

QUALIPORTI

**Qualité des eaux par des
Actions de Limitation et
d'Identification des polluants
dans les Ports et l'Organisation
de Ressources Transfrontalières
Innovantes**



**LIGNES DIRECTRICES ET ORIENTATIONS
POUR LA REDACTION ET LA MISE EN OEUVRE
DU PLAN D'ACTION
LINEE GUIDA E COMPOSIZIONE DI UN PIANO
DI AZIONE TRANSFRONTALIERO**



Oggetto: PROGETTO QUALIPORTI CUP J96F17000040007 - PROGRAMMA COMUNITARIO INTERREG ITALIA-FRANCIA MARITTIMO 2014-2020. AFFIDAMENTO REALIZZAZIONE DI LINEE GUIDA E COMPOSIZIONE DI UN PIANO DI AZIONE TRANSFRONTALIERO PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE NEI PORTI TURISTICI INTEGRATI IN PORTI COMMERCIALI - CIG: Z3C2974610. **LivrabileT1.3.1.**

Sommario

1	Cenni generali sul mercato di riferimento	2
1.1	Opportunità di sviluppo.....	2
1.2	Traffico dei grandi yacht lungo le coste italiane	3
1.3	Porti turistici e strutture ricettive in Italia.....	4
1.4	La disponibilità e la distribuzione dei posti barca	4
1.5	Turismo e connessione con il territorio.....	5
2	Gestione dell'inquinamento.....	6
2.1	Cenni generali.....	6
2.1.1	Servizi ambientali ed energetici	8
2.1.2	Servizi tecnologici e digitali	8
2.2	Caratterizzazione del rischio ambientale per la gestione della qualità dell'acqua nei porti	8
2.2.1	Dati partner progetto QUALIPORTI	9
2.2.2	Riferimenti bibliografici	10
2.3	Soluzioni pratiche e di mercato.....	12
2.3.1	Vasca raccolta acque carenaggio su ruote	12
2.3.2	Trattamento Acque Cantieri navali	13
2.3.3	Criogenesi per la pulizia scafi	14
2.3.4	Acque grigie: recupero e riuso di una preziosa risorsa	15
2.3.5	Cestino Plastiche.....	15
3	Conclusioni	16
4	Appendice.....	17
4.1	scheda metodologica.....	17

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



1 Cenni generali sul mercato di riferimento

Al fine di meglio inquadrare il lavoro, si ritiene opportuno introdurre, preliminarmente, una visione di insieme di alcune traiettorie di sviluppo, in grado di impattare, evidentemente, sulla qualità delle acque nei porti partner di progetto, nonché sulle tecniche adottabili per il loro miglioramento.

1.1 *Opportunità di sviluppo*

Le più significative opportunità di sviluppo e di business per le coste del nostro Paese (dunque anche per i partner di progetto) e per il loro retroterra si riscontrano, oggi, nell'ambito dei servizi rivolti al segmento del grande yacht.

Le più recenti analisi dei mercati internazionali del settore, indicano con certezza un periodo di forte sviluppo della grande nautica nel Mediterraneo.

Analizzando nel suo complesso il valore di questo settore strategico per l'economia e l'occupazione nel nostro Paese, sono cinque gli elementi di riflessione che risultano più evidenti:

- la leadership della nostra industria cantieristica;
- la flotta dei grandi yacht che cresce sempre più in dimensioni e identità;
- il Mediterraneo sempre più area di accoglienza per il grande yacht;
- il valore del mercato della grande nautica ed il suo indotto sul territorio;
- i rischi di una visione politica strumentale e cosa non si deve fare per valorizzare questo patrimonio.

Il primo elemento significativo di opportunità per le coste italiane è dato dalla significativa permanenza dei grandi yacht. Il nostro mare, grazie all'intero sviluppo costiero nel Mediterraneo, è "home port invernale" per il 50% della flotta globale e meta delle crociere estive per il 60% delle unità circolanti nel mondo.

Riguardo allo scenario di mercato, è importante considerare i seguenti dati rilevanti per Europa e Mar Mediterraneo:

- Il settore italiano dello yachting è un'eccellenza mondiale ed un fattore di crescita dell'economia
- Il 10% del valore economico degli yacht rimane nel distretto locale
- Circa il 50% degli yacht hanno il loro porto d'origine in Europa, nel Mar Mediterraneo

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



- Noleggio di mega yacht (mercato in crescita): 74% nel Mar Mediterraneo (59% nel Mar Tirreno)
- I numeri del mercato mondiale degli yacht nel 2014: 17 miliardi di Euro, con andamento crescente negli anni successivi
- Ci sono più di 10.000 porti in Europa
- Lungo le coste italiane ci sono oltre 6500 chiamate annuali da yacht di grandi dimensioni

È inoltre importante considerare che un porto hub per la nautica di grandi dimensioni è un porto nel quale l'unità da diporto sverna e contemporaneamente fa operazioni di refit, spesso formazione equipaggi, disbriga pratiche legali e per la stagione successiva, valuta collaborazioni e partnership.

1.2 Traffico dei grandi yacht lungo le coste italiane

La Sezione Yacht di Federagenti conduce, su base sistematica, uno studio che, partendo da un'analisi dei dati elaborati dai principali Osservatori dell'industria Internazionale dei grandi yacht e dell'attività del charter internazionale, si è posto l'obiettivo di valutare nel contesto nazionale la consistenza e l'entità economica di indotto dello yachting operativo (yacht oltre i 30 metri).

La raccolta sistematica dei dati forniti dalle agenzie operanti lungo le coste del Paese, permette di fornire un quadro completo del traffico dello Yachting in Italia, giungendo anche a fornire, come si vedrà in seguito, una stima del valore economico generato sul territorio, a livello di indotto "tecnico" (servizi portuali, approvvigionamenti di bordo, servizi tecnici e spese equipaggi) e di indotto turistico (trasporti, ristorazione, shopping ed altri).

Segno della qualità dei servizi costieri, sono le toccate (calls) dei grandi yacht, in crescita costante dal 2013: se infatti nel 2013 il numero era di 6350 calls, nel 2019 è stato di ben 8200.

La capacità dei porti nautici di attrarre armatori e capitani è un asset necessario ai nostri territori per lo sviluppo del settore. Integrare l'offerta dei porti dell'alto tirreno è un obiettivo primario di un processo di valorizzazione dello yachting mediterraneo e delle economie del mare delle regioni transfrontaliere coinvolte.

Il mediterraneo deve essere da questo punto di vista un sistema competitivo rispetto a nascenti sistemi integrati mondiali (Asia, Caraibi, Sud-America, Nord-America, paesi del Golfo Persico, ecc). È necessario fare operazioni portuali collegate ai distretti produttivi o di riparazione e non più stand alone, per dare all'utente finale un senso di completezza a 360°.

Come indica la breve analisi proposta in testa lo sviluppo del settore di utilizzo dell'imbarcazione nautica si orienta negli ultimi anni verso una grande nautica, dove la dimensione delle imbarcazioni (super-yacht) coinvolte necessita di servizi, spazi e una filiera di particolare e specializzata.

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

Rimane altrettanto importante l'economia turistica di una piccola nautica capace di dare valore ai territori e ai piccoli approdi, pertanto la nostra strategia di analisi e marketing associativo della rete sarà effettuata sui due binari della grande nautica, yachthub e porti di grandi dimensioni e dei porti della piccola nautica turistica. Per la piccola nautica diportistica, sono introducibili elementi di collegamento anche con il sistema aeroportuale e con i sistemi di attivazione dei noleggi, in modo da facilitare la mobilità dei mezzi e delle persone.

1.3 Porti turistici e strutture ricettive in Italia

Partendo dai dati europei, una prima interessante valutazione è stata recentemente fornita dall'Osservatorio Nautico che, in una sua relazione alla Camera dei deputati nell'autunno 2015, ha illustrato un confronto tra la dotazione infrastrutturale nautica del Paese e quella di Francia e Spagna. Si osserva come la distribuzione pari ad 1 infrastruttura ogni 14,2 km di costa sia significativamente inferiore ai valori di 1 ogni 8 km della Francia e 1 ogni 6,4 km della Spagna.

I dati ufficiali sulla portualità turistica del nostro Paese sono anch'essi elaborati, come per i dati relativi al naviglio da diporto immatricolato, dall'Ufficio di Statistica del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Dipartimento per le Infrastrutture, i Sistemi Informativi e Statistici Direzione Generale per i Sistemi Informativi e Statistici. Le Regioni con il maggior numero di iscrizioni di naviglio da diporto sono, nell'ordine, la Liguria (18.277, pari al 18,9% sul totale delle iscrizioni), la Campania (15.132, 15,6%), il Lazio (10.195, 10,5%), e la Toscana (10.104, 10,4%);

Alla data del 31 dicembre 2018, risultino iscritte in Italia 96.755 unità da diporto, delle quali 73.681 registrate negli Uffici Marittimi Periferici delle Capitanerie di Porto e 23.074 presso gli Uffici Provinciali della Motorizzazione Civile, a fronte di 161.673 posti barca destinati all'attracco ed all'ormeggio di naviglio da diporto disponibili lungo i Litorali della Penisola; a tale proposito occorre tenere conto come le attuali dotazioni infrastrutturali siano in parte destinate anche ad accogliere unità da diporto di lunghezza inferiore ai 10 metri per le quali, com'è noto, non sussiste l'obbligo di iscrizione di tali Registri;

1.4 La disponibilità e la distribuzione dei posti barca

L'Italia, che conta un'estensione costiera di 7.373 km (fonte: "Italia in cifre" Istat 2015), dispone di circa 150.000 posti barca distribuiti in circa 25.000 in Liguria, 15.500 in Toscana, 7.500 nel Lazio, 14.500 in Campania, 5.500 in Calabria, 14.000 in Puglia, 3.500 in Abruzzo e Molise, 5.500 nelle Marche, 5.500 in Emilia-Romagna, 7.000 in Veneto, 16.500 in Friuli-Venezia Giulia, 17.000 in Sardegna, 13.000 in Sicilia (fonte: "Il Diporto Nautico in Italia", Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2014).

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

Di questi, 62.000 sono disponibili in 194 moderni porti turistici costruiti dagli anni '70 ad oggi così distribuiti: 13.000 posti barca in 25 strutture in Liguria, 6.800 in 13 strutture in Toscana, 7.000 in 10 strutture nel Lazio, 4.700 in 12 strutture in Campania, 2.500 in 8 strutture in Calabria, 1.700 in 3 strutture in Basilicata, 3.300 in 9 strutture, 2.300 in 6 strutture in Abruzzo e Molise, 3.700 in 6 strutture nelle Marche, 3.200 in 7 strutture in Emilia-Romagna, 6.800 in 21 strutture in Veneto, 7.000 in 18 strutture in Friuli-Venezia Giulia, 13.500 in 38 strutture in Sardegna, 6.500 in 18 strutture in Sicilia (fonte: "Il Giornale della Vela - Ingemar, 2011).

Lo sbilancio tra posti barca in moderni marina privati ed in strutture tradizionali pubbliche è, dunque, di 88.000 posti barca dislocati tanto in porti di IV, III o II classe, in approdi di piccola dimensione, in foci di fiumi o canali con sbocchi litorali, in anse e rade dotate di gavitelli e/o parchi boe (rari).

Ma lo sbilancio ancora più ampio è fra la disponibilità di posti barca e la consistenza della flotta dei natanti, che, come abbiamo evidenziato precedentemente, è superiore alle 400.000 unità, a fronte di un'offerta che sui 150.000 posti barca complessivi è stimabile in circa 100.000 (fonte: "Il Diporto Nautico in Italia", Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2014) con un presumibile fabbisogno di collocazione e ormeggio durante la stagione d'uso di oltre 300.000 unità.

1.5 Turismo e connessione con il territorio

La portualità innesca una serie di servizi connessi al turismo che vivono e si sviluppano grazie alla presenza della vicinanza con le realtà portuali. Queste strutture sono molto diverse fra loro. Secondo i portolani sono 66 strutture di accoglienza e spaziano da piccoli approdi con pochissimi natanti in acqua -comunque interessanti per un turismo terra-mare dei residenti (150km di raggio dal porto) e porti capaci di ormeggiare navi e yacht oltre i 100 metri, evidentemente molto attrattivi per un tipo di turismo mare-terra internazionale. Per questo tipo di navi non basta evidentemente una capacità di ormeggio ma appare fondamentale il rapporto con il distretto produttivo toscano che si estende fra La Spezia e Grosseto con i grandi leader costruttori.

Il modello che ha visto nascere realtà portuali da terra verso mare e di conseguenza con servizi dedicati ad un diportista stanziale e con esigenze limitate per di più al mezzo, sta sempre più lasciando spazio ad un turismo da mare verso terra, favorendo un turismo di transito con servizi connessi, con una prossimità necessaria rispetto alla barca e di alto livello. Il turismo di transito predilige strutture vicine se non integrate con le città e porti animati con eventi, attività e itinerari. Questo evidentemente confligge con lo schema del marina spesso nato per rendere invece l'ambiente volutamente più esclusivo, chiuso e distante dalle città.

Difficile calcolare dove si fermi esattamente la catena di servizi a valle di un porto, possiamo però assumere delle differenze di mercato e di bacino di servizi in base alla dimensione delle barche: natanti sotto i 10 metri, imbarcazioni fra 10 e 24 metri, navi/megayacht oltre i 24 metri.

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



La tipologia di barche ospitate innesca servizi con taglio internazionale maggiore è la dimensione.

2 Gestione dell'inquinamento

2.1 *Cenni generali*

Preliminare alla definizione di un piano di azione per la gestione dell'inquinamento delle acque dei porti di Olbia, Portoferraio, Savona, Ajaccio è l'acquisizione delle informazioni riguardanti la qualità delle acque e le potenziali sorgenti puntuali e diffuse di inquinamento.

Allo scopo di raccogliere queste informazioni, in ogni porto devono essere predisposti e/o attuati opportuni piani di monitoraggio che individuino nelle zone di riferimento l'ubicazione dei punti di campionamento, la frequenza dei campionamenti, in modo da mappare l'andamento temporale dei parametri chimici, fisici e biologici controllati, anche in relazione e confronto con valori campione misurati fuori dalle aree portuali.

Per definire un piano di azione efficace è infatti necessario avere informazioni riguardanti le analisi delle acque nelle aree di riferimento e quindi sulla tipologia e concentrazione di inquinanti riscontrati e sulla loro distribuzione nelle acque delle aree di riferimento, attraverso anche mappe di diffusione dell'inquinamento e dettaglio delle analisi effettuate con parametri e misurazioni nei punti di controllo monitorati

Oltre alle informazioni sulle acque portuali, la definizione del piano di azione richiede anche la caratterizzazione, in termini di portate e concentrazione dei principali inquinanti, delle sorgenti puntuali e una stima (sulla base dei risultati del monitoraggio) dei flussi inquinanti da sorgenti diffuse.

Una volta caratterizzate la qualità dell'acqua e le sorgenti inquinanti, le modalità di gestione dell'inquinamento delle acque portuali andranno definite sulla base della natura chimica dei contaminanti e dallo stato fisico in cui si presentano nell'acqua.

In linea di massima è del tutto evidente che la migliore modalità di gestione possibile consiste nella prevenzione dell'inquinamento, con un controllo dei contaminanti alla sorgente, in quanto la riduzione di questi una volta immessi nel ricettore ambientale è enormemente più complessa e costosa.

Il controllo delle sorgenti è indicato per tutte le sorgenti puntuali e/o collettibili, quali condotte fognarie o di altro tipo, canali di raccolta e convogliamento acque.

Il trattamento delle sorgenti puntuali può essere fatto con metodi tradizionali consolidati ed affidabili per una vastissima gamma di contaminanti.

A titolo di esempio, per quanto riguarda le classi di contaminanti più comuni ci sono diversi sistemi di trattamento da poter utilizzare

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



Nel caso fosse presente nelle aree di riferimento inquinamento da solidi sospesi (incluse plastiche, microplastiche, idrocarburi in fase olio) potremmo pensare di adottare tecniche di filtrazione, decantazione o flottazione;

Nel caso risultasse dai monitoraggi e dai campionamenti sopra necessari la presenza di BOD si potrebbe trattare tramite ossidazione biologica (in presenza di grandi portate) e ossidazione chimica (in presenza di piccole portate);

Nel caso risultasse una contaminazione di COD residuo si potrebbe pensare ad un trattamento di ossidazione chimica, adsorbimento o osmosi inversa;

Se risultasse presente invece inquinamento dato da Azoto allora si potrebbe applicare il processo di ossidazione e rimozione biologica (per le grandi portate) oppure di riduzione chimica o osmosi inversa;

Se dalle analisi si palesasse un inquinamento da Fosforo si potrebbe procedere con il processo di precipitazione chimica;

In caso di presenza invece di Metalli i trattamenti da portare avanti potrebbero essere la precipitazione chimica, l'utilizzo di resine a scambio ionico o l'osmosi inversa;

Chiaramente la fattibilità delle diverse alternative andrà valutata in relazione innanzitutto ai risultati delle analisi ottenute dai vari monitoraggi, alle specifiche caratteristiche della sorgente (portata e concentrazione), al limite desiderato allo scarico e a considerazioni economiche (per cui difficilmente un trattamento a osmosi inversa sarà ipotizzabile come soluzione sostenibile per uno scarico in acque portuali)

In ogni caso, anche un controllo completo delle sorgenti puntuali non eviterebbe la contaminazione diffusa, per esempio da infiltrazione di acque sotterranee contaminate o il ruscellamento diretto in mare di acque di prima e seconda pioggia da aree urbane, commerciali e industriali.

Una volta immessa in ambiente, la contaminazione di qualsiasi natura chimica e stato fisico di aggregazione (solido, liquido immiscibile in acqua) risulta decisamente più complessa da gestire a costi sostenibili.

In questi casi, la gestione delle sostanze contaminanti disciolte in acqua, che presuppone il pompaggio a impianti di trattamento basati sulle operazioni richiamate sopra per il trattamento delle sorgenti puntuali, appare economicamente insostenibile.

Unica eccezione potrebbe essere la gestione della contaminazione organica dei sedimenti con tecniche di 'bioremediation', che richiederebbe comunque logistiche complesse con costi considerevoli e tempi molto lunghi.

In caso in cui invece i contaminanti presentassero in fase separata dall'acqua, e soprattutto per quelli con densità minore dell'acqua (plastiche e idrocarburi leggeri) è in linea di principio possibile intervenire con tecniche di raccolta superficiale, applicate in mare aperto per il confinamento della

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



contaminazione da sversamento di idrocarburi o la raccolta di plastiche, che troverebbero sicuramente maggiori vincoli, anche logistici, nell'applicazione in aree portuali.

In conclusione, e in linea del tutto generale in mancanza di dati specifici sulla qualità delle acque e sulle sorgenti di inquinamento nei diversi porti, l'ordine prioritario della azioni con cui intervenire per mitigare problemi di inquinamento delle acque portuali è il seguente:

Prevenzione dell'inquinamento con eventuali interventi sulle sorgenti puntuali (per esempio introduzione di impianti di trattamento o adeguamento di impianti esistenti) e ove necessario e possibile e quelle diffuse (per esempio raccolta e trattamento acque di prima pioggia su aree commerciali potenzialmente inquinate)

Riduzione dell'inquinamento tramite accelerazione dei processi naturali di degradazione/attenuazione (per esempio bioremediation di sedimenti portuali; aumento del ricambio e circolazione di acqua con interventi, anche temporanei, di ingegneria marittima).

Rimozione di contaminanti non disciolti (per esempio rifiuti plastici, idrocarburi) con interventi locali

2.1.1 Servizi ambientali ed energetici

Limitati strettamente alle normative, generalmente legate agli albi degli smaltimenti, si trovano spesso nei porti sistemi di smaltimento ad isole, i sistemi di smaltimento acque integrati in banchina sono in fase di studio e l'acqua tecnica non si trova in tutti i porti.

2.1.2 Servizi tecnologici e digitali

Le tecnologie riscontrare in ambito portuale sono quasi esclusivamente legate alla gestione amministrativa, fatturazione. C'è un gap fra quanto si trova a bordo delle barche, specialmente le più grandi e quello che si trova a terra.

2.2 Caratterizzazione del rischio ambientale per la gestione della qualità dell'acqua nei porti

I differenti tipi di attività presenti nelle aree portuali hanno effetti negativi sull'ambiente e soprattutto sulle acque (Darbra e Casal, 2004) pertanto, per la determinazione dei livelli di inquinamento, per l'identificazione delle fonti di inquinamento, per il controllo e lo smaltimento dei rifiuti da varie fonti puntuali e non puntuali e per la previsione dei livelli di inquinamento per il futuro, sono necessari e obbligatori monitoraggi continui durante l'intera fase di attività di un porto.

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



Gli effetti sulla qualità dell'acqua causati da attività ordinarie (Gómez et al., 2015; Ondiviela et al., 2012) nonché da fuoriuscite incontrollate di inquinanti nelle aree portuali (Grifoll et al., 2010; Mestres et al., 2010; Ondiviela et al., 2012) sono stati ampiamente studiati nel tempo e sono state attuate diverse soluzioni sostenibili per ridurre tale impatto (Gómez et al., 2015; Juanes et al., 2013; Ondiviela et al., 2012).

Tutti gli studi inerenti la qualità delle acque e il rischio ambientale si concentrano però generalmente sulle fonti di contaminanti puntuali derivanti dalle normali attività senza considerare le informazioni derivanti dagli effetti dovuti a sversamenti accidentali (Gudimov et al., 2010, Abascal et al., 2010; Castanedo et al., 2009; Ronza et al., 2006; Valdor et al., 2015, Gómez et al., 2014a, 2015, , Trbojevic and Carr, 2000, Bruzzone et al., 2000, Grifoll et al., 2010).

In un'analisi di rischio ambientale andrebbero presi in considerazione sia l'inquinamento derivante da attività standard sia quello derivante da incidenti potenziali per avere un'idea globale della situazione e poter adottare le misure di prevenzioni più adatte.

Moltissime istituzioni nazionali ed internazionali hanno riconosciuto l'importanza di avere una analisi del rischio considerando molteplici fattori di potenziale inquinamento (European Scientific Committees, 2011; NRC, 1994; Mileson et al., 1999; US EPA, 2003; WHO, 2009).

Infatti per avere una valutazione dei rischi più realistica è necessario considerare l'effetto complessivo generato da tutte le possibili fonti di inquinamento (Velleux et al., 2008; Løkke et al., 2013; Lahr and Kooistra, 2010).

Utilizzare un modello di integrazione è un aspetto cruciale nella valutazione del rischio ambientale cumulativo di un'area (Gómez, 2010) e deve essere adottato allo scopo di conoscere:

- Quali pericoli interessano la maggior parte dei sistemi acquatici portuali ;
- Quali fattori di stress stanno interessando un'area specifica del porto ;
- Quanto ciascuna attività portuale contribuisce all'effetto cumulativo .

Rispondere a queste domande consentirà alla Governance del porto di dare la priorità a determinate situazioni di pericolo, a determinati fattori di stress e a specifiche attività al fine di applicare misure correttive e preventive.

2.2.1 Dati partner progetto QUALIPORTI

In merito ai dati sulla qualità delle acque dei vari partner del progetto portiamo di seguito una sintesi.

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



Le analisi sulle acque del porto di Olbia sono di competenza della Regione Sardegna e più precisamente sono dati ARPAS, quindi in fase di redazione del piano di gestione andranno recuperati tali dati.

Per il porto di Savona la qualità delle acque fuori dal porto viene monitorata attraverso campionamenti riportati all'interno di una banca dati messa a disposizione in un portale sul sito Ambiente in Liguria, in cui è presente la cartografia e l'ubicazione dei punti di campionamento. In fase di redazione del piano di gestione e di attuazione queste banche dati andranno analizzate e nel caso ripopolate per avere dati certi e aggiornati.

In merito al Porto di Portoferraio e Ajaccio devono essere recuperati i dati dei monitoraggi recenti. In fase di redazione del piano di gestione, verranno analizzati i dati resi disponibili dai partners sulle dinamiche spaziali e temporali dell'inquinamento nei porti, e verranno eventualmente fornite indicazioni sulla necessità di popolare le banche dati ed i sistemi informatici già attivi presso alcuni partners (per esempio la Regione Liguria dispone di un sistema informativo pubblico sulla qualità delle acque costiere, <http://www.ambienteinliguria.it/lirgw/eco3/ep/home.do>)

2.2.2 Riferimenti bibliografici

Darbra, R.M., Casal, J., 2004. Historical analysis of accidents in seaports. *Saf. Sci.* 42, 85–98. [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535\(03\)00002-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535(03)00002-X).

Gómez, A.G., Ondiviela, B., Puente, A., Juanes, J.A., 2015. Environmental risk assessment of water quality in harbor areas: a new methodology applied to European ports. *J. Environ. Manag.* 155, 77–88. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.01.042>

Ondiviela, B., Juanes, J.A., Gómez, A.G., Sámano, M.L., Revilla, J.A., 2012. Methodological procedure for water quality management in port areas at the EU level. *Ecol. Indic.* 13, 117–128. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.05.018>

Grifoll, M., Jordà, G., Borja, Á., Espino, M., 2010. A new risk assessment method for water quality degradation in harbour domains, using hydrodynamic models. *Mar. Pollut. Bull.* 60 (1), 69–78. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2009.08.030>

Mestres, M., Sierra, J.P., Mosso, C., Sanchez-Arcilla, A., 2010. Sources of contamination and modelled pollutant trajectories in a Mediterranean harbour (Tarragona, Spain). *Mar. Pollut. Bull.* 60, 898–907. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2010.01.002>.

Juanes, J.A., Ondiviela, B., Gómez, A.G., Revilla, J.A., 2013. Recommendation for Maritime Works. ROM 5.1-13. Quality of Coastal Waters in Port Areas. Ministry of Development. Spanish National Port Administration, Madrid <http://www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/rom5113%20-%20Quality.pdf>.

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

Gudimov, A., Stremilov, S., Ramin, M., Arhonditsis, G.B., 2010. Eutrophication risk assessment in Hamilton Harbour: system analysis and evaluation of nutrient loading scenarios. *J. Great Lakes Res.* 36, 520–539. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jglr.2010.04.001>.

Abascal, A.J., Castanedo, S., Medina, R., Liste, M., 2010. Analysis of the reliability of a statistical oil spill response model. *Mar. Pollut. Bull.* 60, 2099–2110. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2010.07.008>.

Castanedo, S., Juanes, J.A., Medina, R., Puente, A., Fernández, F., Olabarrieta, M., 2009. Oil spill vulnerability assessment integrating physical, biological and socio-economical aspects: Application to the Cantabrian coast (Bay of Biscay, Spain). *J. Environ. Manage.* 91, 149–159. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.07.013>.

Ronza, A., Carol, S., Espejo, V., Vílchez, J.A., Arnaldos, J., 2006. A quantitative risk analysis approach to port hydrocarbon logistics. *J. Hazard. Mater.* 128 (1), 10e24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2005.07.032>.

Valdor, P.F., Gómez, A.G., Puente, A., 2015. Environmental risk analysis of oil handling facilities in port areas. Application to Tarragona harbor (NE Spain). *Mar. Pollut. Bull.* 90, 78–87. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.11.018>.

Gómez, A.G., Barcena, J.F., Juanes, J.A., Ondiviela, B., Samano, M.L., 2014a. Transport time scales as physical descriptors to characterize heavily modified water bodies near ports in coastal zones. *J. Environ. Manag.* 136, 76–84. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.01.042>.

Trbojevic, V.M., Carr, B.J., 2000. Risk based methodology for safety improvements in ports. *J. Hazard. Mater.* 71 (1e3), 467e480. [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3894\(99\)00094-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3894(99)00094-1)

Bruzzone, A.G., Mosca, R., Revetria, R., Rapallo, S., 2000. Risk analysis in harbor environments using simulation. *Saf. Sci.* 35 (1-3), 75–86. [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00023-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00023-0).

European Scientific Committees, 2011. Toxicity and Assessment of Chemical Mixtures – (Preliminary Opinion Approved for Public Consultation. Scientific Committee on Consumer Safety (SCCS), Scientific Committee on Health and Environmental Risks (SCHER), Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR)), DG Health & Consumers, Directorate D: Health Systems and Products, Unit D5 – Risk Assessment, Brussels (<http://ec.europa.eu/health/scientificcommittees/consultations/publicconsultations/scherconsultation06en.htm>).

NRC, 1994. Science and judgment in risk assessment. Committee on Risk Assessment of Hazardous Air Pollutants, Board on Environmental Studies and Toxicology, Commission on Life Sciences. National Research Council, National Academy Press, Washington; DC, USA.

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

Milesion, B., Faustman, E., Olin, S., Ryan, P.B., Ferenc, S., Burke, T., 1999. A framework for Cumulative Risk Assessment. International Life Sciences Institute LSI Press, Washington, DC, USA.

Velleux, M.L., England Jr., J.F., Julien, P.Y., 2008. TREX: spatially distributed model to assess watershed contaminant transport and fate. *Sci. Total Environ.* 404, 113–128. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2008.05.053>.

Løkke, H., Ragas, A.M.J., Holmstrup, M., 2013. Tools and perspectives for assessing chemical mixtures and multiple stressors. *Toxicology* 313 (2–3), 73–82. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tox.2012.11.009>.

Lahr, J., Kooistra, L., 2010. Environmental risk mapping of pollutants: State of the art and communication aspects. *Sci. Total Environ.* 408, 3899–3907. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2009.10.045>

WHO, 2009. Assessment of Combined Exposures to Multiple Chemicals: Report of a WHO/IPCS International Workshop. World Health Organisation, International Programme on Chemical Safety (IPCS) (Inter-Organization).

US EPA, 2003. Framework for Cumulative Risk Assessment. United States Environmental Protection Agency. Risk Assessment Forum, Washington, DC, USA.

2.3 Soluzioni pratiche e di mercato

Oltre all'analisi delle acque è fondamentale ridurre a terra nei luoghi di lavorazione sversamenti e altre contaminazioni. Per questo di seguito una serie di soluzioni di mercato per la riduzione dell'inquinamento portuale.

2.3.1 Vasca raccolta acque carenaggio su ruote

La Vasca raccolta acque carenaggio su ruote contente di raccogliere le acque di carenaggio in assenza di pavimentazione industriale impermeabile. Il lavaggio delle carene potrà essere effettuato con l'imbarcazione in sospensione su un travel lift o su una gru.

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA



2.3.2 Trattamento Acque Cantieri navali

Secondo le attuali normative europee , le acque di sentina, le acque derivanti dal lavaggio delle carene ed anche le acque che si depositano sul piazzale in caso di pioggia devono essere raccolte e trattate prima dell'immissione in fogna.

Sono infatti acque, quelle appena citate, che possono essere ricche di numerosi agenti inquinanti: oli, idrocarburi, acidi, metalli pesanti, residui solidi, grassi e saponi.

Esempi di depurazione acque in base alla necessità.



RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



2.3.3 Criogenesi per la pulizia scafi

La pulizia criogenica è un processo innovativo, creato per minimizzare i costi e i tempi.

L'utilizzo del metodo di pulitura a ghiaccio secco evita la generazione di residui, come acqua contaminata, sabbia o graniglia, solventi chimici o altre sostanze tossiche, che devono essere smaltiti dopo l'operazione di pulizia.

Le particelle di ghiaccio secco che vengono proiettate ad alta pressione sulle superfici rimuovono gli strati di sporco senza creare abrasioni indesiderate. Il ghiaccio proiettato sublima senza lasciare residui e senza inquinare in alcun modo. Queste caratteristiche rendono la pulitura criogenica ideale per la pulizia degli scafi, dei macchinari industriali, senza bisogno di smontaggio, evitando costi di arresto della produzione per lunghi periodi di tempo.

La pulizia criogenica evita tutte queste problematiche costituendo pertanto un'importante innovazione in grado di rivoluzionare il concetto di pulizia e manutenzione programmata negli impianti industriali.

La criogenesi non genera residui di lavorazione: dopo la pulizia non c'è bisogno di smaltimento, non rimane alcuna materia residuale come acqua contaminata o sabbia, il ghiaccio secco infatti, sublima completamente dopo la proiezione.

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

Di conseguenza non ci sono costi di smaltimento: non occorre sostenere costi e rischi per lo smaltimento di inerti, solventi chimici, acqua contaminata ed altre sostanze tossiche, che potrebbero essere dannose per la salute o l'ambiente.

Non solo. Con la criogenesi non c'è nessuna abrasione, nessun danno alle superfici, nessun rischio di danneggiamento delle superfici che potrebbe verificarsi con l'utilizzo di spazzole o altri metodi aggressivi.

Pulizia e manutenzione si realizzano direttamente nel luogo di produzione ciò riduce drasticamente il fermo impianto e i relativi costi.

Macchinari, motori, generatori, congegni idraulici o pneumatici, impianti elettrici, possono essere puliti senza o con parziale smontaggio dei pezzi.

Lavorazione "a secco", il processo non interferisce con il lavoro dei macchinari e dei componenti elettrici ed elettronici.

2.3.4 Acque grigie: recupero e riuso di una preziosa risorsa

Una gestione sostenibile del ciclo idrico permette di ridurre i consumi idrici e di valorizzare le acque di scarto. In questo tema si inseriscono gli impianti di depurazione delle acque grigie, sistemi che permettono di recuperare e trattare parte dell'acqua di scarto, riutilizzandola per scopi non potabili.

Per le proprie attività l'uomo utilizza grandissime quantità di acqua, potabile e non, molto spesso senza preoccuparsi di preservare questa risorsa sempre più a rischio. Anche nella vita di tutti i giorni, in una normale residenza il consumo di acqua è molto spesso incontrollato e soddisfiamo ogni nostro bisogno con acqua potabile di grande valore prelevata dalla rete pubblica.

Per una gestione sostenibile del ciclo idrico invece, oltre a ridurre i consumi, sarebbe opportuno non sprecare preziosa acqua potabile quando non ne abbiamo un reale bisogno. Per ridurre i consumi di acqua potabile, "riciclando" acqua altrimenti inutilizzabile, è possibile ricorrere a sistemi di raccolta delle acque piovane oppure di recupero delle acque grigie.

2.3.5 Cestino Plastiche

Il Seabin di LifeGate è **un cestino di raccolta dei rifiuti che galleggiano in acqua** di superficie in grado di catturare circa 1,5 kg di detriti al giorno, ovvero oltre **500 chilogrammi di rifiuti all'anno** comprese le microplastiche da 5 a 2 millimetri di diametro e le microfibre da 0,3 millimetri

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

Seabin inoltre potrà catturare molti rifiuti comuni che finiscono nei mari come i **mozziconi di sigaretta**, purtroppo anch'essi molto presenti nelle nostre acque. Il Seabin di LifeGate viene immerso nell'acqua e **fissato ad un pontile** con la parte superiore del dispositivo al livello della superficie.

Grazie all'azione spontanea del vento, delle correnti e alla posizione strategica del Seabin, i detriti vengono convogliati direttamente all'interno del dispositivo. La pompa ad acqua, collegata alla base dell'unità, è capace di trattare 25mila litri di acqua marina all'ora. I rifiuti vengono catturati nella borsa, che può contenere fino a **un massimo di 20 chilogrammi**, mentre l'acqua scorre attraverso la pompa e torna in mare. Quando la borsa è piena, viene svuotata e pulita.

Funziona 24 ore al giorno e quindi è in grado di rimuovere molto più spazzatura di una persona dotata di una rete per la raccolta.

Sebbene il dispositivo non possa essere utilizzato in mare aperto, perché richiede il collegamento elettrico, risulta straordinariamente efficace in aree come i porti poiché sono "punti di accumulo", in cui convergono la maggior parte dei rifiuti in mare.

3 Conclusioni

Nel presente lavoro si è passati da un'analisi generale dello scenario di riferimento, a quella di diverse forme di trattamento degli inquinanti, fino a giungere ad alcune proposte che possono essere implementate, se non già poste in essere, nei porti di riferimento.

Ulteriori definizioni del lavoro potranno essere possibili alla luce delle ulteriori indicazioni che saranno dateci, anche in esame del presente documento, funzionali alla redazione del vero e proprio piano di azione congiunto.

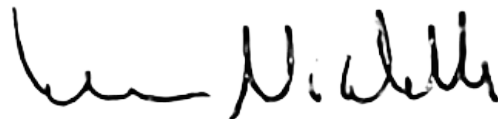
Angelini Pietro

Cristiano Nicoletta

Direttore NAVIGO SCARL
Amministratore Delegato RETE PENTA.

Direttore Consorzio Polo Tecnologico Magona


RETE PENTA
Via M. Coppino 116
55049 VIAREGGIO (LU)
P.IVA e C.F. 02445780469



RETE PENTA
Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



4 Appendice

4.1 scheda metodologica

Con la presente scheda metodologica, si intende fornire ai partner di progetto una possibile traccia di lavoro, per implementare una o più delle “soluzioni pratiche e di mercato”, elencate al paragrafo 2.3 del presente lavoro.

Soluzione proposta	Obiettivo generale dell'azione	Obiettivo specifico dell'azione	Soggetti coinvolti	Costi	Tempi di realizzazione
Vasca raccolta acque carenaggio su ruote	Raccolta e trattamento delle acque rispettando le norme ambientali (acque di sentina, residui lavaggio carene/motori/eliche, acque piovane).	Raccolta acque di carenaggio in assenza di pavimentazione impermeabile, e loro convogliamento all'impianto di trattamento			
Trattamento Acque Cantieri navali		Garantire che le acque scaricabili a mare o utilizzabili per sub-irrigazione rispettino i parametri previsti dal D. lgs. 152/99 "Legge delle acque".			

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

Criogenesi per la pulizia scafi	Limitare l'uso di acqua in cantiere, contenendo anche i costi di smaltimento dei residui della pulizia di scafi, motori, eliche.	Sfruttare un processo di pulizia a secco, tramite palline di ghiaccio.			
Acque grigie: recupero e riuso di una preziosa risorsa	Favorire il risparmio idrico, il recupero delle acque grigie, la riduzione delle acque reflue scaricate in pubblica fognatura, il recupero delle acque meteoriche.	Recuperare acqua per scopi industriali, tramite abbattimento pressoché totale della carica batterica.			
Cestino Plastiche	Ridurre la presenza di rifiuti tramite recupero plastiche, microplastiche e microfibre disperse in mare (oltre a mozziconi e altri inquinanti)	Adottare un metodo più efficace (intercetta anche le microplastiche) e più efficiente (molto meno costoso) di altri sistemi più tradizionali come le <i>trash boats</i> o la raccolta manuale			

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



Objet : PROJET QUALIPORTI J96F17000040007 - PROGRAMME MARITIME INTERREG COMMUNAUTAIRE ITALIE-FRANCE 2014-2020. LIGNES DIRECTRICES ET ORIENTATIONS POUR LA REDACTION ET LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'ACTION - CIG: Z3C2974610. **Livrable T1.3.1.**

Résumé

1	Informations générales sur le marché de référence	2
1.1	Opportunités de développement	2
1.2	Trafic de grands yachts le long de la côte italienne	3
1.3	Marinas et installations d'hébergement en Italie	4
1.4	La disponibilité et la distribution des couchettes	4
1.5	Tourisme et lien avec le territoire	5
2	Gestion de la pollution	6
2.1	Remarques générales	6
2.1.1	Services environnementaux et énergétiques	9
2.1.2	Services technologiques et numériques	9
2.2	Caractérisation du risque environnemental pour la gestion de la qualité de l'eau dans les ports	10
2.2.1	Données des partenaires du projet QUALIPORTI	11
2.2.2	Références	12
2.3	Solutions et pratiques du marché	14
2.3.1	Réservoir de collecte de drainage sur roues	14
2.3.2	Traitement de l'eau du chantier naval	14
2.3.3	Cryogénise pour le nettoyage de la coque	15
2.3.4	Eaux grises: récupération et réutilisation d'une ressource précieuse	16
2.3.5	Panier en plastique	17
3	Conclusions	17
4	Annexe	19
4.1	Carte méthodologique	19

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



1 Informations générales sur le marché de référence

Afin de mieux encadrer le travail, il est jugé approprié d'introduire d'abord une vision générale de certaines trajectoires de développement, susceptibles d'avoir un impact évident sur la qualité de l'eau dans les ports partenaires du projet, ainsi que les techniques qui peuvent être adoptées pour leur amélioration.

1.1 Opportunités de développement

Les opportunités de développement et d'affaires les plus importantes pour les côtes de notre pays (et donc aussi pour les partenaires du projet) et pour leur arrière-pays se rencontrent aujourd'hui dans le cadre des services destinés au segment des grands yachts.

Les analyses les plus récentes des marchés internationaux du secteur indiquent avec certitude une période de fort développement du secteur.

En analysant dans son ensemble la valeur de ce secteur stratégique pour l'économie et l'emploi dans notre pays, cinq éléments de réflexion sont les plus évidents :

- le leadership de notre industrie de la construction navale ;
- la flotte de grands yachts dont la taille et l'identité augmentent ;
- la zone méditerranéenne de plus en plus accueillante pour le grand yacht ;
- la valeur du marché nautique et de ses activités connexes dans la région ;
- les risques d'une vision politique instrumentale et ce qu'il ne faut pas faire pour valoriser ce patrimoine.

Le premier élément significatif d'opportunité pour les côtes italiennes est donné par la permanence importante des grands yachts. Notre mer, grâce à l'ensemble du développement côtier de la Méditerranée, est "port d'attache d'hiver" pour 50% de la flotte mondiale et destination des croisières d'été pour 60% des unités circulant dans le monde.

En ce qui concerne le scénario de marché, il est important de considérer les données suivantes pertinentes pour l'Europe et la mer Méditerranée :

- Le secteur italien de la plaisance est une excellence mondiale et un facteur de croissance économique
- 10% de la valeur économique des yachts reste dans le quartier local
- Environ 50% des yachts ont leurs origines en Europe, en Méditerranée



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

- Location de méga yachts (marché en croissance) : 74% en mer Méditerranée (59% en mer Tyrrhénienne)
- Les chiffres du marché mondial des yachts en 2014 : 17 milliards d' euros, avec tendance croissante au cours des années successives
- Il y a plus de 10 000 ports en Europe
- Le long des côtes italiennes, il y a plus de 6500 appels annuels de grands yachts

Il est également important de considérer qu'un port qui accueille les grands bateaux est un port dans lequel l'embarcation de plaisance hiverne et réaménagement simultanément, ou ont lieu la formation de l'équipage, les pratiques juridiques, l'évaluation de collaborations et partenariat pour la saison suivante.

1.2 Trafic de grands yachts le long de la côte italienne

La section des yachts de Federagenti mène, de manière systématique, une étude qui, à partir d'une analyse des données traitées par les principaux observatoires de l'industrie internationale des grands yachts et de l'activité d'affrètement international, a pour objectif d'évaluer dans le contexte national, la cohérence et l'entité économique de la plaisance opérationnelle induite (yachts de plus de 30 mètres).

La collecte systématique des données fournies par les agences opérant le long des côtes du pays, permet de broser un tableau complet du trafic de yachting en Italie, permettant également de fournir, comme on le verra plus loin, une estimation de la valeur économique générée sur le territoire, à le niveau des activités "techniques" (services portuaires, fournitures à bord, services techniques et frais d'équipage) et les industries touristiques (transports, restauration, shopping et autres domaines).

Signe de la qualité des services côtiers, ce sont les appels des grands yachts, qui ne cessent de croître depuis 2013: si en 2013 le nombre était de 63 50 appels, en 2019 il était de 820 0.

La capacité des ports nautiques à attirer les armateurs et capitaines est un atout nécessaire pour nos territoires pour le développement du secteur. L'intégration de l'offre des ports de la haute mer Tyrrhénienne est un objectif primordial d'un processus de valorisation du nautisme méditerranéen et des économies marines des régions transfrontalières concernées.

De ce point de vue, la Méditerranée doit être un système compétitif par rapport aux systèmes mondiaux intégrés naissants (Asie, Caraïbes, Amérique du Sud, Amérique du Nord, pays du golfe Persique, etc.). Il est nécessaire d'effectuer des opérations portuaires reliées aux quartiers de production ou de réparation et non plus isolées, pour donner à l'utilisateur final un sentiment d'exhaustivité à 360 °.

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



Comme l'indique la brève analyse proposée en tête, le développement du secteur d'utilisation du bateau nautique est orienté ces dernières années vers une grande navigation de plaisance, où la taille des bateaux (super-yachts) concernés nécessite des services, des espaces et une chaîne d'approvisionnement. Particulier et spécialisé.

L'économie touristique d'un petit yachting capable de valoriser des territoires et des petits débarquements reste tout aussi importante, donc notre analyse associative et notre stratégie marketing du réseau seront menées sur les deux voies du grand yachting, du yachthub et des grands ports et des ports de petite plaisance touristique. Pour les petits bateaux de plaisance, des éléments de liaison peuvent également être introduits avec le système aéroportuaire et avec les systèmes d'activation de location, afin de faciliter la mobilité des véhicules et des personnes.

1.3 *Marinas et installations d'hébergement en Italie*

Une première évaluation intéressante a été récemment fournie par l'Observatoire Nautique qui, dans un rapport à la Chambre des Députés à l'automne 2015, a illustré une comparaison entre l'infrastructure nautique du pays et celle de la France et l'Espagne. On constate que la répartition de 1 infrastructure par 14,2 km de côte est nettement inférieure aux valeurs de 1 pour 8 km de France et 1 pour 6,4 km d'Espagne.

Les données officielles sur le port touristique de notre pays sont également traitées, comme pour les données relatives aux embarcations de plaisance immatriculées, par l'Office des statistiques du Ministère des infrastructures et des transports, Département des infrastructures, des systèmes Direction de l'information et des statistiques et général des systèmes d'information et de statistique. Les régions avec le plus grand nombre d'inscriptions d'embarcations sont, dans l'ordre, Liguria (18.277, soit 18,9% du total des inscriptions), Campania (15.132, 15,6%), Lazio (10.195, 10,5%) et Toscana (10.104, 10,4%);

Au 31 décembre 2018, 96.755 embarcations étaient immatriculées en Italie, dont 73.681 immatriculées dans les bureaux périphériques maritimes des autorités portuaires et 23 074 dans les bureaux provinciaux de la motorisation civile, contre 161 673 postes d'amarrage destinés à l'amarrage et l'amarrage des bateaux de plaisance disponibles le long de la côte de la péninsule; à cet égard, il est nécessaire de prendre en compte la manière dont les infrastructures actuelles sont en partie destinées à accueillir des bateaux de plaisance de moins de 10 mètres de long pour lesquels, comme on le sait, il n'y a aucune obligation d'enregistrer de tels registres.

1.4 *La disponibilité et la distribution des couchettes*



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

L'Italie, qui a une extension côtière de 7.373 km (source: "L'Italie en chiffres" Istat 2015), compte environ 150.000 postes d'amarrage répartis dans environ 25.000 en Liguria, 15.500 en Toscana, 7.500 en Lazio, 14.500 en Campania, 5.500 en Calabria, 14.000 dans les Puglia, 3.500 dans Abruzzo e Molise, 5.500 dans les Marche, 5 500 en Emilia-Romagna, 7.000 en Veneto, 16.500 en Friuli Venezia Giulia, 17.000 en Sardegna , 13.000 en Sicilia (source: "Il Département nautique en Italie", Ministère des infrastructures et des transports, 2014).

Parmi ceux-ci, 62.000 sont disponibles dans 194 marinas modernes construites des années 70 à aujourd'hui réparties comme suit: 13.000 places dans 25 structures en Liguria, 6.800 dans 13 structures en Toscana, 7.000 sur 10 structures dans le Lazio, 4.700 sur 12 structures en Campania, 2500 dans 8 installations en Calabria, 1700 dans 3 structures en Basilicata, 3300 dans 9 structures, 2300 dans 6 structures dans Abruzzo e Molise, 3700 dans 6 structures dans le Marche, 3200 dans 7 structures en Emilia-Romagna, 6800 dans 21 structures en Veneto, 7 000 sur 18 structures Friuli Venezia Giulia, 13.500 sur 38 structures en Sardegna, 6.500 sur 18 structures en Sicilia (source: «Il Giornale della Vela - Ingemar, 2011).

Le déséquilibre entre les postes d'amarrage dans les ports de plaisance privés modernes et dans les structures publiques traditionnelles est donc de 88 000 places de bateau situées dans les ports de classe IV, III ou II, dans les petits débarquements, dans les embouchures de rivières ou les canaux avec débouchés littoraux, dans les virages et les ra de équipés de bouées et / ou de parcs à bouées (rare).

Mais le déséquilibre encore plus important se situe entre la disponibilité des couchettes et la cohérence de la flotte de bateaux, qui, comme nous l'avons souligné plus haut, est supérieure à 400 000 unités, par rapport à une offre qui, sur un total de 150 000 couchettes, est estimée dans environ 100 000 (source: «Le port nautique en Italie», ministère des Infrastructures et des Transports, 2014) avec un besoin présumé de placement et d'amarrage pendant la saison d'utilisation de plus de 300 000 unités

1.5 Tourisme et lien avec le territoire

Le secteur nautique déclenche une série de services touristiques qui vivent et se développent grâce à la proximité des réalités portuaires. Ces structures sont très différentes les unes des autres. Selon les livres pilotes, il y a 66 structures d'accueil et elles vont de petits débarquements avec très peu d'embarcation dans l'eau - mais intéressants pour un tourisme terre-mer des résidents (à 150 km du port) et des ports capables d'amarrer des navires et des yachts de plus de 100 mètres, évidemment très attractif pour un type de tourisme maritime et terrestre international. Évidemment, une capacité

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

d'amarrage ne suffit pas pour ce type de navire, mais la relation avec le district de production situé en Toscana qui s'étend entre La Spezia et Grosseto avec les grands leaders de la construction est fondamentale.

Le modèle qui a vu émerger des réalités portuaires de terre à mer et par conséquent avec des services dédiés à un plaisancier permanent et aux besoins limités de plus en plus au milieu, cède de plus en plus la place au tourisme mer-terre, favorisant un tourisme de transit avec des services connexes, avec une proximité nécessaire avec le bateau et de haut niveau. Le tourisme de transit préfère les structures à proximité s'il n'est pas intégré à des villes et des ports animés d'événements, d'activités et d'itinéraires. Cela est évidemment en contradiction avec le plan de la marina souvent créé pour rendre l'environnement délibérément plus exclusif, fermé et éloigné des villes.

Difficile de calculer où s'arrête exactement la chaîne de services en aval d'un port, mais on peut supposer des différences de marché et de bassin de services en fonction de la taille des bateaux : bateaux de moins de 10 mètres, bateaux de 10 à 24 mètres, navires / megayacht au-dessus de 24 mètres.

Le type de bateaux hébergés déclenche des services de dimension internationale, plus leur taille est importante.

2 Gestion de la pollution

2.1 Remarques générales

Préliminaire à la définition d'un plan d'action pour la gestion de la pollution de l'eau dans les ports d'Olbia, Portoferraio, Savone, Ajaccio est l'acquisition d'informations concernant la qualité de l'eau et les sources potentielles ponctuelles et généralisées de pollution.

Afin de collecter ces informations, dans chaque port, des plans de surveillance doivent être préparés et / ou mis en œuvre qui identifient l'emplacement des points d'échantillonnage et la fréquence d'échantillonnage dans les zones de référence, afin de cartographier le cours du temps paramètres chimiques, physiques et biologiques vérifiés, également en relation avec et comparaison avec les valeurs d'échantillon mesurées en dehors des zones portuaires.



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

Pour définir un plan d'action efficace, il est en effet nécessaire de disposer d'informations sur l'analyse des eaux des zones de référence et donc sur le type et la concentration des polluants trouvés et leur répartition dans les eaux des zones de référence, également par le biais de cartes de diffusion de la pollution et détail des analyses effectuées avec paramètres et mesures dans les points de contrôle surveillés

Outre les informations sur les eaux portuaires, la définition du plan d'action nécessite également la caractérisation, en termes de débits et de concentration des principaux polluants, des sources ponctuelles et une estimation (basée sur les résultats de la surveillance) des flux polluants de sources diffuses.

Une fois la qualité de l'eau et des sources polluantes caractérisées, les méthodes de gestion de la pollution ou des eaux portuaires seront définies en fonction de la nature chimique des contaminants et de l'état ou de la physique dans lesquels ils se produisent dans l'eau.

En principe, il est bien clair que la meilleure méthode de gestion possible consiste à prévenir la pollution, avec un contrôle des contaminants à la source, car la réduction de ceux-ci une fois introduits dans le récepteur environnemental est énormément plus complexe et coûteuse.

Le contrôle des sources convient à toutes les sources ponctuelles et / ou collectables, telles que les égouts ou autres tuyaux, les canaux de collecte et de transport de l'eau.

Le traitement des sources ponctuelles peut être effectué avec des méthodes traditionnelles consolidées et fiables pour une très large gamme de contaminants.

Par exemple, en ce qui concerne les classes de contaminants les plus courantes, plusieurs systèmes de traitement peuvent être utilisés

Si la pollution par les solides en suspension était présente dans les zones de référence (y compris les plastiques, les microplastiques, les hydrocarbures en phase huileuse), nous pourrions envisager d'adopter des techniques de filtration, de décantation ou de flottation ;

Si la présence de DBO résulte de la surveillance et de l'échantillonnage nécessaires, elle pourrait être traitée par oxydation biologique (en présence de grands débits) et oxydation chimique (en présence de petits débits) ;

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

En cas de contamination résiduelle de la DCO, un traitement d'oxydation chimique, d'adsorption ou d'osmose inverse pourrait être envisagé ;

Si, par contre, il est présent dans la pollution apportée par l'azote, alors le processus d'oxydation biologique et d'élimination pour les grands débits) ou de réduction chimique ou d'osmose inverse pourrait être appliqué ;

Si une pollution au phosphore était révélée par les analyses, le processus de précipitation chimique pourrait se poursuivre ;

Dans le cas de la présence de métaux, les traitements à poursuivre pourraient être la précipitation chimique, l'utilisation de résines échangeuses d'ions ou l'osmose inverse ;

Il est clair que la faisabilité des différentes alternatives devra être appréciée en fonction tout d'abord des résultats des analyses obtenues des différents moniteurs, des caractéristiques spécifiques de la source (débit et concentration), de la limite de rejet souhaitée et des considérations économiques (pour lesquelles un traitement par osmose inverse est peu probable concevable comme une solution durable pour un rejet dans les eaux portuaires)

En tout état de cause, même un contrôle complet des sources ponctuelles n'éviterait pas une contamination généralisée, par exemple par l'infiltration d'eaux souterraines contaminées ou le ruissellement direct des première et deuxième eaux de pluie dans la mer depuis les zones urbaines, commerciales et industrielles.

Une fois rejetée dans l'environnement, la contamination de toute nature chimique et état physique d'agrégation (solide, liquide non miscible dans l'eau) est décidément plus complexe à gérer à des prix abordables.

Dans ces cas, la gestion des contaminants dissous dans l'eau, qui nécessite un pompage vers les stations d'épuration sur la base des opérations mentionnées ci-dessus pour le traitement des sources ponctuelles, apparaît économiquement non durable.

La seule exception pourrait être la gestion de la contamination des sédiments organiques par des techniques de « biorestoration », qui nécessiteraient cependant une logistique complexe avec des coûts considérables et des délais très longs.



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

Si, en revanche, les contaminants présents dans une phase distincte de l'eau, et notamment pour ceux à plus faible densité d'eau (plastiques et hydrocarbures légers), il est en principe possible d'intervenir avec des techniques de captage en surface, appliquées en pleine mer pour le confinement des contaminations par déversements d'hydrocarbures ou la collecte de matières plastiques, qui trouveraient certainement de plus grandes contraintes, notamment logistiques, dans l'application dans les zones portuaires.

En conclusion, et en général, en l'absence de données spécifiques sur la qualité de l'eau et sur les sources de pollution dans les différents ports, l'ordre de priorité des actions avec lesquelles intervenir pour atténuer les problèmes de pollution des eaux portuaires est le suivant :

Prévention de la pollution avec des interventions possibles sur des sources ponctuelles (par exemple introduction de stations d'épuration ou adaptation de plantes existantes) et lorsque cela est nécessaire et possible et généralisé (par exemple collecte et traitement des premières eaux de pluie sur des zones commerciales potentiellement polluées)

Réduction de la pollution par l'accélération des processus naturels de dégradation / atténuation (par exemple biorestoration des sédiments portuaires ; augmentation des échanges et de la circulation de l'eau avec des interventions, également temporaires, du génie maritime).

Élimination des contaminants non dissous (par exemple déchets plastiques, hydrocarbures) avec des interventions locales.

2.1.1 Services environnementaux et énergétiques

Strictement limités à la réglementation, généralement liés aux registres d'élimination, les systèmes d'élimination insulaires se trouvent souvent dans les ports, les systèmes intégrés d'évacuation des eaux sur le quai sont à l'étude et l'eau technique n'est pas présente dans tous les ports.

2.1.2 Services technologiques et numériques

Les technologies trouvées sur le terrain sont presque exclusivement liées à la gestion administrative, à la facturation. Il y a un écart entre ce qui se trouve à bord des bateaux, en particulier les plus gros, et ce qui se trouve au sol.



2.2 Caractérisation du risque environnemental pour la gestion de la qualité de l'eau dans les ports

Les différents types d'activités présentes dans les zones portuaires ont des effets négatifs sur l'environnement et surtout sur les eaux (Darbra et Casal, 2004) donc, pour la détermination des niveaux de pollution, pour l'identification des sources de pollution, pour le contrôle et l'élimination des déchets de diverses sources ponctuelles et non ponctuelles et pour prévoir les niveaux de pollution pour l'avenir, une surveillance continue est nécessaire et obligatoire pendant toute la phase de l'activité d'un port.

Les effets sur la qualité de l'eau causés par les activités ordinaires (Gómez et al., 2015; Ondiviela et al., 2012) ainsi que par les polluants non contrôlés dans les zones portuaires (Grifoll et al., 2010; Mestres et al., 2010 ; Ondiviela et al., 2012) ont fait l'objet d'études approfondies au fil du temps et diverses solutions durables ont été mises en œuvre pour réduire cet impact (Gómez et al., 2015; Juanes et al., 2013; Ondiviela et al., 2012).

Toutes les études concernant la qualité des eaux et le risque environnemental, cependant, se concentrent généralement sur les sources ponctuelles de contaminants résultant des activités normales sans tenir compte des informations résultant des effets dus à des déversements accidentels (Gudimov et al., 2010, Abascal et al., 2010, Castanedo et al., 2009;.. bourdonne et al., 2006; Valdor et al., 2015 , . Gómez et al., 2014e, 2015e , , Trbojevic et Carr, 2000 , . Bruzzone et al., 2000 , Grifoll et al., 2010).

Dans une analyse des risques environnementaux, il convient de prendre en compte à la fois la pollution des activités courantes et celle des accidents potentiels afin d'avoir une idée globale de la situation et de pouvoir adopter les mesures préventives les plus adaptées.

De nombreuses institutions nationales et internationales ont reconnu l'importance d'une analyse des risques tenant compte de plusieurs facteurs de pollution potentiels (Comités scientifiques européens, 2011; NRC, 1994; Mileson et al., 1999; US EPA, 2003; OMS, 2009).

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

En effet, afin d'avoir une évaluation des risques plus réaliste, il est nécessaire de considérer l'effet global généré par toutes les sources possibles de pollution (Velleux et al., 2008; Løkke et al., 2013; Lahr et Kooistra, 2010).

L'utilisation d'un modèle d'intégration est un aspect crucial dans l'évaluation du risque environnemental cumulé d'une zone (Gómez, 2010) et doit être adopté pour connaître :

- Quels dangers affectent la plupart des systèmes d'eau des ports ;
- Quels facteurs de stress affectent une zone spécifique de la zone ;
- Dans quelle mesure chaque activité portuaire contribue à l'effet cumulatif.

Répondre à ces questions permettra à la gouvernance portuaire de prioriser certaines situations dangereuses, certaines activités spécifiques afin d'appliquer des mesures correctives et préventives.

2.2.1 Données des partenaires du projet QUALIPORTI

Nous résumons ci-dessous les données sur la qualité de l'eau des différents partenaires du projet.

Les analyses sur les eaux du port d'Olbia sont de la responsabilité de la Région Sardaigne et plus précisément des données ARPAS, donc dans la préparation du plan de gestion ces données devront être récupérées.

Pour le jardin de Savone, la qualité de l'eau à l'extérieur du port est contrôlée grâce à un échantillonnage rapporté dans une base de données mise à disposition dans un portail sur le site ambienteinliguria.it, où la cartographie et la localisation des points sont présentes. vous échantillonner. Lors de l'élaboration du plan de gestion et de mise en œuvre, ces bases de données devront être analysées et, si nécessaire, repeuplées pour obtenir des données fiables et actualisées.

En ce qui concerne le port de Portoferraio et Ajaccio, les données de surveillance récentes doivent être récupérées

Lors de l'élaboration du plan de gestion, les données mises à disposition par les partenaires sur la dynamique spatiale et temporelle de la pollution dans les ports seront analysées et des indications seront fournies sur la nécessité de peupler les bases de données et les systèmes informatiques déjà actifs avec certains partenaires (par exemple, la région de Ligurie dispose d'un système

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



d'information public sur la qualité des eaux côtières,
<http://www.ambienteinliguria.it/lirgw/eco3/ep/home.do>)

2.2.2 Références

Darbra, R.M., Casal, J., 2004. Historical analysis of accidents in seaports. *Saf. Sci.* 42, 85–98. [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535\(03\)00002-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535(03)00002-X).

Gómez, A.G., Ondiviela, B., Puente, A., Juanes, J.A., 2015. Environmental risk assessment of water quality in harbor areas: a new methodology applied to European ports. *J. Environ. Manag.* 155, 77–88. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.01.042>

Ondiviela, B., Juanes, J.A., Gómez, A.G., Sámano, M.L., Revilla, J.A., 2012. Methodological procedure for water quality management in port areas at the EU level. *Ecol. Indic.* 13, 117–128. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.05.018>

Grifoll, M., Jordà, G., Borja, Á., Espino, M., 2010. A new risk assessment method for water quality degradation in harbour domains, using hydrodynamic models. *Mar. Pollut. Bull.* 60 (1), 69–78. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2009.08.030>

Mestres, M., Sierra, J.P., Mosso, C., Sanchez-Arcilla, A., 2010. Sources of contamination and modelled pollutant trajectories in a Mediterranean harbour (Tarragona, Spain). *Mar. Pollut. Bull.* 60, 898–907. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2010.01.002>.

Juanes, J.A., Ondiviela, B., Gómez, A.G., Revilla, J.A., 2013. Recommendation for Maritime Works. ROM 5.1-13. Quality of Coastal Waters in Port Areas. Ministry of Development. Spanish National Port Administration, Madrid <http://www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/rom5113%20-%20Quality.pdf>.

Gudimov, A., Stremilov, S., Ramin, M., Arhonditsis, G.B., 2010. Eutrophication risk assessment in Hamilton Harbour: system analysis and evaluation of nutrient loading scenarios. *J. Great Lakes Res.* 36, 520–539. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jglr.2010.04.001>.

Abascal, A.J., Castanedo, S., Medina, R., Liste, M., 2010. Analysis of the reliability of a statistical oil spill response model. *Mar. Pollut. Bull.* 60, 2099–2110. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2010.07.008>.

Castanedo, S., Juanes, J.A., Medina, R., Puente, A., Fernández, F., Olabarrieta, M., 2009. Oil spill vulnerability assessment integrating physical, biological and socio-economical aspects: Application to the Cantabrian coast (Bay of Biscay, Spain). *J. Environ. Manage.* 91, 149–159. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.07.013>.

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



Ronza, A., Carol, S., Espejo, V., Vílchez, J.A., Arnaldos, J., 2006. A quantitative risk analysis approach to port hydrocarbon logistics. *J. Hazard. Mater.* 128 (1), 10e24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2005.07.032>.

Valdor, P.F., Gómez, A.G., Puente, A., 2015. Environmental risk analysis of oil handling facilities in port areas. Application to Tarragona harbor (NE Spain). *Mar. Pollut. Bull.* 90, 78–87. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.11.018>.

Gómez, A.G., Barcena, J.F., Juanes, J.A., Ondiviela, B., Samano, M.L., 2014a. Transport time scales as physical descriptors to characterize heavily modified water bodies near ports in coastal zones. *J. Environ. Manag.* 136, 76–84. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.01.042>.

Trbojevic, V.M., Carr, B.J., 2000. Risk based methodology for safety improvements in ports. *J. Hazard. Mater.* 71 (1e3), 467e480. [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3894\(99\)00094-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3894(99)00094-1)

Bruzzone, A.G., Mosca, R., Revetria, R., Rapallo, S., 2000. Risk analysis in harbor environments using simulation. *Saf. Sci.* 35 (1-3), 75–86. [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00023-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00023-0).

European Scientific Committees, 2011. Toxicity and Assessment of Chemical Mixtures – (Preliminary Opinion Approved for Public Consultation. Scientific Committee on Consumer Safety (SCCS), Scientific Committee on Health and Environmental Risks (SCHER), Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR)), DG Health & Consumers, Directorate D: Health Systems and Products, Unit D5 – Risk Assessment, Brussels (<http://ec.europa.eu/health/scientificcommittees/consultations/publicconsultations/scherconsultation06en.htm>).

NRC, 1994. Science and judgment in risk assessment. Committee on Risk Assessment of Hazardous Air Pollutants, Board on Environ-Mental Studies and Toxicology, Commission on Life Sciences. National Research Council, National Academy Press, Washington; DC, USA.

Milesion, B., Faustman, E., Olin, S., Ryan, P.B., Ferenc, S., Burke, T., 1999. A framework for Cumulative Risk Assessment. International Life Sciences Institute LSI Press, Washington, DC, USA.

Velleux, M.L., England Jr., J.F., Julien, P.Y., 2008. TREX: spatially distributed model to assess watershed contaminant transport and fate. *Sci. Total Environ.* 404, 113–128. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2008.05.053>.

Løkke, H., Ragas, A.M.J., Holmstrup, M., 2013. Tools and perspectives for assessing chemical mixtures and multiple stressors. *Toxicology* 313 (2–3), 73–82. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tox.2012.11.009>.

Lahr, J., Kooistra, L., 2010. Environmental risk mapping of pollutants: State of the art and communication aspects. *Sci. Total Environ.* 408, 3899–3907. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2009.10.045>

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



WHO, 2009. Assessment of Combined Exposures to Multiple Chemicals: Report of a WHO/IPCS International Workshop. World Health Organisation, International Programme on Chemical Safety (IPCS) (Inter-Organization).

US EPA, 2003. Framework for Cumulative Risk Assessment. United States Environmental Protection Agency. Risk Assessment Forum, Washington, DC, USA.

2.3 Solutions et pratiques du marché

En plus de l'analyse de l'eau, il est essentiel de réduire les déversements et autres contaminations au sol dans les zones de traitement. Pour cette raison, voici une série de solutions de marché pour la réduction de la pollution portuaire.

2.3.1 Réservoir de collecte de drainage sur roues

Le réservoir de récupération d'eau sèche sur roues est heureux de collecter l'eau sèche en l'absence de sols industriels imperméables. Le lavage des coques peut être réalisée avec le bateau en savoir suspension sur un élévateur ou une grue.



2.3.2 Traitement de l'eau du chantier naval

Selon la réglementation européenne en vigueur, les eaux de cale, l'eau provenant du lavage des coques ainsi que l'eau qui se dépose sur le tablier en cas de pluie doivent être collectées et traitées avant d'entrer dans l'égout.



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

En effet, les eaux qui viennent d'être mentionnées sont des eaux qui peuvent être riches en nombreux agents polluants: huiles, hydrocarbures, acides, métaux lourds, résidus solides, graisses et savons.

Exemples de purification de l'eau au besoin :



2.3.3 Cryogénise pour le nettoyage de la coque

Le nettoyage cryogénique est un processus innovant, créé pour minimiser les coûts et les délais.

RETE PENTA
Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

L'utilisation de la méthode de nettoyage à la glace sèche évite la génération de résidus, tels que de l'eau contaminée, du sable ou du sable, des solvants chimiques ou d'autres substances toxiques, qui doivent être éliminés après l'opération de nettoyage.

Des particules de glace sont projetées à haute pression sur les surfaces et éliminent les couches de saleté sans créer d'abrasions indésirables. La glace projetée se sublime sans laisser de résidus et sans polluer d'aucune façon. Ces caractéristiques rendent le nettoyage cryogénique idéal pour nettoyer les coques, les machines industrielles, sans nécessiter de démontage, évitant ainsi les coûts d'arrêt de la production pendant de longues périodes.

Le nettoyage cryogénique évite tous ces problèmes, constituant ainsi une innovation importante capable de révolutionner le concept de nettoyage et d'entretien programmé dans les installations industrielles.

La cryogénisation ne génère pas de résidus de traitement : après nettoyage il n'y a pas besoin d'élimination, il n'y a pas de matière résiduelle telle que l'eau ou le sable contaminé, la glace carbonique en fait, sublime complètement après la projection.

Par conséquent, il n'y a aucun coût d'élimination: aucun coût ni risque ne doit être encouru pour l'élimination des granulats, des solvants chimiques, de l'eau contaminée et d'autres substances toxiques, qui pourraient être nocifs pour la santé ou l'environnement.

Pas seulement ça. Avec la cryogénisation, il n'y a pas d'abrasion et, pas de dommages aux surfaces, pas de risque de dommages aux surfaces qui pourraient se produire avec l'utilisation de brosses ou d'autres méthodes agressives.

Le nettoyage et l'entretien sont effectués directement sur le lieu de production, ce qui réduit considérablement les temps d'arrêt de l'usine et les coûts associés.

Les machines, moteurs, générateurs, appareils hydrauliques ou pneumatiques, systèmes électriques, peuvent être nettoyés sans ou avec démontage partiel des pièces.

Traitement "à sec", le procédé n'interfère pas avec le travail des machines et des composants électriques et électroniques.

2.3.4 Eaux grises: récupération et réutilisation d'une ressource précieuse

La gestion durable du cycle de l'eau permet de réduire la consommation d'eau et de valoriser et de gaspiller les eaux. Ce thème comprend les stations d'épuration des eaux grises, des systèmes qui



vous permettent de récupérer et de traiter une partie des eaux usées, en les réutilisant à des fins non potables.

Pour ses activités, l'homme utilise de très grandes quantités d'eau, potable et non potable, très souvent sans se soucier de préserver cette ressource de plus en plus risquée. Même dans la vie de tous les jours, dans une résidence normale la consommation d'eau est très souvent incontrôlée et nous satisfaisons tous nos besoins avec de l'eau potable de grande valeur prélevée sur le réseau public.

Pour une gestion durable du cycle de l'eau, en revanche, en plus de réduire la consommation, il serait conseillé de ne pas gaspiller de précieuses eaux potables lorsque nous n'en avons pas vraiment besoin. Pour réduire la consommation d'eau potable, en «recyclant» l'eau autrement inutilisable, il est possible de recourir à des systèmes de collecte des eaux pluviales ou des systèmes de récupération des eaux grises.

2.3.5 Panier en plastique

Le Seabin LifeGate est un panier capable de capturer environ 1,5 kg de débris par jour, soit plus de 500 kilogrammes de rejet, le pouvoir vous par an, y compris microplastique de 5 à 2 millimètres de diamètre et microfibres et 0,3 millimètres i

Seabin pourra également capturer de nombreux déchets courants qui finissent dans les mers comme les mégots de cigarettes, malheureusement aussi très présents dans nos trois eaux. Le Seabin of LifeGate est immergé dans l'eau et fixé à une jetée avec la partie supérieure et l'appareil au niveau des surfaces et.

Grâce à l'action spontanée du vent, des courants et de la position stratégique du Seabin, les débris sont transportés directement à l'intérieur de l'appareil. La pompe à eau, connectée à la base de l'unité, est capable de traiter 25 mille litres d'eau de mer par heure. Les déchets sont capturés dans le sac, qui peut contenir jusqu'à 20 kilogrammes au maximum, tandis que l'eau s'écoule à travers la pompe et retourne à la mer. Lorsque le sac est plein, il est vidé et nettoyé.

Il fonctionne 24 heures sur 24 et est donc en mesure d'éliminer beaucoup plus de déchets qu'une personne avec un filet de collecte.

Bien que l'appareil ne puisse pas être utilisé en haute mer, car il nécessite une connexion électrique, il est extraordinairement efficace dans des zones telles que les ports car ce sont des "points d'accumulation", dans lesquels la plupart des déchets en mer convergent.

3 Conclusions



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

Dans ce travail, nous sommes passés d'une analyse générale du scénario de référence, à celle des différentes formes de traitement des polluants, jusqu'à quelques propositions qui peuvent être mises en œuvre, si ce n'est déjà fait, dans les ports de référence.

D'autres définitions des travaux pourraient être possibles à la lumière des autres indications qui nous seront données, également lors de l'examen de ce document, fonctionnelles pour la préparation du véritable plan d'action conjoint.

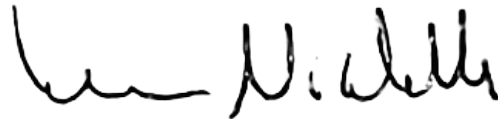
Angelini Pietro

Cristiano Nicoletta

Directeur NAVIGO SCARL
Directeur Général NETWORK PENTA.

Directeur Consorzio Polo Tecnologico Magona


RETE PENTA
Via M. Coppingo 116
55049 VIAREGGIO (LU)
P.IVA e C.F. 02445780469



RETE PENTA
Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



4 Annexe

4.1 Carte méthodologique

Avec cette carte méthodologique, nous entendons fournir aux partenaires du projet une piste de travail possible, pour mettre en œuvre une ou plusieurs des «solutions pratiques et de marché», énumérées au paragraphe 2.3 de ces travaux.

Solution proposée	Objectif général de l' action	Objectif spécifique de l' action	Entités impliquées	Coûts	Temps de réalisation
Réservoir de récupération d'eau sèche sur roues	Collecte et traitement de l'eau dans le respect des normes environnementales (eau de cale, résidus de lavage coque / moteur / hélice, eau de pluie).	Collecte d'eau sèche en l'absence de revêtement de sol étanche et son acheminement vers la station d'épuration			
Traitement de l'eau pour chantier naval		Veiller à ce que l'eau qui peut être téléchargée dans la mer ou qui peut être utilisée pour la sous-irrigation respecte les paramètres établis par décret législatif 152/99 "Droit des eaux".			
Cryogénise pour le nettoyage des coques	Limiter l'utilisation d'eau sur le site, limitant également	Profiter d'un processus de nettoyage à sec à			

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it



DISTRETTO
TECNOLOGICO
PER LA NAUTICA
E LA PORTUALITÀ
TOSCANA

	les coûts d'élimination des résidus de nettoyage des coques, des moteurs, des hélices.	l'aide de boules de glace.			
Eaux grises: récupération et réutilisation d'une ressource précieuse	Promouvoir les économies d'eau, la récupération des eaux grises, la réduction des eaux usées rejetées dans les égouts publics, la récupération des eaux de pluie.	Récupérer l'eau à des fins industrielles, grâce à une réduction presque totale de la charge bactérienne.			
Panier pour la collecte des plastique	Réduire la présence de déchets en récupérant les plastiques, microplastiques et microfibrés dispersés dans la mer (en plus des mégots et autres polluants)	Adopter une méthode plus efficace (intercepte les microplastiques) et plus efficace (beaucoup moins chère) que d'autres systèmes plus traditionnels: <i>trash boats</i> /collecte manuelle			

RETE PENTA

Contratto di rete dotato di soggettività giuridica
Via Michele Coppino 116, 55049 Viareggio (Lu), Italia
Tel.0584.389731/0584.1660426 - Fax. 0584.1660436
Piva E Cod Fiscale 02445780469
PEC pentanetwork@legalmail.it