costituita da un allineamento di pozzi che emungono sia dall'acquifero più superficiale (riporto - rosso) che dalla prima falda confinata (celeste). Le acque emunte vengono poi riutilizzate nell'impianto di desolforazione di centrale (DeSOx) in sostituzione di parte dell'acqua di fornitura dell'acquedotto industriale, così come verbalizzato in sede di Conferenza di Servizi decisoria del 07/02/2006, approvato con Decreto Dirigenziale n. 3287 del 26/01/2007.

Come indicato al cap.3, l'intervento è idealmente diviso in tre parti: silos ceneri, parco carbone e opera di presa.

1) Silos ceneri.

Nel tratto più a ovest, in corrispondenza dei silos ceneri, il progetto definitivo 2003 prevedeva la realizzazione della conterminazione a ridosso delle fondazioni, attraverso una serie di pali compenetrati.

A tal merito ENEL, nel documento in allegato 3, suggeriva di realizzare la conterminazione attraverso iniezioni jet grouting. A seguito della visita dei luoghi avvenuta in data 18.05.2018 la proposta progettuale di Veneto Acque (vedi figura 29) prevede, per quanto possibile, l'infissione di palancole evitando le interferenze con le fondazioni profonde che sorreggono i silos, onde evitare cedimenti differenziali potenzialmente pericolosi per la strutture, ovvero correre lungo il confine di proprietà perpendicolarmente al canale ovest, tagliare la proprietà ENEL sufficientemente lontano dai silos, tornare verso

la banchina e, compatibilmente con il rilievo dei sottoservizi da affidare al progettista, iniziare l'attraversamento del parco carbone arretrati rispetto alla poligonale del progetto definitivo senza interferire con la barriera idraulica esistente. Dal punto di vista operativo, compatibilmente con le strutture esistenti e interferenti l'opera potrà esser realizzata attraverso la vibroinfissione a doppia frequenza (steel working) di palancole metalliche o attraverso locali iniezioni di jet grouting nell'attraversamento del rack aereo di tubi.

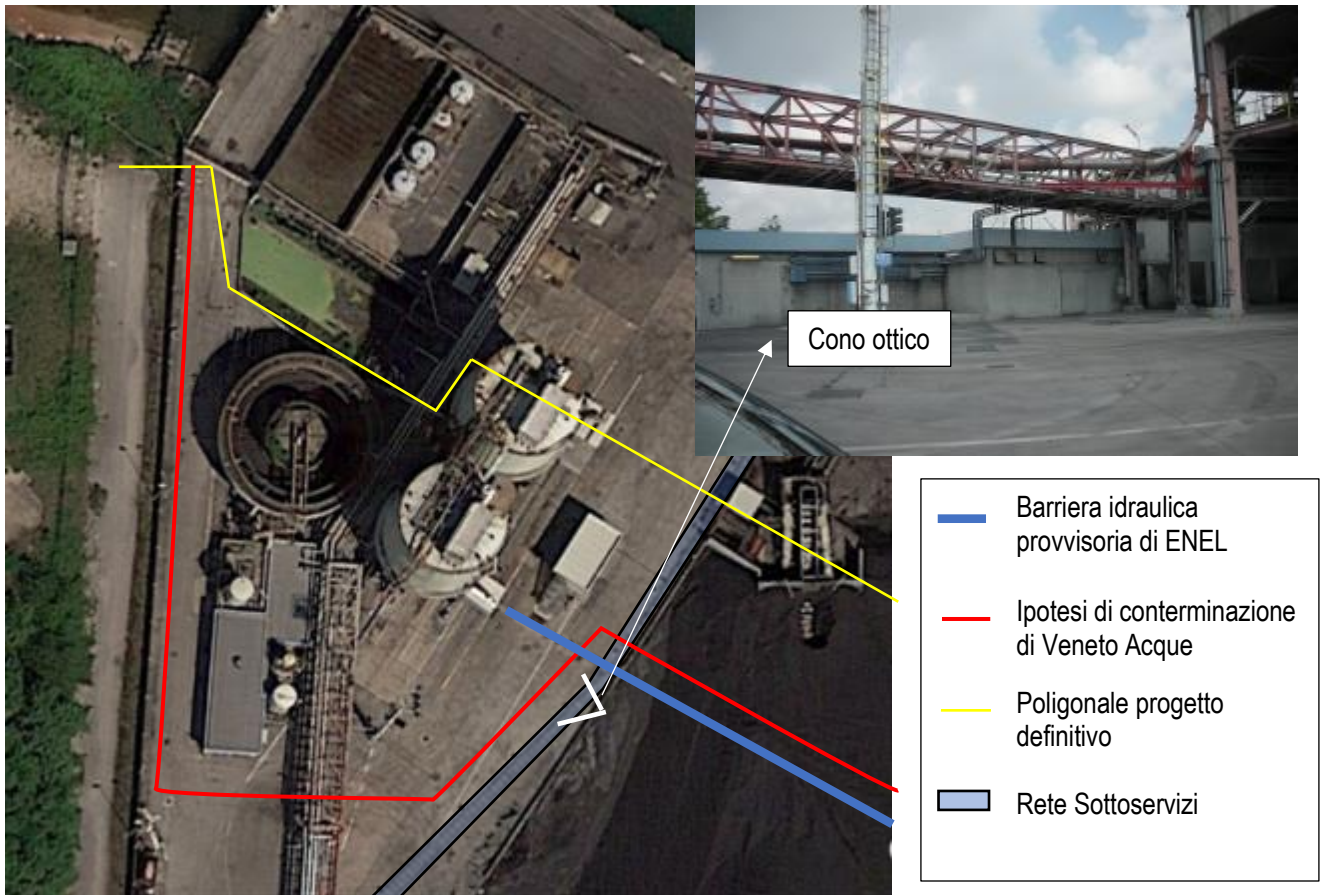


Figura 29 Area silos ceneri in Enel

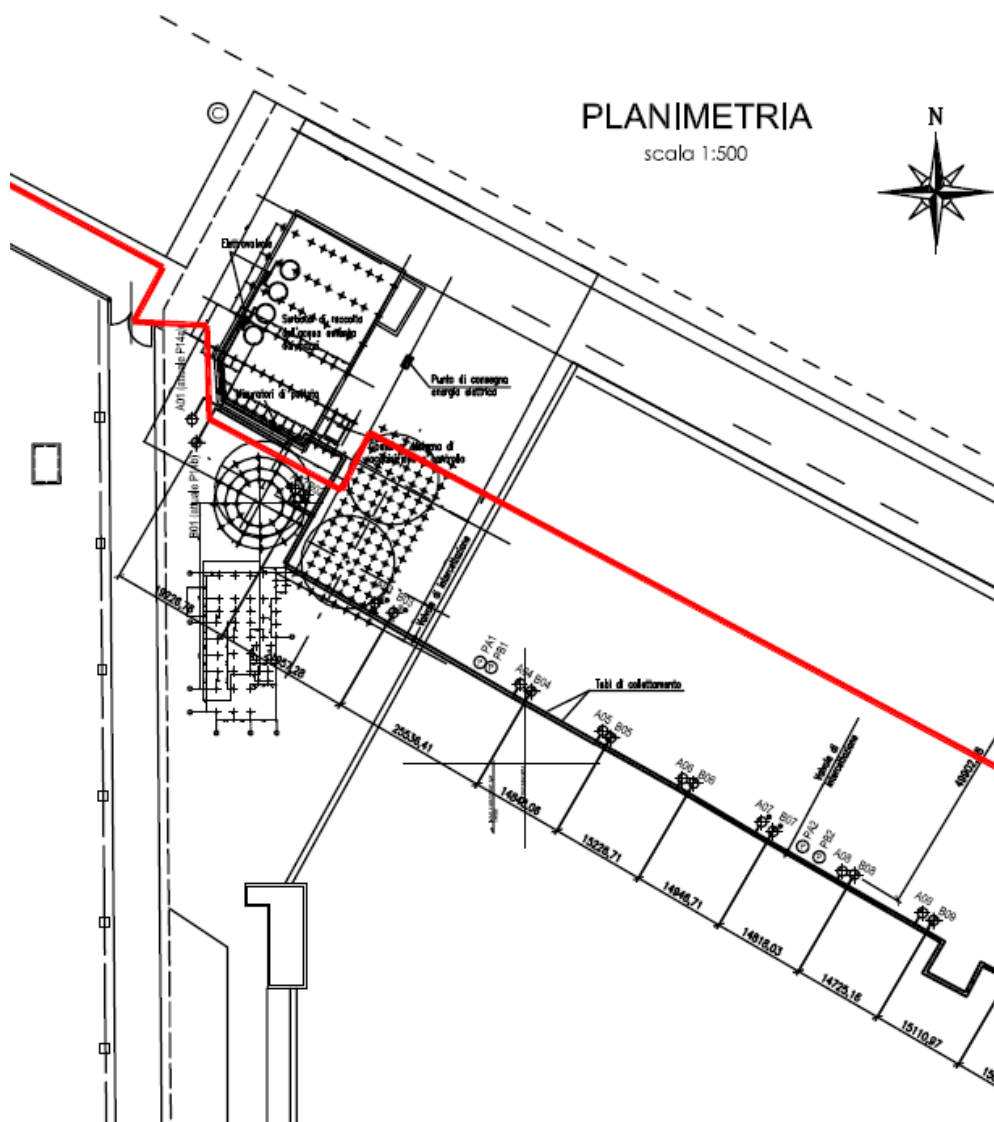


Figura 30: interferenza della poligonale secondo progetto definitivo (ed. 2003) con le fondazioni profonde dei silos

Il tubo drenante orizzontale (tubo ϕ 300 forato) sarà posto al livello medio mare secondo lo schema classico dell'area (si rimanda alla progettazione esecutiva del tratto Alcoa per l'identificazione dello schema tipo).

Le opere del PIF (tubazioni B3, B1+B2) così come il dreno potranno essere realizzate tramite scavo a cielo aperto, sostenuto in verticale con palancole riutilizzabili.

Qualora le caratteristiche del terreno siano tali da rendere non economico lo scavo a cielo aperto, saranno utilizzate tecniche no-dig. Tali aspetti realizzativi saranno valutati in fase progettuale.

Coerentemente con il tratto ALCOA e come da richieste effettuate nell'incontro del 29.03.2018, sarà predisposto il sistema di alimentazione, supervisione, gestione e controllo dei sistemi di drenaggio connessi alle opere di marginamento (Progetto SISCO) e la predisposizione per l'acqua di riuso secondo le indicazioni della Società SIFA.

Le caratteristiche delle opere idrauliche saranno coerenti e funzionali alle opere realizzate a monte (tratto ALCOA) e a valle.

2) Parco Carbone

La proposta progettuale di Veneto Acque Spa fa proprie le indicazioni di ENEL, proponendo un diaframma metallico approfondito fino a -12 m s.l.m.m., costituito da palancole vibroinfisse, in ragione del setto bentonitico previsto nel progetto definitivo Ed. 2003. Infatti come indicato nell'Allegato 3, la vibroinfissione del palancolato risulta più rapida e abbisogna di

un impianto di cantiere più snello e pulito rispetto alla realizzazione dei setti bentonitici, permettendo di ottenere il medesimo obiettivo con una tecnologia meno invasiva in termini di occupazione e limitazione del parco carbone di ENEL. Le opere del PIF (tubazioni B3, B1+B2), il dreno, le opere relative al SISCO e la tubazione per l'acqua di riuso potranno essere realizzate tramite scavo a cielo aperto, con scavo sostenuto in verticale con palancole riutilizzabili. Qualora le caratteristiche del terreno siano tali da rendere non economico lo scavo a cielo aperto, saranno utilizzate tecniche no-dig. Tali aspetti realizzativi saranno valutati in fase progettuale. Le caratteristiche delle opere idrauliche saranno coerenti e funzionali alle opere realizzate a monte e a valle.

3) Opera di presa a mare

Il tratto presenta notevoli complicazioni per presenza di molti sopraservizi, sottoservizi di cui non è nota l'esatta ubicazione e di strutture il cui esercizio non può essere interrotto: nastro trasportatore (detto anche di carico), canale di presa a mare e cabina antincendio (vedi figure seguenti).

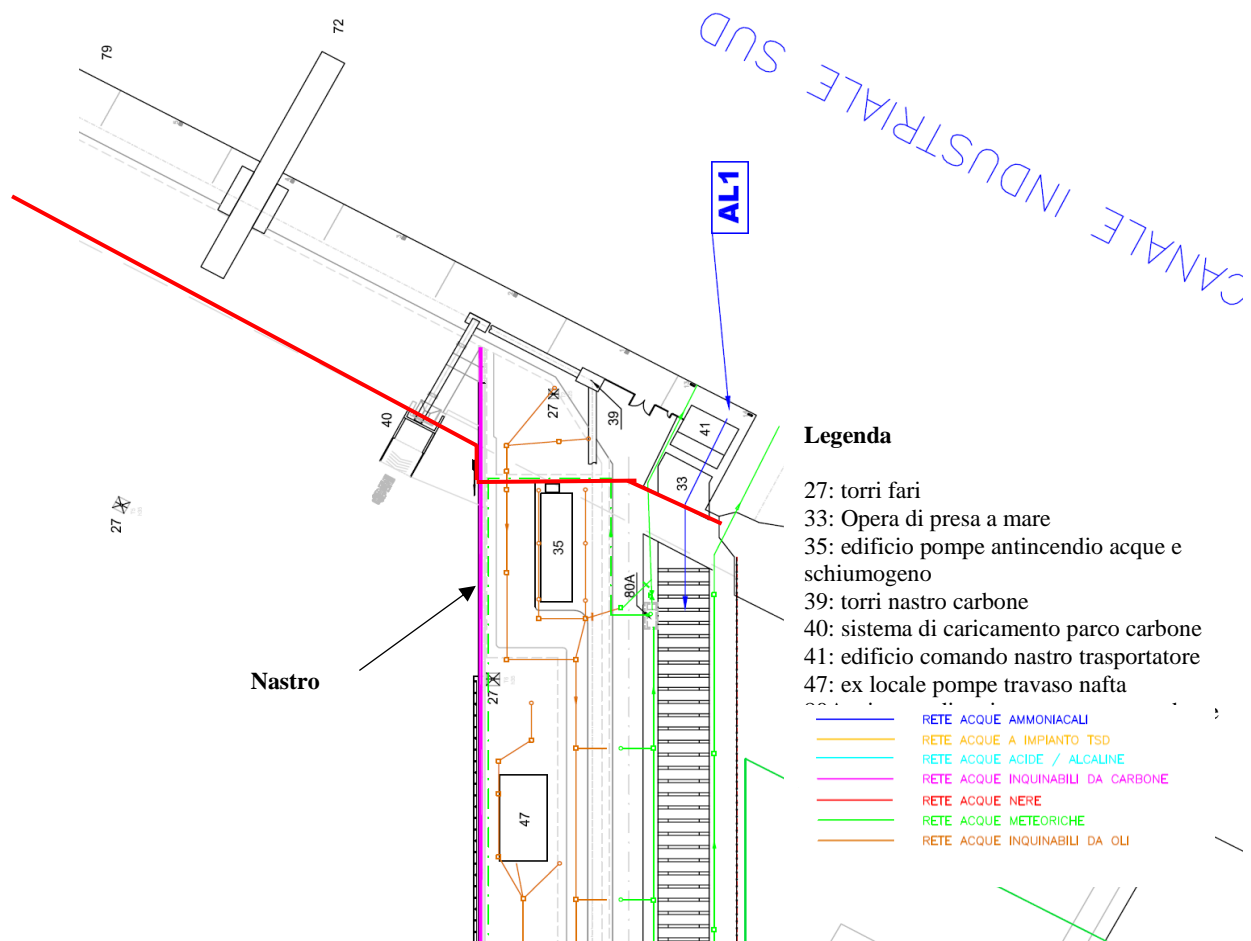


Figura 31: strutture interferenti con le opere di marginamento

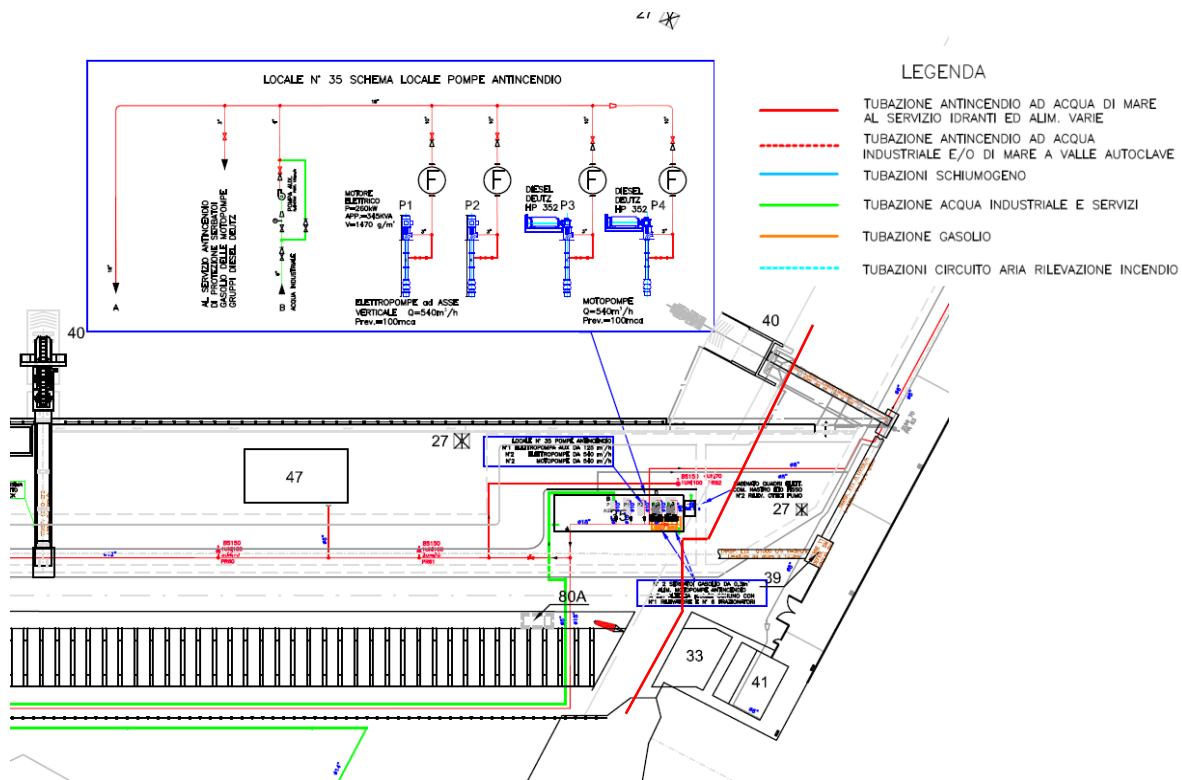


Figura 32: passaggio dei cavi da 6KV

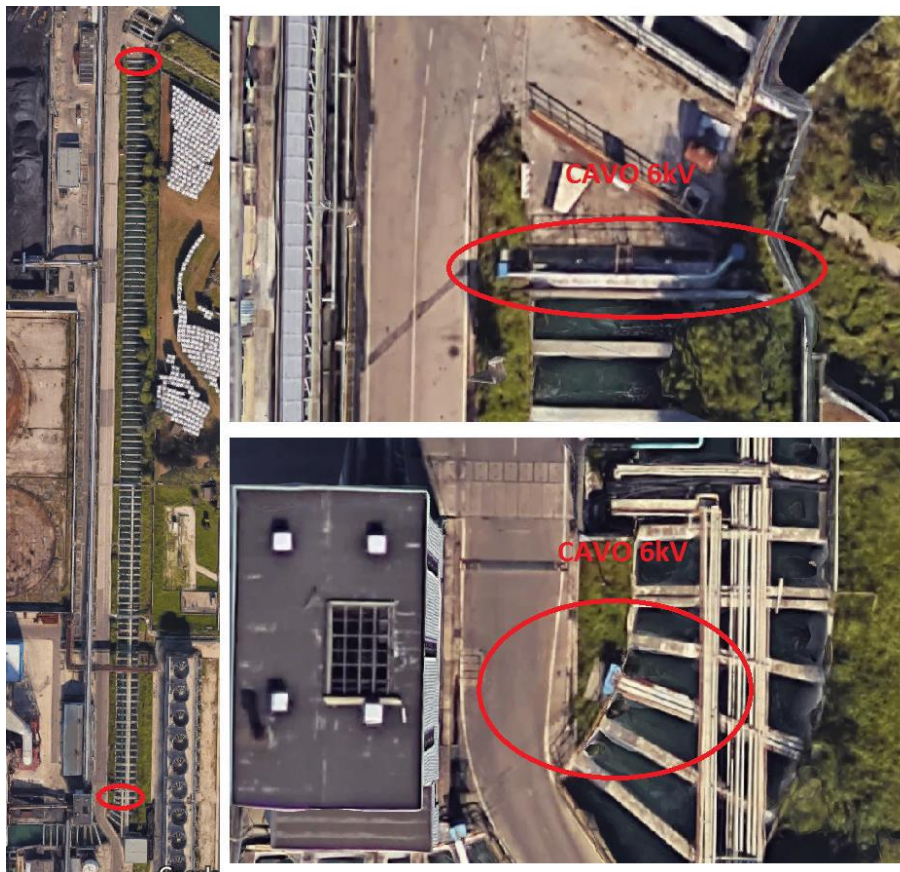


Figura 33: sviluppo della rete antincendio

Attualmente non esiste alcun disegno relativo al tracciato percorso dalle 2 linee 6kV nella zona di banchina, è stato quindi necessario effettuare un sopralluogo sul campo in modo da poter fornire delle indicazioni di massima.

Entrambe le linee interessate convergono nella zona opera di presa per alimentare il locale quadri PG, tuttavia si è notato che le due linee seguono percorsi diversi. La prima linea ha origine in quello che viene chiamato "locale quadro torre frantoio", il cavo in questione corre lungo un conduit fuori terra posizionato lungo tutto il nastro ET2.

La seconda linea risulta interrata rendendo quindi impossibile dedurre il tracciato, nella foto di figura 30, si sono evidenziati i punti "d'ingresso" e "d'uscita" della linea. Alla luce di quanto riportato si ritiene indispensabile affidare alla ditta incaricata dell'esecuzione dell'opera anche i rilievi di tali linee.

Il progetto approvato Ed. 2003 prevedeva, in questo tratto, la realizzazione della conterminazione attraverso una serie di pali compenetrati, mentre la proposta di ENEL suggerisce di realizzare la conterminazione attraverso iniezioni jet grouting. A seguito della visita dei luoghi avvenuta in data 18.05.2018 la proposta progettuale di Veneto Acque prevede, per quanto possibile, di creare opere provvisorie a lato di quelle esistenti al fine di creare lo spazio per procedere con la conterminazione attraverso palancolati metallici oppure attraverso l'uso di colonne in jet grouting per risolvere interferenze locali.

La libertà di percorso consentita dall'eseguire un'opera con la sola funzione idraulica permetterà di minimizzare le interferenze che saranno risolte concordemente con ENEL Spa in fase di progettazione esecutiva.

Per quanto attiene il nastro trasportatore esso potrà essere temporaneamente bypassato attraverso l'uso di nastri trasportatori mobili (a nolo) posti a lato, con struttura a traliccio in ferro, ancorabili a strutture tubolari (tubi innocenti) e tramogge di carico.

In modo analogo si potrà bypassare temporaneamente il canale per il tempo necessario a realizzare l'opera. La portata d'acqua del canale diretta alla centrale potrà essere garantita da un'opera provvisoria (quale ad esempio un sifone a cavaliere, opportunamente dimensionato posto di lato al canale). In questo modo il canale di adduzione potrà essere interrotto per un breve tratto creando le ture necessarie a eseguire le opere in argomento (palancolato e tubazioni a cielo aperto). Tali aspetti saranno oggetto degli opportuni approfondimenti progettuali da concordare con ENEL.

Le opere del PIF (tubazioni B3, B1+B2), il dreno, le opere relative al SISCO e la tubazione per l'acqua di riuso potranno essere realizzate tramite scavo a cielo aperto, con scavo sostenuto in verticale con palancole riutilizzabili. Qualora le caratteristiche del terreno siano tali da rendere non economico lo scavo a cielo aperto, saranno utilizzate tecniche no-dig. Tali aspetti realizzativi saranno valutati in fase progettuale.

Le caratteristiche delle opere idrauliche saranno coerenti e funzionali alle opere realizzate a monte e coerentemente alla quota imposta dai manufatti a valle già realizzati (Tratto Ex Edison).

In conclusione la proposta di Veneto Acque prevede di affidare la relazione del progetto esecutivo sulla base del progetto definitivo Ed. 2003 e delle predette linee guida strategiche.

La fase di progettazione dovrà prevedere:

- 1) il rilievo dello stato di fatto in modo accurato anche mediante rilievo georadar;
- 2) il rilievo delle opere costruite nel tratto ex Edison ad Est e coordinarsi con il progettista del tratto ALCOA, sia per garantire continuità della tenuta idraulica e strutturale dell'opera, sia per garantire la funzionalità dei sottoservizi da progettare: linea dreni, B3, B1+B2, SISCO e acqua di riuso;
- 3) la progettazione di eventuali opere puntuali atte a garantire le caratteristiche ambientali, strutturali e idrauliche nei punti di interconnessione con le opere già realizzate a monte e a valle e nelle singolarità eventualmente presenti;
- 4) la revisione dell'intervento, in base alla poligonale di progetto fornita ed a quanto indicato in precedenza, garantendo l'opera di presa a mare, le strutture e i sottoservizi esistenti compatibilmente con l'esercizio della centrale. A questo scopo tutte le opere e i tempi di esecuzione dovranno essere concordati con ENEL Spa.

Di seguito si propone il Quadro Economico dell'opera; la valutazione economica è stata fatta considerando le linee programmatiche e realizzative sopra descritte e dei prezziari utilizzati per opere analoghe.

A) LAVORI e ONERI SICUREZZA	
A1) lavori	10.000.000,00
A2) oneri sicurezza	400.000,00
<i>SubTotale (A1+A2)</i>	<i>10.400.000,00</i>
B) SOMME a DISPOSIZIONE dell'AMMINISTRAZIONE	
Rilievi, accertamenti, indagini, spese tecniche, occupazioni, imprevisti, IVA	5.400.000,00
TOTALE IMPORTO PROGETTO A+B	15.800.000,00

I tempi stimati per l'esecuzione dell'opera sono i seguenti:

CRONOPROGRAMMA		
Descrizione Fase	Inizio	Fine
Studio di fattibilità – 03.01 Redazione ed Approvazione Protocollo Tecnico	15/03/2018	31/07/2018
Progettazione definitiva – esecutiva 03.03 Affidamento progettazione	01/08/2018	31/10/2018
Progettazione definitiva – esecutiva 03.03 Redazione e consegna progetto compresa l'esecuzione di attività geognostiche e di rilievi preliminari (georadar, geoelettrica ecc)	01/11/2018	31/01/2019
Progettazione definitiva – esecutiva 03.03 Approvazione progetto	01/02/2019	31/03/2019
Stipula del contratto – 03.05 (compresa la fase di affidamento dei lavori)	01/04/2019	31/03/2020
Esecuzione dei lavori – 03.06	01/04/2020	31/12/2022
Collaudo – 03.07	01/01/2023	30/06/2023

Tenuto presente quanto premesso nella presente relazione si ritiene necessario acquisire dagli Enti di governo competenti l'iter di approvazione che deve seguire il progetto definitivo - esecutivo prima di procedere all'affidamento dei relativi lavori.

Per la fase realizzativa, Veneto Acque prenderà possesso dell'aree in nome e per conto della Regione del Veneto. Le opere, una volta realizzate, saranno consegnate alla Regione del Veneto.

5.4 Tratto Darsena della Rana OP 544 - D5/2b codice MAV

Dall'analisi del progetto preliminare del tratto di interesse della Darsena della Rana, redatto nel 2005 e approvato con decreto del Ministero dell'Ambiente, pur prendendo atto della presenza di condotte interferenti con la linea di conterminazione, non vengono approfonditi gli aspetti progettuali relativi allo spostamento delle condotte che di fatto ostacolano l'esecuzione dell'intervento ambientale.

Conseguentemente il progetto preliminare prevede, nell'area priva delle interferenze indicate, la realizzazione di un marginamento di circa 190 m, con funzioni idrauliche (contenimento del flusso della falda inquinata verso la laguna) e strutturali (contenimento dell'erosione della sponda), quest'ultime coordinate con le esigenze portuali.

Si evidenzia che tutte le opere afferenti al sistema PIF sono già state realizzate dal Magistrato alle Acque.

Nel corso del sopralluogo svolto in data 16.05.2018 è stata riscontrata l'effettiva interferenza del rack di sottoservizi (si veda figura seguente) alcuni particolarmente delicati quali il metanodotto ad alta pressione, la condotta di acqua demi e i cavi ad alta tensione della centrale Edison sita nella macroisola portuale, al di là del Canale Industriale Ovest.



Figura 34 Stato attuale Darsena Rana

Veneto Acque intende approfondire i livelli di progettazione definitiva ed esecutiva in modo adeguato, individuando le soluzioni tecnologiche necessarie per portare a termine l'intervento ambientale mediante la risoluzione delle interferenze con le condotte esistenti. In quest'ottica, appare necessario realizzare prima le opere propedeutiche, ovvero lo spostamento delle tubazioni interferenti, con la conseguente creazione di un nuovo attraversamento in subalveo e successivamente la diaframmatatura in c.a. con le modalità descritte per l'intervento Alcoa e/o in analogia alle opere in corso progettazione/realizzazione a cura di APV per il lotto. Si evidenzia infatti, che l'intervento in argomento è parte del più

ampio progetto della Piattaforma d'Altura al Porto di Venezia, che ha già ottenuto parere positivo dalla Commissione Speciale VIA Nazionale il 2 agosto 2013.

Infatti parte del progetto della Piattaforma di Altura è dedicato a realizzare nell'area (vedi figura 35 e 36) un terminal portuale (*Terminal MonteSyndial*) in cui è previsto di arretrare l'intero tratto di sponda rispetto alla linea oggi esistente e infrastrutturare l'area al fine della riconversione e del rilancio economico di Porto Marghera. Coerentemente con questa pianificazione, il Provveditorato ai Lavori Pubblici del Triveneto, in accordo con l'Autorità Portuale, ha realizzato una parte del marginamento arretrato rispetto all'attuale sponda del canale.



Figura 35 Area interessata dal progetto di riconversione, cosiddetta MonteSyndial

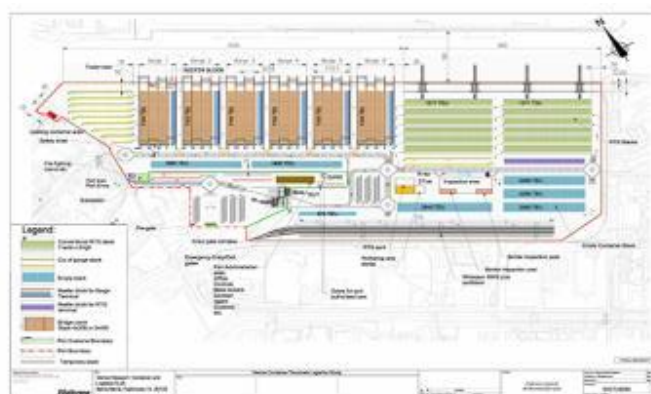


Figura 36 Planimetria progetto favorevolmente esaminato in VIA Nazionale

Lo stralcio più a est di detta riconversione è stato finanziato dall'*Accordo di programma per la riconversione e riqualificazione industriale dell'area di crisi industriale complessa di Porto Marghera e aree limitrofe*, del 2015 e prevede la realizzazione di una banchina di circa 600m in arretramento rispetto l'attuale, adibita al carico-scarico di navi con prodotto industriale e relativo escavo del canale portuale.

Con riferimento al suddetto Accordo si evidenzia che i soggetti sottoscrittori (Ministero dello Sviluppo Economico, Regione del Veneto, Autorità Portuale di Venezia e Comune di Venezia) attraverso il proprio Comitato di coordinamento hanno approvato l'ammissibilità dell'intervento al finanziamento sulla base dell'istruttoria effettuata dal MiSE – DGIAI. Detta istruttoria ha verificato la coerenza del progetto con gli obiettivi d'utilizzo industriale dell'area interessata e la validità del progetto presentato per gli obiettivi di cantierabilità dichiarati.

In conclusione anche per questo intervento si può prevedere la realizzazione dell'opera in due fasi distinte, Fase A di natura ambientale che prevede: la risoluzione delle interferenze, la realizzazione delle opere di marginamento e la predisposizione delle opere portuali, Fase B di realizzazione dell'accosto operativo portuale.

Di seguito il Quadro Economico dell'opera di banchinamento comprensivo dell'intervento propedeutico di risoluzione delle interferenze, la cui stima è soggetta ad un elevato grado di incertezza in ragione della specificità delle attività da porre in essere.

Fase A (opere ambientali)

A) LAVORI e ONERI SICUREZZA

A1) lavori	12.000.000,00
A2) oneri sicurezza	500.000,00
<i>SubTotale (A1+A2)</i>	<i>12.500.000,00</i>

B) SOMME a DISPOSIZIONE dell'AMMINISTRAZIONE

Rilievi, accertamenti, indagini, spese tecniche, occupazioni, imprevisti, IVA	6.540.000,00
---	--------------

TOTALE IMPORTO PROGETTO A+B	19.040.000,00
------------------------------------	----------------------

Fase B (banchinamento)

A) LAVORI e ONERI SICUREZZA

A1) lavori	2.500.000,00
A2) oneri sicurezza	100.000,00
<i>SubTotale (A1+A2)</i>	<i>2.600.000,00</i>

B) SOMME a DISPOSIZIONE dell'AMMINISTRAZIONE

Rilievi, accertamenti, indagini, spese tecniche, occupazioni, imprevisti, IVA	1.300.000,00
---	--------------

TOTALE IMPORTO PROGETTO A+B	3.900.000,00
------------------------------------	---------------------

I tempi stimati per l'esecuzione dell'opera sono i seguenti:

CRONOPROGRAMMA

Descrizione Fase	Inizio	Fine
Studio di fattibilità – 03.01 Redazione ed approvazione Protocollo Tecnico	15/03/2018	31/07/2018
Progettazione definitiva – esecutiva 03.03 Affidamento progettazione	01/01/2019	31/03/2019
Progettazione definitiva – esecutiva 03.03 Redazione e consegna progetto compresa l'esecuzione di attività geognostiche e di rilievi preliminari (georadar, geoelettrica ecc)	01/04/2019	30/06/2019
Progettazione definitiva – esecutiva 03.03 Approvazione progetto	01/07/2019	31/10/2019
Stipula del contratto – 03.05 (compresa la fase di affidamento dei lavori)	01/11/2019	31/10/2020
Esecuzione dei lavori – 03.06	01/11/2020	31/10/2022
Collaudo – 03.07	01/11/2022	30/06/2023

6 Monitoraggio Finanziario

Per la copertura dei costi di realizzazione delle opere in argomento è stata attuata a cura della Regione Veneto un'attività istruttoria con il MATTM per la messa a disposizione dei seguenti contributi:

- per Euro 28.460.309,22 nel Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2014-2020;
- per Euro 30.083.993,00 in ulteriori fondi messi a disposizione, ai sensi dell'Accordo di Programma del 16.04.2012 e dal Dipartimento per la programmazione e il coordinamento della politica economica (Fondi CIPE).

Conseguentemente la Regione del Veneto ha chiesto a Veneto Acque di procedere alla realizzazione di un CUP per il totale dei suddetti importi, pari a euro 58.544.302,22.

Definiti gli aspetti contributivi da parte del MATTM, l'avanzamento di spesa verrà monitorato attraverso l'invio, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, delle schede di monitoraggio dallo stesso predisposte ed aggiornate, dalla Stazione Appaltante, con cadenza bimestrale. Le schede contengono il cronoprogramma finanziario e procedurale, che vede la fine dei lavori entro la data del 31/12/2023.

Le suddette schede verranno pertanto aggiornate e trasmesse, con le tempistiche sopra indicate, al fine di rendicontare al Ministero dell'Ambiente, lo Stato avanzamento contabile e dei lavori.

7 Conclusioni

In conclusione si possono fornire le seguenti indicazioni quali linee guida dello sviluppo degli interventi affidati a Veneto Acque con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 497 del 06 dicembre 2017.

➤ **Tratto ALCOA**

Il tratto di marginamento antistante la società Alcoa S.p.a è stato sviluppato progettualmente fino alla fase esecutiva, a cura dello Studio Altieri, approvata con Decreto del Presidente del MAV n. 4795 del 23.4.2008.

La mutazione dello stato dei luoghi, gli approfondimenti svolti da questa società nonché il tempo intercorso dalla redazione del progetto di cui sopra ad oggi, hanno evidenziato la necessità di aggiornare la progettazione esecutiva, come meglio descritto nel precedente paragrafo 5.2. In linea generale Veneto Acque, è orientata a progettare e realizzare una conterminazione in c.a. al posto di quella prevista con palancolato metallico soggetto a maggiore criticità, con l'intento di migliorarne le caratteristiche di durabilità dell'opera.

Coerentemente con quanto già progettato ed approvato, la realizzazione sarà concettualmente divisa in due fasi: Fase A, creazione della conterminazione fisica opportunamente dimensionata per un futuro uso portuale e Fase B, infrastrutturizzazione a banchina del tratto per motivi strutturali e funzionali. Mentre per motivi strutturali e funzionali la progettazione delle due fasi si ritiene debba essere sviluppata congiuntamente nell'ambito dell'incarico a Veneto Acque, la realizzazione delle stesse potrà avvenire in tempi differiti, tenuto conto delle competenze ambientali, a carico di questa società, e quelle di banchinamento, in carico ad altri soggetti.

Il costo per la realizzazione della Fase A è stata stimata in € 23.7 mln e sarà cantierizzabile tra il 2019-2020. Il costo per la realizzazione della Fase B è stato invece stimato in € 8.7 mln.

➤ **Tratto ENEL**

Il tratto di marginamento antistante la società ENEL S.p.a è stato sviluppato progettualmente fino alla fase definitiva, redatta dallo Studio Altieri, approvata con Conferenza di servizi per il SIN di Venezia-Porto Marghera del 29.9.2003 e del 31.12.2004 e voto favorevole della Commissione salvaguardia n. 101/54151 del 9.9.2003.

Sulla base di tale progetto, vi è pertanto la necessità di procedere con la redazione della progettazione esecutiva funzionale all'affidamento dei lavori. In coerenza con quanto già progettato ed approvato, il marginamento avrà una funzione esclusivamente idraulica ed ambientale e sarà collocato lungo una poligonale arretrata rispetto al filo banchina previsto dal Piano Regolatore Portuale (PRP), evitando di smantellarlo quando avverrà l'arretramento della banchina lungo la linea prevista dal PRP e senza interferire con l'attuale barriera idraulica.

Veneto Acque S.p.a., sulla scorta delle osservazioni pervenute, è orientata a progettare la conterminazione ambientale mediante la posa di palancole metalliche ed iniezioni di jet grouting nei punti di interferenza con le strutture esistenti. La progettazione esecutiva dovrà necessariamente avvenire in coordinamento con i tecnici Enel, allo scopo di salvaguardare l'operativa della centrale termoelettrica Palladio. Il costo dell'opera è stato stimato in € 15.8 mln e sarà cantierizzabile tra il 2019-2020.

➤ **Tratto DARSENA DELLA RANA**

Il tratto di marginamento denominato "Darsena della Rana" è stato sviluppato progettualmente fino alla fase preliminare, approvata con Conferenza di servizi per il SIN di Venezia-Porto Marghera del 15.7.2005 e voto favorevole della Commissione salvaguardia n. 5/57675 del 14.6.2005.

Vi è dunque la necessità di procedere con lo sviluppo delle ulteriori due fasi progettuali definitiva e esecutiva, la cui redazione potrà avvenire, se del caso, anche congiuntamente, con l'obiettivo di redigere fin da subito un progetto con le caratteristiche tali da essere posto a base di gara per l'affidamento dei lavori.

Stante gli approfondimenti svolti Veneto Acque ritiene utile procedere nella redazione del progetto definitivo-esecutivo in coerenza con quanto già previsto dall'Autorità portuale di Venezia nell'ambito della progettazione del nuovo terminal dell'area, in quanto strettamente connesso.

Occorre in questa sede sottolineare la necessità di realizzare la risoluzione delle interferenze ovvero lo spostamento delle condotte che impediscono la realizzazione del marginamento.

Analogamente al tratto ALCOA, anche in questo caso la realizzazione dell'intervento è divisibile in due fasi distinte, Fase A di natura ambientale che prevede la risoluzione delle interferenze e la realizzazione delle opere di marginamento predisposte per funzioni portuali, Fase B di realizzazione dell'accosto operativo portuale (banchinamento). Il costo per la realizzazione della Fase A è stato stimato in € 19,0 mln (stima soggetta ad un elevato grado di incertezza in ragione della specificità delle attività da porre in essere per lo spostamento dei sottoservizi). Il costo per la realizzazione della Fase B è stato invece stimato in € 3.9 mln.

➤ **QUADRO ECONOMICO**

Si riepiloga di seguito le stime dei costi delle opere sopra menzionate, suddivisi in "opere ambientali", di competenza della Regione Veneto, e "opere banchinamento", di competenza di altri soggetti.

	ALCOA		ENEL	DARSENA RANA	
	Fase A	Fase B	Unica fase	Fase A	Fase B
Lavori	€ 15.000.000	€ 5.700.000	€ 10.000.000	€ 12.000.000	€ 2.500.000
Oneri sicurezza	€ 500.000	€ 300.000	€ 400.000	€ 500.000	€ 100.000
sommano	€ 15.500.000	€ 6.000.000	€ 10.400.000	€ 12.500.000	€ 2.600.000
Somme in amministrazione					
Rilievi, accertamenti, indagini, spese tecniche, occupazioni, imprevisti, IVA	€ 8.200.000	€ 3.000.000	€ 5.400.000	€ 6.540.000	€ 1.300.000
totale	€ 23.700.000	€ 9.000.000	€ 15.800.000	€ 19.040.000	€ 3.900.000
Opere ambientali	€ 58.540.000				
Opere banchinamento	€ 12.900.000				

Tra le somme in amministrazione è stata stimata la copertura dei costi dell'Imposta sul valore aggiunto (IVA) per una aliquota pari al 22%. Poiché trattasi di opere portuali e/o ambientali tali aliquota sarà specificatamente ricalcolata in sede di progetto.

➤ CRONOPROGRAMMA

Complessivamente per l'esecuzione degli interventi di cui sopra si stimano le seguenti tempistiche, riportate anche nella scheda di monitoraggio tecnico-amministrativo di cui al paragrafo 6, che prevede l'ultimazione ed il collaudo degli stessi entro la fine del 2023.

CRONOPROGRAMMA PROCEDURALE		
Descrizione Fase* (Cfr. tabella allegata TC 46)	Inizio	Fine
Studio di fattibilità – 03.01	15/03/2018	15/06/2018
Progettazione definitiva – esecutiva 03.03	15/06/2018	31/12/2018
Progettazione esecutiva 03.04	15/06/2018	31/01/2019
Stipula del contratto – 03.05 (compresa la fase di affidamento dei lavori)	01/02/2019	31/12/2019
Esecuzione dei lavori – 03.06	01/01/2020	31/10/2023
Collaudo – 03.07	31/10/2023	31/12/2023

➤ PROCEDURE DI APPROVAZIONE DEI PROGETTI

In base alle autorizzazioni intervenute sui progetti ad oggi disponibili, al fine di impostare le attività di progettazione coerentemente con le necessità che saranno indicate, occorre acquisire dagli Enti di governo competenti l'iter di approvazione delle seguenti fasi:

- Aggiornamento progetto esecutivo Tratto ALCOA;
- Redazione progetto esecutivo Tratto ENEL;
- Redazione progetto definitivo-esecutivo Tratto DARSENA DELLA RANA.

Per la realizzazione dell'opere Veneto Acque prenderà possesso dell'aree in nome e per conto della Regione del Veneto. Le opere una volta realizzate saranno consegnate alla Regione del Veneto.

➤ **COLLAUDO DEGLI INTERVENTI**

Per quanto attiene al collaudo delle opere in argomento si ritiene utile infine porre l'attenzione sul problema del collaudo funzionale delle opere del PIF, in considerazione che l'intero sistema di conterminazione ambientale poggia sull'azione sinergica di tre elementi distinti tra loro e strettamente integrati ovvero un adeguato marginamento (o banchina portuale), la raccolta/drenaggio delle acque e il collettamento al PIF. Sul punto si evidenzia che la funzionalità complessiva del sistema PIF dovrà essere necessariamente accertata da un collaudo generale dell'intero sistema, una volta ultimate le opere di marginamento. In particolare questa società ritiene opportuno inserire fin dalla fase di progetto esecutivo del Tratto ALCOA e del Tratto ENEL, il collaudo dell'intero tratto funzionale posto nella riva sud del canale industriale sud.