**RISPOSTE DEL PROPONENTE AI QUESITI FORMULATI DAL PUBBLICO NEL CORSO DELLA PRIMA SESSIONE DELL'INCHIESTA DEL 10.06.2016**

| Intervento | Tema | Risposta | Nota |
|---|---|---|---|
| CUNEO | Motivazioni alla modifica | Questo SIA riguarda la perizia di variante al PE | |
| CICCIONE | Modelli<br>Ordinanza CP | Bibliografia<br>Approvazione da parte di CP | |
| SIRITO | Fasi progettuali<br>Miglioria<br>Spiagge di Savona | Sviluppo del progetto<br>Confronto migliorie tecniche ed ambientali<br>Modelli evoluzione spiagge | |
| FILIPPI | Correnti marine<br>Pennello T. Segno<br>Inquinanti da corsi d'acqua<br>Terre e rocce di scavo | Spiegazione su correnti e trasporto solido<br>Opera al T. Segno non di pertinenza del progetto<br>Risanamento corsi d'acqua e simulazioni plume di inquinamento<br>Protocollo di intesa per l'approvvigionamento del materiale | |
| AIASSA | Interventi alla linea ferroviaria<br>Inquinamento fondali | APS<br>Piani di caratterizzazione, piano di monitoraggio, analisi di rischio, approvazioni ARPAL e Regione | |
| GUELFI | Previsione rinfuse<br>Sviluppo del pennello T. Segno<br>Innalzamento del piano impalcato | APS/Marcolini<br>Come da progetto preliminare di sistemazione idraulica T. segno<br>Non pertinente; spiegazione | |
| DANIELE | Scale grafici<br>Reperibilità documenti | Migliore lettura<br>Tutti i documenti in alta definizione sul sito web Regione | |

**CUNEO**

In merito alle osservazioni sulle motivazioni della perizia di variante formulate dall'ing Cuneo, si rimanda a quanto espresso dall'ing. Marcolini nella premessa alla presentazione del progetto e riportata nel verbale della seduta pubblica,che qui si ripete: "A seguito di recenti simulazioni su modello che hanno dimostrato l'indifferenza della soluzione costruttiva della piattaforma nei confronti del suo effetto sulla qualità delle acque, la nuova soluzione progettuale oggetto della Perizia di Variante consentirebbe il duplice vantaggio di realizzare un'opera con migliori prestazioni in termini di durabilità delle strutture in linea con le indicazioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici espresse nel proprio voto n°169/2011, e di determinare un significativo minor costo di realizzazione della piattaforma."

A proposito delle altre considerazioni espresse dallo stesso ing. Cuneo, si ritiene che le stesse non siano pertinenti all'oggetto della presente inchiesta pubblica ex D.lgs n°152/2006, ribadendo comunque che tutte le procedure seguite nello sviluppo del progetto sono sempre state in linea con la normativa vigente.

**CICCIONE**

I modelli applicati nello studio dei fenomeni meteomarini, idraulici e di qualità dell'acqua costituiscono lo stato dell'arte in materia. La suite di modelli utilizzati è stata sviluppata dalla fondazione Deltares (Olanda) ed è applicato in tutto il mondo per studi simili a quello di Vado. Le numerose università, enti di ricerca e società di consulenza e progettazione che la utilizzano hanno contribuito alla verifica e validazione dei risultati che la suite di modelli fornisce.

Di seguito si elencano alcuni riferimenti bibliografici e link che attestano l'elevato contenuto tecnico e l'affidabilità di tali modelli. Si include anche come riferimento il documento ufficiale di validazione del modello

Deltares 2010a. Delft3D-FLOW. Simulation of multi-dimensional hydrodynamic flow and transport phenomena, including sediments – User Manual. Version 3.04, rev. 11114. Deltares, Delft, The Netherlands.

Deltares 2010b. Delft3D-WAVE. Simulation of short-crested waves with SWAN – User Manual. Version 3.04, rev. 11114. Deltares, Delft, The Netherlands.

https://content.oss.deltares.nl/delft3d/manuals/D-Water_Quality_User_Manual.pdf

https://oss.deltares.nl/c/document_library/get_file?uuid=39169f8f-4ab0-4f7b-9771-c3f7d0ddd61f&groupId=183920https://www.researchgate.net/publication/235173770_Validation_Test_Report_for_Delft3D

http://swanmodel.sourceforge.net/references/references.htm

Inoltre, si precisa come tali modelli siano già stati adoperati, in toto o in parte, nei precedenti studi di impatto ambientale relativi al progetto della piattaforma multifunzionale ed approvati dalla Regione Liguria.

Conclusioni analoghe a quelle presentate nello studio circa la circolazione idraulica e fenomeni connessi sono riscontrabili in altri studi svolti nel litorale ligure, non ultimo quello propedeutico alla sistemazione idraulica del Torrente Segno.

La citata Ordinanza n°40/2003 della Capitaneria di Porto di Savona, relativa alla movimentazione di prodotti inquinanti sulle navi, non è più vigente, superata dall'Ordinanza n°09 del 2010 della stessa CP. Il progetto, in tutte le sue configurazioni, ha richiesto ed ottenuto l'approvazione da parte di tutti gli enti interessati, ivi inclusa la Capitaneria di Porto, dovendo in alcuni casi modificare il progetto in modo da ottemperare necessariamente a tutte le prescrizioni formulate dagli enti e alle leggi, ordinanze e regolamenti vigenti.

**SIRITO**

L'iter di sviluppo ed approvazione di un progetto segue sempre diversi passaggi, dallo sviluppo di un progetto preliminare fino alla definizione di un progetto esecutivo propedeutico alla realizzazione dell'opera: in ogni fase, aumenta il dettaglio dell'opera al quale il Progettista è chiamato a fornire uno sviluppo progettuale adeguato. Ogni passaggio tiene conto, inoltre, degli aggiornamenti tecnici e legislativi che intercorrono e dei pareri emessi dagli enti, alcuni vincolanti per lo sviluppo delle fasi successive di progettazione.

Il Progettista ha in carico di sviluppare la proposta progettuale a base di gara, proponendo migliorie tecniche, laddove ravvisabili, o adeguando il progetto alle prescrizioni formulate dagli enti interessati. In particolare, questa perizia, oggetto dello SIA, ha le motivazioni, come già detto, formulate nella presentazione pubblica del 10/06/2016 dal progettista, conformemente verbalizzate e sopra riportate ( vd. risp. Cuneo)

E' necessario distinguere tra le migliorie concernenti gli aspetti puramente tecnici e quelle relative agli effetti sull'ambiente, più propriamente oggetto dello studio presentato.

La soluzione è migliorativa per diversi aspetti di natura tecnica e strutturale perché assicura un maggior grado di soddisfacimento delle problematiche geotecniche, marittime e di durabilità sollevate dal Consiglio Superiore dei LL.PP., nonché fornisce una maggiore regolarità alle fondazioni delle gru elettriche di piazzale. Inoltre è meglio predisposta per accogliere la riservazione per il sistema *cold ironing*, ovvero la fornitura di energia elettrica alle navi in accosto, in quanto trattasi di pozzetti di notevole profondità che non avrebbero potuto trovare alloggio in una struttura ad impalcato come la precedente.

La variante principale, costituita dalla configurazione a terrapieno della piattaforma in sostituzione a quella su impalcato, è stata studiata in confronto con l'ultima proposta progettuale la quale costituisce riferimento per la valutazione, riferimento condiviso con la Regione ed in linea con la letteratura in tema di valutazione di impatto ambientale. In rapporto alla proposta progettuale su impalcato, l'analisi degli effetti sull'ambiente della configurazione a terrapieno mostra come la maggior parte delle componenti ambientali risultino essenzialmente indifferenti, ovvero non si verificano variazioni apprezzabili tra le due configurazioni della piastra multifunzionale.

Per alcuni indicatori sono riscontrate differenze di segno positivo ma questo non necessariamente costituisce un vantaggio ai fini dell'impatto sulla qualità delle acque marino-costiere. La lettura di tale aspetto positivo, infatti, verifica semplicemente le differenze che intercorrono tra le due soluzioni, prendendo atto , per esempio, nel caso dell'imbrigliamento dei detriti marini al di sotto della piattaforma , di un aspetto connaturato alla scelta progettuale adottata, ovvero la piattaforma chiusa è impermeabile agli oggetti galleggianti.

Il moto ondoso sottocosta costituisce la “forzante” principale responsabile dei fenomeni di trasporto solido litoraneo e delle modifiche della spiaggia emersa e sommersa.

La propagazione del moto ondoso dal largo a sottocosta è stata analizzata per un tratto di litorale (tra Bergeggi e Genova) molto più esteso di quello interessato dalle opere di progetto, sia in riferimento allo stato attuale che nella configurazione delle opere prevista dalla Perizia di Variante oggetto dell’inchiesta.

Dal confronto tra la distribuzione delle altezze d’onda e tra i vettori di direzione di propagazione del moto ondoso dal largo verso riva, nelle due configurazioni analizzate, si riscontra una modesta variazione del moto ondoso sottocosta solo nel tratto di litorale a Ponente della foce del torrente Quiliano.

Lungo il litorale che si estende tra Zinola e il porto di Savona, il moto ondoso sottocosta non subisce variazioni in presenza delle nuove opere, sia in termini di altezza d’onda che di direzione (vedi figure sotto) e pertanto non si prevedono modifiche della spiaggia in questo tratto di costa.

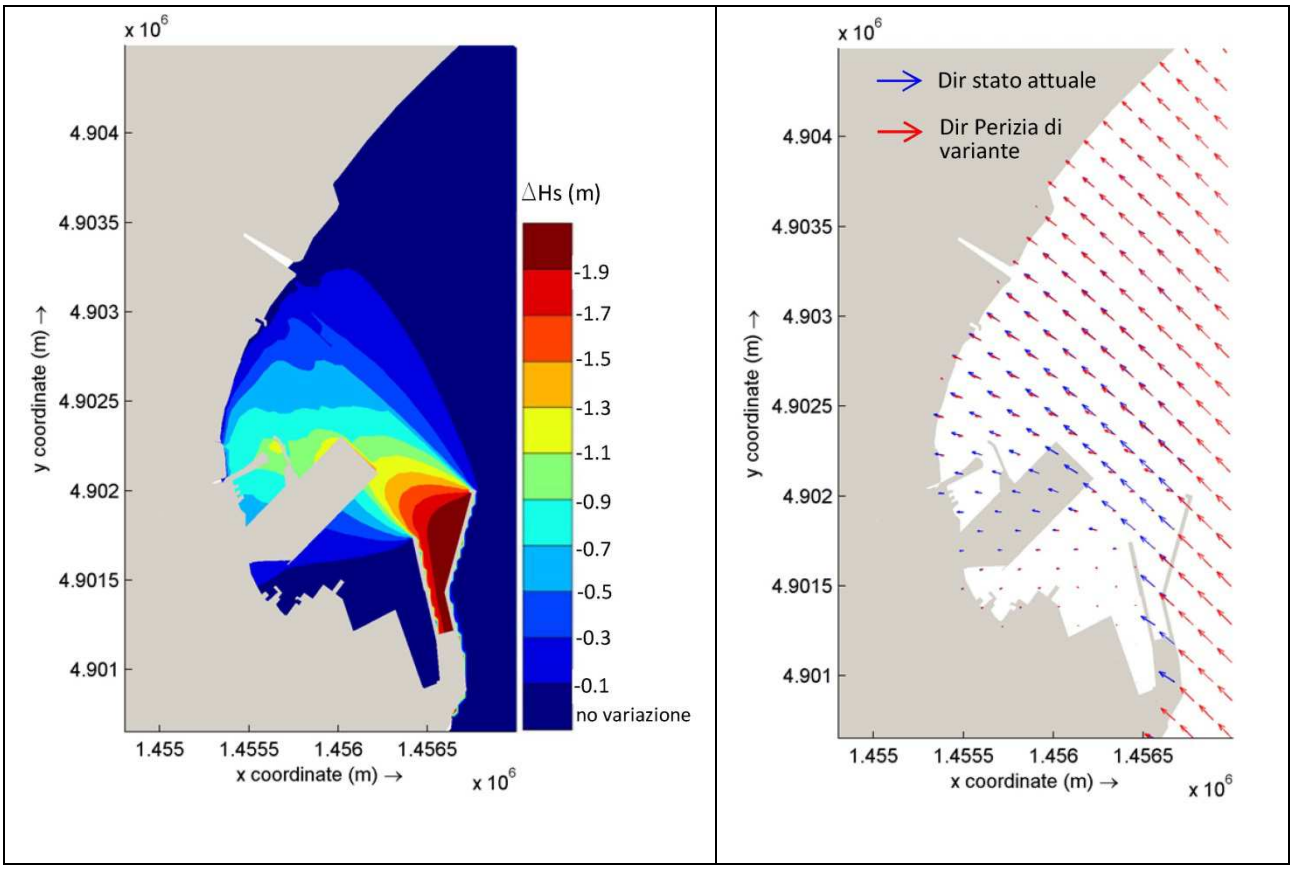



Fig. 1 - Differenza di altezza d’onda significativa tra la configurazione della Perizia di variante e lo stato attuale (a sinistra) e sovrapposizione dei vettori di direzione di propagazione del moto ondoso relativi alle due configurazioni (a destra) - Moto ondoso da Scirocco: Hs=2.25 m, Tp=7.5 s, Dir 140°N

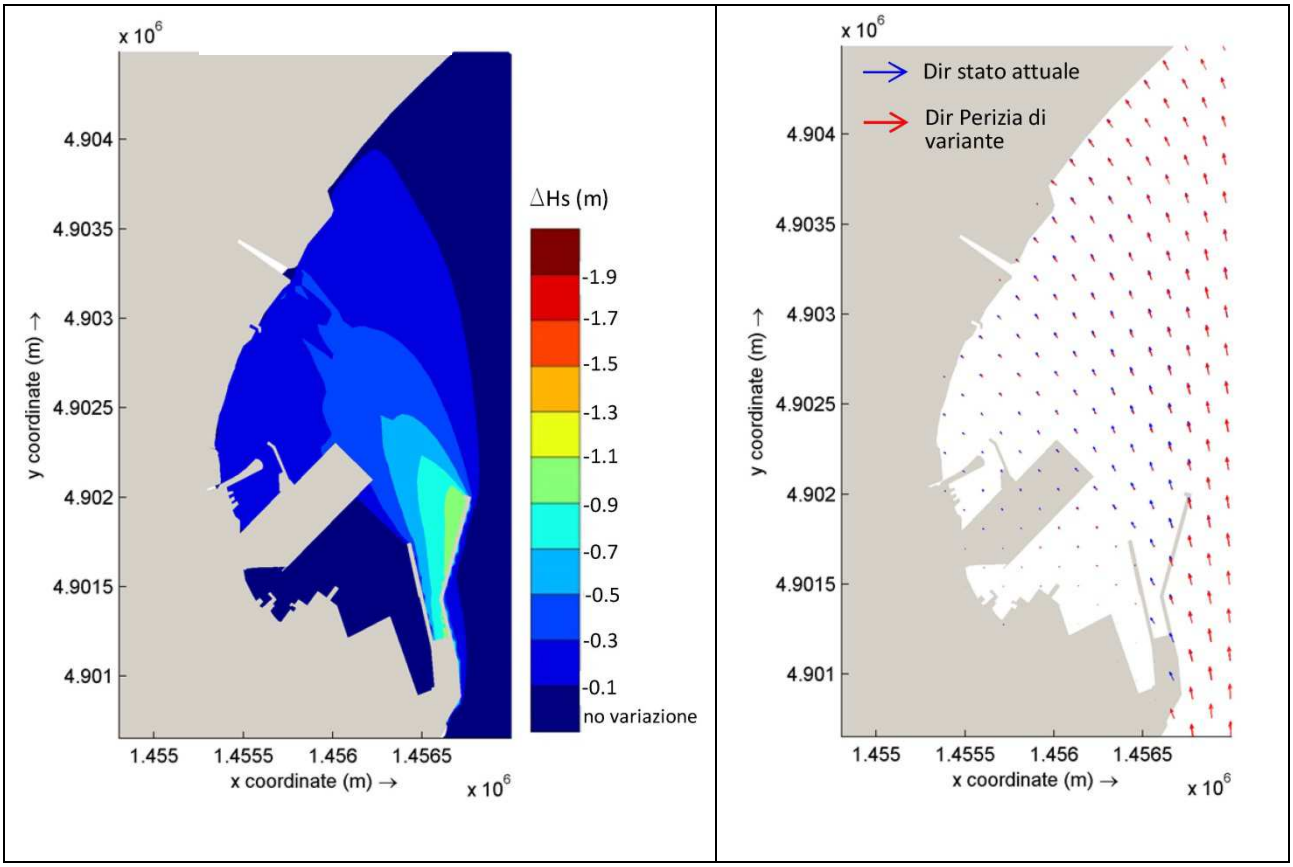



Fig. 2 - Differenza di altezza d'onda significativa tra la configurazione della Perizia di variante e lo stato attuale (a sinistra) e sovrapposizione dei vettori di direzione di propagazione del moto ondoso relativi alle due configurazioni (a destra) - Moto ondoso da Mezzogiorno-Libeccio: Hs=2.25 m, Tp=7.5 s, Dir 190°N

**FILIPPI**

La corrente nel bacino ligure è caratterizzata da una circolazione antioraria ed è alimentata sia dalla corrente del Mediterraneo Occidentale che dalla corrente tirrenica.

Le correnti sottocosta, responsabili del trasporto solido litoraneo, sono generate da diversi fenomeni (venti persistenti, flussi generati dalla foce dei fiumi, alternarsi delle maree...) ma sono indotte principalmente dalle onde che si infrangono obliquamente alla linea di costa. Tali correnti, nel tratto di litorale a Ponente della foce del torrente Quiliano, generano un trasporto litoraneo netto diretto verso Ponente. In prossimità della foce del Quiliano vi è un inversione del verso del trasporto solido, che risulta diretto verso Levante nel tratto di litorale che si estende tra Zinola e il porto di Savona.

Analoghi risultati sono stati ottenuti in occasione dello studio relativo al progetto preliminare della sistemazione idraulica del Torrente Segno, che conferma i fenomeni di trasporto solido messi in evidenza nello studio di impatto ambientale della piattaforma.

Inoltre, si precisa che il pennello alla foce del Torrente Segno non è un'opera proposta dal progettista della piattaforma multifunzionale, ma è un'opera di mitigazione relativa alla sistemazione idraulica del Torrente Segno e che il Comitato Tecnico di Bacino, nelle prescrizioni del decreto di approvazione del progetto preliminare, chiede che venga incluso nelle opere dell'Accordo di Programma. Nello SIA della piattaforma si è, quindi, tenuto conto di tale opera come elemento al contorno nelle analisi ambientali in modo da poter valutare gli effetti relativi alla nuova formulazione progettuale, indipendentemente dalle altre opere

previste nell'accordo di programma o in altri strumenti. Sono state fatte anche delle valutazioni volte a capire l'effetto della presenza del solo pennello.

Per quanto concerne i fenomeni di contaminazione dovuti all'apporto di sostanze inquinanti dai corsi d'acqua che sfociano nella rada portuale o nel litorale prossimo, è necessario intervenire per garantire che tali corsi rispettino la normativa vigente in tema di qualità dei corpi idrici, e gli enti preposti hanno già messo in atto le misure necessarie a contenere i fenomeni di inquinamento proponendo misure di risanamento ambientale.

D'altronde è anche vero che, preso atto di una situazione esistente e fortemente compromessa, un'opera rilevante come la piattaforma potrebbe intervenire in modo sinergico accentuando locali fenomeni di inquinamento delle acque costiere. Per questo motivo sono state svolte, già nello SIA relativo alla prima variante progettuale al progetto definitivo ed approvata nel 2015, delle analisi relative alla dispersione di inquinanti dai corsi d'acqua sfocianti nella rada portuale. Ricordando come il presente SIA analizzi le differenze rispetto alla configurazione di riferimento, le analisi hanno mostrato come tra le due configurazioni non vi sia alcuna differenza relativamente all'interferenza con fenomeni di inquinamento dovuti a sversamenti dai corsi idrici superficiali, ovvero che la variante a terrapieno sia sostanzialmente ininfluente rispetto al fenomeno. In ogni caso, già in sede dei precedenti studi, è stato messo in evidenza come fenomeni di inquinamento abbiano degli effetti locali, interessando principalmente le aree in prossimità della foce dei corsi d'acqua con riduzioni delle concentrazioni molto accentuate nelle immediate vicinanze.

In merito alla provenienza dei materiali necessari al riempimento, nel corso degli anni sono stati svolti tutti gli approfondimenti possibili relativi all'individuazione dei siti di approvvigionamento, con nessuna esclusione. In particolare, era stato previsto l'utilizzo di un rilevante quantitativo di materiale proveniente dai cantieri dell'Aurelia bis tra Albisola e Savona. Tutti gli apporti spontanei sono conformi alle prescrizioni contenute nell'apposito protocollo di conferimento approvato dalla Regione Liguria D.G.R. 779/2014 e D.G.R. 202/2016 .

Gli apporti spontanei, che saranno valutati geotecnicamente idonei e temporalmente compatibili, sono previsti provenire dai seguenti cantieri di infrastrutture in Liguria:

- Aurelia bis;

- CO.C.I.V. "Terzo valico dei Giovi";

- RFI Nodo di Genova;

- Scolmatore Fereggiano;

- Bisagno (Scolmatore + copertura);

Non risulta sempre possibile prevedere un bilancio analitico degli approvvigionamenti da apporto spontaneo, per le intrinseche variabili legate alla effettiva idoneità dei materiali, in termini sia geomeccanici e granulometrici che ambientali, per i quantitativi globali previsti, e alla impossibilità di realizzare sempre una sinergia tra le effettive capacità di produzione dei siti di provenienza e le necessità di approvvigionamento del cantiere della piattaforma multifunzionale, connesse alle fasi di avanzamento progettuali oltre che alle condizioni meteomarine. Di conseguenza, nell'ultimo sviluppo progettuale a cui fa riferimento il presente SIA, è stato concordato con la Regione Liguria un programma di

approvvigionamento del materiale che permettesse di tenere conto tanto delle prescrizioni espresse nel corso dei precedenti atti autorizzativi quanto delle necessità delle attività di realizzazione del progetto.

Proprio nell'ottica, condivisa, di ridurre l'impatto della circolazione di mezzi pesanti per il trasporto del materiale necessario per la costituzione del terrapieno, sono stati individuati siti che potessero essere raggiunti via mare, le cui volumetrie pesano per la quasi totalità delle nuove necessità di approvvigionamento.

**AIASSA**

Per quanto l'intervento non sia pertinente all'oggetto dell'inchiesta (Perizia di Variante), si evidenzia che APSV e VIO S.p.A. stanno sviluppando la progettazione relativa al terminal ferroviario ed ai collegamenti con le linee di inoltro della rete ferroviaria nazionale ed internazionale.

I fondali interessati dalla piastra multifunzionale sono stati oggetto di tre campagne di indagine volte a definirne le caratteristiche chimiche in fase di Progetto Preliminare e Definitivo. E' stato predisposto un piano di caratterizzazione dei fondali marini oggetto di dragaggio e bonifico che ha ricevuto l'approvazione di ARPAL prima dell'esecuzione.

La prima campagna è stata condotta nell'Aprile del 2006, nell'ambito delle attività propedeutiche al bando di gara di "Project Financing" in quanto l'Autorità Portuale di Savona ha ritenuto opportuno affiancare agli accertamenti di carattere geotecnico (citati al Paragrafo 11.3.2.1) anche verifiche preliminari di qualità ambientale, in relazione alle previste attività di dragaggio e riempimento e per eventuali confronti con la normativa vigente, nazionale e regionale.

Complessivamente sono stati prelevati 83 campioni, analizzati con le metodiche del D.Lgs. 152/06 e 53 campioni, analizzati con le metodiche del DM 24/01/96.

La seconda campagna, è stata condotta tra Maggio e Luglio del 2008 nell'ambito del Progetto Definitivo in esame, a valle dell'emanazione della Deliberazione della Giunta Regionale n° 955 del 15 Settembre 2006 e, soprattutto, del Parere di Prefattibilità Ambientale della Regione Liguria n° 136/216 del 5 Giugno 2007 (Paragrafo 2.2).

Complessivamente sono stati eseguiti 34 sondaggi (3 in più dei 31 previsti, a causa di alcune ripetizioni rese necessarie da problematiche operative), dai quali sono stati prelevati 103 campioni.

Le attività di campo sono state svolte dalla Fugro Oceansismica S.p.A., mentre le indagini analitiche sono state svolte dalla Servizi Geotecnici Liguri srl di Vado Ligure per quanto attiene i parametri fisici e dal Dipartimento Provinciale di Savona dell'ARPAL per quanto attiene i parametri chimici.

La terza campagna è stata invece condotta nel mese di Febbraio 2009, e si configura come un'integrazione della precedente. Stata individuata una unica zona di indagine (Zona INT) e sono stati eseguiti complessivamente 8 sondaggi.

Le indagini sono state condotte secondo quanto riportato nella Specifica Tecnica già adottata nel 2008 ed hanno visto come esecutori della attività di campo la Drafinsub Survey srl e la Geopolaris Srl e come esecutore delle attività analitiche il laboratorio CPG di Ceccarelli & C snc. Il Dipartimento Provinciale di

Savona dell'ARPAL, invece, ha svolto le attività di intercalibrazione e controllo così come previsto dalla DGR 955/06.

**Indagini integrative di caratterizzazione del 2015**: A seguito della rotazione della piastra imposta dalla DGR n°1118/09, la nuova impronta e le nuove quote progettuali non coincidono completamente con le aree già caratterizzate nell'ambito della procedura di VIA conclusasi nel 2009. Conseguentemente è stato redatto, nel Settembre 2014, un "Piano delle Indagini Integrative sui Fondali da Dragare" costituito da 10 sondaggi, anche in ottemperanza a quanto previsto nello SIA del Progetto esecutivo di Fase 2 approvato dalla Regione Liguria. campionamenti sono avvenuti il 12 ed il 13 marzo 2015 ed i relativi campioni sono sottoposti ad analisi. Sia le attività di campo che le analisi di laboratorio sono state eseguite da ARPA Liguria.

Per ulteriori informazioni si fa riferimento al paragrafo 11.3.2.3 Qualità dei sedimenti dello SIA

A seguito poi dell'intesa intervenuta tra l'Autorità Portuale di Savona, il Comune di Vado Ligure ed APM Terminals Vado Ligure S.p.A., si è convenuto che si sarebbero eseguite ulteriori indagini integrative al fine di assicurare un livello rafforzato degli studi e delle indagini a tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e della salute umana, per un totale di ulteriori dieci sondaggi (Par. 11.3.2.3 RelGen SIA). Anche questi sondaggi integrativi sono stati condotti direttamente da ARPAL che ha curato sia i prelievi che le relative analisi.

I risultati di tali indagini sono stati utilizzati per l'analisi di rischio relativa al reimpiego dei materiali dragati nelle strutture di contenimento della piattaforma. Inoltre, sono stati acclusi alle richieste di dragaggio e di immissione di materiale in mare consegnate alla Regione Liguria, conseguentemente approvate ed eseguite o in corso d'esecuzione.

Le operazioni di dragaggio vengono realizzate con motonave auto caricante e con l'utilizzo della tecnologia tipo "Ecograb", realizzata con un mezzo di sollevamento di bordo attrezzato con benna idraulica o meccanica bivalve chiusa e munito di sistema di posizionamento e controllo dello scavo tipo GPS - RTK, in grado di garantire tolleranze plano altimetriche inferiori a 10 cm. Il suddetto particolare meccanismo di chiusura consente, rispetto al tradizionale grappo, il recupero dell'80% di sedimento e del 20% di acqua solamente, riducendo così la dispersione di particelle fini in sospensione (torbidità) e garantendo, visto il ridotto volume di acqua, il processo di consolidamento del materiale depositato secondo modalità approvate dalla Regione Liguria.

E' comunque previsto un piano di monitoraggio dei sedimenti in sospensione, già attivo per le attività in corso ed aggiornato allo stato di fatto delle ultime operazioni di realizzazione della piattaforma, approvato dalla Regione Liguria. I monitoraggi consistono in misure di trasparenza e torbidità effettuate in continuo. Al sistema di monitoraggio è applicato uno schema di allarme che instaura un regime più frequente di monitoraggi al superamento di una determinata soglia, prevedendo diverse azioni correttive fra le quali la sospensione delle attività.

In aggiunta, commissionato direttamente da APSV alla Fondazione CIMA, è in corso una attività di monitoraggio naturalistico con ispezioni subacquee finalizzate a monitorare lo stato ecologico dell'ambiente marino con particolare riferimento alle secche coralligene di Vado Ligure (sito SIC IT 1323271 "FONDALI NOLI-BERGEGGI").

**GUELFI**

Si conferma che la destinazione della banchina di testata rimane a disposizione per eventuali futuri traffici rinfusieri.

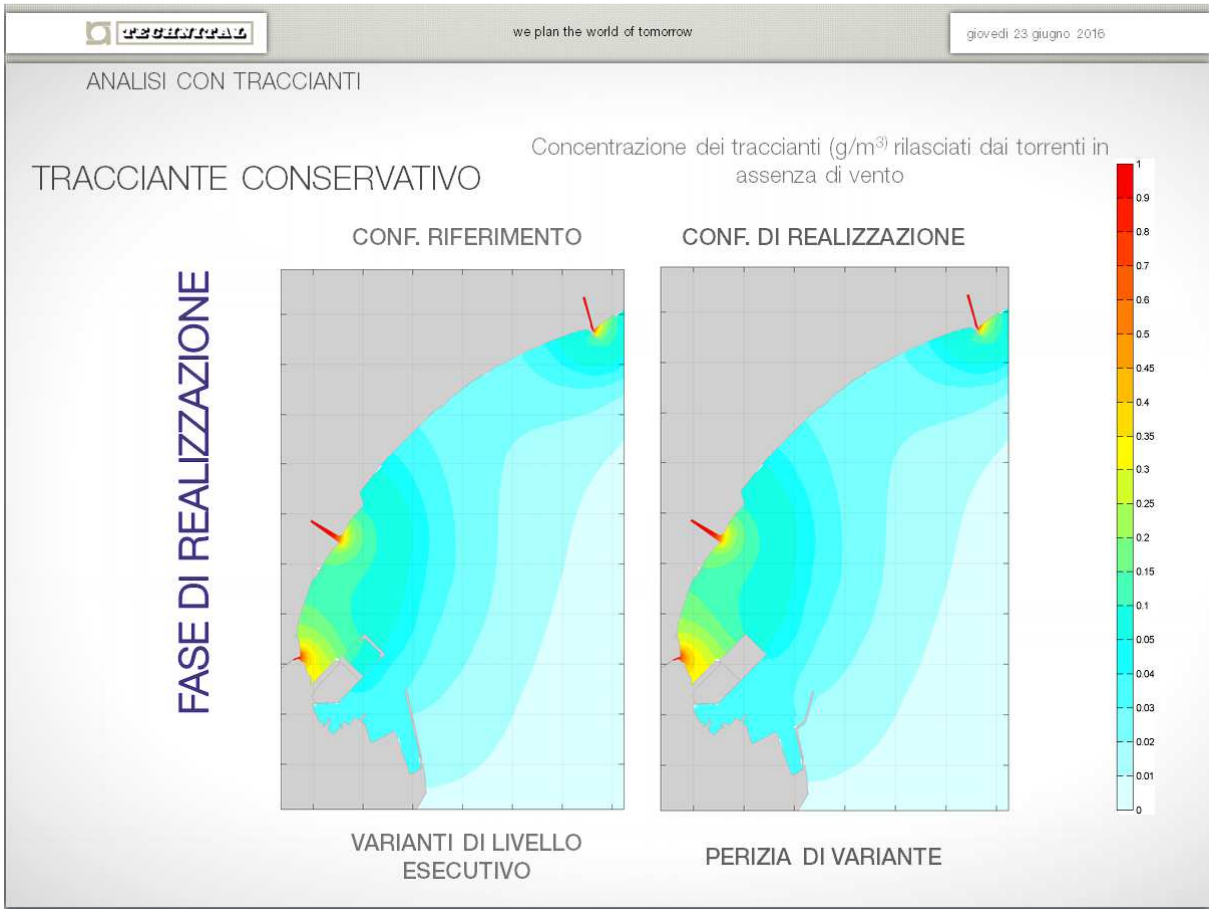
Il pennello alla foce del Torrente Segno, previsto dal progetto preliminare di sistemazione idraulica del torrente, eseguito da altro progettista, raggiungerà la batimetrica di circa 2,50m, con uno sviluppo ipotizzato dal progetto di circa 50 m dalla linea di riva.

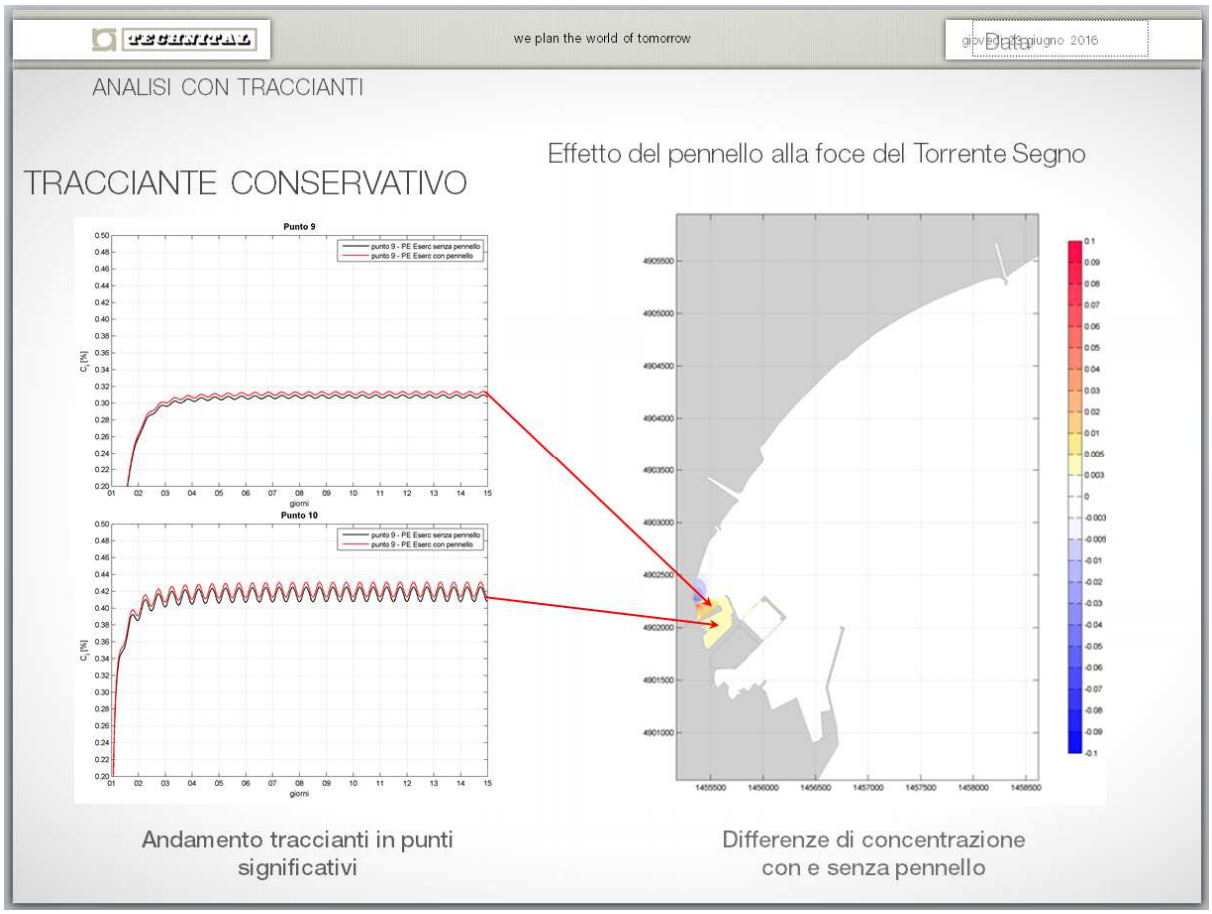
Per quanto l'intervento non sia pertinente all'oggetto dell'inchiesta (Perizia di Variante), si precisa che la quota del piano di impalcato non ha mai subito modifiche dal Progetto Preliminare in avanti.

La differenza di quota è ininfluente rispetto all'imbrigliamento dei detriti galleggianti.

**DANIELE**

Le scale dei grafici rispondono o alle previsioni di legge o riferimenti internazionali o ad una chiarezza di lettura. Nello specifico, probabilmente ci si riferisce ad alcuni grafici dove la scala è stata definita ad intervalli costanti ma non in base dieci o addirittura in scala logaritmica per permettere di evidenziare le differenze più lievi rispetto a fenomeni che coinvolgono misure molto ampie ed abbattimenti troppo rilevanti per poter essere adeguatamente rappresentati, altrimenti le differenze sarebbero state non apprezzabili visivamente.






Tutti i documenti in alta definizione unitamente ai risultati dei modelli sono disponibili, come da legislazione vigente, sul sito web della Regione Liguria all'indirizzo http://www.ambienteinliguria.it/