

LA GAZZETTA MARITTIMA



I QU
ADE
RNI.



*L'Italia
dei porti*

OTTOBRE 2017

Un contributo alla sicurezza energetica del Paese

4%

OLT Offshore LNG Toscana S.p.A, le cui quote azionarie sono divise tra due importanti operatori nel settore dell'energia, Uniper Global Commodities (già E.ON Global Commodities) ed Iren, è la società che gestisce il Terminale di rigassificazione galleggiante offshore "FSRU Toscana". Il Terminale, che trasforma il gas naturale liquefatto riportandolo allo stato gassoso, è permanentemente ancorato a circa 22 chilometri al largo delle coste tra Livorno e Pisa ed è connesso alla rete nazionale dei gasdotti di Snam Rete Gas. La versatilità operativa del Terminale ed il suo design rendono possibile la futura attività di bunkeraggio del GNL. **Il Terminale OLT, che ha una capacità di rigassificazione di 3,75 miliardi di metri cubi annui, pari a circa il 4% del fabbisogno nazionale, fornisce un contributo alla sicurezza energetica del Paese.**

oltoffshore.it



SOMMARIO

- 5 La sintesi su RemTech 2017 dal comitato scientifico
- 7 La sostenibilità ambientale sul mare e le politiche dell'AdSP sul basso Adriatico
- 15 La risoluzione delle emissioni in atmosfera dei traffici nel porto di Civitavecchia
- 19 Venezia, un patrimonio unico al mondo che l'Authority difende e rilancia
- 23 Il microtunnel per la Darsena Toscana oggi per i container, domani per i ro/ro
- 25 Dai dragaggi agli ecodragaggi: la tecnologia Limpidh20 nel programma cinese di bonifiche da 300 mld di \$
- 29 Interventi infrastrutturali e di riconversione con un occhio particolare per l'ambiente

LA GAZZETTA MARITTIMA

Organo ufficiale della «SPEDIMAR»,
Associazione fra le Case di Spedizioni Marittime

Direttore responsabile
ANTONIO FULVI

Direzione e redazione
57123 Livorno
Via Fiume, 23

Tel. 0586893358 - Fax 0586892324

E-mail: redazione@lagazmar.191.it

Amministrazione e pubblicità
Società Editoriale Marittima a R.L.
57123 Livorno



Associata all'USPI
Unione Stampa
Periodica Italiana

È vietata la riproduzione
anche parziale di articoli, grafici
e fotografie senza citarne la fonte.

Fotocomposizione: «La Gazzetta Marittima» - Tel. 0586893358

Stampa: Centro Tipografico Livornese s.n.c. - Tel. 0586806376

Supplemento a
«LA GAZZETTA MARITTIMA»
n° 83 del 28 Ottobre 2017 - P.I. 45%

Da RemTech-Expo 2017 alla felicità

Non vorrei mi si dicesse che la prendo alla larga. Però nel presentare questo nostro Quaderno dedicato alle politiche ambientali della portualità e della logistica in Italia, mi viene naturale rapportarmi con le recenti dichiarazioni del leader assoluto della Cina Xi Jinping nel presentare il futuro prossimo della sua potente locomotiva economica. Parlando di quello che è definito “il nuovo rinascimento cinese” Xi Jinping ha citato per ben quattordici volte la parola felicità per il suo popolo, coniugandola a una visione ambientalista del tutto inedita per il suo paese. E se davvero si muove sull'ambiente questa locomotiva di 1,38 miliardi di persone, con un Pil annuo di 11,2 miliardi di dollari e 3 mila miliardi di riserve in valuta estera, vuol dire che i tempi per pensare all'ambiente sono davvero maturi. Anche in quest'angolo di mondo che un tempo era l'Italia Felix.

Chiusa la premessa. Dall'edizione 2017 di RemTech-Expo cui è dedicato questo Quaderno, sono emerse indicazioni importanti e tutto sommato consolanti sullo stato dell'arte delle nostre aziende private ma anche delle nuove “governances” portuali nate dalla riforma Delrio. Nelle pagine che seguono abbiamo riportato alcune interviste, realizzate dalla nostra Cinzia Garofoli, con le quali si conferma che la tutela ambientale è un tema primario sia nei porti sia nello stesso armamento. Come al solito, le imprese sono spesso più avanti della stessa amministrazione pubblica centrale, alla quale spetta non solo legiferare in materia, ma anche dare contenuti concreti alle norme generali varate dalla Comunità Europea e in senso ancora più lato dell'IMO per quanto riguarda il mare. Stiamo a rincorrerci, direbbe qualche maledetto toscano alla Malaparte; e ci va anche bene, purché la fase delle enunciazioni di programma e la presentazione di proposte tecnico-operative da parte degli imprenditori servano da stimolo davvero al governo centrale, aiutandolo a superare i mille ostacoli della più ottusa delle burocrazie.

Chi ha potuto visitare RemTech Expo 2017 e si è soffermato sulla branca dedicata a Coast - gestione e tutela specifica delle coste e del nostro mare - avrà trovato indicazioni importanti sulle strategie marittime da adottare, sugli studi avanzati sulla sedimentologia e i monitoraggi, sui rischi idraulici legati anche alle mareggiate su opere foranee e approdi. Ma non ha potuto non apprezzare anche l'elevato livello tecnico-scientifico delle proposte sia delle aziende che degli stessi armatori e dei porti per rispondere a queste problematiche. Della serie: i tempi sono maturi, l'Ambiente (con la A maiuscola) non è più qualcosa di vagamente teorico buono per tutte le demagogie, ma è un bene comune dove la felicità promessa al suo mondo da Xi Jinping ha una sostanza molto concreta, affidata alla tecnologia, all'inventiva e anche allo sviluppo economico. Le azioni sono già partite, sui porti siamo in progress. C'è tanto, tantissimo da fare: ma proprio per questo, ci sono infinite possibilità per chi nel mondo della nuova logistica intende rimanere ben saldo anche nel prossimo futuro.

Antonio Fulvi

Terminal Darsena Toscana



Con una capacità operativa annua di 900.000 TEU è il Terminal Contenitori del Porto di Livorno



La posizione strategica, gli accessi diretti al sistema autostradale ed i collegamenti ferroviari, fanno del TDT il Terminal ideale al servizio dei mercati del Centro e Nord Italia



Inaugurato a Dicembre 2016, primo caso in Italia, il collegamento ferroviario diretto tra TDT e linea tirrenica. Eliminando il passaggio della merce nella stazione di smistamento, si garantiscono tempi di transito ridotti e maggiore puntualità degli orari



Con investimenti in nuove tecnologie e risorse umane altamente qualificate, "TDT" può offrire la più ampia gamma di servizi, garantendo un alto livello di efficienza ed affidabilità

La sintesi su Remtech 2017 dal comitato scientifico

Il comitato scientifico di RemTech ha sintetizzato, con la seguente nota della dottoressa Paparella, sia i risultati dell'edizione recentemente chiusa della manifestazione internazionale, sia i primi contenuti della prossima edizione 2018, con la specifica degli otto "segmenti" in programma. Ecco la nota.

COMMENTO DI SINTESI 2017

6.000 visitatori qualificati dai 5 continenti (Europa, America, Asia, Africa, Australia); 270 espositori specializzati da Italia, Europa e Mondo; delegazioni Turche, Romene, Brasiliane, Cinesi e Indiane; Amministrazioni pubbliche, General contractor e Stazioni appaltanti, in rappresentanza della quasi totalità delle nazioni Europee; 400 tra i massimi esperti mondiali di tutela del territorio; oltre 100 sessioni congressuali di altro profilo, tecnico, tecnologico e scientifico: sono questi i numeri dell'edizione 2017 di RemTech Expo. "Il bilancio di questa undicesima edizione di RemTech Expo. Piena soddisfazione sia mia sia di Filippo Parisini, Presidente di Ferrara Fiere Congressi, che organizza la manifestazione in partnership con il JRC della Commissione Europea, il Ministero dell'Ambiente e la Regione Emilia-Romagna". "E' stata la migliore edizione di sempre - conferma Parisini - e consolida la centralità di Ferrara nel palinsesto internazionale sui segmenti ambientali. Manifestazione di grande eleganza e profonda crescita che ha registrato un +30% rispetto all'edizione precedente".

PRIMI CONTENUTI EVENTO 2018

RemTech Expo (19-21 Settembre 2018 www.remtechexpo.com) è l'unico evento internazionale permanente specializzato sulle bonifiche dei siti contaminati, rischi ambientali e naturali, manutenzione e riqualificazione del territorio. Si compone di otto segmenti: RemTech e RemTech Europe sulle bonifiche dei siti inquinati, Coast per la tutela della costa, porti e sedimenti, Esonda in materia di dissesto idrogeologico e frane, Sismo sulla mitigazione del rischio sismico, Inertia per la sostenibilità delle opere e il riutilizzo dei materiali, RigeneraCity in tema di rigenerazione urbana e il social housing, ChemTeh, sulla riconversione e chimica circolare. Tra i Partner istituzionali, la Commissione Europea, il JRC-EC, la Presidenza del Consiglio dei Ministri, la Camera dei Deputati, il Ministero dell'Ambiente e la Regione Emilia-Romagna. Si rivolge a una Community qualificata e ampia, composta da società private, enti pubblici, università, centri di ricerca, associazioni, professionisti. Si caratterizza per



Geol. Silvia Paparella
RemTech Project Manager

un'area espositiva specializzata, sessioni congressuali tecnico-tecnologico-scientifiche di elevato livello, tavoli di confronto, corsi di formazione per operatori, autorità e decision maker. Il Programma degli appuntamenti verte ogni anno su: evoluzione normativa, caratterizzazione, analisi dei rischi, tecnologie, ricerca, innovazione, monitoraggio, controlli, territorio, industria, sostenibilità. Prevede, inoltre, gli Stati Generali delle Bonifiche, la Conferenza Nazionale dell'Industria e dell'Ambiente, la RemTech Europe International Conference, la Conferenza Nazionale dei Porti, la Conferenza Nazionale e Internazionale sul Rischio idrogeologico

e sui Fiumi, il Green Public Procurement National Meeting, il Congresso Nazionale sulla conoscenza e il rischio sismico. Delegazioni straniere, composte da buyer e interlocutori chiave, partecipano proattivamente mediante incontri bilaterali, workshop, tavole rotonde, allo scopo di avviare rapporti di business con le imprese di RemTech Expo. Tra i Paesi target extra Europei, Cina (piattaforma tecnologica 3iPET), India (TECO project), Sudafrica, Brasile. A coronare la manifestazione l'assegnazione dei Premi di Laurea Magistrale, di Dottorato e le Menzioni Speciali.



Geol. Andrea Zamariolo
Coordinatore Scientifico Coast Expo



Ing. Mario Mega
Direttore Sviluppo e I.T. AdSP Mar Adriatico Meridionale
Membro del Comitato Scientifico Coast Expo

Il dottor Zamariolo e l'ingegner Mega hanno condiviso il seguente giudizio su quanto emerso a RemTech sul nuovo corso dei porti green. L'ambiente marino e la sua protezione rientrano nel campo d'azione dell'Unione Europea in materia di trasporti e sono ordinariamente regolate dalle convenzioni marittime internazionali adottate dall'IMO tipo la SOLAS e la MARPOL. Fra i

temi trattati il principale è stato quello del "2020 global sulphur cap" e cioè delle azioni da compiere nei porti per consentire l'ormeggio di navi che da gennaio 2020 non potranno impiegare qualsiasi tipo di olio combustibile con tenore di zolfo superiore allo 0,50% m/m. Sono state quindi affrontate soprattutto le tematiche correlate all'utilizzo di LNG ed al rifornimento di energia elettrica pulita in banchina oltre ovviamente a quelle delle più recenti normative in materia di dragaggi portuali.



for the real world

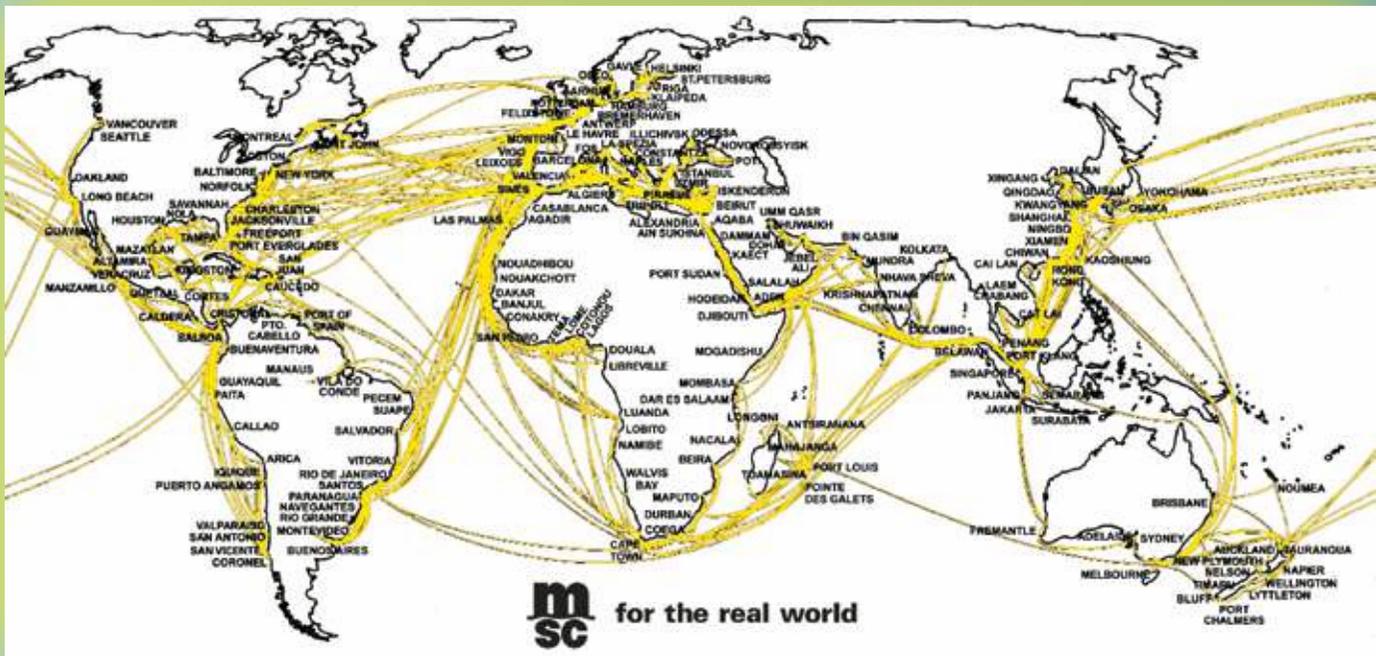
AGENZIA MARITTIMA ALDO SPADONI

STEAMSHIP AGENTS & BROKERS



BORGHI DEI DOTTI

Da 40 anni con MSC al servizio della clientela, verso le principali destinazioni del mondo



LIVORNO Piazza dei Legnami, 21
Phone 0586 248111 (25 linee) Fax 0586 248200 (5 linee)
E-mail: it015-spadonia@mscspadoni.it

IL PUNTO CON IL PRESIDENTE UGO PATRONI GRIFFI

La sostenibilità ambientale sul mare e le politiche dell'AdsP sul basso Adriatico

La salvaguardia ambientale fortemente chiamata in causa dall'Unione Europea (e non solo) è in attesa di una codificazione anche a livello nazionale, per dare alle istituzioni del territorio e della costa precisi "steccati" entro i quali muoversi. Il presidente dell'AdsP dell'Adriatico meridionale, professor Ugo Patroni Griffi, ha affrontato nella nostra intervista i temi più scottanti del momento.



Ugo Patroni Griffi

alla riduzione delle emissioni inquinanti non sono particolarmente presenti nel panorama della portualità nazionale; specifici interventi per il rifornimento elettrico delle navi in sosta, per la riduzione della produzione di inquinanti, per la pulizia dei fondali o per il contenimento dei costi energetici, ad esempio, sono il risultato di azioni sperimentali ed iniziative sporadiche, piuttosto che di scelte coordinate tra loro e coerenti ad una cornice strategica ed operativa definita a livello centrale.

Presidente, nella gestione della portualità di sistema che ruolo svolge il Piano Energetico Ambientale?

I porti, quali specifici focus di nodi urbani, nello sviluppare gli obiettivi di sostenibilità, devono perseguire la creazione o integrazione degli impianti esistenti in grado di produrre energia rinnovabile e cercare soluzioni capaci di consentire il risparmio energetico, con la creazione di nuove piattaforme portuali. I fabbisogni energetici degli operatori sono alti, specialmente in termini di combustibile fossile, e per questo motivo, se si vuole contenere le emissioni, occorre evolvere o sostituire le strutture.

Attualmente in Italia le tematiche relative all'efficientamento e consumo energetico e all'innovazione tecnologica applicata

introdotta dall'art.4 bis (sostenibilità energetica) della legge di riforma e soprattutto con la emanazione delle linee guida per la redazione del documento di pianificazione energetica ed ambientale in esso previste si potrà certamente trarre una certa organicità della materia capace di rispondere in maniera unitaria alle sempre più incalzanti istanze provenienti dalle strategie di livello comunitario ed internazionale.

Il Piano Energetico Ambientale Portuale dovrà dunque essere prima di tutto un documento di studio ma allo stesso tempo anche strumento operativo con il quale l'Autorità di Sistema Portuale si prefiggerà di stimolare e gestire lo sviluppo delle attività volte alla produzione di energia da fonti rinnovabili ed al



contenimento dei consumi sul proprio territorio.

Per rispondere alle richieste dell'Ue la questione ambientale nei porti richiede impegno e investimenti ma inciderà significativamente sullo sviluppo dei traffici, sia merci che crociere. Per la sua AdSP quali sono le maggiori difficoltà e quali le soluzioni studiate nel PEAP, considerando anche le specificità dei suoi cinque scali?

Attualmente, proprio perché in attesa delle direttive ministeriali di cui si accennava, sono stati varati solo alcuni studi e linee di indirizzo per la redazione del PEAP. E' stato, ad esempio, stabilito che per la valutazione del potenziale in termini di produzione di energia da fonti rinnovabili e di risparmio energetico, il PEAP dovrà individuare nella sua articolazione sostanziale, due livelli di intervento:

- a scala urbanistica: riduzione del fabbisogno energetico delle attività produttive; sviluppo di tecnologie ambientali appropriate ed utilizzo di energie rinnovabili; abbattimento degli inquinanti; salvaguardia dell'ambiente e mitigazione degli impatti nelle aree;
- a scala di edificio: riduzione del fabbisogno energetico degli edifici; miglioramento delle prestazioni dell'involucro e utilizzo di fonti rinnovabili.

Il Piano dovrà fornire inoltre indicazioni progettuali utili alla potenziale realizzazione di azioni concrete per una regola di indirizzo degli interventi futuri attuabili nell'area, anche ad opera di operatori privati, fornendo a questi ultimi uno strumento concreto e le informazioni al contorno necessarie per cogliere significative opportunità di investimento nella produzione di energia capaci di generare ritorni economici.

Preliminarmente alla redazione del Piano vero e proprio



si sta avviando, ad ogni modo, già un primo processo per la gestione ambientale ed energetica del sistema portuale ed il suo auspicabile inquadramento quale "Green Ports", introducendo allo scopo nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti

rinnovabili in ambito portuale e nuovi processi per l'integrazione di problematiche di carattere ambientale ed energetico.

Esattamente in questa prospettiva si inserisce la recente sottoscrizione del protocollo di intesa siglato in data 26/09/2017 tra l'AdSP MAM e l'AQP al fine di promuovere politiche condivise di studio e sperimentazione, condivisione di best practice, valorizzazione di attività di ricerca e formazione attinenti servizi innovativi di interesse comune, con particolare riguardo ai temi connessi alla tutela ambientale e al fabbisogno energetico. Nel breve/medio periodo l'intento sarà quello di condividere con AQP le reciproche professionalità, ai fini di determinare programmi e metodologie comuni di approvvigionamento del fabbisogno energetico, traguardando un orizzonte che assicuri, nel lungo periodo, capacità di autonomia dell'Ente nella produzione di energia.

Le criticità maggiori poi sono da inquadrarsi verosimilmente nella difficoltà di coniugare e/o sincronizzare tutte le azioni necessarie che devono essere portate, per forza di cose, da più soggetti e localizzati, peraltro, in punti differenti. L'obiettivo finale cui tendere, e cioè il raggiungimento dell'autosufficienza energetica sarà caratterizzato senza dubbio da un percorso lungo e articolato. Si dovrà iniziare ad operare in funzione dei consumi attuali, per procedersi via via, con strumenti dinamici, a confrontarsi con ipotesi di implementazione della mappatura del fabbisogno energetico come derivante, ad esempio, dalla possibile alimentazione elettrica delle navi in sosta.



L'area adriatica, sia marina che costiera dell'AdSP MAM, con il suo delicato ecosistema, si relaziona anche con gli operatori della costa opposta del Mar Adriatico. Per la tutela ambientale, quali criticità esistono?

La principale è da addebitarsi alle emissioni in atmosfera dovute alla tipologia della propulsione dei motori delle navi tutte alimentate a gasolio / olio combustibile. La detta criticità è certamente più sentita per le rotte di modesta lunghezza come ad esempio avviene nel nostro caso dove il maggior traffico è riferito ai traghetti passeggeri e navi ro-ro di collegamento con i paesi transfrontalieri che per lunghi tratti possono svilupparsi lungo le coste abitate, toccando più porti con frequenza anche giornaliera. E' dunque ragionevole che i motori adibiti alla propulsione delle navi, in genere diesel a quattro tempi, siano sottoposti a limitazioni più stringenti in merito alle emissioni inquinanti. In tale senso sono allo studio, anche per il breve termine, soluzioni incentivanti nei confronti delle compagnie armatoriali volte a contenere quanto più possibile il tenore di zolfo nel combustibile il cui controllo è demandato all'utilizzo di particolari strumentazioni software ed hardware da installare a bordo delle navi in grado di misurare il gradiente delle emissioni.

Lei ha accennato di recente al superamento del "cold ironing", suggerendo anche l'alternativa - in maturazione - del GPL. Ma come prevede possa essere utilizzato sulle navi? Quando e su quali tipologie di navi?

Va innanzi tutto precisato che il cold ironing non deve essere letto come duale e/o alternativo al GNL. Detta tecnologia, invece, deve essere intesa in termini di complementarietà al tipo di alimentazione della propulsione seppure assume, senza dubbio, minor rilievo se in presenza di navi alimentate



a GNL poiché va ad incidere in maniera modesta su vettori che già di per se "inquinano meno" di un vettore alimentato a gasolio. Ma non per questo però si deve pensare ad un suo ridimensionamento. Una nave ormeggiata in porto, infatti, mantiene in funzione un certo numero di gruppi elettrogeni per generare l'energia elettrica necessaria ad alimentare i servizi e ciò è fonte di inquinamento dell'aria, non solo della zona adiacente

alle banchine di ormeggio, ma anche dell'area circostante portuale e quella più prossima cittadina. Inoltre il mantenimento dei gruppi elettrogeni accesi comporta anche l'innalzamento del livello sonoro nella zona adiacente e delle vibrazioni all'interno della nave stessa, e tanto per tutte quante le ore nelle quali la nave resta ormeggiata. L'elettrificazione delle banchine ha per scopo, dunque, quello di mantenere i generatori ausiliari delle navi inattivi in porto, alimentando i servizi di bordo da terra tramite un collegamento elettrico. L'energia elettrica necessaria viene prelevata dalla rete di distribuzione nazionale o, meglio ancora, da produzioni in loco mediante fonti di produzione rinnovabili (eolico, fotovoltaico...) come alcuni studi in nuce nel porto di Brindisi stanno provando a dimostrare.

Per tornare al GNL, gli elementi che stanno spingendo verso una strategia basata su tale combustibile nel settore marittimo possono ricondursi, innanzitutto, ad un fattore di cambiamento innescato da una normativa ambientale, internazionale e comunitaria, sempre più cogente, focalizzata sulla mitigazione dei principali fattori di emissione delle navi. Il GNL è il combustibile "alternativo e sostenibile" individuato dalla Direttiva Europea DAFI (2014/94/UE) e dal Decreto Legislativo n°257 del 16/12/2016 per la sostituzione del gasolio nella propulsione marittima e terrestre. I principali armatori (Carnival, MSC, Grimaldi ...) hanno già annunciato

la realizzazione delle nuove navi a propulsione GNL a partire dal 2020 (anno di entrata in vigore delle nuove restrizioni IMO per le emissioni di zolfo) ed i principali flottisti Italiani di camions hanno già iniziato l'acquisto dei nuovi trattori Iveco "full-metano".

Si tratta dunque di organizzarsi e farsi trovare pronti alla nuova sfida che il mercato porrà soprattutto in termini di approvvigionamento e bunkeraggio del GNL. In tale direzione i Ministeri dello Sviluppo Economico e delle Infrastrutture e Trasporti stanno già lavorando attraverso principalmente il coordinamento del progetto nazionale "GAINN_IT" per la realizzazione delle infrastrutture del GNL nei porti ed interporti strategici della rete "Core/Comprehensive" Europea.

L'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale intende promuovere azioni in tal senso nella prospettiva di una riduzione dell'impatto ambientale complessivo derivante

dalla qualità dei fumi emessi ed in merito sta valutando la sua partecipazione al progetto su citato.

I sistemi portuali della Riforma sono nati con l'evidente strategia di accentrare a Roma le scelte strategiche, riducendo fortemente - secondo alcuni - le capacità decisionali del territorio e delle stesse AdSP. Qual è la sua opinione?

A me sembra che la riforma non comprima le capacità decisionali del territorio. Gli enti territoriali nella cui circoscrizione insiste l'Autorità di sistema sono tutti rappresentati nel Comitato di gestione, nella cui competenza ricadono tutti i provvedimenti che interessano il territorio (POT, bilanci, concessioni etc.). Mentre le imprese del cluster trovano un efficace momento di confronto sulle strategie per lo sviluppo della portualità e della logistica nell'organismo di partenariato.

C.G.

Applicazione pratica della nuovo D.M. 173/2016: il dragaggio del porto di Barletta

Nel porto di Barletta è in programma un dragaggio manutentivo in prossimità dell'imboccatura per riportare i fondali a quota - 8.00 m rispetto al l.m.m.. Sulla

scorta dei rilievi batimetrici eseguiti nel 2009 e utilizzati sino alla fase di progettazione definitiva è stato stimato un volume di sedimenti da rimuovere pari a 84.000 m³, interessando una superficie di 9,2 ettari.

I fondali dell'area interessata dal dragaggio, nel 2011 sono stati caratterizzati secondo la metodologia indicata dal «Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini» (ICRAM-APAT, 2007). Nel Piano di gestione predisposto dall'ISPRA nel 2012, venivano indicate come principali classi di qualità dei sedimenti A2 e B1-B2-C2 e specificate, altresì, le possibili opzioni di gestione compatibili in base alla *tabella 2.2 - classi di qualità del materiale dragato e opzioni di gestione compatibili* (Manuale ICRAM-APAT 2007).

Sulla base delle indicazioni fornite da ISPRA nel Piano di Gestione, tenuto conto dei volumi da dragare, delle risorse disponibili, e verificata la fattibilità delle diverse opzioni proposte si è giunti alla seguente soluzione progettuale:

Sedimenti di classe A2 (circa 81.000 m³): immersione deliberata in un'area marina non costiera;

Sedimenti di classe B1-B2-C2 (circa 3.000 m³): smaltimento presso discarica a terra.

In fase di gara sarà contemplata una premialità per le proposte che prevedono modalità di gestione dell'intero volume di sedimento volte al recupero del materiale. In fase di progettazione esecutiva è entrato in vigore il **Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 173 del 15 luglio 2016** in attuazione all'art. 109 del D.lgs 152/2006, che regola le modalità e i criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini. Definisce, inoltre, i criteri omogenei per tutto il territorio nazionale, per l'utilizzo di tali materiali ai fini di ripasci-

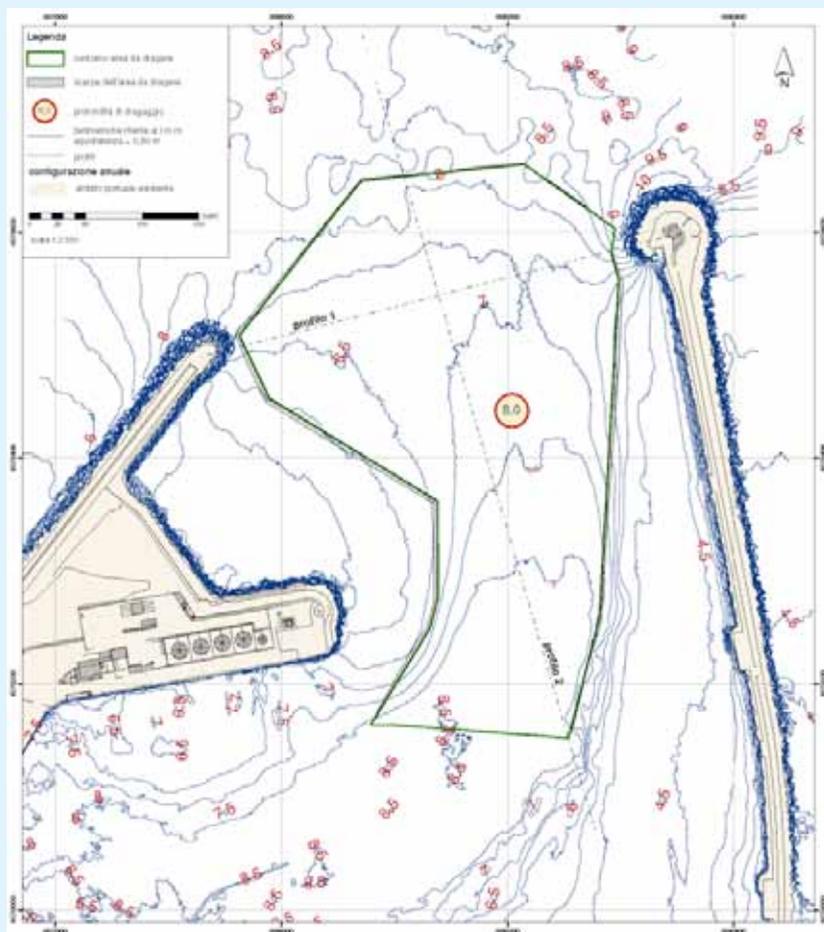


Figura 1 – Area di intervento

mento o all'interno di ambienti conterminati, ai quali le regioni conformano le modalità di caratterizzazione, classificazione ed accettabilità dei materiali in funzione del raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici marino costieri e di transizione.

Regolamenta, infine, la gestione dei materiali provenienti dal dragaggio delle aree portuali e marino costiere non comprese in siti di interesse nazionale e la gestione dei materiali provenienti dai siti di interesse nazionale risultanti da operazioni di dragaggio nelle aree portuali e marino costiere, al di fuori di detti siti.

Il D.M. 173/2016 dal punto di vista metodologico ha introdotto diverse novità tra cui il ruolo dell'ecotossicologia, il metodo di valutazione secondo criteri di integrazione ponderata e una nuova classificazione dei sedimenti.

Progettazione esecutiva e applicazione del D.M. 173/2016

Nel 2016, in fase di progettazione esecutiva è stato aggiornato il rilievo batimetrico nel bacino portuale di Barletta. Dal confronto con il rilievo effettuato nel 2009 è

stato riscontrato complessivamente all'interno del porto un lieve imbonimento.

Nell'immagine che segue è stata rappresentata graficamente, utilizzando una scala di colori, la differenza tra i due rilievi batimetrici nell'area di intervento. Le aree che vanno dal verde verso i blu e segnano valori positivi sono quelle in cui c'è stato negli anni un accumulo di sedimento con conseguente riduzione delle profondità; le aree che vanno dal giallo verso i rossi e segnano valori negativi sono quelle in cui c'è stato un allontanamento del sedimento con aumento della profondità.

Dal confronto tra i due rilievi batimetrici (2009-2016), per ciascuna stazione oggetto di campionamento nel 2011 è stata calcolata la differenza degli spessori di sedimento per eccesso o difetto.

In considerazione dell'entrata in vigore del D.M. 173/2016 e avendo riscontrato un accumulo di sedimento all'imboccatura si è reso necessario procedere con l'aggiornamento della caratterizzazione dei fondali nell'area di intervento.

L'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale ha affidato all'ISPRA l'incarico per la "definizione della

strategia di attualizzazione della caratterizzazione nelle aree oggetto di escavo" e per "la valutazione dei risultati ai fini della individuazione delle più appropriate modalità di gestione dei sedimenti nel rispetto della normativa vigente".

L'ISPRA ha, quindi, formulato due possibili ipotesi alternative da valutare in funzione di quanto previsto dall'art. 10 comma 1 del D.M. 173/2016: **Disposizioni transitorie, finali e abrogazioni** - "Le caratterizzazioni e conseguenti classificazioni effettuate ai sensi delle norme previgenti e ancora valide alla data di entrata in vigore del presente regolamento, nonché le autorizzazioni rilasciate ai sensi delle succitate norme ancora in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente regolamento, sono fatte salve".

La prima ipotesi prevedeva che qualora l'Autorità competente (Regione) avesse ritenuto valida la caratterizzazione e la conseguente classificazione già effettuata nel 2011, l'aggiornamento avrebbe potuto essere condotto limitatamente allo strato superficiale in funzione delle variazioni batimetriche nel frattempo intercorse, ovvero interessando solo i sedimenti afferenti al livello 0-50 cm.

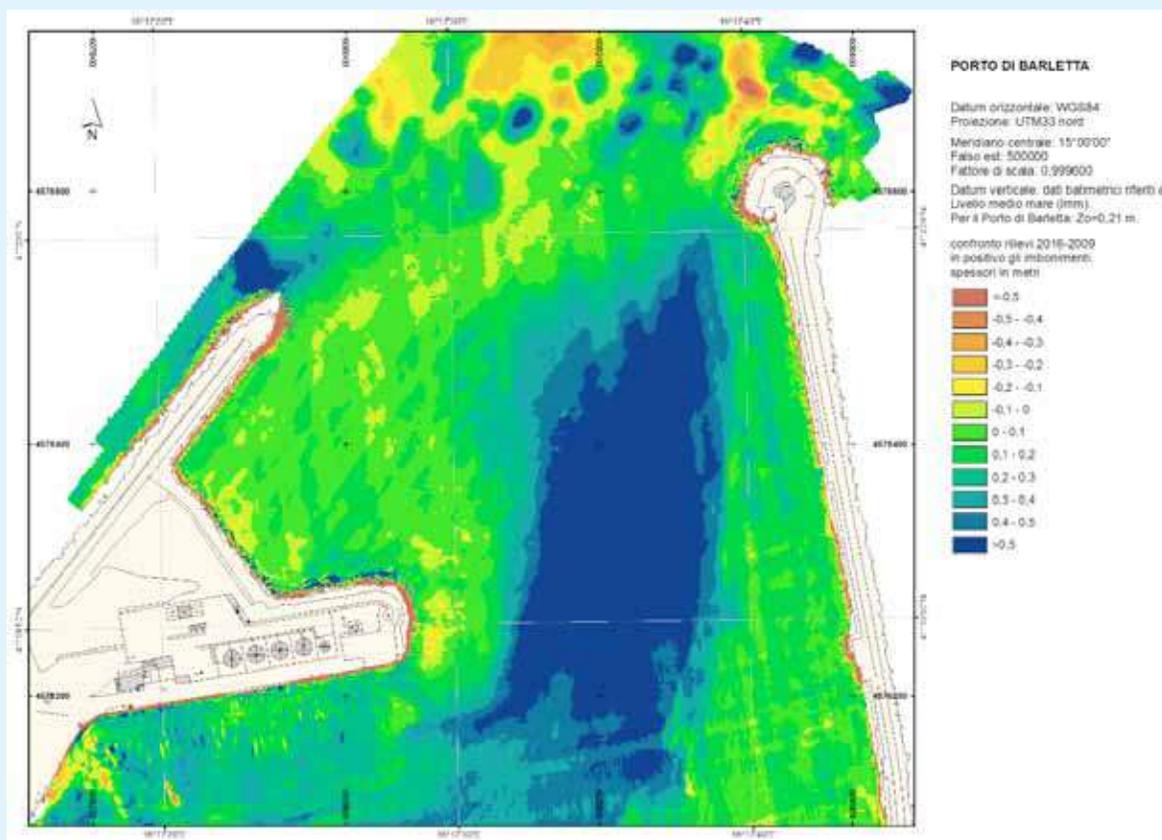


Figura 2 - Confronto rilievo batimetrico 2009-2016

Codice Stazione	Lat	Long	Differenza Rilievi 2009 - 2016
BT01/0076	41° 19' 48.109" N	16° 17' 32.079" E	0,62
BT01/0081	41° 19' 50.020" N	16° 17' 35.128" E	0,61
BT01/0084	41° 19' 52.331" N	16° 17' 31.517" E	0,2
BT01/0089	41° 19' 55.912" N	16° 17' 30.254" E	0,17
BT01/0090	41° 19' 57.895" N	16° 17' 26.938" E	-0,07
BT01/0091	41° 19' 54.570" N	16° 17' 34.229" E	0,54
BT01/0092	41° 19' 58.472" N	16° 17' 33.317" E	0,16
BT01/0093	41° 20' 1.502" N	16° 17' 34.925" E	0,14
BT01/0096	41° 19' 57.129" N	16° 17' 37.334" E	0,71
BT01/0098	41° 19' 53.879" N	16° 17' 38.001" E	0,61
BT01/0083	41° 19' 51.547" N	16° 17' 29.136" E	-0,06
BT01/0082	41° 19' 49.922" N	16° 17' 29.448" E	-0,03
BT01/0077	41° 19' 48.180" N	16° 17' 28.639" E	0,20

Tabella 1 – Confronto spessori di sedimento tra i rilievi batimetrici 2009-2016

La seconda ipotesi, invece, prevedeva che qualora l’Autorità competente non avesse ritenuto valida la caratterizzazione e la conseguente classificazione già effettuate nel 2011, si rendeva necessario procedere alla caratterizzazione dell’intero spessore di materiale da sottoporre a dragaggio.

L’Autorità Portuale ha valutato in accordo con l’Autorità Competente (Regione Puglia) l’opportunità di perseguire l’ipotesi 2” proposta dall’ISPRA, ovvero di caratterizzare l’intera volumetria di sedimenti da sottoporre a dragaggio, a maggior tutela dell’ambiente e in considerazione delle novità introdotte dal D.M. 173/2016 circa la metodologia di caratterizzazione e di valutazione dei risultati delle analisi.

L’Autorità Portuale, come ulteriore adempimento al D.M. 173/2016, ai sensi dell’art. 6, ha predisposto “la scheda di inquadramento dell’area di escavo”. Nel nuovo Decreto la scheda di inquadramento riveste un ruolo fondamentale, poiché deve essere presentata unitamente all’istanza finalizzata ad ottenere l’autorizzazione alle operazioni di immersione, va aggiornata ogni ventiquattro mesi e solo se aggiornata l’Autorità competente può prorogare la validità dell’autorizzazione.

La scheda è, inoltre, uno strumento propedeutico alla redazione del piano di caratterizzazione dei sedimenti, in quanto raccoglie informazioni sull’ubicazione dell’area di escavo, analisi delle pressioni, analisi e mappatura dei principali elementi di pregio naturalistico, caratte-

ristiche idrodinamiche e chimico-fisiche della colonna d’acqua, attività di escavo pregresse, morfobatimetria e caratteristiche dei fondali, caratteristiche chimiche dei sedimenti, organismi animali e vegetali, attività pregresse di immersione/utilizzo, precedenti attività di monitoraggio ambientale e programmazione attività di escavo e gestione dei materiali.

L’esame di queste informazioni consente di individuare le specificità dell’area di intervento e programmare eventuali indagini aggiuntive ai parametri standard previsti dall’Allegato tecnico al Decreto.

Piano di caratterizzazione dei fondali predisposto ai sensi del D.M. 173/2016

Sulla scorta delle indagini batimetriche aggiornate, della “Scheda di inquadramento dell’area di escavo” e delle indagini pregresse effettuate sui sedimenti del porto di Barletta, l’ISPRA ha predisposto la nuova strategia di caratterizzazione.

Come è possibile vedere dalle immagini, il numero totale di stazioni di campionamento è aumentato, passando da 10 a 13, e sono state riposizionate in base alla nuova distribuzione dei sedimenti. Sono state ridefinite le maglie all’imboccatura e l’area da caratterizzare tenendo conto anche delle scarpate.

La lunghezza delle carote da estrarre, varia da 0,50 m a 1,5 m e il numero totale di campioni da analizzare è pari a 25.

Con riferimento alle analisi da eseguire, la scelta degli analiti specifici da ricercare,

in aggiunta alla lista standard prevista dal D.M. 173/2016, si è basata sulle attività specifiche svoltesi nelle aree di indagine e sull’esame delle informazioni disponibili. Si evidenzia che, mentre con le vecchie linee guida ICRAM-APAT 2007 la lista dei parametri standard prevedeva l’indagine chimico-fisica su tutti i campioni di sedimento, contestualmente alle analisi chimiche l’indagine ecotossicologica su almeno 1/3 dei campioni e su circa una metà dei campioni scelti quella microbiologica, l’Allegato tecnico al D.M. 173/2016 prevede come parametri standard da analizzare, su tutti i campioni, quelli chimico-fisici ed ecotossicologici.

Nel caso specifico del porto di Barletta, visto quanto riportato nel paragrafo 2.6.1 dell’Allegato tecnico del D.M. 173/2016, sulla base delle informazioni di cui alla scheda di inquadramento dell’area di escavo, considerando che il sito di dragaggio è situato nei pressi di aree destinate alla balneazione, e in virtù dell’ipotesi di gestione dei sedimenti secondo le classi A e B del suddetto Decreto, è stata prevista la determinazione microbiologica aggiuntiva su tutti i campioni superficiali (0-50 cm) per il rischio sanitario.

Stato della Procedura

Attualmente è in corso la gara per l’affidamento delle attività di caratterizzazione.

All’esito della caratterizzazione si potranno valutare in via definitiva i volumi da dragare e la destinazione finale dei sedimenti.

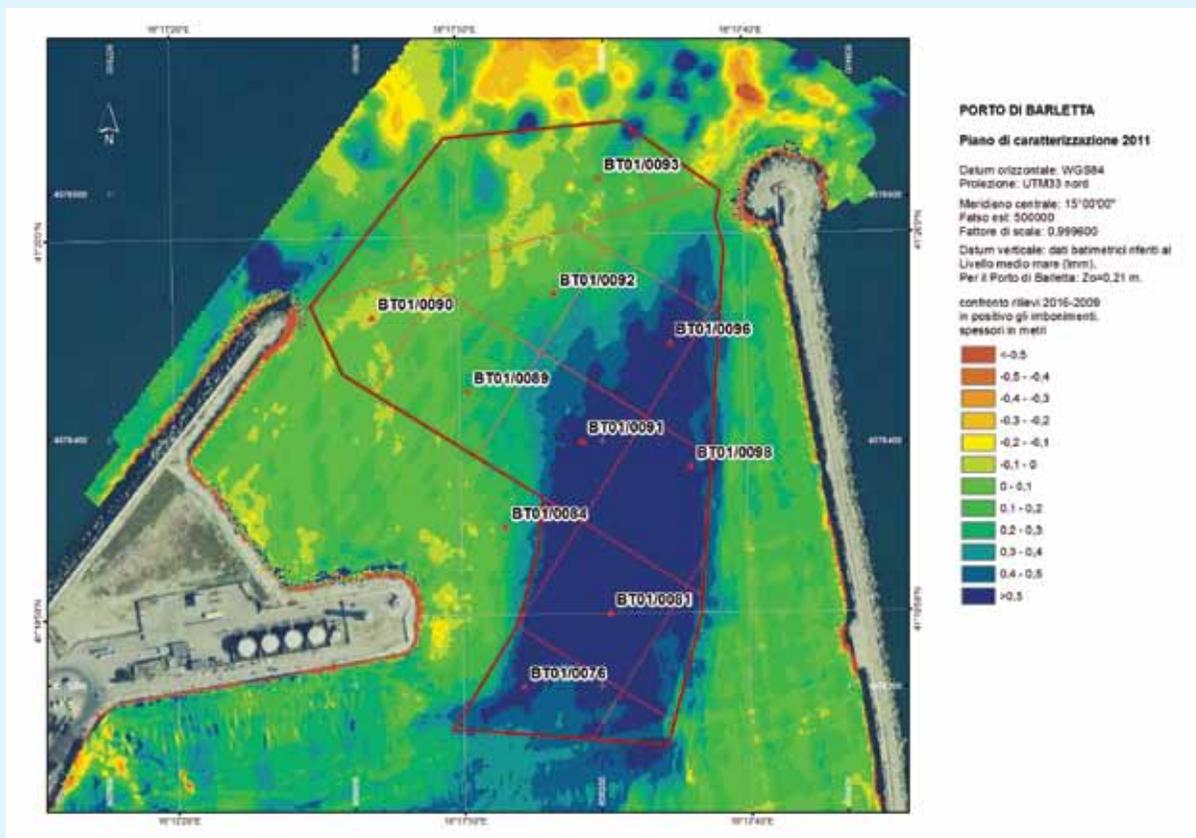


Figura 3 – Schema di campionamento anno 2011

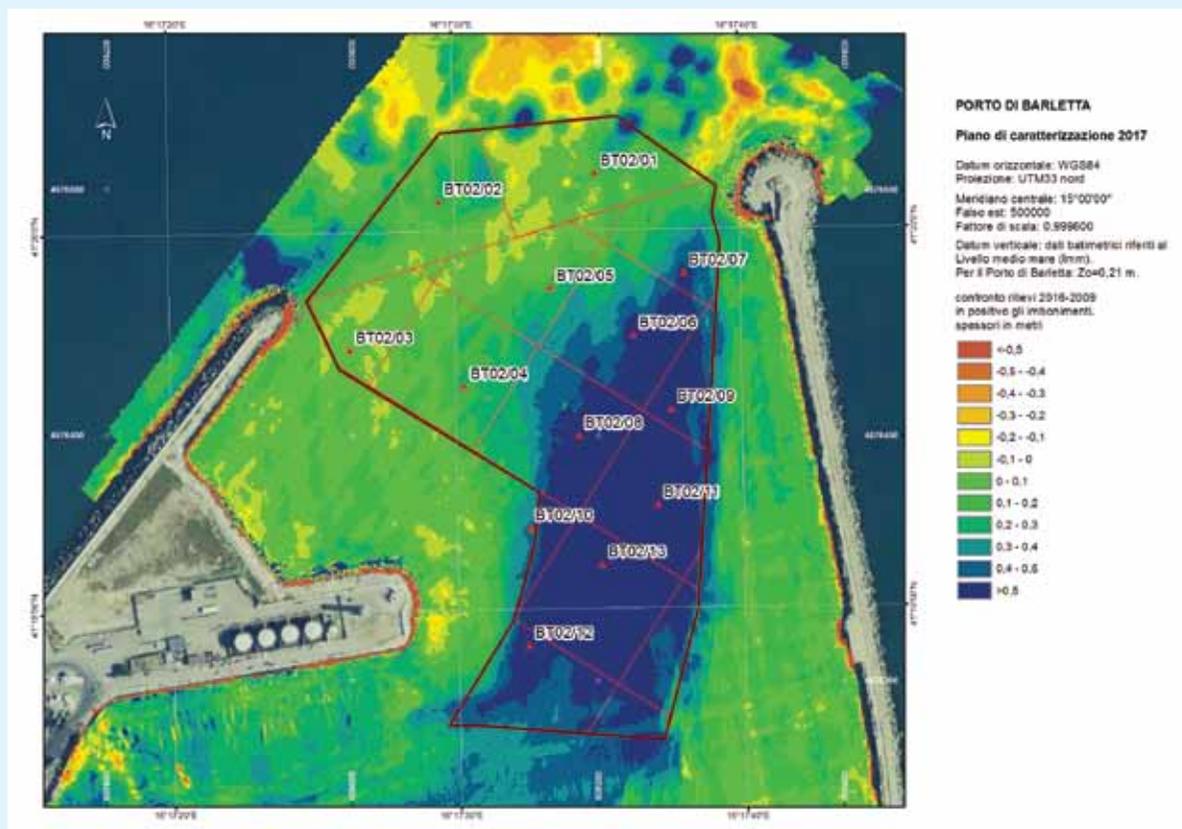


Figura 4 – Schema di campionamento anno 2017



**RIMORCHI PORTUALI
SALVATAGGI**



NERI
MARITIME SOLUTIONS SINCE 1895

**TUTELA AMBIENTE MARINO
DEPOSITI COSTIERI**



CON LA PROSSIMA ENTRATA IN SERVIZIO DELLA PRIMA STAZIONE GNL

La riduzione delle emissioni in atmosfera dei traffici nel porto di Civitavecchia

Anche un impianto d'avanguardia per l'energia elettrica dal moto ondoso

CIVITAVECCHIA - Sulla scorta degli studi condotti negli anni precedenti e delle recenti evoluzioni del mercato, l'AdSP del Mare Tirreno Centro-Settentrionale ha promosso numerosi interventi tesi a ridurre il *carbon foot-print* dei traffici portuali, in linea con gli obiettivi nazionali ed europei.

Nel prossimo semestre è prevista l'entrata in servizio della prima stazione di erogazione di GNL per veicoli pesanti del Lazio. Tale infrastruttura cofinanziata dal programma GAINN è il primo tassello di una più ampia strategia tesa a rendere possibile l'utilizzo del GNL nel porto laziale anche per le prossime costruzioni alimentate con tale combustibile.

Nelle prossime settimane è anche previsto l'avvio dell'utilizzo del GNL per la produzione di energia elettrica utilizzata da una nave da crociera (MS AidaPerla) durante la sosta nelle banchine dello scalo laziale (fuelling GNL).

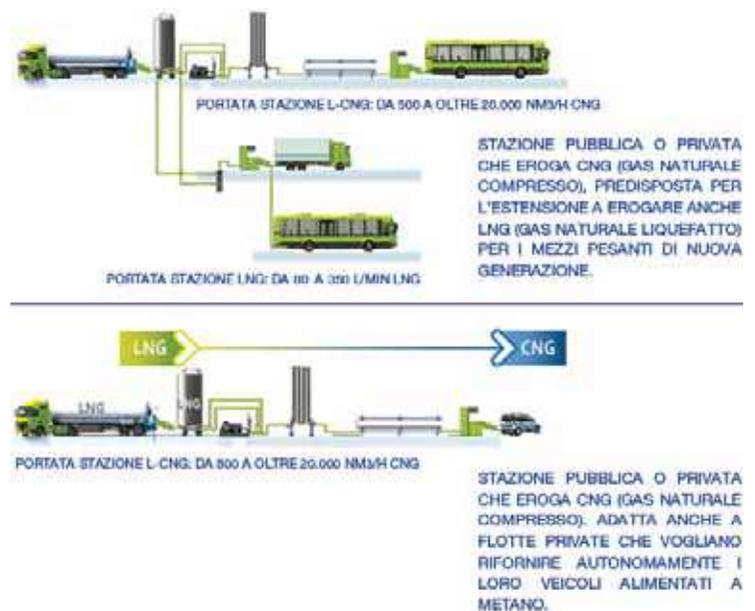
Inoltre, l'Ente insieme ad Enel Green Power ha avviato la realizzazione di un impianto destinato alla conversione del moto ondoso in energia elettrica attraverso innovative turbine idrauliche auto-rettificanti.

La Stazione di rifornimento di GNL

Sulla scorta di tale dettato normativo, è prevista in ambito portuale, la realizzazione di un punto di erogazione di GNL con relativa sezione di compressione, alimentato da un serbatoio criogenico da mc.60, avente la seguente configurazione:

- serbatoio criogenico per GNL (mc.60);
- sezione di compressione boil-off, per la produzione di Gas Naturale Compresso (GNC);
- sezione conversione a mezzo di evaporazione di GNL a GNC;
- impianto stoccaggio GNC;
- batteria di erogazione GNC;
- impianto estrazione GNL;
- batteria di erogazione GNL.

Come si vede, il boil-off derivante dall'evaporazione del GNL (che in considerazione del limitato volume del serbatoio criogenico, può arrivare al 2% giornaliero), verrà compresso ed erogato ai veicoli predisposti; inoltre, è presente un evaporatore destinato a soddisfare le esigenze di GNC per la parte non



derivante dal boil-off.

L'impianto, oltre che erogare GNL per veicoli terrestri sarebbe in grado di assicurare il "bunkeraggio" di piccole unità (rimorchiatori, pescherecci, ecc.), in quanto potrebbe essere utilizzato per caricare auto-cisterne criogeniche che andrebbero a trasferire il prodotto all'interno di tali unità marittime.

Analogamente, esso potrebbe essere utilizzato quale punto di carica di veicoli criogenici destinati alle operazioni di "fuelling" di navi maggiori.

Fuelling di GNL alla MS AidaPerla

Durante la sosta in banchina in alcuni porti scalati da AidaPrima (Amburgo, ecc.), la nave utilizza per la produzione di energia elettrica GNL. Il GNL utilizzato dalla nave non è stoccato a bordo, ma in cisterne criogeniche posizionate in banchina, e collegate ai generatori di bordo con manichette flessibili. Questa tipologia di fornitura di GNL è detta "fuelling".

La suddetta operazione oltre a garantire una riduzione del carbon foot-print relativo al traffico crocieristico, ottiene una



drastica riduzione delle emissioni di polveri sottili e l'azzerramento delle emissioni di ossidi di zolfo rispetto ai tradizionali combustibili. Inoltre, l'utilizzo del GNL per AidaPerla consentirà di testare la catena logistica associata a tale operazione nell'ambito del programma comunitario GAINN.

Il 10 giugno AidaPerla ha iniziato ad operare nel Mediterraneo, scalando Civitavecchia, dove è previsto che si replichi quanto già in essere nei porti toccati dalla gemella AidaPrima. Uno dei motori della nave è bifuel (Caterpillar-MAK 46 DF da 10.800 kW) rendendola in grado - sarà la prima nave da crociera a farlo nel Mediterraneo - di produrre energia elettrica con un basso impatto ambientale quando a banchina se rifornita con LNG (gas naturale metano liquefatto). Non disponendo di un serbatoio di stoccaggio di LNG a bordo, il fuel richiesto durante le (10) ore di sosta nei porti è fornibile da un ISO-container criogenico, posizionato in banchina, da cui si alimenta direttamente (previa vaporizzazione) il motore Dual-Fuel di bordo. Il quantitativo richiesto è di circa 15-17 tons corrispondenti a 40 mc di LNG contenuti nell'ISO Container da 40 piedi.

Per rendere possibile tale operazioni si è resa necessaria un'approfondita fase istruttoria e la realizzazione all'interno delle aree in concessione a Roma Cruise Terminal Srl (RCT) di "piazzole" attrezzate in similitudine ad Amburgo.

Anche questa iniziativa è stata svolta nell'ambito del programma comunitario GAINN, coordinata per l'Italia dal ministero delle Infrastrutture e Trasporti.

La Turbina per convertire il moto ondoso in energia elettrica

Un impianto a colonna d'acqua oscillante utilizzato dal porto di Civitavecchia che sarà utilizzato per soddisfare i fabbisogni energetici portuali e quello del tipo WaveSax.

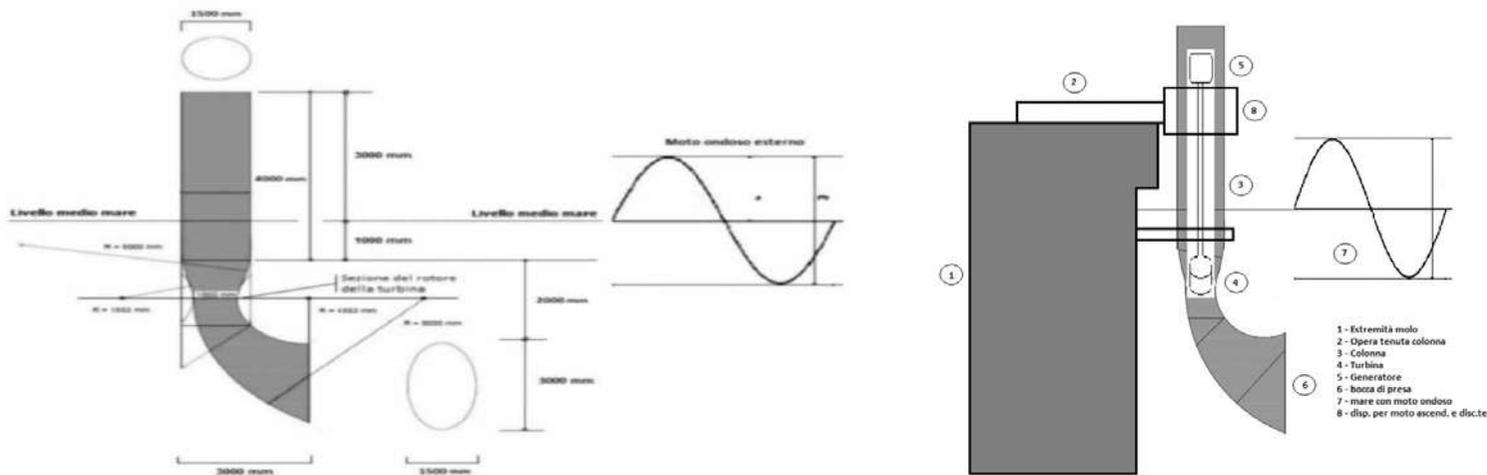
La tecnologia WaveSax è stata messa a punto dalla società strumentale del Gestore del Servizio Elettrico nazionale (G.S.E.

S.p.A.), Ricerca sul Sistema Elettrico S.p.A. (R.S.E. S.p.A.), e deriva dalla consolidata tecnologia del micro-idroelettrico.

L'impianto non necessita di opere civili, in quanto la camera di assorbimento è inglobata nel dispositivo e la sua messa in esercizio non necessita pertanto di nuove dighe foranee, ma essendo complementare alla tecnologia Rewec, trova il suo naturale utilizzo presso dighe foranee esistenti o non costruite secondo la tecnologia Rewec.

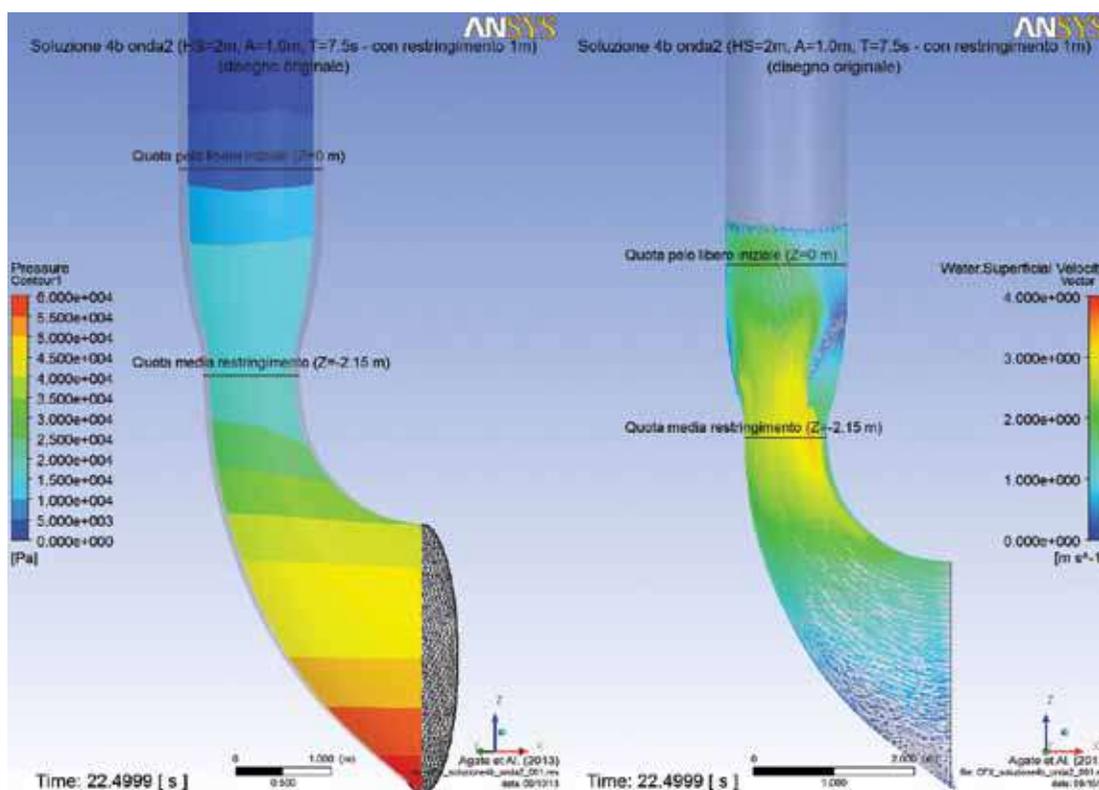
Gli studi di ricerca nazionali nel settore energetico hanno dedicato particolare attenzione, negli ultimi anni, alla valutazione della producibilità energetica marina lungo le coste italiane. In questo contesto, negli scorsi anni si sono verificate le potenzialità del prototipo di un dispositivo per la conversione di energia da moto ondoso, in diverse condizioni di onda; inoltre è stato ottimizzato il profilo del dispositivo stesso studiando diverse configurazioni. Infine si è proceduto ad inserire nel dispositivo una turbina, individuata come più promettente, al fine di valutare preliminarmente la potenza assorbita da una girante di tipo Wells.

Le prove del prototipo a scala 1:20 sono state effettuate in vasca oceanica presso il laboratorio di idraulica del "HMRC - Hydraulics and Marine Research Centre" dell'Università di Cork, Irlanda (www.ucc.ie/beaufort/). Nella seconda fase è stata realizzata una analisi numerica della componente fissa del dispositivo di riferimento in scala 1:20, mediante l'utilizzo di un modello numerico fluidodinamico a medie di Reynolds (CFD-RANS), con lo scopo di calibrare il modello stesso; tale calibrazione è stata effettuata facendo confronti con tre casi rappresentativi scelti fra le prove in laboratorio realizzate durante la prima fase. Dai risultati della calibrazione della seconda fase è stata effettuata un'analisi fluidodinamica del dispositivo dotato di turbina Wells, valutando la potenza assorbita dalla girante e verificando l'influenza del coefficiente di flusso (φ), del periodo d'onda (T_w) e del numero di pale della girante.



Lo sviluppo del Wavesax, il suo dimensionamento e le caratteristiche strutturali del prototipo che verrà installato presso il Porto di Civitavecchia, devono essere adeguate alle specifiche condizioni meteo marine che insistono sul sito di installazione. A tal proposito, è stato studiato il regime degli stati di mare ondosio è stata computata dapprima a scala regionale, nell'area estesa compresa tra Sant'Agostino a nord e Macchia Tonda a sud, ed in seguito a scala locale, attraverso simulazioni ad alta risoluzione dell'area in cui è sito il Porto di Civitavecchia. Le analisi numeriche a scala regionale hanno fornito una prima caratterizzazione del regime energetico dell'area di studio e, in particolare, hanno messo in luce alcune aree a maggior potenziale. In virtù delle opportunità logistiche offerte dalle in-

frastrutture connesse al Porto di Civitavecchia per una installazione sperimentale, per l'analisi di dettaglio del regime energetico ci si è limitati all'area settentrionale del dominio ed in particolare all'antemurale del Porto. La simulazione del moto ondoso ad alta risoluzione (scala locale) è stata resa possibile dalla disponibilità dei dati batimetrici di dettaglio, rilevati tramite indagini con ecoscandaglio multi-beam. L'utilizzo di tali dispositivi consentirà perseguire il programma del porto di Civitavecchia di produrre da fonti rinnovabili tutta l'energia elettrica utilizzata dagli utenti portuali (già il porto di Civitavecchia è sede del più grande parco fotovoltaico presente nel Comune di Civitavecchia), trasformando gli ambiti portuali da pozzo di energia in sorgente energetica a zero emissioni.





LORENZINI & C

TERMINAL OPERATOR



Lorenzini & C. Srl

Livorno 57123 (Italy)

Porto Industriale - Via Labrone, 19

Tel. +39 0586 2071 - Fax +39 0586 405199

Terminal Containers:

Tel. +39 0586 207315 - Fax +39 0586 207316

info@lorenzini-terminal.it
www.lorenzini-terminal.it

INTERVENTI IN ATTO E IN PROGRAMMA NELL'INTERVISTA AL PRESIDENTE MUSOLINO

Venezia, un patrimonio unico al mondo che l'Authority difende e rilancia

L'Autorità di sistema portuale dell'Adriatico settentrionale (Venezia e Chioggia) presieduta da Pino Musolino, ha affrontato nel corso di Remtech alcuni dei temi ambientali che fanno parte della storia degli scali così atipici e delicati del suo sistema portuale. Ecco l'intervista che il presidente ci ha rilasciato sia sui valori ambientali che sui progetti in atto.

Venezia e il suo Porto, una relazione millenaria in continua evoluzione. Una relazione che ha comportato nel tempo numerose trasformazioni ma qual è l'elemento centrale di questa dinamica? E dov'è arrivata, oggi la relazione fra la città e la portualità?

L'attenzione nell'individuare valori condivisi fra portualità e città. È questo l'elemento cardine che, per secoli, ha carat-



Pino Musolino

terizzato lo sviluppo tanto delle attività marinare e portuali, quanto di Venezia. I Fondaci, il Ponte di Rialto, la stessa grandiosità della Basilica di San Marco, non sarebbero esistite senza le attività mercantili e la potenza marittima della Serenissima, funzionale proprio agli scambi commerciali.

È attraverso questo filtro che la portualità, oggi come allora, deve guardare per rinnovare il proprio "patto" con la città. Ed è quello che il Porto di Venezia ha fatto. A partire dal 2000 infatti si è av-

viata una specializzazione delle aree che ha portato alla suddivisione piena delle funzioni portuali: il porto passeggeri è ubicato nell'area di Marittima nel centro storico, il porto merci nell'area di Porto Marghera in terraferma e lo scalo traghetti, operativo dal 2014, è ubicato a Fusina.



La specializzazione è stato un processo lungo, figlio dell'individuazione di valori condivisi fra città e porto. Ciò ha consentito di intervenire in tutte le aree portuali. Nel waterfront di Santa Marta e San Basilio si è ricercata la salvaguardia del patrimonio culturale del porto, individuando attività portuali che possano vivere in armonia con spazi e strutture urbane; nell'area di Marittima si è puntato sulla tutela del valore socio-economico generato dal ruolo di home port crocieristico e insieme la tutela ambientale; nell'area di Porto Marghera si è confermata l'alleanza porto-industria come motore capace di rigenerare questo grande polo logistico-manifatturiero, rigenerazione che ha trovato nella realizzazione dello scalo traghetti la sua espressione più evidente. Basti pensare che il terminal per le Autostrade del Mare sorge su un'area abbandonata, dove prima si produceva alluminio, e che, per realizzarlo, è stata necessaria la bonifica da amianto più grande mai operata in Europa: 32.000 tonnellate di rifiuti.

Bonifiche, un tema molto rilevante per Porto Marghera. Cosa ha fatto in tal senso l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Settentrionale?

L'Ente portuale ha fatto e sta facendo tutto ciò che è in suo potere. La legge infatti non prevede in capo all'Autorità di Sistema Portuale le attività di bonifica o i marginamenti ambientali. Ciò non toglie che, dove possibile, l'Ente interviene sia per sanare situazioni di degrado ambientale, sia per agire proattivamente al fine di garantire la sostenibilità delle attività portuali, proprio in ossequio a quei valori condivisi che hanno consentito una relazione positiva fra città e attività marinare durata per secoli.

In questo senso, l'Autorità di Sistema Portuale agisce utilizzando le prerogative che la legge le attribuisce in tema di indirizzo, programmazione, coordinamento, promozione e controllo delle operazioni portuali e delle altre attività commerciali ed industriali esercitate nel porto e in tema di manutenzione ordinaria e straordinaria delle parti comuni dell'ambito portuale, compresa quella per il mantenimento dei fondali.

Ciò si è tradotto in un impegno molto rilevante. Solo negli ultimi 10 anni l'Autorità Portuale, oggi Autorità di Sistema Portuale, ha investito circa 300 milioni di Euro per la tutela ambientale ottenendo risultati concreti nelle bonifiche dei suoli - sono oltre 48 ettari le aree portuali già bonificate - e dei canali portuali con la rimozione di 8 milioni di mc di sedimenti.

La Policy adottata - e il sistema di gestione delle azioni applicative della stessa da parte dell'Ente Portuale di Venezia - hanno consentito di ottenere già nel 2012 la certificazione UNI EN ISO 14001:2004 per il sistema di gestione ambientale, poi confermata fino ad oggi, di anno in anno.

Ma i risultati di tale impegno si rinvengono anche nella rinascita produttiva e occupazionale in atto al Porto di Venezia; una realtà che conta oltre 1300 imprese, 16000 lavoratori, si espande su 2000 ettari e movimentata 25 milioni di tonnellate di merci ogni anno.

È evidente quindi che la sostenibilità ambientale oggi non è più solo un tema collegato alla mera tutela dell'ecosistema ma si connette intimamente con la sostenibilità economica e

sociale delle realtà produttive. E il Porto, essendo una delle più importanti realtà produttive di Venezia e del Veneto, non può che accettare, e vincere, la sfida della sostenibilità nella sua interezza.

Quindi la sostenibilità ambientale come strategia portante del Porto di Venezia. Una strategia per Porto Marghera...

Non solo per Porto Marghera. Non dobbiamo infatti dimenticare che, almeno fino agli anni '90 del secolo scorso l'area di Marittima in centro storico, e prima ancora l'area del waterfront di San Basilio e Santa Marta, sempre in centro storico, era a tutti gli effetti uno scalo commerciale dove attraccavano navi cargo.

È solo nel momento in cui si è dato avvio alla specializzazione funzionale delle aree portuali veneziane che si è potuto intervenire profondamente anche sotto il profilo ambientale. È in virtù della specializzazione funzionale se, oggi, il waterfront di San Basilio e Santa Marta è stato aperto nuovamente ai cittadini e qui sono rimaste attività istituzionali e dirigenziali connesse alla portualità ma perfettamente compatibili con la città; o ancora, è in virtù della specializzazione funzionale se si è potuti intervenire a Marittima, bonificando 4 ettari di terreno contaminato e trasformando l'area da scalo merci a principale Homeport crocieristico del Mediterraneo. Una crescita, quella del settore crocieristico, che è risultata, insieme alla crescita delle attività portuali e logistiche in terraferma, una dei fattori di maggior stimolo per portare l'Ente portuale a spingersi oltre le sole attività di bonifica agendo proattivamente anche su altri fronti.

Non solo bonifiche quindi. Cos'altro?

La tutela dell'Aria e dell'Acqua. In questo senso, l'impegno dell'Ente si è rivolto alla riduzione delle fonti emissive da un lato e alla mitigazione delle attività portuali dall'altro. Ad esempio, a Porto Marghera è stata di recente inaugurata la nuova viabilità che consente di separare nettamente il traffico commerciale in ingresso al Porto dal traffico urbano e ciò si è tradotto in una diminuzione di 60.000 ore/anno di coda per il traffico pesante con conseguente diminuzione di congestione e inquinamento. Ma anche la realizzazione del nuovo terminal delle Autostrade del Mare a Fusina ha spostato dalla Marittima in centro storico circa 400 traghetti all'anno e ciò ha consentito di divergere dalle aree più densamente popolate circa 100.000 tir ogni anno. L'azione più rilevante invece che stiamo conducendo per il comparto passeggeri riguarda l'Accordo Volontario Blue Flag, un'attività che prosegue dal 2007 e che non trova paragoni in Italia se non nel Mediterraneo.

In base a questo Accordo infatti, le compagnie di crociera accettano volontariamente di utilizzare, fin dall'ingresso alla bocca di porto, durante la manovra e in ormeggio, un carburante con tenore di zolfo pari o inferiore allo 0.1% quando invece la legge prevede un limite pari al 3.5%, abbassato a 1.5% per le navi con scali frequenti e regolari. Ciò ha consentito di ottenere una riduzione delle emissioni delle navi crociera in



Dopo la bonifica di amianto più grande d'Europa nel 2014 viene inaugurato il nuovo terminal per le Autostrade del Mare

manovra rispettivamente del 60% per PM e 96% per SO₂ e, calcolata come somme dell'emissione da stazionamento e da manovra, una riduzione del 46% per PM e del 91% per SO₂ per una riduzione di esternalità negative pari a circa 2.000.000 di €/anno. Per l'edizione 2017 poi sono state introdotte alcune novità che riguardano la trasparenza: i risultati dei controlli effettuati dalla Capitaneria di Porto vengono pubblicati sul web e le Compagnie firmatarie accettano di comunicare la conformità o meno al "Venice Blue Flag" in base ai controlli effettuati. In alternativa, le compagnie possono comunicare tempestivamente alla Capitaneria di Porto l'uso di diversi sistemi ugualmente efficaci come i filtri "scrubber".

Oltre a queste sono state intraprese altre attività volte ad aumentare la compatibilità del settore portuale?

Certo. Sotto il profilo dell'efficientamento energetico abbiamo conseguito un risparmio pari all'80% per effetto delle torri faro a LED utilizzate per l'illuminazione nel porto passeggeri e siamo intervenuti sugli impianti di illuminazione a Porto Marghera e in centro storico; a questo si aggiunge il recente sentiero luminoso con illuminazione a LED lungo il canale Malamocco-Marghera e l'adozione del Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso – redatto nel 2017 – nell'ambito delle aree di competenza dell'Autorità Portuale di Venezia. Ma abbiamo tenuto in debito conto anche la qualità dell'acqua, in particolare per quanto riguarda il monitoraggio in continuo degli scarichi del Porto Commerciale a

Marghera e la raccolta e il trattamento delle acque meteoriche dove, l'Autorità di Sistema per le aree di competenza, oltre alle tradizionali vasche di prima pioggia, progetta piani di adeguamento e realizza sistemi di trattamento per le acque meteoriche. Ad esempio, l'impianto del Molo di Ponente della Marittima in centro storico è un impianto con cartucce filtranti che trattengono il particolato e assorbono le sostanze inquinanti trattando fino al 95% delle precipitazioni. Lo stesso metodo di trattamento delle acque meteoriche è stato realizzato anche sul Molo di Levante della Marittima oltre che nelle aree interessate da interventi viabilistici a Malcontenta e Fusina.

E in futuro?

In futuro chiuderemo la bonifica di 67 ettari a Porto Marghera attualmente in corso per riconvertire a fini portuali e logistici un'area abbandonata dove prima operavano industrie chimiche. Ma, oltre a questo, il Porto di Venezia punta a implementare la propria collaborazione con i soggetti istituzionalmente deputati al controllo ambientale, in primis l'ARPAV, per garantire un monitoraggio costante.

Va poi ricordato che, nell'ambito della sua politica ambientale, il porto di Venezia ha già pianificato una serie di attività al fine di promuovere l'utilizzo del GNL come combustibile alternativo, sia in ambito portuale che per uso trasporto terrestre anticipando quanto stabilito dalla Direttiva UE n.94 del 2014. E su questo abbiamo già registrato concreti passi in avanti.

C.G.



EVERGREEN
GROUP



Evergreen Line Sets Sail with *OCEAN Alliance* Our Extensive Network Delivers Unbeatable Service

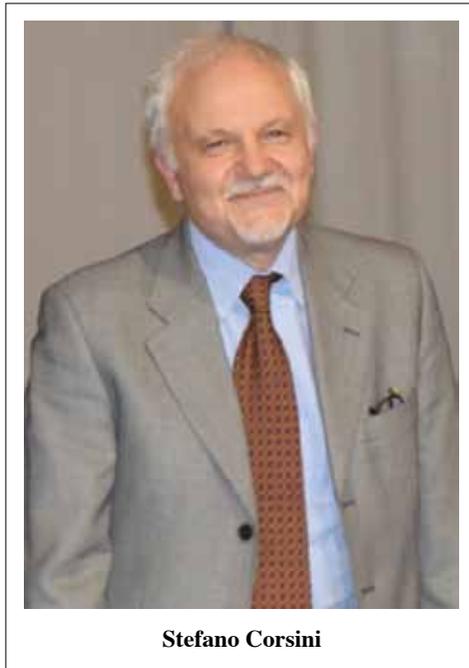
Evergreen Line is proud to be a founding partner of OCEAN Alliance, an evolutionary leap in global shipping services. With state-of-the-art vessels, we offer an unparalleled choice of port coverage, sailing frequencies and rapid transit times to ensure safe and reliable delivery of your cargo.



EVERGREEN LINE
www.evergreen-line.com

A MARGINE DI REMTECH, I LAVORI IN CORSO A LIVORNO SOTTO LA TORRE DEL MARZOCCO

Il microtunnel per la Darsena Toscana oggi per i container, domani per i ro/ro



Stefano Corsini

Al convegno RemTech l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale ha fatto il punto della situazione sui progetti più importanti di ammodernamento dello scalo labronico, soffermandosi in particolar modo sull'opera di realizzazione del micro-tunnel per l'attraversamento dei tubi dell'ENI.

L'opera è fondamentale per le strategie di sviluppo del porto, perché ha come obiettivo quello di consentire l'allargamento della sezione navigabile del canale a 120 metri, portando la sua profondità a 16 metri nel centro, e a 13 metri sulle sponde, permettendo così definitivamente il transito delle navi di ultima generazione, quelle da 8/9 mila Teu che oggi possono entrare a fatica in porto; e se ci entrano lo fanno a carico ridotto.

La speciale "talpa meccanica" che dovrà collegare in orizzontale i due micro-tunnel verticali arriverà prossimamente a comincerà a scavare per realizzare una galleria di 234 metri a 20 metri sotto il livello del mare. In circa due mesi avrà attraversato tutto il canale industriale partendo dalla sponda della Darsena Toscana, quasi ai piedi della torre del Marzocco, dove si trova il pozzo di spinta, e arrivando alla Calata del Magnale, dove, invece, è stato costruito il pozzo di recupero; chiamato così perché sarà da lì che verrà estratta la talpa.

I pozzi, che verranno tombati una volta conclusi i lavori - lasciando tuttavia dei cunicoli d'ispezione - sono i terminali del microtunnel che ospiterà le nuove tubazioni dell'Eni. Una vol-

ta creato il nuovo percorso sotterraneo, sarà infatti possibile eliminare le vecchie tubazioni che oggi costeggiano le sponde del canale di accesso, e resecare la seconda parte della sponda della strettoia lato Torre del Marzocco, banchinandola e arretrandola di 30 metri. Si concluderanno così quei lavori di resecazione e banchinamento della sponda della strettoia

lato Torre del Marzocco, il cui primo lotto è stato realizzato nel 2011: cosa che permise già allora l'allargamento della sezione navigabile e l'approfondimento dei fondali a -13 metri.

I lavori per allargare la strettoia del Marzocco che condiziona l'ingresso in Darsena Toscana fanno parte di un progetto che è praticamente unico in Europa: sia per le difficoltà legate allo speciale terreno dell'area, sia perché sono stati progettati per non interrompere il flusso delle navi di passaggio. L'Autorità di sistema portuale del Tirreno Settentrionale, presieduta dall'ingegner Stefano Corsini, ha così affrontato uno dei nodi fondamentali del porto dei contenitori: avviando una soluzione che sarà importante anche quando i contenitori saranno trasferiti nella Piattaforma Europa - per la quale è stata avviata la gara di progettazione esecutiva - perché la Darsena Toscana a quel punto diventerà il porto dei ro/ro e delle car-carry, traffici che attualmente lamentano la limitazione degli accosti dedicati. Lo stesso presidente Corsini ha recentemente illustrato questi programmi anche alle categorie operative del porto, raccogliendone il consenso.

Global Service srl

**REVAMPING
GRU**



**FULL
RENTAL**



**MANUTENZIONE
BANCHINE**



**PRESSO INTERPORTO TOSCANO AMERIGO VESPUCCI
VIA DELLE COLLINE 100 - 57017 GUASTICCE (LI)**

TEL. 0586 404033 FAX 0586 428881 INFO@GLOBALSERVICE.LIVORNO.IT

**SEDE
OPERATIVA**



**PRONTO INTERVENTO
24 ORE SU 24**



MESSA A PUNTO DALLA DECOMAR PRESENTATA ALL'ESPOSIZIONE DI REMTECH 17

Dai dragaggi agli Ecodragaggi: la tecnologia Limpidh2o nel programma cinese di bonifiche da 300 mld di \$

In avanzata fase di costruzione le innovative "ecodraghe" del progetto scelto anche da Pechino

Davide Benedetti, Ceo di Decomar, è in procinto di partecipare ad un workshop inserito nel programma ufficiale di Ecomondo, la più prestigiosa fiera ecologica a livello mondiale ed ha recentemente partecipato a due straordinari eventi in Cina su invito del Ministero dell'Ambiente, cui ha preso parte anche lo stesso ministro Galletti. La recente esposizione di Rem-Tech di Ferrara ha avuto sia nella conferenza stampa di lancio che in vari appuntamenti la tecnologia Limpidh2o come protagonista anche in virtù della linea di finanziamento internazionale che sta consentendo a Decomar la costruzione, ormai quasi ultimata, della serie di Ecodraghe a circuito chiuso in grado di far fronte ad ogni esigenza di dimensione, potenza, profondità e volumi giornalieri da scavare. Gli abbiamo fatto alcune domande.

Hanno fatto notizia le lunghe code al vostro stand sia a Shanghai che a Pechino nell'ambito del padiglione Italia di aziende cinesi del settore bonifiche fino alle grandi del settore aerospaziale con bilanci da dieci FcA; che cosa è accaduto?

Siamo evidentemente arrivati al momento giusto, a volte ci vuole anche un pizzico di fortuna. Il territorio cinese è per il 13% inquinato e se parliamo solo del terreno arabile questa percentuale sale al 19% (quello italiano lo è per il 3% con il 13% delle pianure) questi dati sono stati forniti dal direttore del Ministero dell'Ambiente Italiano Francesco La Camera ed indicano quanto infinito lavoro c'è da fare per riportare in salute la terra ed in particolare i fiumi, i laghi e le dighe che raccolgono nei loro fondali il peggio di tutto l'inquinamento. La Cina ha deciso con due decreti di mettere mano alla questione con una dotazione di 300mld di \$ (oltre 2000mld di yuan) fino al 2020 per risanare il 3%, e di puntare al risanamento del 95% al 2030 con un investimento da quantificare che appare di dimensioni epocali.

Per meglio comprendere di quale sforzo si parla giova ricordare che l'Italia, il cui problema non è certo banale come

abbiamo visto sopra, ha investito nel periodo dal 2000 al 2014 4,5 miliardi di euro tra stato, regioni e privati. La scelta del governo cinese è una novità dal punto di vista metodologico dato che di norma nei nostri paesi ci sono piani per i dragaggi portuali o per le bonifiche a terra, o più raramente per dighe e fiumi, ma non c'è un piano unico e lo sport nazionale non è risolvere il problema ma spostarlo magari dai fiumi a terra con un cortocircuito infinito.

La nostra azienda, sia a Pechino, che a Shanghai, si è presentata come risoluzione globale del problema delle bonifiche degli specchi acquatici di ogni genere senza spostamento del problema a terra ma chiudendo il cerchio.

I dragaggi tradizionali, ad esempio con le benne, creano una grande torbidità quando sollevano il materiale e diffondono gli inquinanti che si erano "assopiti" nei fanghi dei fondali determinando un disastro ambientale grande o grandissimo a seconda di quanto sono seri gli operatori, ma sempre un disastro ambientale con morie di pesci, mitili; ad esempio in caso di fiumi, colorando di marrone a valle dell'intervento aree enormi le cui sponde "intonacate" dai limi e dalle argille rimobilizzate saranno ripulite parzialmente solo dalle successive piene. La benna poi si porta via non solo i fanghi ma altrettanta acqua e così a terra si dovranno disinquinare il doppio dei materiali.

Ci sono poi le draghe cosiddette aspiranti e refluenti, che creano danni minori in fase di prelievo ma che moltiplicano per venti i materiali estratti, diluiti in altrettante parti di acqua: se il materiale è inquinato il problema si trasferisce a terra dove per anni si dovranno subire gli effetti di questo tipo di intervento. Fino ad ora in mancanza di normative stringenti era facile prendere i fanghi dal fondo per consentire la navigazione ed appoggiarli semplicisticamente sulle rive...ma ora in Cina, il governo è intenzionato a ridurre il globale delle terre e delle acque da bonificare (una superficie equivalente all'intera Italia) ed ecco che la draga Limpidh2o di Decomar, è divenuta di colpo estremamente attuale.



**COMPAGNIA
IMPRESA
LAVORATORI
PORTUALI**



Compagnia Impresa Lavoratori Portuali s.r.l.

Via San Giovanni, 13 - 57123 Livorno - ITALY

Phone (+39) 0586 841511 / Fax (+39) 0586 841690 - Email: segreteria@cilplivorno.it



**Compagnia
Portuale di
Livorno**

Società Cooperativa

Via San Giovanni, 13 - 57123 Livorno (LI) - Telefono +39 0586841111 - mail: segreteria@gruppoapl.it



Su quali basi vi definite, e venite definiti, "il primo ed unico sistema al mondo di Ecodragaggio?"

Gli ecodragaggi si basano sul principio di un'aspirazione a circuito chiuso, ovvero: per prelevare i sedimenti si usa un fluido che è nel circuito interno del sistema e che fa da vettore per erodere i fanghi pressati sul fondo e per catturare i fanghi stessi dentro al sistema di trattamento, che separa inquinato (15%) e pulito (85%) e che, "trasportati" i fanghi, ritorna in funzione per prelevarne di nuovi. Il risultato conseguente è che l'ecodragaggio non produce torbidità e non diffonde inquinamento nel luogo di prelievo, asportando dal fondo solo i fanghi, per cui alla fine del primo trattamento si dovranno trattare solo la parte inquinata dei fanghi, da trattare ulteriormente se necessario, mentre si porteranno a riuso i restanti fanghi divenuti sabbie o limi puliti. Ricapitolando: ecco che cosa hanno ben compreso i cinesi che hanno certamente i loro difetti ma non dormono e neppure fanno finta di dormire come certi tecnico/burocrati nostrani:

Se drago con le benne faccio una diffusione di inquinanti, impolvero l'ecosistema di torbido e devo disinquinare il 200% del totale che era realmente inquinato sul fondo.

Se drago con la reflente devo disinquinare il 2000% del totale che giaceva realmente inquinato sul fondo.

Se ecodrago con il sistema italiano Limpidh2o non creo torbide in prelievo e devo disinquinare solo il 15% del fango depositato sul fondale.

Questi dati sono supportati anche da ricerche esterne alla Decomar?

Sono i risultati di una ricerca durata oltre un anno e mezzo che ha impegnato noi con Sogesid (la società in house del Ministero dell'Ambiente); i risultati sono validati da vari organismi e dimostrano che quanto affermiamo è vero sia in fase di prelievo dal bacino con torbidità e diffusione degli inquinanti vicini allo zero che nella fase successiva di separazione degli inquinanti dei sedimenti dalla parte buona destinata al ripascimento o al riuso. In più Decomar ha trovato un accordo con una eccellenza italiana, società del gruppo Trevi, la 6V, che ha messo a punto un impianto di trattamento dei fanghi estratti inquinati e che ha avuto la lungimiranza di non puntare a massimizzare i materiali da trattare ma di voler utilizzare come partner l'ecodragaggio per offrire in team un sistema che parla

finalmente di bonifica e non di "spostifica" - ovvero di solo spostamento dei materiali inquinanti - come finora avveniva con tutte le altre soluzioni.

Siamo in pieno sviluppo di una miriade di contatti che mai ci saremmo immaginati, visti gli ostracismi e gli ostacoli che ci aveva finora riservato il sistema italiano, siamo entrati da ospiti di onore nelle più grandi aziende cinesi e abbiamo scoperto eccellenze con cui gli ecodragaggi potranno sposarsi per risolvere problemi grandi e piccoli. La cooperazione sino-italiana può davvero su questo tema dare una soluzione mondiale al problema bonifiche con enormi benefici per il pianeta, per l'acqua e la terra offesi dall'inquinamento.

Il motivo della vostra partecipazione ad Ecomondo?

Il sistema dell'ecodragaggio che può svolgere tutte le funzioni descritte sopra, anche su un natante, appare l'unica soluzione alla questione dei bacini idroelettrici o dei laghi che si vanno riempiendo da anni di fanghi, anche perché il bacino nel suo colmo è molto profondo e questo tipo di tecnologia che lavora anche in un battente idrico di soli 50 cm, dato che agisce in depressione, più lavora in profondità sott'acqua e più diventa efficace ed efficiente. Se i bacini nel nostro paese fossero stati sfangati per tempo come indicò il governo Monti, nella presente siccità avremmo a disposizione magari un miliardo di metri cubi di acqua in più in questa terribile emergenza.

Ecomondo ha migliaia di espositori del settore delle acque e dell'energia che controllano i bacini e ha molti decisori che hanno bisogno di questa tecnologia per pulire ad esempio i canali di città come Padova (dove si svolge a luglio Ecofuturo festival di cui siamo partner dalla fondazione) o Venezia.

Rappresentiamo un punto di svolta in un settore restato fermo per oltre 50 anni e siamo la vera economia circolare applicata al settore dei dragaggi. Basti pensare che con i sedimenti recuperati sia dai bacini interni sia dagli ambiti portuali potremmo evitare l'apertura di nuove cave di sabbia realizzando ripascimenti costieri con il riutilizzo dei sedimenti autoctoni che opportunamente classati ritornerebbero a nuova vita evitando l'uso di discariche con il buon merito di eliminare l'inquinamento di migliaia di camion per le strade del nostro paese.

Come diciamo spesso in Toscana: "con i dragaggi tradizionali l'Arno diventa marrone, con il sistema Limpidh2o può tornare d'argento".

C.G.



venerdì 10 novembre
ore 9,30 - 12,30
Area Workshop Pad. C1

"Dai dragaggi agli Ecodragaggi"

SORIME

Via delle Corallaie n. 8 - 57121 Livorno - Tel. Fax 0586 409695 - E-mail: sorime.livorno@tin.it

Società riparazioni meccaniche veicoli industriali

**Furgoni attrezzati per il recupero
e assistenza stradale**

**Concessionaria D-TEC
numero uno al mondo nel semirimorchio allungabile**

Compravendita veicoli nuovi e usati

**Officina autorizzata alle revisioni
con banco prova privato**

Noleggio veicoli industriali

Consulenza al trasporto

Trasporto conto terzi



IL GRUPPO TREVI PER IL MARE

Interventi infrastrutturali e di riconversione con un occhio particolare per l'ambiente

Giovanni Preda – Ingegnere Servizio Progettazione, Ricerca e Sviluppo Trevi Spa gpreda@trevispa.com

Trevi Spa opera dal 1957 nel settore delle fondazioni speciali. L'essere parte di un Gruppo di società (Trevi e Soilmec impegnate nel settore dell'ingegneria del sottosuolo, Drillmec e Petreven impegnate nel settore Oil & Gas), le permette di condividere un modello di business caratterizzato dallo scambio continuo di informazioni tecnologiche e di processo, dalla predisposizione alla ricerca e all'innovazione continua e da una incessante propensione al miglioramento.

Nell'arco di più di 60 anni di attività la società ha maturato una notevole esperienza nel campo delle opere marittime, con moltissimi grandi lavori eseguiti nei diversi continenti. Grazie a ciò, Trevi Spa non si propone più come mero esecutore, ma come partner tecnologico che può offrire un notevole valore aggiunto sia in fase di progettazione, sia come problem solver durante l'esecuzione dei lavori. Con l'utilizzo di tecnologie ben consolidate, con il supporto del Servizio Progettazione Ricerca e Sviluppo di sede e di 6V srl, società del Gruppo Trevi che si occupa di tecnologie per l'ambiente, Trevi Spa può offrire una ampia gamma di soluzioni che vanno dalla realizzazione di pontili e attracchi per i marinas privati, alla consegna chiavi in mano di banchine industriali fino alla gestione di terreni e sedimenti contaminati con tecnologie on-site (Soil & Sediment Washing). Inoltre, con l'approccio ingegneristico e tecnologico ai nuovi progetti che la caratterizza, essa riesce a dare risposta concreta a problematiche nuove e complesse. Di seguito si riportano alcune delle ultime esperienze fatte e si pone l'attenzione su alcuni dei lavori in esecuzione, riguardanti la realizzazione di opere marittime per diverse Autorità Portuali e Amministrazioni.



Rimozione della nave da crociera "Costa Concordia" – lavoro concluso

Due sono le aziende del Gruppo Trevi che hanno partecipato ad alcune delle delicate ed importanti fasi prepedeutiche al recupero del relitto. RCT, impresa

specializzata in indagini geognostiche ha eseguito l'intera campagna di indagini, il cui scopo è stato quello di investigare, determinare e conoscere il sito sul quale sarebbero state installate tutte le opere strutturali necessarie al recupero. Trevi Spa ha realizzato le opere di fondazione delle strutture metalliche subacquee (Anchor

Blocks) necessarie alla messa in sicurezza del relitto (Hold Back System) ed al successivo montaggio delle torri di ritenuta utilizzate per l'operazione di rotazione (Parbuckling). I primi 4 blocchi installati hanno avuto l'importante funzione iniziale di messa in sicurezza dello scafo; successivamente sono stati installati altri 7 blocchi, costituendo così le fondazioni speciali delle "torrette" su cui sono montati gli speciali martinetti idraulici utilizzati per la rotazione dello scafo stesso. Durante tutte le 19 ore che hanno interessato la fase finale di rotazione del relitto, due tecnici specializzati di Trevi hanno seguito le operazioni, gestendo il sistema di monitoraggio posto su ogni Anchor Block ed interpretando tali valori in relazione ai carichi limite di tiro del relitto, interfacciandosi con i tecnici Titan – Micoperi presenti nella Decision Room.

Le dimensioni della nave, la sua posizione rispetto alla costa ed i rischi connessi alla rimozione sono stati elementi distintivi che hanno reso questa operazione di recupero una delle più complesse mai tentate. Anche dal punto di vista prettamente geotecnico si è trattato di una operazione senza precedenti, che ha richiesto una spiccata specializzazione ed una notevole esperienza nella pianificazione degli interventi e nel prevenire/risolvere le diverse problematiche connesse alla sua realizzazione.



Nuovo Terminal Container "Darsena di Levante", Napoli – lavoro in fase di conclusione

Quello in corso a Napoli è un intervento particolarmente importante per la città da molti punti di vista e arriva in un momento cruciale

per il porto. Rappresenta, infatti, il primo passo di un ambizioso progetto di riassetto e razionalizzazione per permetterne il rilancio. Al momento, infatti, il traffico container soffre di alcune limitazioni date dalla mancanza di spazi e di fondali adeguati sia per le navi attuali, sia per le più grandi previste in futuro.

Il terminal viene creato all'estremità orientale del porto, riempiendo lo spazio acqueo della Darsena di Levante, un bacino realizzato negli anni '80 ma mai completato né utilizzato. Il grande piazzale avrà un'area di circa 230 mila metri quadri mentre la banchina, tracciata parallela alla diga foranea, avrà una lunghezza di circa 700 metri. Essa avrà un fondale utile di 14 metri,



che potrà essere approfondito a 16 metri, permettendo l'attracco contemporaneo di 2 navi da 6.000 TEU o di una da 11.000 TEU.

Le diverse esigenze ambientali, funzionali e trasportistiche hanno condizionato la progettazione del nuovo terminal ed hanno imposto l'adozione di soluzioni articolate ed inusuali in termini di tipologie costruttive, metodi di lavoro e programmi dell'intervento. I vincoli di relazione con la zona industriale nell'intorno, le interferenze con le strutture esistenti e la necessità di creare una vasca di colmata in grado di contenere i sedimenti che, una volta refluiti renderanno possibile il completamento del piazzale retro-banchina hanno imposto soluzioni complesse quali:

- Verso terra: realizzazione di una cinturazione di diaframmi plastici intestati nello strato di tufo tra i 20 e i 24 metri di profondità con la tecnologia dei pali secanti (CSP – Cased Secant Piles), utilizzando un particolare calcestruzzo in grado di raggiungere elevatissime prestazioni in termini di impermeabilità.
- Verso mare: realizzazione di una banchina larga circa 30 metri, riempita con inerti di cava e delimitata da due pareti di acciaio collegate tra loro da tiranti, realizzata mediante una parete composita di tubi o profilati di acciaio e palancole, con guarnizioni impermeabili tra i giunti, infissa nella formazione tufacea. L'interno dei pali è stato scavato e gettato in opera, realizzando una struttura di pali armati intestati nel substrato tufaceo che sosterranno sia le spinte data dall'accosto e l'attracco delle navi, sia il peso delle gru a portale che dovranno movimentare i contenitori. All'estremità Ovest della banchina è stato realizzato il consolidamento del molo esistente (molo Progresso) ed è stata data continuità materiale alla nuova banchina mediante diaframmi strutturali scavati con idrofresa.

Tutte le strutture sono concepite per garantire coefficienti di permeabilità molto bassi e conformi alla normativa vigente e, in collaborazione con il substrato tufaceo in cui tali strutture sono intestate, rendono la struttura una cassa di colmata idonea a contenere i sedimenti che saranno dragati all'interno del Porto.



Bacino da 150.000 TPL, lavori di consolidamento e messa in sicurezza, Palermo – lavoro in fase di esecuzione

L'Autorità Portuale di Palermo a fine degli anni ottanta ha avviato

i lavori di costruzione del Bacino di carenaggio da 150.000 TPL, all'interno del porto industriale. I lavori sono stati interrotti a seguito di un contenzioso insorto con l'impresa appaltatrice. Al fine di poter valutare lo stato delle opere già realizzate, si sono resi necessari lavori di consolidamento e messa in sicurezza statica preliminari allo svuotamento della vasca bacino. Nell'ambito delle lavorazioni, è compreso il dragaggio di circa 76.000 m³ di sedimenti misti a rifiuti, per un totale di circa 117.000 ton di materiale prevalentemente sabbioso, contaminato da idrocarburi C>12, metalli pesanti e rifiuti misti.

Trevi Spa, a seguito dell'aggiudicazione dell'appalto, ha redatto la progettazione esecutiva propedeutica alla esecuzione dei lavori, proponendo un trattamento di lavaggio del rifiuto da dragare mediante Sediment Washing, operato con un impianto mobile di trattamento rifiuti. L'impianto sta operando recupero di materia - R5 "Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche" - dalla frazione sabbiosa e ghiaiosa del rifiuto ($\varnothing > 0.063$ mm), nell'ambito di scopi specifici già previsti in progetto. La sabbia recuperata è sottoposta ad un processo di controllo di conformità ed esce dal cantiere con certificazione CE come aggregato riciclato che soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti. A fine Settembre 2017 sono state trattate circa 105.000 ton di rifiuti, recuperando circa 39.000 ton di sabbie, 13.000 ton di ghiaie ed avviando circa 23.000 tonnellate di frazione fine contaminata in impianto esterno.

Data la complicata matrice in ingresso, composta da sedimenti misti a rifiuti di tutti i tipi, si ritiene che il recupero di una così consistente quantità di materia prima seconda dimostri che la presenza di un gruppo di lavoro coeso e motivato, che coinvolge Ente appaltante, Enti di controllo e appaltatore e un approccio tecnologico ad un problema complesso possano aiutare a minimizzare gli impatti delle lavorazioni previste in un progetto, promuovendo modalità operative in linea con i principi della reale sostenibilità ambientale.

Riconversione d'uso del Molo Pagliari, La Spezia – lavoro in fase di esecuzione

Nell'ambito del complessivo progetto di ammodernamento del Water Front del porto di La Spezia, Trevi Spa si è aggiudicata la progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori di riconversione d'uso diportistico del Molo Pagliari ed il suo consolidamento, con il recupero delle strutture esistenti, la realizzazione di nuove strutture a terra e di una serie frangionde e di pontili galleggianti che formeranno le strutture di approdo della nuova Marina del Pagliari, che avrà una ricettività di circa 780 posti barca.

Gli interventi comprendono la realizzazione di moderne strutture di accoglienza e servizio a terra e una complessa rete di pontili galleggianti per l'attracco degli yachts e delle barche che affolleranno la Marina. Nello specifico, le competenze specifiche di Trevi Spa hanno permesso di affrontare con successo sia il consolidamento del molo esistente, il quale presentava dissesti e cedimenti in uno spigolo, sia la problematica del corretto ancoraggio dei frangionde esterni e dei pontili galleggianti, non semplice a causa delle scadenti caratteristiche del sedimento sul fondale. Infatti, a seguito dell'approfondimento d'analisi delle forzanti dovute al moto ondoso e delle resistenze offerte dal fondale marittimo, si è reso necessario progettare un sistema di ormeggio ed ancoraggio più performante rispetto al progetto definitivo ed alle soluzioni proposte in fase di offerta di gara. Sono stati proposti e realizzati degli innovativi pali a spiazzamento (tecnologia Discre-piles) armati con opportuna armatura tubolare. Essi, alla luce del nuovo quadro di azioni e vincoli in gioco, si sostituiscono ai corpi morti previsti in fase di gara, garantendo le migliori performance prestazionali richieste dalle condizioni al contorno.

Il nostro network, il vostro successo.



Efficienza, flessibilità e velocità.

Con un proprio network di porti e centri intermodali, T.O. Delta è in grado di coprire tutte le fasi della catena logistica: trasporto, stoccaggio e distribuzione delle merci ovunque nel mondo.

I sistemi innovativi dedicati alle specificità di ciascun cliente, fanno di T.O. Delta il partner logistico ideale per l'operatore che desidera migliorare i propri risultati.



T.O. DELTA

T.O. Delta spa Terminal Operator

Piazza Casali 1, 34134 Trieste, Italy
tel. / fax +39 040 6702 200 / 222
info@todelta.it - www.todelta.it

DRAGARE SENZA INQUINARE: SI PUÒ!

Tutelare l'ambiente partendo
dal rispetto e dal recupero
delle risorse.
È il nostro impegno
quotidiano.

Dai dragaggi agli Ecodragaggi

Limpidho

Una tecnologia innovativa di dragaggio per la bonifica di fondali marino-costieri, portuali, fluviali e bacini idrici. Brevettata e ad altissime prestazioni. Garantisce il minimo impatto ambientale, la valorizzazione dei sedimenti, una significativa riduzione dei fanghi da smaltire e consistenti risparmi economici globali.

deco
mar

www.decomar.it

Vi aspettiamo **venerdì 10 novembre** ore 9,30 - 12,30 - Area Workshop Pad. C1

ECOMONDO
THE GREEN TECHNOLOGIES EXPO

7-10
NOVEMBRE
2017
RIMINI



"dai dragaggi agli Ecodragaggi"

a cura di

GIGA
Gruppo Informale
per la geotermia e l'ambiente

ECO FUTURO

Associazione Giga No profit Pad. C2 Stand 010
Decomar S.p.A. Pad. C2 Stand 007