

P. R. P.  **AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI**

Piano Regolatore Portuale
Legge 84 / 94

Valutazione Ambientale Strategica
D. Lgs. 152 / 06

4° Report di monitoraggio

INDICE

Pag. 3	1. Premessa
Pag. 5	2. Quadro ambientale ex - ante
Pag. 8	3. Obiettivi di sostenibilità ambientale del P.R.P.
Pag. 9	4. Le indicazioni del Piano di Monitoraggio
Pag. 11	5. Risultati dei primi tre anni di monitoraggio
Pag. 18	6. Attuazione del P.R.P.
Pag. 37	7. Considerazioni ed esiti del 4° Report
Pag. 40	Schede Indicatori di Monitoraggio

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il quarto Report di Monitoraggio del Piano Regolatore Portuale (P.R.P.) del Porto di Cagliari redatto in conformità al parere motivato espresso con Determinazione del Direttore del Servizio Savi n.10257/462 del 26/04/2010 sulla proposta di Piano Regolatore Portuale e sul Rapporto Ambientale. Nel suddetto parere era presente la prescrizione di attuare il Piano di Monitoraggio secondo le previsioni del Rapporto Ambientale, di redigere con cadenza annuale i reports di monitoraggio in essa citati e di pubblicarli in conformità con quanto specificato dalla norma.

La finalità del Monitoraggio è quella di misurare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale che il piano si è posto, attraverso la verifica di come le azioni del piano concorrano al loro raggiungimento e dei relativi effetti sulle componenti ambientali.

I contenuti sono stati così articolati:

DESCRIZIONE DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE EX ANTE

Verrà richiamata la sintesi dello stato ambientale dell'area di interesse prima dell'approvazione del P.R.P. secondo quanto rilevato nel Rapporto Ambientale.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

Si riporteranno gli obiettivi che l'Autorità Portuale intende perseguire al fine di tutelare l'ambiente naturale e le risorse proprie del territorio di competenza.

INDICAZIONI IN MERITO AL MONITORAGGIO DI PIANO

Verranno riportati gli indicatori emersi dal Procedimento di VAS.

SINTESI DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO GIA' SVOLTO

Verranno sintetizzati gli esiti dei primi tre report di monitoraggio.

ATTUAZIONE DEL PRP

Verrà analizzato nel dettaglio lo stato di avanzamento dei lavori svolti nell'ambito portuale a partire dalle azioni strategiche individuate nel Piano Regolatore Portuale.

CONSIDERAZIONI ED ESITI DEL 4° REPORT

In questo paragrafo verranno riportate le considerazioni e gli esiti del 4° Report di Monitoraggio.

SCHEDE INDICATORI DI MONITORAGGIO

Viene riportato l'aggiornamento degli indicatori di monitoraggio secondo specifiche schede.

I riferimenti procedurali e normativi

Il P.R.P. del Porto di Cagliari è stato sottoposto a VAS ed al Parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, quindi approvato da parte della Regione Sardegna con Deliberazione della Giunta Regionale n. 32/78 del 15 settembre 2010.

Relativamente al procedimento di VAS con Determinazione del Direttore del Servizio Savi n.10257/462 del 26/04/2010 è stato espresso parere motivato positivo sulla proposta di Piano Regolatore Portuale e sul Rapporto Ambientale, nonché sull'adeguatezza del Piano di Monitoraggio in esso contenuto.

L'Autorità Portuale ha quindi avviato tutte quelle attività necessarie per la raccolta dati e per la stesura della reportistica prevista dal procedimento di VAS.

Successivamente, con DPR del 26/11/2013, è stato disposto l'annullamento della DGR di approvazione del PRP, per il fatto che il parere motivato fosse intervenuto prima del parere reso dal Consiglio Superiore dei LL.PP.

L'Autorità Portuale ha quindi ripreso il procedimento amministrativo trasmettendo il parere del Consiglio Superiore al Servizio SAVI per valutarne l'impatto ambientale e, successivamente all'esito di quest'ultimo, la documentazione alla Giunta Regionale per la nuova approvazione.

Con nota del 18/04/2014 - prot. n.87912, il Servizio SAVI ha comunicato che:

“le prescrizioni, osservazioni e/o raccomandazioni espresse dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici nel parere n. 43/2010 in merito al Nuovo Piano Regolatore Portuale, pervenute successivamente alla conclusione della procedura di VAS attivata in data 29/07/2009 e conclusa con parere motivato in data 26/04/2010, non comportano modifiche tali da poter incidere sulla valutazione ambientale strategica del Piano.

Pertanto, se anche tale parere fosse pervenuto prima della conclusione della procedura di VAS, le prescrizioni non avrebbero condizionato in nessun modo il parere motivato, in quanto riferite a soluzioni progettuali e scelte tecnico-costruttive da affrontare in sede di progettazione delle opere e/o legate ad aspetti gestionali delle opere stesse”.

Con Deliberazione n.18/13 del 20/05/2014 la Giunta Regionale ha nuovamente approvato il PRP del Porto di Cagliari.

Rimanevano valide tutte le considerazioni espresse nel parere del servizio SAVI del 2010 e nel frattempo l'Autorità Portuale ha portato a termine tre report di monitoraggio pubblicati sul sito web dell'Autorità Portuale.

2. QUADRO AMBIENTALE EX ANTE

L'analisi del contesto territoriale ed ambientale condotta nel RA del P.R.P. ha restituito lo stato di fatto, le probabili tendenze evolutive delle componenti ambientali ed ha evidenziato criticità, emergenze, opportunità e minacce nell'ambito portuale che, confrontate con le azioni di Piano, hanno consentito il riconoscimento dei potenziali effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione del P.R.P..

Per una visione sintetica ed allo stesso tempo esaustiva per ogni componente ambientale nel Rapporto Ambientale è stata elaborata una scheda comprendente:

- aspetti da esaminare;
- indicatori con unità di misura, fonti, disponibilità dei dati, valori ed evoluzione tendenziale;
- principali criticità, emergenze, problematiche riscontrate nell'implementazione del dato, gli indicatori maggiormente rilevanti ai fini della valutazione.

Vengono qui di seguito riportate le considerazioni sintetiche emerse nel RA e le tendenze evolutive.

ARIA

Viene evidenziato un idoneo sistema di monitoraggio dell'ambiente urbano di Cagliari e del polo industriale di Sarroch.

Rari casi di modesto inquinamento da particolato fine primario (PM₁₀) prodotto dal traffico veicolare in ambiente urbano di Cagliari e dalle attività industriali di Sarroch: lo stato della qualità dell'aria può essere considerato discreto anche in presenza di emissioni significative.

Tendenza evolutiva in progressivo peggioramento.

ACQUA

I dati e le informazioni frammentarie non permettono di avere un complessivo giudizio sullo stato di qualità della componente ambientale. In base ai dati di letteratura, riguardanti l'area vasta del U.I.O. del Flumini Mannu – Cixerri (PTA, aggiornamento 2004), il livello di qualità delle acque è per lo più soddisfacente / discreta.

Gli ambiti portuali propriamente definiti, il Porto Storico ed il Porto Canale, sono generalmente ben confinati nell'ambiente da elementi antropici: potenziali criticità possono svilupparsi in corrispondenza dei punti di contatto con le contigue aree naturali protette lungo il Canale di S. Bartolomeo, il Canale della Scafa (ingresso Santa Gilla) e il Canale che immette nel bacino di evoluzione del Porto Canale

Lo sbocco dei canali scolmatori perimetrali allo Stagno di Santa Gilla sono stati ritenuti una criticità specifica per il potenziale carico inquinante che possono veicolare, oltre che per la situazione di ristagno idrico e deposito di sedimento con conseguenti emissioni maleodoranti che si originano in località Sa Scafa.

Viene evidenziato un idoneo sistema di monitoraggio del polo industriale di Sarroch.

SUOLO e SOTTOSUOLO

L'agglomerato industriale di Sarroch è inserito nel sito da bonificare di interesse nazionale "Sulcis Iglesiente Guspinese".

Viene evidenziato un idoneo sistema di monitoraggio del polo industriale di Sarroch.

Si evidenzia la presenza di attività o usi del suolo che rappresentano potenziali sorgenti di contaminazione (cantieri navali, inceneritori, distributori di carburante, cantieri navali, ecc.).

La morfologia costiera è in evoluzione.

Progressivo aumento del consumo di suolo, particolarmente riferito alle aree intonse artificiali del Porto Canale.

FLORA, FAUNA e BIODIVERSITA'

Elevata, diversificata ed estesa presenza di ambiti naturali soggetti a tutela (SIC, ZPS, Parco Regionale, Oasi di protezione faunistica, riserva naturale, zona umida d'importanza internazionale).

Presenza diversificata di habitat (1120, 1150, 1210, 1310, 1410, 1420, 1430, 1510, 2110, 2240, 3150, 5210, 5330, 5420, 6220, 92DO), caratterizzati da una buona situazione globale.

Presenza di quattro habitat prioritari in stato buono o eccellente.

Presenza di un habitat prioritario (1120) in stato eccellente nei SIC ITB040023 e ITB042243, ma nell'ambito prospiciente Porto Canale è in stato di grave stress ed è destinato ad una definitiva scomparsa.

Presenza di specie vegetali in vario grado inserite nella Lista Rossa della Flora della Sardegna. È specie minacciata secondo i criteri IUCN *Limonium avei*. Sono specie vulnerabili secondo i criteri IUCN *Parapholis marginata*, *Salicornia emerici*, *Batissa hirsuta*, *Phleum arenarium*, *Cynomorium coccineum subsp. coccineum*, *Halocnemum strobilaceum* e *Haloepelis amplexicaulis*.

Le specie di *Anfibi Bufo viridis* e *Hyla sarda*, sono inserite nell'Allegato II della Convenzione di Berna (specie strettamente protette). La specie *Coluber hippocrepis*, inoltre, è inserita nell'All. II della Convenzione di Berna, nell'All. IV della Direttiva Habitat e nell'All. I della L.R. 23/98 ed è definita dalla Lista Rossa dei Vertebrati italiani, come specie in pericolo in modo critico. Per quanto concerne i pesci *Aphanius fasciatus* è specie inserita nell'Allegato II della Convenzione di Berna, nell'Allegato II della Direttiva Habitat, nell'Allegato II della Convenzione di Barcellona e nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani, come specie vulnerabile.

Scenario tendenziale verso un progressivo peggioramento.

PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO, ARCHEOLOGICO E ARCHITETTONICO

L'ambito in analisi ricade nella regione storica Campidano di Cagliari e nella regione storica Capoterra.

Il tema del paesaggio attinge sia a fattori naturali che antropici: allo stato attuale la principale caratteristica, spesso fonte di criticità, è rappresentata dalla contestuale presenza di elementi a destinazione d'uso o a destinazione fruitiva molto diversa.

L'area attigua all'ambito si presenta ricca di valenze architettoniche ed archeologiche, a partire dal waterfront della città di Cagliari per arrivare a Villa d'Orri in Comune di Sarroch, mentre all'interno del perimetro del territorio oggetto del PRP è presente la chiesa di S. Efisio, in località Giorgino.

Segnalazione di ritrovamenti archeologici.

Scarsa capacità di assorbimento visuale delle aree del Porto Canale.

Presenza di tessuti degradati ai margini del Porto Storico (zone A ed F).

3. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DEL P.R.P.

Partendo dagli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale e comunitario sono stati individuati gli obiettivi generali che l'Autorità Portuale ha assunto nell'elaborazione del PRP e quelli specifici per il contesto ambientale di riferimento.

OBIETTIVI GENERALI			OBIETTIVI SPECIFICI		
OG_1	Individuare gli elementi di criticità ambientale e definire eventuali misure di limitazione degli impatti		OS_1.1.1	Favorire le campagne di monitoraggio al fine di delineare con maggior dettaglio il quadro ambientale	
			OS_1.1.2	Favorire, compatibilmente con le azioni correlate all'attività portuale, la tutela della risorsa idrica	
			OS_1.1.3	Tutelare, compatibilmente con le azioni correlate all'attività portuale, le praterie di posidonia	
OG_2	Promuovere un uso sostenibile delle risorse ambientali	OG_2.1	Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali	Cfr. OG_3, OG_4 e OG_7	
		OG_2.2	Promuovere un uso sostenibile dell'energia	Cfr. OG_6	
		OG_2.3	Introduzione dei criteri ecologici nelle procedure di appalto	OS_2.3.1	Considerare la possibilità di ricorrere agli "Appalti Verdi" con criteri ecologici
OG_3	Tutela della risorsa idrica	OG_3.1	Gestione sostenibile della risorsa idrica	OS_3.1.1	Migliorare e ottimizzare il sistema di irrigazione del verde urbano, con sistemi di irrigazione programmabili, per evitare gli sprechi idrici
		OG_3.2	Riduzione dei consumi	OS_3.2.1	Definire obblighi specifici per i concessionari con particolare riferimento all'utilizzo dell'acqua, volti alla riduzione dei consumi
		OG_3.3	Riduzione della contaminazione delle acque da attività antropica	OS_3.2.2	Ridurre il consumo di acqua, attraverso l'adozione di sistemi di riutilizzo delle acque meteoriche e dei reflui recuperabili (acque depurate)
		OG_3.4	Miglioramento della qualità della risorsa idrica	OS_3.3.1	Incentivare l'adozione di opportuni sistemi di collettamento e smaltimento delle acque reflue e di sistemi di depurazione che riducano l'impatto ambientale dei processi depurativi, anche definendo obblighi specifici per i concessionari con particolare riferimento all'emissione di reflui
OG_4	Tutela della qualità dell'aria	OG_4.1	Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nei settori energia, industria e terziario	OS_4.1.1	Incrementare la quota di utilizzo/acquisizione di energie da fonti rinnovabili fino ad una quota del 30% da raggiungere in un periodo di 5 anni.
		OG_4.2	Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nel settore dei trasporti	OS_4.1.2	Definire, anche per i concessionari, degli obblighi di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, ad esempio attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici
OG_5	Gestione sostenibile dei rifiuti	OG_5.1	Riduzione produzione rifiuti	OS_4.2.1	Attivarsi per l'acquisto di mezzi a basso impatto ambientale (es. motore elettrico) da utilizzare per gli spostamenti da effettuare all'interno dell'area di competenza portuale e per le ispezioni, al fine di ridurre l'utilizzo di combustibili fossili nonché delle emissioni in atmosfera
				OS_5.1.2	Ridurre l'utilizzo di carta, promuovendo la trasmissione telematica dei dati attivarsi, inoltre, per l'uso di carta riciclata
				OS_5.1.2	Adottare procedure e utilizzare materiali che riducano la produzione di rifiuti, in particolare di quelli non riciclabili e particolarmente dannosi per l'ambiente
		OG_5.2	Aumento percentuale raccolta differenziata	OS_5.1.3	Monitorare la produzione di rifiuti delle attività di pulizia, al fine di ottimizzare l'utilizzo dei materiali e ridurre la produzione di rifiuti (ex. Toner e cartucce stampanti esaurite, imballaggi in più materiali, Batterie, etc.)
				OS_5.2.1	Raggiungere la percentuale di rifiuti riciclati del 100%, da ottenersi attraverso la raccolta differenziata spinta
OS_5.2.2	Dotare le aree pubbliche e demaniali di cestini per la raccolta differenziata di carta, plastica, lattine e vetro				
OS_5.2.3	Definire obblighi specifici per i concessionari con particolare riferimento alla produzione di rifiuti ed alla percentuale di raccolta differenziata				
OG_6	Risparmio energetico	OG_6.1	Ridurre i consumi energetici	OS_4.2.1	Attivarsi per l'acquisto di mezzi a basso impatto ambientale (es. motore elettrico) da utilizzare per gli spostamenti da effettuare all'interno dell'area di competenza portuale e per le ispezioni, al fine di ridurre l'utilizzo di combustibili fossili nonché delle emissioni in atmosfera
		OG_6.2	Favorire/incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili	OS_4.1.1	Incrementare la quota di utilizzo/acquisizione di energie da fonti rinnovabili fino ad una quota del 30% da raggiungere in un periodo di 5 anni
		OG_6.3	Promuovere l'efficienza energetica degli edifici	OS_4.1.2	Definire, anche per i concessionari, degli obblighi di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, ad esempio attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici
OG_7	Conservazione della biodiversità	OG_7.1	Prevenzione e riduzione degli impatti su ecosistemi, habitat e specie autoctone	OS_6.3.1	Privilegiare, per le nuove edificazioni, strutture che richiedano l'utilizzo di tecniche di bioedilizia
OG_8	Sensibilizzazione del personale e degli utenti dell'ambito portuale in relazione alle tematiche ambientali			OS_7.1.1	Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS
				OS_8.1.1	È di particolare interesse l'individuazione di programmi di informazione e di incentivazione di comportamenti personali atti: <ul style="list-style-type: none"> • al risparmio energetico; • al riciclaggio dei rifiuti (organizzare degli incontri di educazione ambientale per indurre alla raccolta differenziata); • alla tutela delle risorse naturali; • all'utilizzo razionale della risorsa idrica, evitando gli sprechi di acqua potabile e ponendo in essere comportamenti consoni al risparmio idrico.

4. LE INDICAZIONI DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Il Rapporto Ambientale della VAS ha individuato specifici indicatori di monitoraggio da popolare ed analizzare. Si evidenzia che tali indicatori sono stati scelti al fine di intercettare le varie componenti della sostenibilità ambientale e socio - economica del territorio sul quale il PRP sviluppa la propria azione, secondo l'organica visione del Modello PSR.

INDICATORE DI PRESSIONE				
INDICATORE	U.M.	VERIFICA	MATRICI COINVOLTE	OBIETTIVI
Emissioni in atmosfera dagli inceneritori portuali e da altre attività soggette ad autorizzazioni per emissioni in atmosfera	Varie con riferimento alle autorizzazioni in atmosfera	Continua	aria, economia e società	Monitorare le sorgenti di inquinamento dell'atmosfera
Quantità e localizzazione del materiale dragato	mc/anno Descrizione / Mappatura	Annuale	suolo e sottosuolo	Gestire in maniera corretta la movimentazione di materiale potenzialmente inquinato
Qualità del materiale dragato	Varie (metalli pesanti, idrocarburi pesanti, ecc.)		suolo e sottosuolo	Gestire in maniera corretta la movimentazione di materiale potenzialmente inquinato
Volume delle aree di colmata	mc/anno Descrizione / Mappatura	Annuale	suolo e sottosuolo	Localizzare le aree di stoccaggio
Produzione totale rifiuti prodotti nelle aree portuali a terra e sua disarticolazione merceologica	Kg/anno	Annuale	economia e società	Verificare la corretta gestione del ciclo dei rifiuti
Produzione totale rifiuti prodotti dalle navi e i residui del carico e sua disarticolazione merceologica	Kg/anno	Annuale	economia e società'	Verificare la corretta gestione del ciclo dei rifiuti
Rifiuti abbandonati a terra	Kg/anno	Annuale	economia e società	Verificare la corretta gestione del ciclo dei rifiuti
Bonifiche del suolo	n./anno	Annuale	suolo e sottosuolo	Restituire l'idonea qualità del suolo in funzione della destinazione d'uso
Eventi incidentali a mare	n./anno	Annuale	economia e società, aria, acqua, suolo e sottosuolo, flora, fauna e biodiversità	Verificare la corretta gestione del rischio
Scarichi di acque reflue in acque superficiali	n/descrizione/ Mappatura	Annuale	acqua, suolo e sottosuolo	Monitorare le sorgenti di inquinamento dell'acqua

INDICATORI DI STATO				
INDICATORE	U.M.	VERIFICA	MATRICI COINVOLTE	OBIETTIVI
Censimento delle praterie di posidonie nelle aree prospicienti le bocche portuali	Descrizione / Mappatura	10 anni	flora, fauna, biodiversità	Verificare l'incidenza del traffico navale sulle praterie
Accessibilità all'area portuale (pedonale, con mezzi pubblici, veicolare)	Descrizione / Mappatura	Annuale	economia e società, mobilità	Verificare la bontà del sistema della mobilità locale, che potenzialmente può avere ricadute in termini acustici ed atmosferici
Zone di sosta	n. posti auto n. posti riservati per interscambio	Annuale	economia e società, mobilità	Verificare la bontà del sistema della mobilità locale, che potenzialmente può avere ricadute in termini acustici ed atmosferici
Traffico passeggeri	n./g n./mese n./anno	Continua	economia e società, mobilità	Verificare il dimensionamento delle strutture portuali e delle ricadute sull'ambiente urbano
Traffico navale pesante	n./anno	Continua	economia e società, mobilità	Verificare il dimensionamento delle strutture portuali ed il potenziale impatto in termini atmosferici
Movimentazioni merci, di cui pericolose	t/anno	Continua	economia e società, mobilità	Verificare il dimensionamento delle strutture portuali e la gestione del rischio connesso al trasporto di sostanze pericolose
Numero e tipologia di associazioni presenti in ambito portuale	n./anno Descrizione	Annuale	economia e società	Verificare l'attrattività delle aree portuali
Numero iscritti di associazioni	n./anno	Annuale	economia e società	Verificare l'attrattività delle aree portuali
Attuazione PRP	mq mc	Annuale	pianificazione e vincoli, economia e società	Verificare le problematiche di attuazione del Piano
Qualità delle acque portuali	Varie (metalli pesanti, idrocarburi pesanti, ecc.)	Annuale	acqua, suolo e sottosuolo	Monitorare le sorgenti di inquinamento dell' acqua
INDICATORI DI RISPOSTA				
INDICATORE	U.M.	VERIFICA	MATRICI COINVOLTE	OBIETTIVI
Ditte appaltatrici che attuano "politiche verdi"	n./anno Descrizione	Annuale	economia e società, aria, acqua, suolo e sottosuolo,	Verificare il contributo al risparmio di risorse naturali ed antropiche
Interventi con misure di risparmio idrico ed energetico	n./anno Descrizione / Mappatura	Annuale	acqua, economia e società	Verificare il contributo al risparmio idrico ed energetico
Quota di utilizzo / acquisizione di energia da fonti rinnovabili	%	Annuale	economia e società	Verificare la produzione di energia da fonti rinnovabili
Allacciamenti alla rete fognaria pubblica	n.	Annuale	acqua, economia e società	Verificare il processo di riconversione del sistema di smaltimento dei reflui urbani
Realizzazione di vasche di prima pioggia / disoleatori / recupero acque meteoriche	n. e localizzazione	Annuale	acqua	Monitorare la corretta gestione delle acque di origine meteorica
Realizzazione di nuove superfici a verde	mq	Annuale	aria, economia e società	Controllare le superficie impermeabili
Interventi sottoposti a Procedure di VIA	n. Descrizione	Annuale	pianificazione e vincoli, economia e società	Verificare l'applicazione di strumenti preventivi per la tutela ambientale
Attività di monitoraggio delle opere sottoposte a VIA	Descrizione quali - quantitativa	Annuale	pianificazione e vincoli, economia e società	Controllo delle modalità di esecuzione delle opere programmate dal PRP
Attività di monitoraggio degli stabilimenti RIR	Descrizione quali - quantitativa	Annuale	economia e società, aria, acqua, suolo e sottosuolo, flora, fauna e biodiversità	
Percentuale di raccolta differenziata	%	Annuale	economia e società	Verifica della gestione sostenibile dei rifiuti

5. RISULTATI DEI PRIMI TRE ANNI DI MONITORAGGIO

Si riportano di seguito gli esiti del primo ciclo di monitoraggio.

Emissioni in atmosfera dagli inceneritori portuali e da altre attività soggette ad autorizzazione per emissioni in atmosfera - MP 1

I valori analizzati sono stati sempre entro i limiti di legge. PM₁₀ in peggioramento, Benzene in miglioramento.

Quantità e localizzazione del materiale dragato - MP 2

Il PRP aveva previsioni di dragaggio di breve termine nel Porto Canale: circa 2,2 mln con i lavori previsti negli avamposti per la realizzazione del distretto della cantieristica e del nuovo terminal Ro Ro.

Al 2012 è stato eseguito il banchinamento del lato sud ovest del bacino di evoluzione del Porto Canale per un totale di materiale dragato pari circa al 20% del materiale previsto (445.042,91 mc)

Al 2013 erano previsti il completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale (lavori in corso di esecuzione), Molo Ichnusa (progetto per il quale si stava predisponendo la gara), darsena pescherecci (gara già bandita), realizzazione della cantieristica - 2° lotto opera a mare (in attesa di autorizzazione VIA).

Al 2014 non sono stati eseguiti ulteriori dragaggi.

Qualità del materiale dragato - MP 3

Al 2012 il materiale dragato era costituito da calcarenite e argilla. Al 2013 si è fatto riferimento alla documentazione prodotta:

- Analisi Batteriologica e caratterizzazione chimica dei fondali Darsena Pescherecci (Gennaio 2005, Ufficio Tecnico Autorità Portuale di Cagliari)

- Relazione di validazione - Intervento di completamento del lato Sud del Porto Canale di Cagliari (Luglio 2010, ARPAS)
- Valutazione della qualità dei sedimenti dell'avamposto est del Porto Canale di Cagliari finalizzata al dragaggio (Aprile 2011, ISPRA)
- Valutazione della qualità dei sedimenti dell'avamposto est del Porto Canale di Cagliari finalizzata ad attività di dragaggio (Luglio 2011, Università Politecnica delle Marche - Ancona)
- Caratterizzazione chimica, fisica, microbiologica ed ecotossicologica dei materiali di escavo, scavi e sbancamenti per la realizzazione di una Darsena Pescherecci nel porto di Cagliari (Marzo 2012, Ufficio Tecnico Autorità Portuale di Cagliari)
- Piano di Controllo delle attività di dragaggio e conferimento in strutture di contenimento dei sedimenti del Porto Canale di Cagliari (Ottobre 2012, ISPRA)
- Piano di Controllo delle attività di dragaggio e conferimento in strutture di contenimento dei sedimenti della Darsena Pescherecci (Novembre 2012, ISPRA)
- Piano di Controllo delle attività di dragaggio e conferimento in strutture di contenimento dei sedimenti del molo Ichnusa e del molo Garau (Luglio 2013, ISPRA)
- Caratterizzazione chimica, fisica, microbiologica ed eco tossicologica dei sedimenti delle aree da dragare nell'ambito del "banchinamento dell'avamposto per navi Ro Ro del Porto Canale" (Ottobre 2014, Consorzio per il Centro interuniversitario di biologia marina ed ecologia applicata "G. Bacci")

Al 2014 non ci sono stati aggiornamenti.

Volume delle aree di colmata - MP 4

Nel 2012 il materiale dragato è stato raccolto nella cassa di colmata n. 1 di capacità 1.070.083,41 mc, rimasta successivamente libera per circa il 60%. Nel 2013 è stato completato il banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione ed i materiali sono stati depositati nella cassa n. 2. Per gli altri interventi i materiali verranno depositati sempre nelle casse di colmata del Porto Canale ove indicato dalla Provincia in sede di autorizzazione ex. art. 109 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Produzione totale di rifiuti prodotti nelle aree portuali a terra e sua disarticolazione merceologica - MP 5

In fase di redazione del Rapporto Ambientale il quantitativo superava i 200.000 Kg annui.

Dalla lettura dei dati 2011 il trend di produzione era in diminuzione di circa il 35%, successivamente mantenuto, comunque in diminuzione.

Produzione totale rifiuti prodotti dalle navi e i residui del carico e sua disarticolazione merceologica - MP 6

Nel 2009 era circa pari a 8.360 kg annui. Dalla lettura dei dati CER 2011 il trend di produzione era in diminuzione di circa il 35%, successivamente mantenuto. Con Delibera Regionale n. 17/31 del 13.05.2014 è stato approvato l'aggiornamento, per il periodo 2014 - 2016, del Piano di raccolta e di gestione dei rifiuti e dei residui del carico prodotti dalle navi.

Rifiuti abbandonati a terra - MP 7

Dalla lettura dei dati 2011 il trend di produzione era in diminuzione di circa il 25%, successivamente mantenuto, comunque in diminuzione.

Bonifiche del suolo - MP 8

Nell'area di interesse sono generalmente comprese attività a basso potenziale di contaminazione del suolo, a cui fa da contraltare la massiccia presenza dell'area industriale di Sarroch. Al 2012 erano necessarie attività di consolidamento dei terreni esclusivamente nel Porto Canale a causa delle scadenti caratteristiche meccaniche dei terreni. Era in corso il consolidamento nell'avamposto est del Porto Canale con i lavori del 1° lotto del distretto della cantieristica. Al 2013 sono stati effettuati consolidamenti nei banchinamenti già ultimati ed in corso di realizzazione nella sponda sud del bacino e dell'avamposto est del Porto Canale, dove erano in esecuzione i lavori di infrastrutturazione dei futuri cantieri navali.

Al 2014 tutti gli interventi previsti nel Porto Canale (ed ancora in fase progettuale - distretto della cantieristica opere a mare, Terminal Ro Ro, infrastrutturazione aree G1W e G2W) prevedevano il consolidamento dei terreni mediante differenti tecnologie (precarica, pali in ghiaia, vibroflottazione).

Eventi incidentali a mare - MP 9

In fase di redazione del PRP erano stati segnalati 179 eventi storici registrati.

Scarichi di acque reflue in acque superficiali - MP 10

La rete fognaria del comune di Cagliari è di tipologia mista con la presenza di scarichi di troppo pieno tra la calata Azuni e la calata S. Agostino. La rete confluisce al depuratore di Medau Su Cramu sempre in comune di Cagliari posto ad una distanza di circa 4 km dalla città.

Al 2012 non sono stati previsti nuovi scarichi mentre al 2013 i lavori in corso di realizzazione o in corso di progettazione prevedevano lo scarico delle acque meteoriche a mare dopo essere passate nelle vasche di trattamento

delle acque di prima pioggia.

Successivamente non sono stati previsti ulteriori scarichi.

Censimento delle praterie di Posidonia nelle aree prospicienti le bocche portuali - MS 1

In fase di stesura del Rapporto Ambientale era emerso che l'ambito oggetto del PRP presenta specifiche analisi circa la presenza di *Posidonia Oceanica*, relative allo Stagno di Cagliari, all'area antistante Porto Canale ed al SIC ITB042243 "Monte S. Elia, Cala Mosca e Cala Fighera" (fonte: formulario del SIC). La rappresentatività è stata valutata di grado A - eccellente (TOT. 1.199,40 ettari).

Al 2012 è stata eseguita la Mappatura, in base alla quale è stato verificata la conservazione dell'estensione e della qualità.

Al 2014 è stata effettuata la mappatura della distribuzione della prateria in un'area di circa 84 ettari in loc. Porto Foxi (Sarroch), dove dovrà essere realizzata la darsena per imbarcazioni di servizio: nel limite superiore della prateria la fanerogama si riscontrava in genere con modesti valori percentuali di copertura del fondo. L'assenza di Posidonia e fondo costituito da "matte" morte si rilevava lungo la fascia più "costiera" dell'area indagata su profondità inferiori a 2m. Il medesimo fondale si osservava oltre l'area indagata, verso il largo. E' stato infatti osservato, nel corso dei rilevamenti, che laddove la profondità superava il valore di 10 m circa, la Posidonia era scomparsa ed il fondo costituito prevalentemente da "matte" morte con numerosi ed ampi segni di erosione. Una delle cause era sicuramente riconducibile all'azione degli ancoraggi delle imbarcazioni che prestano servizio presso la raffineria (rimorchiatori).

Accessibilità all'area portuale (pedonale, con mezzi pubblici, veicolare) - MS 2

In fase di stesura del PRP è stata rilevata la

viabilità extra urbana di accesso. All'interno dei 60 minuti è possibile raggiungere il porto da tutti i comuni della provincia del Sulcis - Iglesiente, del Medio Campidano (con esclusione della zona costiera di Arbus) e circa la metà dei comuni della provincia di Oristano, incluso il capoluogo. I collegamenti ai servizi pubblici possono essere coperti in meno di 10 minuti a piedi, ma gli attraversamenti sul molo S. Agostino non sono protetti.

Successivamente non sono state apportate modifiche.

Zone di sosta - MS 3

In fase di stesura del PRP è stato verificato che erano sotto lo standard. Al 2012:

Parcheggi per semirimorchi: ubicati nella zona ovest del Porto (area sterile), in area Riva di Ponente e sono in tutto n. 600

Parcheggi veicoli: dati approssimativi esclusivamente per il Porto Storico.

Parcheggi a pagamento: n. 111 Molo Capitaneria, n. 169 Via Roma e Molo Dogana, n. 62 Banchina S. Agostino. Parcheggi riservati: n. 70 Marina Militare presso il Molo Capitaneria. Riservato autorizzati: n. 31 Molo Capitaneria, n. 31 Molo Dogana, n. 113 Molo Sanità, n. 86 banchina S. Agostino. Successivamente non vi sono stati aggiornamenti.

Traffico passeggeri - MS 4

In sede di stesura del PRP sono stati identificati circa 230.000 passeggeri in entrata e 235.000 in uscita (anno 2009).

Nel 2010 sono state registrate -650 unità e nel 2011 - 700 unità, nel 2012 una riduzione del -14% dei passeggeri, nel 2013 del -24 %.

Traffico navale pesante - MS 5

In fase di stesura del PRP erano state registrate 2.776 navi in entrata e 2.760 in uscita. Nel 2010 è stato registrato un calo di 650 unità e nel 2011 un calo di circa 700 unità, nel 2012 un forte aumento del 93% delle navi, mentre nel 2013 un aumento del 4 %.

Movimentazione merci, di cui pericolose - MS 6

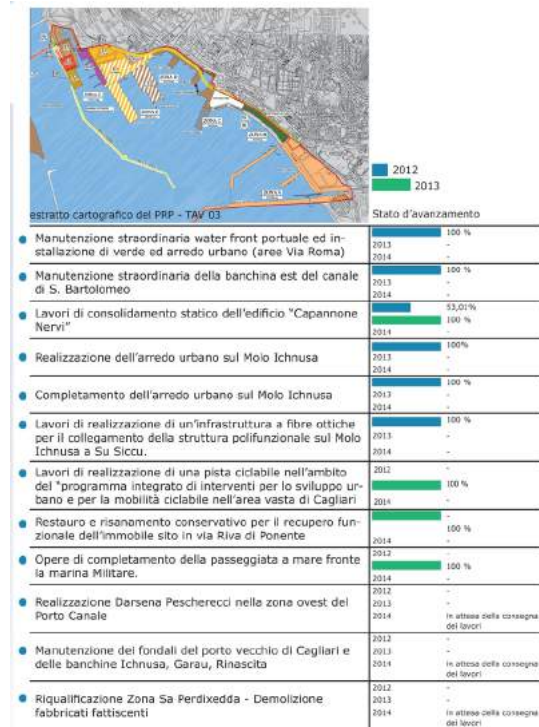
Lo scenario viene pressochè mantenuto nel tempo, al 2013 si verifica una riduzione del -2% di tonnellaggio.

Numero e tipologia di associazioni e operatori presenti in ambito portuale - MS7

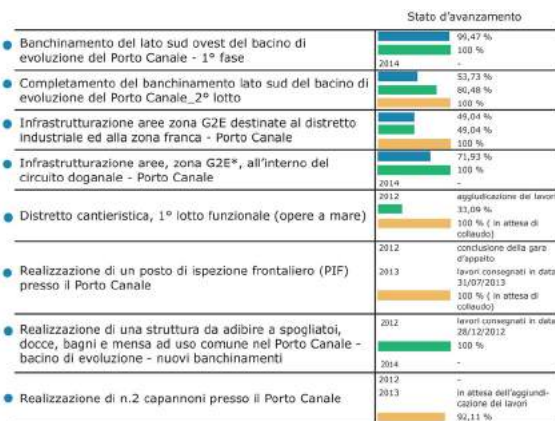
Numero iscritti di operatori portuali - MS 8

Indicatori annullati

Attuazione P.R.P. - Indicatore MS 9



PORTO STORICO - Bilancio dei lavori in corso (confronto report 2012, 2013 e 2014).



PORTO CANALE - Bilancio dei lavori in corso (confronto Piano di Monitoraggio 2012, 2013 e 2014).
Fonte: Piano di Monitoraggio e Controllo 2014



Qualità delle acque portuali - MS 10

I dati relativi al periodo 2001 - 2006 dimostrano che le acque vengono per lo più valutate di qualità elevata. Le maggiori criticità sono state rilevate nel 2005, nella stazione di alto mare che per sette volte ha fatto registrare un valore complessivo dell'indice CAM pari a B - bassa qualità. Nel 2012 è stato predisposto uno studio sulla circolazione idrica e sulla qualità delle acque portuali realizzato per l'ambito della darsena pescherecci che ha evidenziato un sufficiente ricambio idrico all'interno della darsena.

Ditte appaltatrici che attuano "politiche verdi" - MR 1

L'AP ha appaltato nel 2013 e realizzato, una pista ciclabile di circa 400 m lungo la pineta di Bonaria (in zona Su Siccu) utilizzando materiale ecocompatibile Biostrasse, costituito da prodotti inorganici e privi di sostanze derivate da idrocarburi, materie plastiche, nel pieno rispetto dell'ecosistema ambientale di destinazione.

Interventi con misure di risparmio idrico ed energetico - MR 2

I nuovi interventi di infrastrutturazione prevedono l'utilizzo per l'impianto di illuminazione pubblica di proiettori led che garantiscono un notevole risparmio energetico rispetto a quanto già esistente in porto. Inoltre i grossi appalti di lavori dell'Ente avvengono mediante la procedura di "appalto integrato" che prevede nella valutazione dell'offerta tecnica sempre una voce riferita al miglioramento dell'efficientamento energetico. Per quanto riguarda il risparmio idrico nei lavori del 1° lotto della cantieristica - opere a terra nell'avamposto est è stato previsto che le acque di prima pioggia possano essere utilizzate per l'irrigazione. Inoltre, erano in corso lavori per la sostituzione delle vecchie reti idriche che, specialmente al Porto Canale, richiedono continui interventi di manutenzione a causa delle numerose perdite.

Quota di utilizzo/acquisizione di energia da fonti rinnovabili - MR 3

Le nuove costruzioni nel Porto Canale devono rispettare i criteri energetici prescritti dalla VAS, in particolare nell'installazione di impianti fotovoltaici.

Allacciamento alla rete fognaria pubblica - MR 4

La rete fognaria del comune di Cagliari, e quindi del Porto Vecchio, è di tipologia mista con la presenza di scarichi di troppo pieno tra la calata Azuni e la calata S. Agostino. La rete confluisce al depuratore di Medau Su Cramu sempre in comune di Cagliari, posto ad una distanza di circa 4 km dalla città.

Sono stati realizzati gli allacciamenti per l'infrastrutturazione delle aree G2E e G2E*, del distretto della cantieristica, ultimati gli allacciamenti per l'infrastrutturazione dell'avamposto est del Porto Canale. In zona Riva di Ponente sono stati appaltati i lavori di realizzazione della rete fognaria della parte commerciale del porto, da collegare a quella cittadina. Al Molo Dogana si è provveduto all'allaccio dei fabbricati esistenti alla rete fognaria cittadina, gestita da Abbanoa.

Realizzazione di vasche di prima pioggia/di-soleatori/recupero acque meteoriche - MR 5

Al 2012 erano già realizzati o in corso: banchinamento del lato sud ovest del bacino di evoluzione del Porto Canale, completamento del banchinamento del lato sud del Porto Canale, manutenzione straordinaria della banchina est del canale di S. Bartolomeo. Al 2013 erano già realizzati:

- di-soleatori: banchina est del canale di San Bartolomeo e banchinamento del lato sud ovest del Porto Canale
- vasche di prima pioggia: infrastrutturazione Aree G2E*

In corso di realizzazione: vasche di prima pioggia e disoleatore del banchinamento del lato sud del porto Canale e vasca di prima pioggia del distretto della cantieristica.

In Previsione:

- vasche di prima pioggia: prolungamento della banchina del lato nord est del Porto Canale, Infrastrutturazione area G2E - 2° fase

Al 2014 erano già realizzati:

- disoleatori: banchina est del canale di San Bartolomeo e banchinamento del lato sud ovest del Porto Canale
- vasche di prima pioggia: infrastrutturazione Aree G2E*, distretto della cantieristica

In corso di realizzazione: vasche di prima pioggia e disoleatore del banchinamento del lato sud del porto Canale.

In Previsione:

- vasche di prima pioggia: prolungamento della banchina del lato nord est del Porto Canale, Infrastrutturazione area G2E - 2° fase

Realizzazione di nuove superfici a verde _MR 6

Sono stati realizzati il banchinamento del lato sud ovest del bacino di evoluzione del Porto Canale, la manutenzione straordinaria della banchina est del canale di S. Bartolomeo, l'infrastrutturazione Aree G2E*, 1° lotto del distretto cantieristico
In previsione: darsena pescherecci.

Interventi sottoposti a procedura di VIA - MR 7

Al 2012:

- Completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del porto Canale
- Manutenzione straordinaria specchi acquei del Molo Ichnusa
- Realizzazione di una darsena pescherecci nella zona ovest del Porto Storico di Cagliari
- Realizzazione del 2° lotto funzionale (opere a mare) del distretto della cantieristica presso l'avamposto est del Porto Canale

Al 2013 è stata ottenuta l'esclusione VIA per il "Completamento del banchinamento lato sud del Porto Canale e la "Manutenzione straordinaria degli specchi acquei del Molo Ichnusa". E' stata ottenuta l'autorizzazione VIA per i "Lavori di realizzazione di una darsena pescherecci". In corso le procedure per l'ottenimento delle autorizzazioni VIA per gli altri interventi.

Attività di monitoraggio delle opere sottoposte a VIA - MR 8

Al 2012:

- Banchinamento del lato sud ovest del bacino di evoluzione del Porto Canale
- Completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale

Al 2014 erano in corso di esecuzione i monitoraggi ambientali previsti in sede di VIA e nell'autorizzazione di cui all'art. 109 del D. Lgs. 152/06 per la manutenzione dei fondali del Molo Ichnusa e della darsena pescherecci

Attività di monitoraggio degli stabilimenti RIR - MR 8

Gli stabilimenti individuati in sede di stesura del Rapporto Ambientale erano i seguenti:

- SARAS S.p.A. - Raffineria di Sarroch, ubicata in Strada Statale Sulcitana, Km 19,000, 09018 Sarroch (CA)
- Polimeri Europa - Stabilimento di Sarroch, ubicato in Strada Statale Sulcitana, Km 18,800, 09018 Sarroch (CA)
- SYNDIAL S.p.A. , attività diversificate - Stabilimento di Assemini (CA), ubicato in zona industriale di Macchiareddu (CASIC), 090032 Assemini (CA)

Non sono stati individuati monitoraggi particolari.

Percentuale di raccolta differenziata - MR 10

Le tendenze già nel 2009 erano in miglioramento. Al 2012 si è verificato un aumento della differenziata di circa il 12%, successivamente lo scenario è stato mantenuto inalterato.

6. ATTUAZIONE DEL P.R.P.

I lavori svolti e programmati dall'Autorità Portuale

La strategia principale del Piano Regolatore Portuale di Cagliari prevede di trasferire le attività industriali e commerciali presso il porto Canale, realizzando le strutture necessarie a garantire i servizi portuali.

Il porto storico non ha mai avuto la connotazione commerciale. L'evoluzione tecnologica e logistica inoltre ha fatto sì che fosse necessario ospitare navi sempre più grandi e quindi reperire specchi acquei sempre più ampi e profondi. Il porto storico non ha conformazione adatta per gestire queste nuove dinamiche logistiche ed inoltre è inserito in un contesto urbano e storico di grande pregio. Risultava quindi fondamentale reperire aree adatte per svolgere l'attività commerciale – industriale.

L'area di Porto Canale risulta essere adatta in quanto, oltre ad essere un'area portuale già esistente (e costruita allo scopo), è lontana da ambiti urbani per cui le attività portuali non si relazionano con attività urbane. All'approvazione del PRP l'Autorità Portuale si è attivata quindi per attuare questa strategia.

Tra i principali lavori realizzati ritroviamo quelli per la realizzazione delle infrastrutture che permettono lo spostamento di traffici dalla zona ovest del porto storico al porto canale: i lavori di realizzazione dei banchinamenti del lato sud ovest del bacino di evoluzione - primo lotto si sono conclusi nel 2011 (banchinamento di 500 m di lunghezza e 50 m di larghezza, per garantire 2 ormeggi da 250 m per navi sino a 100.000 tdw ed il posizionamento di gru semoventi di portata fino a 60 t). Quelli del secondo lotto si sono conclusi nel 2014 (completamento del banchinamento lato sud, realizzazione banchinamento da 350 m di lunghezza e 53 m di larghezza, dragaggio fino a – 12m).

Nell'ottica del trasferimento del traffico commerciale Ro Ro così come previsto dal PRP

verranno realizzati 5 ormeggi dedicati. In questo modo gli attracchi presenti in porto storico potranno essere utilizzati prevalentemente per il traffico passeggeri e crocieristico.

L'Adeguamento tecnico Funzionale del PRP è stato già sottoposto al Consiglio Superiore dei LLPP che ha espresso parere favorevole, deve essergli trasmesso il progetto, mentre è in corso di predisposizione lo Studio di Impatto Ambientale.

Nelle aree retrostanti i nuovi banchinamenti (aree G1W e G2W) è in corso la progettazione definitiva per l'infrastrutturazione di circa 23 ettari (viabilità parcheggi ed impianti).

Sono state inoltre infrastrutturate le aree della zona G2E destinate al distretto industriale ed alla zona franca - Porto Canale e della zona G2E*, all'interno del circuito doganale - Porto Canale. Gli interventi hanno previsto la realizzazione di viabilità ed opere di urbanizzazione primaria. Per il completamento dell'infrastrutturazione della zona G2E, area di 89 ettari retrostante al terminal contenitori destinata a funzioni portuali, industriali e servizi logistici e di manipolazione delle merci, è stato redatto ed approvato il progetto definitivo. Si prevede inoltre il completamento della viabilità interna al Porto Canale - 3° lotto che consentirà il collegamento del Porto con la nuova S.S. 195 e la strada per Macchia-reddu in qualsiasi direzione e sarà funzionale per smaltire il traffico Ro-Ro del terminal previsto dal Piano Regolatore Portuale nell'avampor-to di ovest. Per tali opere è stato predisposto il progetto definitivo.

Al fine di rendere operativa la modifica del circuito doganale al Porto Canale è stato predisposto il progetto per la realizzazione di un nuovo gate di ingresso ed un nuovo edificio destinato ad ospitare i locali per gli operatori addetti al controllo dei varchi per garantire una corretta interfaccia con la nuova "infrastrutturazione delle aree G2E*".

In questo modo saranno presenti 4 varchi di accesso con la possibilità di ampliamento per arrivare nel futuro ad 8 varchi.

Al fine di operare il trasferimento del traffico merci alla rinfusa nei nuovi banchinamenti del bacino di evoluzione del Porto Canale (ed utilizzare il Molo Rinascita del Porto Storico, dove si svolgeva detto traffico, prioritariamente per le navi da crociera così come stabilito dal Comitato Portuale) sono state realizzate alcune attrezzature per gli operatori portuali (uffici e servizi igienici), nonché la garitta per il servizio di controllo di competenza della Guardia di Finanza e per le esigenze di security. E' stato inoltre realizzato un edificio da adibire ad officina per il pronto intervento sui mezzi portuali. E' stato realizzato anche un posto di ispezione frontaliero (PIF) per i controlli veterinari.

Nell'ambito delle grandi infrastrutturazioni l'Autorità Portuale si è attivata per la realizzazione del cosiddetto "Distretto della Cantieristica". In base al PRP infatti l'avamposto est dovrà essere dedicato ad attività cantieristiche e di servizio per la nautica da diporto di media e grande dimensione e ad attività espositiva. Ciò permetterà l'istituzione di un polo di grande pregio in grado di fornire un elevato livello di servizio alle imbarcazioni che frequenteranno il porto di Cagliari ed in particolare che utilizzeranno le strutture esistenti e programmate nelle aree prospicienti via Roma. Le attività principalmente svolte nei cantieri saranno di riparazione, assistenza, manutenzione, rimessaggio ed alaggi e varo.

Si è data quindi attuazione alle opere di infrastrutturazione dell'avamposto est al fine di fornire i servizi di cantieristica per imbarcazioni da diporto. Le opere consentiranno il trasferimento delle attività di cantieristica e di rimessaggio attualmente insediate nella zona di "Su Siccu" e di "Sa Perdixedda" del Porto Storico, che è opportuno vengano svolte in aree meno pregiate e, comunque, non in prossimità di zone urbanizzate. Il trasferimento di dette attività è,

inoltre, necessario per poter attuare gli interventi di riqualificazione del porto vecchio di Cagliari, previsti negli strumenti programmatori dell'Ente. Si è conclusa la prima fase di realizzazione delle Opere di infrastrutturazione primaria (opere a terra) ed è stato avviato l'iter che porterà alla realizzazione delle opere a mare (il Consiglio Superiore dei LLPP ha espresso parere favorevole sull'Adeguamento Tecnico Funzionale del PRP nel 2011 e sul Progetto nel 2012, il MATTM di concerto con il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo hanno decretato la compatibilità ambientale nell'ambito del procedimento di VIA nel giugno 2015 – a breve verranno svolte le indagini archeologiche negli specchi acquei interessati dal dragaggio). Le opere progettuali più significative riguardano la realizzazione di una banchina di 120 m di lunghezza e 50 m di larghezza, di un canale interno all'avamposto di 3.50 m di profondità ed il dragaggio sino a -5 m per 100 m, di moli di protezione dell'avamposto e di vasche di colmata per il deposito del materiale dragato. Verrà inoltre aperto un varco di 80 m sulla diga foranea di levante per l'accesso diretto al "distretto".

A lato del distretto si prevede la realizzazione di un parco in corrispondenza della Chiesetta di S. Efisio con interventi funzionali alla fruizione del parco stesso, quali piantumazione, sistemazione del terreno, sistemazione della viabilità pedonale o di servizio. Sono previste, inoltre, attrezzature per il gioco, lo svago e la fruizione, come terrazze o torrette panoramiche, piccoli chioschi per il ristoro, tettoie per la creazione di zone ombreggiate, recinzioni a giorno. L'intervento rappresenta un'opera di mitigazione nell'ambito del procedimento di valutazione di impatto ambientale delle opere a mare del distretto della cantieristica.

Anche sul lato nord – est del Porto Canale è stato redatto il progetto di completamento del banchinamento e quindi di ampliamento del terminal di transhipment (più di 300 m di banchinamento comprensivo di arredi, pavimentazione di 7.300 mq con masselli in cls, dragaggio del fondale a -16 m, impianti). Il progetto ha ottenuto parere favorevole da parte del Consiglio Superiore dei LLPP ed è in fase di stesura lo Studio di Impatto Ambientale.

Nella zona denominata Porto Foxi, in prossimità dei terminali petroliferi della Saras, è prevista la realizzazione di un porto destinato alle imbarcazioni di servizio (Capitaneria, ormeggiatori, piloti, rimorchiatori, etc.) che attualmente, in condizioni meteo marine avverse, si riparano nel Porto di Cagliari e nel Porticciolo di Perde Sali. Il progetto definitivo prevede la realizzazione di un molo di sopraflutto e di sottoflutto che delimiteranno un bacino che verrà dragato alla quota di -3.00, m come pure il relativo canale di acceso e la pavimentazione dei terrapieni a servizio dei banchinamenti dei moli e dei tratti di radicamento a terra degli stessi, viabilità interna di collegamento tra i due moli, recinzione ed arredi, impianti.

Tenuto conto che l'intervento ricade in un sito di bonifica di interesse nazionale, è necessario per l'esecuzione del dragaggio previsto nel progetto ottenere l'autorizzazione di cui all'art.252 del D.Lgs152/06 e ss.mm.ii. per la quale si stanno attivando le relative procedure.

Contestualmente l'Autorità Portuale si è attivata mettendo in atto numerose azioni di programmazione, progettazione ed esecuzione per la riqualificazione del waterfront del Porto Storico, per favorire la fruizione e per integrare le strutture portuali con quelle urbane nel Porto storico, in linea con le strategie del PRP.

Di particolare interesse sono le riqualificazioni attuate in aree specifiche del Porto Storico, quasi a ricercare dei punti di sosta e contemplazione del paesaggio e delle strutture di valore collegati attraverso i percorsi ciclabili e pedonali.

Ad oggi l'Autorità Portuale ha riqualificato il waterfront portuale di Via Roma prevedendo l'installazione del verde, di aiuole e dell'arredo urbano, di un nuovo passaggio pedonale parzialmente ombreggiato lungo il quale sono stati posizionati vasi, panchine ed un'isola scenografica presso il piazzale del molo Ichnusa in prossimità della struttura polifunzionale.

Da detta struttura sino in corrispondenza del Capannone Nervi è stata posata un'infrastruttura a fibre ottiche per poter monitorare efficacemente l'area est del Porto, tenuto conto della fruizione turistico – cittadina della zona. E' stata inoltre realizzata lungo la pineta di Bonaria, dove era già presente una passeggiata in trachite, una pista ciclabile in pavimentazione ecocompatibile, prevista l'illuminazione e la balaustra della passeggiata. Sono stati inoltre completati i lavori lungo la passeggiata fronte la marina Militare rifinendo la pavimentazione e posizionando i parapetti. E' in programma la realizzazione delle opere di completamento degli arredi portuali (parabordi, bitte, ecc) e degli impianti. Al fine di migliorare la fruizione del porto l'Autorità Portuale sta provvedendo alla progettazione esecutiva per la prosecuzione della passeggiata water-front lungo Molo Dogana.

Come interventi in programma si prevede di proseguire la passeggiata pedonale e ciclabile sino alla zona del Capannone Nervi, ove verrà previsto un parco ed un ponte ciclopedonale per il collegamento alla passeggiata lungo mare di S. Elia.

Nell'ottica dell'obiettivo di recupero del Capannone Nervi, considerato un interessante esempio di archeologia industriale, sono stati eseguiti i lavori di consolidamento statico dell'edificio, che proseguiranno presso i corpi B (vano tecnico) e C (vano scale). A marzo 2015 il Commissario straordinario ha approvato infatti il progetto definitivo per il proseguimento dei lavori di consolidamento sull'edificio e per il consolidamento della banchina fronte capannone, comprensivo della riqualificazione dell'area circostante mediante la realizzazione di opere a verde, percorsi pedonali e ciclabili, arredi ed impianti di illuminazione. Detto progetto è sottoposto ad autorizzazione paesaggistica.

La banchina della sponda est del Canale San Bartolomeo è stata consolidata, sono stati sistemati gli spazi a terra, realizzati i sottoservizi e gli impianti antincendio.

Per l'utilizzo dell'area per funzioni turistico ricreative è stata posizionata una piattaforma galleggiante per il canottaggio.

E' in programma la riparazione del muro para-spruzzi presso il Molo Foraneo di Levante.

L'Autorità ha inoltre provveduto tra luglio e dicembre 2015 alla manutenzione dei fondali del Porto Vecchio e ad interventi generalizzati di ripristino dei muri di banchina con sostituzione dei parabordi dove necessario presso le banchine Ichnusa, Garau, Rinascita. Sono in programma i lavori di demolizione, recupero e smaltimento di tre relitti presenti in prossimità della diga foranea di ponente, lavori necessari per la successiva ristrutturazione ed allargamento del molo per creare una passeggiata di collegamento con il parco della Quarta Regia ed ormeggi in occasione di manifestazioni veliche. La zona della Quarta Regia verrà infatti riqualificata prevedendone l'uso pubblico e la fruizione, favorita anche da mercati all'aperto di degustazione e vendita di prodotti della mitilicoltura. L'Autorità Portuale intende provvedere alla manutenzione delle scogliere, alla realiz-

zazione di scali di alaggio ed alla ristrutturazione di Via dei Calafati.

Sono in corso di realizzazione i lavori di riqualificazione della Zona Sa Perdixedda rimuovendo le coperture in cemento amianto e provvedendo alla demolizione dei fabbricati e la realizzazione della darsena pescherecci nella zona ovest del porto, al fine di garantire l'ormeggio alla flotta attualmente dislocata nel Porto Storico.

E' importante evidenziare che le attività che intendono infrastrutturare adeguatamente la zona di ponente perseguono l'importante obiettivo del PRP di trasferire la flotta pescherecci dalla zona centrale del porto storico antistante la Via Roma alla zona F presso il molo di ponente.

A dicembre sono iniziati i lavori di manutenzione straordinaria dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche della zona Riva di Ponente mentre sono in programmazione la manutenzione ed il completamento dell'impianto fognario nell'ambito portuale.

Si intende provvedere anche alla manutenzione dell'impianto idrico lungo Porto Canale, sostituendo la tubazione esistente in polietilene con tubazione in ghisa sferoidale.

Dette attività si muovono nella direzione dell'obiettivo ambientale del PRP di tutelare la risorsa idrica. Da segnalare inoltre la realizzazione di una stazione di ricarica per macchine elettriche nel 2015 in attuazione degli obiettivi di risparmio energetico che il Piano Regolatore portuale si è posto.

Tra i progetti in corso è presente anche il progetto esecutivo per la realizzazione sul Molo Sabauda della Stazione Marittima passeggeri provvisoria attraverso la ristrutturazione del capannone esistente, l'inserimento di sala di attesa, bar, magazzini, spogliatoi, depositi attrezzature varie.

Infine, visto lo stato di degrado dei silos a suo tempo costruiti dal Consorzio Agrario, viene prevista la demolizione dell'intero complesso e la risistemazione delle pavimentazioni in Zona Riva di Ponente.

Di seguito si riportano specificatamente gli interventi realizzati ed in fase di realizzazione, progettazione o già programmati.

PORTO CANALE

1.INTERVENTI ULTIMATI

Banchinamento del lato sud ovest del bacino di evoluzione del Porto Canale - 1° lotto funzionale

L'intervento ha previsto la realizzazione di una banchina complessivamente della lunghezza di 500 m e della larghezza di 50 m lungo il lato sud-ovest del bacino di evoluzione del Porto Canale di Cagliari, che sarà destinata alla movimentazione delle merci convenzionali ed, in particolare, delle rinfuse.

Complessivamente sono disponibili n.2 ormeggi della lunghezza di circa 250 m per l'attracco di navi con elevato dislocamento (fino a 100.000 tdw) e piazzali sui quali possono essere utilizzate gru semoventi della portata fino a 60 t. La banchina è dotata di bitte da 200 t con interasse pari a 25 m.

Aggiudicazione: Delibera n.16 del 24/07/2007

Consegna lavori: 09/11/2007

Termine lavori: 16/09/2011

Collaudi: collaudo statico del 23/03/2012; Collaudo tecnico – amministrativo del 25/07/2013

Completamento del banchinamento lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale_2° lotto

L'intervento ha previsto il completamento dei lavori di banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione fino all'intersezione con la sponda ovest del Porto Canale, con la realizzazione di un tratto banchinato della lunghezza di circa 350 m, per il quale è stata adottata la stessa soluzione costruttiva utilizzata per i banchinamenti del primo stralcio funzionale.

I piazzali retrostanti la banchina hanno una larghezza di 53 m e i fondali sono stati dragati fino a quota -12.00 m, con possibilità di approfondimento sino alla -16.00 m..

Con la realizzazione di detta opera tutto il lato sud del bacino di evoluzione (della lunghezza di 600 m circa) può essere utilizzato per l'ormeggio di navi con elevato dislocamento (fino a 100.000 tdw), sulle quali possono operare gru semoventi di 60 t.

Aggiudicazione: Decreto n.107 del 06/08/2010

Consegna lavori: 08/03/2011

Termine lavori: 28/01/2014

Collaudi: collaudo statico del 28/03/2014; Collaudo tecnico – amministrativo del 30/07/2014

Infrastrutturazione aree zona G2E destinate al distretto industriale ed alla zona franca - Porto Canale

Con detto intervento è stata realizzata parte della viabilità di collegamento fra le due sponde del Porto Canale, necessaria per l'insediamento di attività di manipolazione delle merci, che possano usufruire dell'esistente terminal contenitori e delle banchine realizzate nella sponda sud del bacino di evoluzione.

Aggiudicazione: Decreto n.157 del 18/11/2011

Consegna lavori: 09/02/2012

Termine lavori: 17/01/2014

Collaudi: collaudo statico del 06/06/2014; Collaudo tecnico – amministrativo del 31/07/2014

Infrastrutturazione aree, zona G2E*, all'interno del circuito doganale - Porto Canale

L'intervento ha riguardato la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria di un'area del Porto Canale, avente una superficie di mq 188.133,59 mq, finalizzate alla realizzazione di lotti edificabili di diverse dimensioni destinati all'insediamento di attività industriali ed affini connesse ai traffici marittimi; operazioni commerciali connesse e interconnesse alla logistica e all'interscambio delle merci; attività produttive legate all'esercizio della Zona Franca; aree per servizi funzionali alle attività portuali, attività industriali al servizio della nautica, aree destinate alla realizzazione di edifici per uffici, servizi e attività direzionali, così come previsto nel PRP.

Aggiudicazione: Decreto n.136 del 13/10/2011

Consegna lavori: 28/03/2012

Termine lavori: 23/12/2013

Collaudi: collaudo statico del 02/08/2013; Collaudo tecnico – amministrativo del 02/08/2013

Realizzazione di un posto di ispezione frontaliero (PIF) presso il Porto Canale

I Posti d'Ispezione Frontalieri sono Uffici periferici del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, designati e riconosciuti a norma dell'articolo 6 del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 80 e/o dall' articolo 6 del decreto legislativo n. 93 del 3 marzo 1993, per l'esecuzione dei controlli veterinari sui prodotti/animali in provenienza da paesi terzi. Lo scopo di tali postazioni è quello di poter sottoporre a controllo (dal punto di vista documentario, fisico e di identità) i suddetti prodotti, al fine della loro introduzione nella Comunità.

Per quanto sopra, è stato realizzato un P.I.F. anche nelle aree G2E* del Porto Canale, de-

stinate dal PRP ad aree di servizio per funzioni portuali e industriali.

Aggiudicazione: Decreto n.22 del 13/02/2013

Consegna lavori: 31/07/2013

Termine lavori: 26/04/2014

Collaudi: collaudo statico del 13/01/2014; Collaudotecnico – amministrativo del 30/09/2014

Realizzazione di una struttura da adibire a spogliatoi, docce, bagni e mensa ad uso comune nel Porto Canale - bacino di evoluzione - nuovi banchinamenti

Al fine di operare il trasferimento del traffico merci alla rinfusa nei nuovi banchinamenti del bacino di evoluzione del Porto Canale (ed utilizzare il Molo Rinascita, dove si svolgeva detto traffico, prioritariamente per le navi da crociera così come stabilito dal Comitato Portuale nella seduta del 16/02/2012 con Delibera n.111) sono state realizzate alcune attrezzature per gli operatori portuali (uffici e servizi igienici), nonché la garitta per il servizio di controllo di competenza della Guardia di Finanza e per le esigenze di security.

Aggiudicazione: Decreto n.107 del 06/08/2010

Consegna lavori: 28/12/2012

Termine lavori: 16/04/2013

Collaudi: certificato di regolare esecuzione del 02/09/2013

Realizzazione di n.2 capannoni presso il Porto Canale

Nel corso della riunione del 10/12/2012 con l'Ente, le Imprese portuali hanno evidenziato, la necessità di poter disporre di un prefabbricato da adibire ad officina per il pronto intervento sui mezzi portuali a seguito del trasferimento del traffico merci alla rinfusa nei nuovi banchinamenti del bacino di evoluzione del Porto Canale.

Per quanto sopra sono stati realizzati n.2 capannoni.

Aggiudicazione: Decreto n.4 del 28/11/2013

Consegna lavori: 17/03/2014

Termine lavori: 24/11/2014

Collaudi: certificato di regolare esecuzione del 15/12/2014

Opere di infrastrutturazione primaria avamposti del Porto Canale per attività cantieristica – 1^ Fase

L'avamposto è stato destinato dal nuovo P.R.P. all'insediamento di attività cantieristiche e di servizio per la nautica da diporto di media e grande dimensione ed alla realizzazione di spazi destinati all'attività espositiva, anch'essa connessa con la nautica.

Oltre all'insediamento di nuove iniziative, le opere consentiranno il trasferimento delle attività di cantieristica e di rimessaggio attualmente insediate nella zona di "Su Siccu" e di "Sa Perdixedda" del Porto Storico di Cagliari, che è opportuno vengano svolte in aree meno pregiate e, comunque, non in prossimità di zone urbanizzate. Il trasferimento di dette attività è, inoltre, necessario per poter attuare gli interventi di riqualificazione del porto vecchio di Cagliari, previsti negli strumenti programmatori dell'Ente.

L'intervento ha previsto esclusivamente la realizzazione di opere a terra, consistenti in viabilità, piazzali e reti tecnologiche (rete di distribuzione dell'acqua potabile ed industriale, rete fognaria nera, smaltimento delle acque meteoriche, intercettazione e deviazione del canale delle acque meteoriche esistenti, impianto antincendio, impianto elettrico - illuminazione / distribuzione).

Aggiudicazione: Decreto n.64 del 24/05/2012

Consegna lavori: 18/12/2012

Termine lavori: 21/04/2014

Stato avanzamento lavori: 100,00%

2.INTERVENTI IN CORSO DI PROGRAMMAZIONE E PROGETTAZIONE

Distretto cantieristica, 2° lotto funzionale (opere a mare)

Il Piano Regolatore Portuale ha destinato l'avamposto est del Porto Canale per attività di cantieristica per imbarcazioni da diporto.

L'area era completamente priva di qualsiasi opera infrastrutturale o servizio. L'Ente ha, pertanto, predisposto un progetto complessivo di infrastrutturazione della zona che è stato suddiviso in due fasi.

Con la prima fase, già ultimata, sono state create tutte le opere a terra ed in particolare viabilità, sottoservizi, illuminazione pubblica, etc.

La seconda fase prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- Avanzamento dell'attuale linea di costa di circa 50,00 m con la realizzazione di una banchina di riva di circa 120 m;
- Predisposizione degli scali di alaggio e varo per i Travel Lift la cui installazione è a carico dei futuri concessionari;
- canale interno all'avamposto, della profondità di 3,50 m, tale da consentire a tutti i lotti un affaccio diretto a mare;
- dragaggio del fronte avampostuale per una larghezza di 100 m sino a -5 m s.l.m.m per consentire l'accostamento delle imbarcazioni alla banchina;
- moli di protezione dello specchio acqueo antistante la banchina, con la realizzazione anche di vasche di colmata che potranno essere utilizzate per accogliere il materiale proveniente dai dragaggi.

Inoltre, verrà aperto un varco nella diga foranea di levante di circa 80 m al fine di creare un accesso dedicato alle imbarcazioni dirette al "distretto" ed evitare la commistione ed interferenza col traffico delle navi portacontainer.

Iter progettuale:

- L'intervento è stato oggetto di un adeguamento tecnico funzionale del PRP su cui ha espresso parere favorevole il Consiglio Superiore dei LL.PP. (voto n.106 del 21/09/2011).
- Il Progetto ha ottenuto il parere favorevole del Consiglio Superiore LL.PP. (voto n.10 del 20/11/2012).
- Il Progetto è stato trasmesso alla Provincia di Cagliari con nota del 16/02/2012 (prot. n.1357/12), ai fini del rilascio dell'autorizzazione di cui all'art.109 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.
- Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto col Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo hanno decretato la compatibilità ambientale del progetto con decreto VIA n.102 del 03/06/2015.
- Il quadro economico del progetto è stato approvato con Decreto del Commissario n.76 del 15/07/2015.
- Si sta predisponendo la gara per l'affidamento del servizio di assistenza alla Soprintendenza per i Beni Archeologici per l'esecuzione delle indagini archeologiche negli specchi acquei interessati dal dragaggio.

Prosecuzione del banchinamento del lato di levante del Porto Canale

Il progetto riguarda il completamento del banchinamento sul lato nord-est del Porto Canale e, pertanto, l'ampliamento del terminal di transhipment.

L'intervento prevede:

- banchinamento di 317,50 m, con tutti i relativi arredi (bitte e parabordi);

- pavimentazione del piazzale (esteso su una fascia della larghezza di 25 m) e di un'area retrostante d'ingresso di superficie pari a 7.300 m² circa con masselli di calcestruzzo posati su letto in sabbia;
- dragaggio del fondale fino a -16.00 m s.l.m.m.;
- impianti acqua potabile, antincendio ed elettrico;
- realizzazione dei serbatoi di accumulo dell'acqua potabile e dell'acqua industriale antincendio.

A seguito della sua realizzazione l'intero lato nord del Porto Canale e del bacino di evoluzione potrà essere utilizzato per l'ormeggio di navi con elevato dislocamento (fino a 100.000 tdw) servite da gru terrestri di portata fino a 60 t a 10 m.

Iter progettuale:

- Il progetto ha ottenuto il parere favorevole del Consiglio Superiore LL.PP. (voto n.63 del 14/12/2011).
- Si sta predisponendo lo Studio di Impatto Ambientale per la sua presentazione al Ministero dell'Ambiente.
- Si sta procedendo alla verifica del progetto mediante società esterna ai sensi dell'art.112 del D.Lgs 163/06.

Banchinamento per il trasferimento del traffico Ro Ro negli avamposti del Porto Canale

Negli specchi acquei verranno realizzati n.5 nuovi ormeggi per navi Ro Ro (Terminal Ro Ro), come previsto nel nuovo Piano Regolatore Portuale. L'opera, una volta realizzata, consentirà il trasferimento dei traffici commerciali Ro-Ro nel Porto Canale, privilegiando gli attuali ormeggi del Porto Storico per il traffico passeggeri e crocieristico.

Iter progettuale:

- L'intervento è stato oggetto di un adeguamento tecnico funzionale del PRP su cui ha espresso parere favorevole il Consiglio Superiore dei LL.PP. (voto n.20 del 22/09/2015).
- Si sta predisponendo lo Studio di Impatto Ambientale per la sua presentazione al Ministero dell'Ambiente.
- Si deve trasmettere il progetto definitivo al Consiglio Superiore dei LL.PP. per il prescritto parere di cui all'art.127 del D.Lgs 163/06.

Lavori di realizzazione di un nuovo "gate" di ingresso ed i locali destinati agli operatori adibiti al controllo dei varchi presso il Porto Canale

L'intervento è necessario al fine di rendere operativa la modifica del circuito doganale al Porto Canale prevedendo un nuovo "gate" di ingresso ed un nuovo edificio destinato ad ospitare i locali per gli operatori addetti al controllo dei varchi. Questo in virtù del fatto che la posizione dell'attuale varco doganale non si "interfaccia" in modo corretto con la nuova distribuzione planimetrica dell'area portuale che si è venuta a configurare in seguito ai lavori di "infrastrutturazione delle aree G2E**".

Il progetto prevede:

- la realizzazione di 4 varchi di accesso, con la possibilità, in futuro, di realizzarne altri 4 in ampliamento. La pensilina sarà costituita da strutture portanti metalliche, travi e pilastri, e copertura in lamiera grecata;
- il nuovo edificio destinato ad ospitare i locali per gli operatori addetti al controllo dei varchi. Questo è costituito da una costruzione compatta, a pianta rettangolare, parzialmente "coperta" dalla pensilina per dare continuità alla protezione degli agenti

atmosferici;

- l'impianto di illuminazione esterna a servizio della pensilina controllo varchi. Al fine di agevolare la manutenzione gli apparecchi di illuminazione saranno installati sotto la pensilina mediante sistema a catene, collegate ad idonei argani a fune in grado di movimentare 4 lampade contemporaneamente, con azionamento mediante motore elettrico trifase auto frenante, con comando da quadro bordo macchina installato su pilastro.

Iter progettuale:

- Il progetto ha ottenuto il parere favorevole del Comitato Tecnico Amministrativo (voto n.143/CA del 25/03/2015).
- Si sta predisponendo il bando di gara per l'affidamento dei lavori.

Infrastrutturazione aree G1W e G2W del Porto Canale

L'intervento prevede l'infrastrutturazione dell'area retrostante i nuovi banchinamenti del bacino di evoluzione del Porto Canale per una superficie di circa 23 ettari. In particolare, l'intervento prevede: una rotonda d'ingresso alle aree portuali dallo svincolo esistente, una viabilità prossima al canale esistente sul lato ovest, un'area di rispetto per le esigenze di security dalla banchina, una viabilità lungo il perimetro della banchina lato terra e viabilità intermedie di collegamento con la viabilità principale dei singoli lotti, parcheggi pubblici, aree a verde, nonché tutta la parte impiantistica (impianto di illuminazione con sorgenti luminose ad alta efficienza, impianto di smaltimento delle acque meteoriche, impianto fognario, impianto di distribuzione dell'energia elettrica, impianto idrico per l'acqua potabile ed industriale, cavidotti per le fibre ottiche - rete telematica - e per la distribuzione dell'energia elettrica).

Iter progettuale:

- Il progetto preliminare è stato approvato con Decreto del Commissario n.8 del 10/02/2015.
- Si sta predisponendo la progettazione definitiva che verrà sottoposta al Comitato Tecnico Amministrativo per il prescritto parere di cui all'art.127 del D.Lgs 163/06.

Realizzazione del parco della Chiesa di S. Efisio

L'intervento prevede la realizzazione di un parco nell'avamposto est del Porto Canale in corrispondenza della Chiesa di S. Efisio, con interventi funzionali alla fruizione del parco stesso, quali piantumazione, sistemazione del terreno, sistemazione della viabilità pedonale o di servizio.

In particolare, la vegetazione dovrà essere costituita da specie contenute nella flora autoctona ed i percorsi pedonali dovranno essere realizzati con materiali lapidei o in tavolati di idonee essenze.

Sono previste, inoltre, attrezzature per il gioco, lo svago e la fruizione del paesaggio, come terrazze o torrette panoramiche, piccoli chioschi per il ristoro, tettoie per la creazione di zone ombreggiate, recinzioni a giorno.

L'intervento rappresenta un'opera di mitigazione nell'ambito del procedimento di valutazione di impatto ambientale delle opere a mare del distretto della cantieristica.

Iter progettuale:

- Il progetto preliminare è stato approvato con Decreto del Commissario n.2 del 27/11/2012.
- Si stanno predisponendo le successive fasi progettuali che verranno presentate al Ministero dell'Ambiente per la verifica di ottemperanza come richiesto nel decreto VIA n.102 del 03/06/2015 delle opere a mare del distretto della cantieristica.

- La progettazione definitiva verrà sottoposta al Comitato Tecnico Amministrativo per il prescritto parere di cui all'art.127 del D.Lgs 163/06.

Lavori di infrastrutturazione delle aree G2E destinate a funzioni portuali, industriali e servizi logistici – 2^ lotto

La zona G2E del Porto Canale è una vasta area, di circa 89 ettari, retrostante le banchine operative del terminal contenitori ed è destinata dal P.R.P. a funzioni portuali, industriali e servizi logistici.

L'area è stata parzialmente infrastrutturata dal CACIP che, a suo tempo, ha realizzato parte della viabilità e dei sottoservizi.

L'opera costituisce il completamento di quanto già realizzato dal CACIP, con cui si integra per costituire una rete viaria e di sottoservizi necessari per consentire l'insediamento delle attività ivi previste.

L'obiettivo dell'Ente, conforme al P.R.P., è lo sviluppo della zona di cui trattasi per attività ad elevato valore aggiunto di logistica e di manipolazione delle merci che, sfruttando l'opportunità della presenza del terminal collegato con i principali porti mondiali, possa determinare una ricaduta economica ed occupazionale sull'intero territorio.

Iter autorizzativo:

- Il progetto definitivo è stato approvato con Decreto n.20 del 22/01/2014.
- Sul progetto è stato ottenuto il parere favorevole del CTA (voto n.2308 del 24/07/2012)
- L'intervento è interessato dagli effetti della Sentenza del Consiglio di Stato sulla IV Delimitazione delle Aree Demaniali marittime del Porto Canale, in attesa del pronunciamento da parte della Corte di Cassazione cui è stato presentato ricorso.

Completamento viabilità interna Porto Canale - 3^a lotto

L'intervento costituisce un adeguamento dello svincolo esistente sul lato nord-ovest del Porto Canale che collega la S.S. 195 con il Porto Canale stesso, per raccordarlo alla nuova viabilità portuale. Le nuove realizzazioni viarie consentiranno il collegamento del Porto con la nuova S.S. 195 e la strada per Macchiareddu in qualsiasi direzione.

Lo stesso svincolo, con gli adeguamenti previsti, sarà inoltre funzionale per smaltire il traffico Ro-Ro del terminal previsto dal Piano Regolatore Portuale nell'avamposto di ovest.

Iter progettuale:

- Il progetto definitivo ha ottenuto il parere favorevole del Comitato Tecnico Amministrativo (voto n.108/CA del 08/10/2014).
- Si sta predisponendo la progettazione esecutiva.
- L'intervento è interessato dagli effetti della Sentenza del Consiglio di Stato sulla IV Delimitazione delle Aree Demaniali marittime del Porto Canale, in attesa del pronunciamento da parte della Corte di Cassazione cui è stato presentato ricorso.

Realizzazione del porto per imbarcazioni di servizio in località Porto Foxi

Nella zona denominata Porto Foxi, in prossimità dei terminali petroliferi della Saras, è prevista la realizzazione di un porto destinato alle imbarcazioni di servizio (Capitaneria, ormeggiatori, piloti, rimorchiatori, etc.) che attualmente, in condizioni meteo marine avverse, riparano nel Porto di Cagliari e nel Porticciolo di Perde Sali.

L'intervento prevede le seguenti opere:

- un molo di sopraflutto e di sottoflutto che delimiteranno un bacino che verrà dragato alla quota di -3.00, m come pure il relativo

canale di acceso;

- pavimentazione dei terrapieni a servizio dei banchinamenti dei moli e dei tratti di radica-mento a terra degli stessi;
- viabilità interna di collegamento tra i due moli;
- recinzione delle aree portuali;
- arredi essenziali delle nuove banchine (quali bitte ed anelloni);
- predisposizione degli impianti idrico, elettrico ed antincendio essenziali per il funziona-mento del porto;
- posa in opera, sulla testata dei moli, di fanali a luce verde ed a luce rossa per la segna-lizzazione dell'imboccatura portuale equipaggiati con impianti autonomi con pannelli solari.

Iter progettuale:

- Il progetto definitivo ha ottenuto il parere fa-vorevole del Comitato Tecnico Amministrati-vo (voto n.31 del 28/02/2012).
- Tenuto conto che l'intervento ricade in un sito di bonifica di interesse nazionale, è ne-cessario per l'esecuzione del dragaggio pre-visto nel progetto ottenere l'autorizzazione di cui all'art.252 del D.Lgs152/06 e ss.mm.ii. e, conseguentemente, per la quale si stan-no attivando le relative procedure.

PORTO STORICO**1.INTERVENTI ULTIMATI****Manutenzione straordinaria water front portuale ed installazione di verde ed arredo urbano (aree Via Roma)**

L'intervento ha previsto la realizzazione lungo le banchine di una viabilità pedonale riqualificando, con l'utilizzo dei materiali originariamente posti in opera, il water - front portuale della Via Roma al fine di consentirne la fruizione cittadina.

Aggiudicazione: Decreto n.166 del 17/12/2010

Consegna lavori: 16/02/2011

Ultimazione lavori: 15/06/2011

Collaudi: certificato di regolare esecuzione del 10/06/2011

Manutenzione straordinaria della banchina est del canale di S. Bartolomeo

L'intervento ha riguardato il consolidamento della banchina della sponda est del canale di San Bartolomeo (per una lunghezza complessiva di circa 280 m).

Poiché il P.R.P. prevede l'utilizzo di detta area per funzioni turistico – ricreative, è stata posizionata anche una piattaforma galleggiante per il canottaggio, composta da una passerella d'accesso e dalla piattaforma vera e propria, nonché uno scalo d'alaggio.

Inoltre, sono stati sistemati gli spazi a terra, retrostanti la banchina, e realizzate la rete idrica, elettrica, di scarico delle acque meteoriche e, da ultimo, è stata prevista la predisposizione dell'impianto antincendio.

Aggiudicazione: Decreto n.187 del 23/09/2009

Consegna lavori: 05/03/2010

Ultimazione lavori: 06/04/2011

Collaudi: certificato di collaudo del 11/04/2012

Lavori di consolidamento statico dell'edificio "Capannone Nervi"

Il Capannone Nervi è una pregevole struttura che l'Ente intende preservare con un intervento di consolidamento e recupero funzionale.

Lo scopo è quello di recuperare "al rustico" il complesso edilizio in esame, al fine di renderlo pronto per la successiva fase di completamento ed allestimento architettonico-impiantistico, il tutto mantenendo le caratteristiche formali originarie che lo contraddistinguono come interessante soggetto di "archeologia industriale".

Aggiudicazione: Decreto n.1 del 05/01/2010

Consegna lavori: 21/02/2011

Termine lavori: 07/03/2013

Collaudi: certificato di collaudo del 14/11/2013

Realizzazione dell'arredo urbano sul Molo Ichnusa

L'intervento ha previsto l'installazione di verde ed arredo urbano lungo il piazzale antistante l'ingresso principale della struttura polifunzionale sul Molo Ichnusa, un nuovo passaggio pedonale, parzialmente ombreggiato da tensostrutture, delimitato da dissuasori, sul quale sono stati posizionati vasi e panchine ed un'isola scenografica costituita da rocce e massi sfusi.

Aggiudicazione: Decreto n.60 del 13/04/2011

Consegna lavori: 28/09/2011

Termine lavori: 13/01/2012

Collaudi: certificato di regolare esecuzione del 15/03/2012

Completamento dell'arredo urbano sul Molo Ichnusa

L'intervento ha previsto il completamento degli arredi urbani, l'ampliamento della piazza sulla testata del molo, l'eliminazione della recinzione d'ingresso con la realizzazione di due aiuole

amovibili ed il posizionamento di una nuova cancellata all'ingresso del Molo per il controllo delle autovetture.

Aggiudicazione: Decreto n.131 del 06/10/2011

Consegna lavori: 20/04/2012

Termine lavori: 18/06/2012

Collaudi: certificato di regolare esecuzione del 28/09/2012

Lavori di realizzazione di un'infrastruttura a fibre ottiche per il collegamento della struttura polifunzionale sul Molo Ichnusa a Su Siccu.

Il lavoro ha riguardato la fornitura e posa in opera di fibre ottiche dalla struttura polifunzionale sul Molo Ichnusa alla zona di Su Siccu, in corrispondenza dell'ingresso al capannone Nervi, per una lunghezza complessiva di circa 2.000 m.

L'intervento si è reso necessario per poter efficacemente monitorare l'area est del Porto di Cagliari, tenuto conto della fruizione turistico-cittadina della zona.

Aggiudicazione: Decreto n.95 del 01/07/2011

Consegna lavori: 18/01/2012

Termine lavori: 18/09/2012

Collaudi: certificato di regolare esecuzione del 18/12/2012

Lavori di realizzazione di una pista ciclabile nell'ambito del "programma integrato di interventi per lo sviluppo urbano e per la mobilità ciclabile nell'area vasta di Cagliari".

Nell'ambito dell'Accordo di Programma "Programma integrato per lo sviluppo urbano e la mobilità ciclabile, pedonale e pendolare nell'Area metropolitana di Cagliari" è stata realizzata lungo la pineta di Bonaria, dove era già presente una passeggiata in trachite, una pista

ciclabile della lunghezza di 400 m con pavimentazione in materiale ecocompatibile, sono stati installati pali per l'illuminazione della passeggiata e della pista ciclabile ed è stata posizionata una balaustra in acciaio inox, a protezione della passeggiata stessa.

Aggiudicazione: Decreto n.159 del 09/10/2012

Consegna lavori: 29/01/2013

Termine lavori: 19/06/2013

Collaudi: certificato di regolare esecuzione del 07/10/2013

Restauro e risanamento conservativo per il recupero funzionale dell'immobile sito in via Riva di Ponente

Con l'intervento è stata operata una ristrutturazione interna ed esterna del fabbricato, usato per uffici dell'Autorità Portuale, anche per adeguarlo alle disposizioni in materia di abbattimento di barriere architettoniche (D.M. 14 giugno 1989 n. 236).

Aggiudicazione: Decreto n.131 del 30/08/2012

Consegna lavori: 28/02/2013

Termine lavori: 22/08/2013

Collaudi: certificato di regolare esecuzione del 30/10/2013

Opere di completamento della passeggiata a mare fronte la marina Militare.

Con detto intervento si è provveduto al posizionamento di un parapetto in acciaio inox lato mare lungo la passeggiata ed a lavori di finitura sulla pavimentazione in legno e sul rivestimento della recinzione in calcare di Orosei.

Aggiudicazione: Decreto n.195 del 29/11/2012

Consegna lavori: 04/03/2013

Termine lavori: 21/07/2013

Collaudi: certificato di collaudo statico del 22/01/2014; certificato di regolare esecuzione del 26/02/2014

Realizzazione di una stazione di ricarica per macchine elettriche

L'intervento ha previsto la realizzazione di n.2 stazioni di ricarica per veicoli elettrici a servizio della nautica da diporto e dei crocieristi che sono state posizionate nelle aree della Via Roma e del Molo Ichnusa.

Dette strutture per la sosta dei veicoli elettrici sono state realizzate in acciaio e sulla cui copertura è possibile installarvi pannelli.

L'intervento rientra nel quadro di sviluppo della "mobilità sostenibile", ossia sviluppo e diffusione di mezzi e sistemi che possano garantire un funzionamento ad impatto minimo e che possano contrastare l'inquinamento atmosferico nelle aree urbane ed è stato realizzato con un finanziamento comunitario (progetto di cooperazione transfrontaliera marittima IT-FR "Porti").

Aggiudicazione: Decreto n.48 del 24/04/2015

Consegna lavori: 01/06/2015

Termine lavori: 26/08/2015

Collaudi: certificato di collaudo statico del 22/09/2015; certificato di regolare esecuzione del 23/10/2015

2. INTERVENTI IN CORSO

Realizzazione Darsena Pescherecci nella zona ovest del Porto Canale

L'intervento prevede la realizzazione di una darsena per l'ormeggio di tutta la flotta peschereccia attualmente dislocata nel Porto Storico di Cagliari.

Complessivamente potranno essere ormeggiate n.85 imbarcazioni, così suddivise: n.15 per unità da 30 m, n.30 per unità da 18÷20 m e n.40 per unità da 10÷12 m.

Il progetto prevede:

- n.3 pontili;
- dragaggio degli specchi acquei, differenziato in base alle immersioni delle diverse tipologie di imbarcazioni;
- piazzali retrostanti i pontili;
- impianti di illuminazione, idrico, antincendio, di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

Aggiudicazione: Decreto n.82 del 16/06/2014

Consegna lavori: 27/10/2015

Durata lavori: 360 giorni

Manutenzione dei fondali del porto vecchio di Cagliari e delle banchine Ichnusa, Garau, Rinascita

Il progetto prevede l'approfondimento dei fondali antistanti la banchina Garau e la testata del molo Ichnusa, una pulizia del fondale al piede della banchina Ichnusa, interventi di consolidamento al piede delle banchine Capitaneria, radice del Molo Rinascita e radice del molo Sabauda, ed interventi generalizzati di ripristino dei muri di banchina sugli stessi moli con sostituzione di parabordi ove necessario.

Aggiudicazione: Decreto n.114 del 16/09/2014

Consegna lavori: 20/07/2015

Fine lavori: 22/12/2015

Riqualificazione Zona Sa Perdixedda – Demolizione fabbricati fatiscenti

La zona di Sa Perdixedda risulta occupata da fabbricati fatiscenti ed in precarie condizioni statiche che già in passato hanno necessitato, nei casi più gravi, di interventi di sgombero e demolizione, al fine di non creare condizioni di pericolo per le persone.

I fabbricati ancora presenti sono costituiti da una struttura in conglomerato cementizio armato o in muratura e copertura in cemento amianto.

Da un monitoraggio fatto eseguire nella zona nell'agosto 2012 da una Ditta specializzata nel settore è emerso che tutte le coperture dei suddetti fabbricati necessitano di un intervento di bonifica, da attuare tramite rimozione delle stesse da effettuarsi, ai sensi della vigente normativa (artt. 6 e 12, comma 2 della legge 27 marzo 1992, n. 257).

Per quanto sopra l'intervento di cui trattasi prevede la rimozione delle coperture in cemento amianto dei fabbricati, nonché la loro demolizione.

La riqualificazione della zona, inoltre, è fondamentale in considerazione del fatto che le aree interessate sono in gran parte adiacenti alla Via Riva di Ponente (che costituisce fondamentale arteria di collegamento della città con l'aeroporto, il Porto Canale, la zona industriale di Macchiareddu, ma anche con le zone turistiche lungo la costa sud-ovest della Sardegna) e per il fatto che, visivamente, rappresenta il primo punto di impatto per l'ingresso alla Città di Cagliari, prima del raggiungimento del Porto Vecchio, della Via Roma e del Centro storico.

Aggiudicazione: Decreto n.1 del 30/01/2015

Consegna lavori: 06/07/2015

Durata lavori: 180 giorni

Manutenzione straordinaria dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche della zona Riva di Ponente

L'intervento riguarda la manutenzione dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche dei piazzali utilizzati per la sosta dei semirimorchi all'interno dell'area sterile nella zona Riva di Ponente del Porto, che risulta attualmente pericolosa per la viabilità a causa del cedimento del supporto delle griglie e del canale in particolare nelle zone di intersezione.

Al fine di risolvere le numerose situazioni di criticità dovute alle significative e ripetute azioni dinamiche trasferite dal passaggio dei mezzi pesanti sia sulla pavimentazione stradale che sul sistema griglia / canale, si è deciso di eseguire interventi puntuali negli incroci tra il canale e lungo i tratti delle stesse particolarmente dissestati prevedendo il risanamento dei tratti interessati con malte speciali e della pavimentazione circostante.

Inoltre, verranno realizzati sempre col medesimo lavoro nuovi tratti di collettore fognario capaci di intercettare tutti i reflui (attuali e futuri) di pertinenza della zona Riva di Ponente, recapitarli in una specifica vasca di accumulo dalla quale sollevarli tramite un idoneo impianto di sollevamento ad un collettore con funzionamento a gravità che recapiterà i reflui al primo pozzetto d'intercettazione utile della rete di smaltimento delle acque nere del Comune di Cagliari.

Aggiudicazione: Decreto n.68 del 19/06/2015

Consegna lavori: 30/12/2015

Durata lavori: 201 giorni

3. PROGRAMMAZIONE E PROGETTAZIONE

Riqualificazione capannone Nervi

L'Ente ha stipulato con il Comune di Cagliari e con il Ministero delle Infrastrutture l'accordo denominato "contratto di valorizzazione urbana" in data 28/05/2013, con il quale è stato destinato un fondo pari a € 3.730.000 per la riqualificazione del capannone Nervi.

Con il succitato finanziamento verranno realizzati i seguenti interventi:

- Consolidamento e messa in sicurezza dei cosiddetti corpi "B" (vano tecnico) e "C" (vano scale), completando pertanto l'intervento di infrastrutturazione eseguito nel 2012;
- Consolidamento statico della banchina esistente fronte il capannone, avente una lunghezza di circa 330 m e realizzata in pietra calcarea con coronamento granitico;
- Riqualificazione ambientale dell'area circostante il capannone, mediante realizzazione di opere a verde, percorsi pedonali e ciclabili, impianto di illuminazione degli stessi e posizionamento di arredi.

Iter progettuale:

- Il progetto definitivo è stato approvato con Decreto del Commissario n.26 del 18/03/2015;
- Il progetto definitivo è già stato sottoposto al Comitato Tecnico Amministrativo per l'ottenimento del prescritto parere di cui all'art.127 del D.Lgs 163/06;
- Il progetto definitivo è già stato sottoposto alla Regione Sardegna – Ufficio Tutela del Paesaggio per l'autorizzazione paesaggistica di cui all'art.146 del D.Lgs 42/04.

Stazione marittima passeggeri provvisoria sul Molo Sabaudò

L'intervento prevede la ristrutturazione del capannone sul Molo Sabaudò, attualmente utilizzato per il deposito di materiali ed attrezzature da parte dell'Autorità Portuale e, un tempo, officina dell'ex Azienda Mezzi Meccanici.

All'interno dell'edificio sarà previsto quanto necessario per soddisfare le esigenze dei passeggeri e, in particolare: sala d'attesa, bar (con annesso magazzini, spogliatoio e servizio privato), locale quadri e per il deposito di attrezzature varie (per pulizie, manutenzioni, etc.).

La parte del cortile retrostante il fabbricato verrà utilizzata per l'attività del bar con la sistemazione di gazebo, tavolini e sedie.

Iter progettuale:

- Il progetto preliminare è stato approvato con Decreto n.31 del 20/12/2013;
- Si sta predisponendo il progetto esecutivo.

Prosecuzione passeggiata water-front lungo Molo Dogana

Il progetto prevede il completamento della passeggiata fronte già realizzata lungo la Via Roma.

Verranno realizzate alcune opere edili e di impiantistica (impianto di illuminazione e sottoservizi tecnologici), opere a verde ed arredo urbano (panchine in legno, fioriere, dissuasori e colonnine a scomparsa, pannelli espositori, portabiciclette, gazebo, sculture in acciaio e parapetto in acciaio inox di protezione contro la caduta a mare, ai fini della sicurezza) ed, infine, verrà realizzata la pavimentazione lungo banchina in lastre di granito, ripristinando, ove possibile, quella già esistente.

Iter progettuale:

- Sulla progettazione definitiva è stata ottenuta l'autorizzazione paesaggistica di cui

all'art.146 del D.Lgs 42/04.

- Si sta completando la progettazione esecutiva.

Demolizione silos e riqualificazione aree circostanti Zona Riva di Ponente

In data 29/12/2011 si è verificato un cedimento strutturale di una cella dei silos, con l'apertura di una breccia sulla parete e la fuoriuscita dei cereali in essa contenuti.

Lo stato di degrado strutturale, che ha determinato il cedimento sopra indicato, è stato rilevato anche in altre celle che mostrano i ferri d'armatura scoperti a causa dell'usura del co-priferro.

Pertanto, il Comando dei Vigili del Fuoco ha dichiarato l'inagibilità della struttura e l'Ente, con successiva ordinanza, ha provveduto all'interdizione di tutta l'area interessata a mezzi e persone.

L'intervento prevede la demolizione di tutto il complesso dei silos fatto costruire negli anni '70 dal Consorzio Agrario della Provincia di Cagliari.

Il complesso è costituito dalle strutture in c.a. delle celle e della torre macchine e dalla struttura metallica della torre mobile su binario. Si provvederà, inoltre, alla risistemazione della pavimentazione interessata dall'intervento di demolizione.

Iter progettuale:

- L'Agenzia del Demanio con nota del 14/03/2015 (ns prot. n.274/15 del 15/01/2015) ha espresso "parere favorevole" all'intervento
- La Soprintendenza per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici per le Province di Cagliari e Oristano ha segnalato con nota del 25/03/2015 – prot. n.4507 (ns prot. n.2561/15 del 26/03/2015) che i silos non

sono sottoposti a tutela ai sensi dell'art.10 del D.Lgs 42/2004 e, pertanto, all'autorizzazione di cui all'art.21 del medesimo decreto

- L'Ufficio Tutela del Paesaggio della Regione Sardegna con nota del 08/05/2015 – prot. n.20776/TP/CA-CI (ns prot. n.3997/15 del 12/05/2015) ha espresso parere favorevole preliminare all'intervento proposto
- Deve essere espletata la gara per la predisposizione della progettazione.

Riqualificazione Zona Via dei Calafati e IV Regia

A seguito di un concorso di idee, la Regione Autonoma della Sardegna ha previsto di riqualificare l'area circostante la IV Regia prevedendone un uso pubblico ed, in particolare, una fruizione cittadina che potrà essere favorita da mercati all'aperto di degustazione e vendita di prodotti provenienti dalla mitilicoltura.

L'Ente, al fine di completare il progetto regionale, ha previsto l'intervento di cui trattasi con il quale verranno manutenzionate le opere portuali di protezione (scogliera), realizzati degli scali di alaggio e ristrutturata la viabilità esistente.

Completamento della passeggiata pedonale e ciclabile e sistemazione della viabilità in zona Su Siccu

L'intervento prevede la prosecuzione della passeggiata pedonale e ciclabile recentemente realizzata fronte la pineta di Bonaria sino alla zona del capannone Nervi, dove è previsto un parco ed un ponte ciclo – pedonale per il collegamento dell'intera area alla passeggiata lungo mare di S.Elia.

Manutenzione e completamento dell'impianto fognario nell'ambito portuale

L'intervento prevede la manutenzione e l'ampliamento dell'impianto fognario delle aree del porto vecchio, prevedendo un collegamento al collettore comunale.

Demolizione relitti presenti nel Porto di Cagliari

La diga foranea di ponente ricade all'interno della zona "F", sottozona "F4", del Piano Regolatore Portuale, che include la ristrutturazione del molo al fine di renderlo fruibile, successivamente ad un parziale allargamento dello stesso ed altre opere connesse, sia quale passeggiata di collegamento al "parco della Quarta Regia" sia per l'ormeggio di imbarcazioni in occasione di manifestazioni veliche.

In corrispondenza di detto molo foraneo, ad una distanza approssimativa di 650 m dalla via dei Calafati, insistono tre relitti di imbarcazioni, ossia una nave da carico lunga 55 m circa, una chiatta in ferro di circa 40 m ed un peschereccio in legno ormai completamente affondato.

Con il presente intervento, che consiste essenzialmente in un'operazione di bonifica ambientale degli specchi acquei portuali, si intende pertanto provvedere alla rimozione dei succitati relitti attraverso la demolizione, il recupero e lo smaltimento in discarica o ferriera dei materiali.

Riparazione muro paraspruzzi Molo Foraneo di Levante

In data 05/03/2013, a causa di eccezionali condizioni meteo avverse, si è verificato il crollo parziale del muro paraonde della diga foranea di levante del Porto Storico e di parte della preesistente muratura a gravità.

Le parti di muratura crollate, allo stato attuale, sono state depositate lungo il bordo interno del molo, al fine di garantire la viabilità di emergen-

za, mentre non sono state rimosse le parti cadute a mare.

L'intervento prevede la rimozione e lo smaltimento delle macerie ed il ripristino del tratto di muro interessato dal crollo.

Completamento della passeggiata a mare fronte la MM – 3^a fase

Nel 2004 è stato stipulato un accordo di programma tra l'Ente, la marina Militare ed il Comune di Cagliari per l'attuazione di una serie di interventi finalizzati a riqualificare per funzioni turistiche, una parte della città di Cagliari non pienamente valorizzata: la zona del Molo Ichnusa e fronte l'Ammiragliato della Marina.

In tale ambito l'Ente ha già completato la 1° e 2° fase, rispettivamente demolizione del muro di separazione tra le banchine Ichnusa e Garau, e passeggiata fronte la marina Militare.

Nell'intervento di realizzazione della passeggiata era stata prevista anche la costruzione di un pennello dedicato all'ormeggio del naviglio minore della M.M., fronte l'Ammiragliato, di cui, tuttavia, è stata realizzata solo una parte (45 m) a causa della rescissione contrattuale con l'Impresa esecutrice.

Successivamente la Marina ha chiesto un cambiamento della configurazione planimetrica della seconda parte del pontile, la cui realizzazione era contemplata nell'attuale fase. Tuttavia, al fine di soddisfare le mutate esigenze operative della stessa M.M., il presente intervento comprende unicamente opere di completamento di arredi portuali (parabordi, bitte, ecc.) ed impianti (elettrico, idrico, fonia/dati e impianti accessori).

Manutenzione straordinaria dell'impianto idrico del Porto Canale

Tenuto conto che negli ultimi anni si sono resi necessari frequenti e costanti interventi di manutenzione dell'impianto idrico del Porto Canale realizzato circa 25 anni fa in polietilene, si prevede la sostituzione delle linee ormai obsolete, con tubazioni in ghisa sferoidale, nelle zone in cui non devono realizzarsi opere di infrastrutturazione.

Le considerazioni emerse in fase attuativa

Nel corso di stesura del presente report vengono confermate e sintetizzate le necessità emerse nel periodo di attuazione del PRP vigente.

Nel Porto Storico sono state attivate tutte quelle azioni per la riqualificazione del waterfront e si è osservato che in prossimità della passeggiata fronte mare in prossimità della Pineta di Bonaria sarebbe opportuno prevedere alcuni pubblici esercizi che consentano una maggiore fruibilità della zona: strutture di qualità architettonica ma di modeste dimensioni, facilmente amovibili ed integrate nell'ambiente, che offrano ristoro, bar, buffet freddo. Ciò attualmente non è ammesso per la zona B1 perciò occorrerà modificare la relativa normativa di riferimento.

Un altro aspetto osservato riguarda l'opportunità di utilizzare il molo Rinascita (in zona E) per l'ormeggio delle grandi navi da crociera e Ro – Ro passeggeri piuttosto che il molo Ichnusa attualmente dedicato (zona C), utilizzando quest'ultimo per i grandi yacht. Ciò consentirebbe di disporre di un terminal crociere efficiente ed idoneo ed una marina per grandi yacht utilizzando le strutture portuali esistenti, senza dover eseguire lavori di adeguamento e consolidamento. Per fare ciò occorrerà provvedere ad un'integrazione delle destinazioni d'uso.

Per supportare i servizi dedicati alla nautica da diporto e turistico – ricettive, si ritiene inoltre

che, nella zona D del PRP ove è prevista la demolizione e ricostruzione degli edifici esistenti, e in particolare sul Molo Sanità, risulti necessario dare l'opportunità di realizzare edifici con 3 livelli fuori terra dando la possibilità di sviluppare pubblici esercizi anche a servizio dei diportisti della marina già in concessione e di estendere la destinazione per le attività di supporto della nautica da diporto e turistico – ricettive alla Zona E2 presso il Molo Sabauda lato di levante e parte della Calata S. Agostino, riqualificando adeguatamente il waterfront. Le volumetrie previste per la zona potranno essere destinate ad un centro servizi e/o strutture per le attività di supporto della nautica da diporto e turistico – ricettive.

Risulterà inoltre necessario regolamentare l'area che costeggia la laguna di S. Gilla, compresa nel demanio marittimo, considerandola quale zona di rispetto dello stagno, rivedendo unicamente arredi e strutture facilmente amovibili per la fruizione turistica della zona.

Relativamente a Porto Canale l'Autorità Portuale intende effettuare le seguenti considerazioni.

Per la zona G2W, dedicata dal PRP all'insediamento di attività logistiche connesse ai traffici portuali, sono state presentate numerose manifestazioni di interesse pertanto risulta opportuno ampliare la zona, ridurre ad 1/3 i parcheggi pubblici, limitando quindi i piazzali e le banchine polifunzionali (zona G1W) alla larghezza di 53 m.

A seguito del parere favorevole ottenuto dal Consiglio Superiore dei LLPP sull'Adeguamento Tecnico Funzionale previsto per il Distretto della Cantieristica (Zona H2) è infine necessario adeguare i parametri per la zona G3B.

7. CONSIDERAZIONI ED ESITI DEL 4° REPORT

Ad oggi, rispetto alla situazione registrata nel 3° Report, sono in corso le attività di cantiere (ed il corrispondente monitoraggio) per la realizzazione della darsena pescherecci nella zona ovest del porto, al fine di garantire l'ormeggio alla flotta attualmente dislocata nel Porto Storico.

Sempre rispetto all'ultimo Report, è stato eseguito il dragaggio dei lavori di manutenzione straordinaria dei fondali del porto vecchio e delle banchine Ichnusa, Garau e Rinascita ed i materiali dragati sono stati depositati nella cassa contermina 2BIS della sponda ovest di Porto Canale.

Il monitoraggio della qualità dell'aria nell'**agglomerato industriale di Sarroch** (comprensorio industriale nel quale si trova una grossa installazione di chimica di base (raffineria) e diversi impianti di trasformazione di chimica fine) effettuato da ARAPS (rete di monitoraggio regionale) ha fatto registrare superamenti del numero massimo consentito dalla normativa solo per l'O₃. Anche presso le stazioni appartenenti alla rete di monitoraggio Sarlux non si sono verificati superamenti dei limiti imposti dalla normativa per i principali inquinanti (SO₂, NO₂, CO e PM10).

Ai fini della valutazione della **qualità dell'aria nel Porto di Cagliari** sono stati presi in esame i risultati del monitoraggio effettuato per i lavori di realizzazione della darsena pescherecci e per il completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale, dai quali non sono emerse particolari criticità. Con riferimento all'attività di banchinamento, il cui cantiere si è concluso a Gennaio 2014, le analisi hanno evidenziato un basso impatto del cantiere in quanto gli inquinanti ricercati si sono mantenuti pressochè costanti nelle fasi A.O. e C.O. Anche il monitoraggio effettuato in P.O. ha messo in evidenza un basso impatto dell'esercizio della nuova banchina sulla qualità dell'aria in quanto gli analiti ricercati hanno un andamento in media con i risultati dei monitoraggi precedenti.

In riferimento agli indicatori MP5 e MP7 che si riferiscono alla **produzione di rifiuti nelle aree portuali**, si registra nel 2014 una diminuzione della produzione di RSU rispetto agli anni 2005 - 2008 e 2011, in linea con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del P.R.P. Da segnalare un leggero incremento dei RSU nel 2015 rispetto all'anno precedente; il valore è comunque più basso dei dati registrati negli anni passati. In calo nel 2015 la produzione dei residui di pulizia stradale (indicatore MP7) rispetto agli anni 2011 e 2014.

Confrontando i dati forniti dall'azienda Eco Travel sulla **produzione di rifiuti dalle navi** con quelli relativi all'intervallo temporale 2004 - 2009 riportati nel 3° Report, si evidenzia che la produzione di garbage nel 2015 è in diminuzione. Non si dispongono di dati di confronto per le altre tipologie di rifiuti.

Rispetto all'**indicatore MP 10**, il presente Report riporta i risultati del monitoraggio dello scarico direttamente in mare delle acque provenienti dal nuovo tratto di banchina del Porto Canale. Lo scarico era già attivo e connesso dal secondo trimestre di monitoraggio (febbraio 2012), ovvero durante la fase di cantiere. I risultati del monitoraggio evidenziano come lo scarico non abbia comportato un'alterazione delle condizioni dell'ambiente marino in quanto le concentrazioni di analiti ricercati risultano in linea con quelle delle campagne di campionamento precedenti.

Per quanto riguarda le **zone di sosta** (indicatore MS 3) si riporta un aggiornamento del numero di parcheggi presenti nell'area portuale.

Passando ora all'analisi del trend del **traffico passeggeri e navi**, si osserva nel 2014 una diminuzione del numero totale di passeggeri del 4,2% rispetto al 2013; questo calo è imputabile alla diminuzione dei crocieristi in quanto il numero di passeggeri dei traghetti è incrementato del 25%.

In calo del 27,4 % anche il numero delle navi transitate nel 2014 nel porto di Cagliari rispetto all'anno 2013.

Relativamente alle **merci movimentate** (indicatore MS 6), nel 2014 si è registrato un decremento del 3,9 % rispetto al 2013. Andando ad analizzare il dato per tipologia di merci movimentate, si osserva, sempre rispetto al 2013, una diminuzione delle rinfuse liquide totali del 9,7 % ed un aumento delle rinfuse solide del 41,7 % e delle merci varie in colli del 6,3 %. Nel 2014 la quantità di merci totali in entrata è maggiore di quelle in uscita (59 % circa sul totale sono infatti le merci in entrata). Lo stesso dicasi per il 2013, anno in cui le merci in entrata costituiscono il 58 % dei materiali movimentati in porto.

Per la compilazione dell'indicatore MS 10 che si riferisce alla **qualità delle acque portuali**, sono stati utilizzati i risultati del monitoraggio ambientale dei lavori di realizzazione della darsena pescherecci e di completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale, nonché gli esiti del monitoraggio effettuato applicando i protocolli "Mussel Watch" all'interno del Porto Canale nel periodo 2012 - 2014 in concomitanza con le attività di dragaggio e i risultati del monitoraggio delle acque marine relativo alle attività di dragaggio e conferimento in strutture di contenimento dei sedimenti del molo Ichnusa.

La campagna di monitoraggio in Ante Operam (A.O.) relativa alla realizzazione della darsena pescherecci non ha evidenziato particolari criticità ambientali.

Dal monitoraggio del progetto di completamento del banchinamento in Porto Canale, è emerso che le fasi lavorative di tutto il periodo del C.O. non hanno avuto un impatto rilevante sull'ambiente marino circostante in quanto nelle stazioni di monitoraggio non vi sono state variazioni considerevoli degli analiti ricercati. Questo è anche merito delle misure di conte-

nimento della risospensione dei sedimenti dragati operata con barriere fisiche galleggianti che circondano, delimitano ed isolano la zona interessata dalle operazioni di scavo subacqueo. Anche i risultati della campagna di monitoraggio in P.O. hanno evidenziato che la messa in esercizio della banchina non ha avuto un impatto rilevante sull'ambiente circostante.

In coerenza con l'obiettivo di sostenibilità ambientale individuato dal P.R.P. di **promuovere un uso sostenibile delle risorse ambientali**, sono state realizzate due stazioni di ricarica per veicoli elettrici a servizio della nautica da diporto e dei crocieristi che sono state posizionate nelle aree di Via Roma e del Molo Ichnusa.

Al fine di garantire il raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità ambientale di **tutela della risorsa idrica**, l'AP ha previsto un intervento di manutenzione dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche della zona Riva di Ponente che è ad oggi in corso di realizzazione. Detto intervento prevede altresì di realizzare nuovi tratti di collettore fognario capaci di intercettare tutti i reflui (attuali e futuri) di pertinenza della zona riva di Ponente. Relativamente al tema della corretta gestione delle acque meteoriche, si evidenzia che, rispetto a quanto riportato nel 3° Report, si sono conclusi i lavori di completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale - 2° lotto, che prevedevano la realizzazione di vasche di prima pioggia e disoleatori. Inoltre nei lavori di realizzazione della darsena pescherecci (consegnati in data 27.10.2015) è prevista la realizzazione di un impianto di disoleazione e sedimentazione, pur non rientrando l'intervento negli obblighi di cui all'art. 24 dell'attuale Direttiva Regionale relativa alla Disciplina sugli scarichi n. 69/25 del 10/12/2008.

Relativamente alla verifica degli interventi sottoposti alla procedura di VIA, rispetto al 3° Report è stato ottenuto il parere positivo di compatibilità ambientale con prescrizioni del Progetto di

“Realizzazione del 2° lotto funzionale - opere a mare - del distretto della cantieristica presso l'avamposto est del Porto Canale”. Per quanto riguarda le attività di monitoraggio, sono in corso i monitoraggi relativi ai lavori di realizzazione della darsena pescherecci e di manutenzione dei fondali del Molo Ichnusa.

Al momento della redazione del presente Report non vi sono aggiornamenti rispetto a quanto riportato nel 3° Report (Piano di Monitoraggio e Controllo - Dicembre 2014) relativamente agli indicatori MP 8, MS 1, MS 2, MR 1, MR 3, MR 6 e MR 10.

SCHEDE INDICATORI DI MONITORAGGIO

MP1 - Emissioni in atmosfera dagli inceneritori portuali e da altre attività soggette ad autorizzazioni per emissioni in atmosfera

Matrici coinvolte: Aria, Economia, Società

Descrizione sintetica dell'obiettivo: monitorare le sorgenti di inquinamento dell'atmosfera

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_2 Promuovere un uso sostenibile delle risorse ambientali OG_4 Tutela della qualità dell'aria OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_4/OS_4.1.1 Incrementare la quota di utilizzo/acquisizione di energie da fonti rinnovabili fino ad una quota del 30% da raggiungere in un periodo di 5 anni OG_4/OS_4.1.2 Definire, anche per i concessionari, degli obblighi di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, ad esempio attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Relazioni annuali sulla qualità dell'aria in Sardegna per gli anni 2009 - 2010 - 2011 - 2012 - 2013 - 2014
2. Dichiarazione Ambientale 2014 - Sarlux srl
3. Rapporto Ambiente, Salute e Sicurezza 2013 - Sarlux srl
4. Relazioni di Monitoraggio per i lavori di realizzazione di una darsena pescherecci nel porto di Cagliari
5. Relazioni di Monitoraggio per i lavori di completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale

Localizzazione delle principali fonti inquinanti:

- Inceneritore di rifiuti speciali ECO-TRAVEL S.r.l. - Molo Sabaudo, Comune di Cagliari
- Inceneritore di rifiuti speciali S.A.I.G.A. - Porto Foxi, Comune di Sarroch
- Stabilimento per la distillazione o raffinazione, ovvero altre successive trasformazioni del petrolio o dei prodotti petroliferi SARLUX s.r.l. (Ex SARAS S.p.A.) - S.S. 195 Sulcitana Km. 19, comune di Sarroch (impianto soggetto ad autorizzazione AIA)
- Stabilimento chimico VERSALIS S.p.A. (ex Polimeri Europa S.p.A.) SS 195 - Km 18,8, comune di Sarroch (impianto soggetto ad autorizzazione AIA)
- Stabilimento chimico SASOL, SS 195 Sulcitana Km 18,800, comune di Sarroch (impianto soggetto ad autorizzazione AIA)



Monitoraggio della qualità dell'aria nell'agglomerato di Sarroch

La qualità dell'aria è controllata da tre reti di monitoraggio:

1. rete di monitoraggio Sarlux;
2. rete di monitoraggio Versalis (è in corso la ristrutturazione della rete di monitoraggio);
3. rete di monitoraggio regionale gestita da ARPA Sardegna

Rete di monitoraggio Sarlux srl

La rete Sarlux fornisce in tempo reale indicazioni sulle variazioni dei parametri significativi per la qualità dell'aria, al fine di verificare che i valori di concentrazione degli inquinanti siano mantenuti al di sotto dei valori limite fissati dalle leggi vigenti e di effettuare, qualora necessari, interventi immediati. Ciascuna delle quattro stazioni Sarlux (Villa d'Orri, Sarroch, Porto Foxi e Deposito Nazionale) è attrezzata con analizzatori in grado di misurare in continuo la concentrazione nell'aria dei seguenti inquinanti: SO₂, NO₂, CO, H₂S, PM10, Ozono e Idrocarburi.

Di seguito si riportano i superamenti registrati presso le centraline di proprietà di Sarlux srl relativamente all'intervallo temporale 2011 - 2013 e agli inquinanti SO₂, NO₂, CO e PM10 (fonte: Rapporto Ambiente, Salute e Sicurezza 2013 - SARAS).

SO ₂	Numero di superamenti									
	del valore limite orario ¹			del valore limite di 24 ore ²			del limite per gli ecosistemi ³			
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	Valore limite	2011*	2012*	2013*
Villa d'Orri	0	0	0	0	0	0	20	4	4	3
Porto Foxi	0	0	0	0	0	0	20	7	8	6
Sarroch	0	0	0	0	0	0	20	3	5	5
Deposito Nazionale	0	0	0	0	0	0	20	1	3	3

1 - Valore limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile (350 µg/m³ dal 2005)

2 - Valore limite di 24 ore da non superare più di 3 volte per anno civile (125 µg/m³).

3 - Valore limite per la protezione di ecosistemi (20 µg/m³).

* Valore registrato (media annuale su base oraria)

NO ₂	Numero di superamenti del valore limite orario ¹			2011		2012		2013	
	2011	2012	2013	Valore registrato ³	Valore limite ²	Valore registrato ³	Valore limite ²	Valore registrato ³	Valore limite ²
	Villa d'Orri	0	0	0	4	40	3	40	1
Porto Foxi	0	0	0	3	40	6	40	5	40
Sarroch	0	0	0	5	40	4	40	7	40
Deposito Nazionale	0	0	0	5	40	5	40	4	40

1 - Valore limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile (200 µg/m³ dal 2010).

2 - Valore limite annuale.

3 - Media annuale su base oraria.

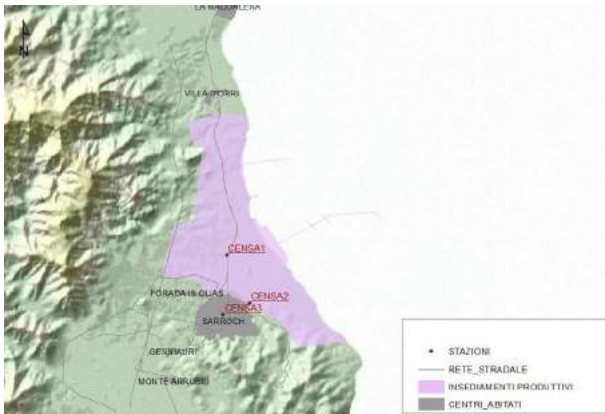
PM10	Numero di superamenti del valore limite di 24 h ¹			2011		2012		2013	
	2011	2012	2013	Valore registrato ²	Valore limite	Valore registrato ²	Valore limite	Valore registrato ²	Valore limite
Villa d'Orri	-	N.D.	N.D.	-	40	N.D.	40	N.D.	40
Porto Foxi	4	0	1	19	40	16	40	16	40
Sarroch	N.D.	N.D.	4 [*]	N.D.	40	N.D.	40	25 [*]	40
Deposito Nazionale	-	N.D.	4 [*]	-	40	N.D.	40	19 [*]	40

1 - Valore limite di 24 ore da non superare più di 35 volte per anno civile (50 µg/m³ dal 2005).
 2 - Media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore nell'arco di 1 anno.
^{*} Dato disponibile solo nelle stazioni in locale.
 N.D.: dato non disponibile

CO	Numero di superamenti della media massima giornaliera ¹		
	2011	2012	2013
Villa d'Orri	0	0	0
Porto Foxi	0	0	0
Sarroch	0	0	0
Deposito Nazionale	0	0	0

1 - Media massima giornaliera su 8 ore (10 µg/m³ dal 2005)

Rete di monitoraggio regionale



Posizione delle stazioni di misura della qualità dell'aria di Sarroch, gestite dall'ARPAS

Nella zona sono operative tre stazioni di rilevamento: più precisamente la CENSA 3 e la CENSA 2 sono sistemate a protezione del centro abitato, la prima all'interno dell'area urbana, la seconda in zona suburbana, alla periferia del centro abitato; la CENSA 1 è posizionata ad ovest della zona industriale, vicino alla stazione della Guardia di Finanza. Si fa presente che la stazione CENSA9, Sarroch Villa d'Orri, è stata disinstallata nel maggio 2011, per utilizzo in altra località. I parametri misurati presso le stazioni di misura attive sono:

Stazione CENSA 1: H₂S, NO₂, O₃, PM₁₀, SO₂

Stazione CENSA 2: C₆H₆, CO, H₂S, NO₂, O₃, PM₁₀, SO₂, PM_{2,5}

Stazione CENSA3: C₆H₆, CO, H₂S, NO₂, O₃, PM₁₀, SO₂, PM_{2,5}

Dalla consultazione dei dati emerge che nell'intervallo temporale 2009 - 2014 non vi sono stati superamenti dei limiti di legge per gli inquinanti C_6H_6 , CO, NO_2 , SO_2 e $PM_{2.5}$. Solo per l' O_3 il numero di superamenti registrato presso le stazioni di misura è superiore ai limiti imposti dalla normativa. Il numero di superamenti del valore limite per la protezione della salute umana ($50 \mu g/m^3$) di PM_{10} registrato presso le stazioni di misura è invece risultato inferiore al valore limite imposto dalla norma.

Si riportano di seguito i superamenti registrati presso le suddette centraline dal 2009 al 2014.

Ozono (O_3)												
Media Oraria/Soglia di Informazione ($180 \mu g/m^3$)							Media oraria/Soglia di allarme ($240 \mu g/m^3$)					
Stazioni	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CENSA 1	4											
CENSA 2												
CENSA 3	nm	nm	nm			2	nm	nm	nm			

Ozono (O_3)						
Massima media mobile di 8 ore in un giorno/Valore obiettivo ($120 \mu g/m^3$ da non superare più di 25 volte in un anno civile come media sui tre anni)						
Stazioni	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CENSA 1			59	29	4	27
CENSA 2			44	24	6	20
CENSA 3			nm	19	38	35

Particolato (PM_{10})												
Media giornaliera/Valore limite per la protezione della salute umana ($50 \mu g/m^3$ da non superare più di 35 volte l'anno)							Media annua/Valore limite per la protezione della salute umana ($40 \mu g/m^3$)					
Stazioni	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CENSA 1	5	2	9	13	6	20						
CENSA 2	10	15	18	1		4						

Monitoraggio della qualità dell'aria nel Porto di Cagliari

Ai fini della valutazione della qualità dell'aria nell'area portuale di Cagliari sono stati utilizzati i seguenti dati:

- Monitoraggio per i lavori di realizzazione di una darsena pescherecci nel porto di Cagliari;
- Monitoraggio "Completamento del banchinamento del lato Sud del Bacino di evoluzione del Porto Canale".

Monitoraggio per i lavori di realizzazione di una darsena pescherecci

Il Programma di Monitoraggio per i lavori di realizzazione di una darsena pescherecci nel porto di Cagliari prevede il monitoraggio della qualità dell'aria presso i punti di monitoraggio P01, P02, P03 e P04 nelle fasi Ante Operam (A.O.), Corso d'Opera (C.O.) e Post Operam (P.O.).



Estratto Allegato C, Tavola 4 - Monitoraggio Aria del "Piano di Monitoraggio per i lavori di realizzazione della darsena pescherecci nel Porto di Cagliari"

Si riportano di seguito gli esiti del monitoraggio Ante Operam (A.O.) effettuato nel 2014. I parametri monitorati nella fase A.O. sono stati: NO₂ (biossido di azoto), SO₂ (biossido di zolfo), PTS (polveri totali), PM₁₀ (polveri sottili inferiori o uguali a 10 µm), PM_{2,5} (polveri sottili inferiori o uguali a 2.5 µm), CO (monossido di carbonio), O₃ (ozono), Benzene, COV (composto organici volatili), H₂S (acido solfidrico).

Il PMA prevede il monitoraggio di 24 ore per ciascuno dei 4 punti mediante mezzo mobile. La durata del monitoraggio è stata di due settimane (un mese prima dell'inizio lavori) dal 1 novembre al 18 novembre 2014.

Dal monitoraggio effettuato è emerso che:

- Il biossido di azoto ha valori molto simili in tutti e quattro le stazioni di monitoraggio, così come il monossido di carbonio, il benzene e l'acido solfidrico.

- Il biossido di zolfo risulta sempre entro i limiti di legge in tutte le quattro stazioni di monitoraggio. Nei punti P03 e P04 si registrano valori leggermente più alti di acido solfidrico.
- Le polveri sottili (PM10) hanno valori molto simili nei punti in cui è stato installato il mezzo mobile, si hanno valori leggermente più alti nella zona interessata dall'attracco di navi e movimentazione di container (punto P02).
- I valori di PM2,5 sono molto bassi e sembrano essere proporzionali ai valori di PM10.
- I valori di COV sembrano avere una correlazione con le polveri sottili.

E' inoltre stato previsto nel periodo novembre - dicembre 2014 il monitoraggio delle deposizioni atmosferiche, comprendenti sia la fase gassosa che l'aerosol, per mezzo di deposimetri. Dall'analisi chimica effettuata sui campioni è emerso che nella fase A.O. i metalli traffico correlati sono al di sotto del limite di determinazione strumentale o comunque presenti in tracce sia nella fase liquida sia in quella solida.

Monitoraggio per i "Lavori di completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione di Porto Canale"

Il Programma di Monitoraggio per i lavori di banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione di Porto Canale prevede il monitoraggio della qualità dell'aria presso i punti di monitoraggio 02, 04, 12 e 13 nelle fasi Ante Operam (A.O.), Corso d'Opera (C.O.) e Post Operam (P.O.).

In seguito a sopralluogo tecnico effettuato in data 17/11/2011 in accordo con la direzione lavori e la committenza è stato deciso di variare le postazioni di misura. Si riporta ortofotogramma con indicazione in rosso dei punti di misura utilizzati, e in giallo quelli previsti dal PMA, al fine di migliorarne la comparazione.



Ortofotogramma riportante l'ubicazione dei punti di misura (puntatore rosso postazione di misura impiegate, puntatore giallo postazioni di misura previste). Immagine estratta dalla Relazione sul Monitoraggio in Corso d'Opera del I Trimestre relativa ai "Lavori di completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale"

Le attività di monitoraggio in Corso d'Opera sono iniziate a novembre 2011 e si sono concluse a Gennaio 2014. In questa fase erano previste le seguenti attività:

- monitoraggio delle polveri;
- monitoraggio delle deposizioni atmosferiche, comprendenti sia la fase gassosa che l'aerosol, mediante deposimetri;
- monitoraggio della qualità dell'aria tramite mezzo mobile dei seguenti inquinanti: NO_x , NO, NO_2 , SO_2 , PTS, PM_{10} , CO, Benzene e BTEX.

Durante il monitoraggio effettuato nel **primo trimestre (novembre 2011 - gennaio 2012)** è stata effettuata una campagna di monitoraggio delle polveri al fine di ottenere una valutazione strumentale della polverosità nella zona di interesse (cantiere) dalla quale è emerso che la stazione APV4 presentava un livello di polveri sempre superiore alle altre stazioni a causa della maggiore vicinanza al centro del cantiere.

Nel **secondo trimestre (febbraio - aprile 2012)** si è registrato un incremento delle polveri rispetto al primo trimestre dovuto alle attività di scapitozzatura e di preparazione della platea di sottofondo per getto. Anche in questo trimestre la stazione con il più alto valore di polveri è APV4 (quella di centro cantiere).

Nel secondo trimestre sono state svolte due campagne di monitoraggio delle deposizioni atmosferiche. La prima sessione svoltasi nel periodo Febbraio-Marzo risulta essere quella con un volume di deposizioni maggiore. Infatti nella seconda campagna (Marzo-Aprile) il volume complessivo delle deposizioni è circa un quarto della prima; di conseguenza anche il particolato espresso come "Kg/Km²/mese" è diminuito notevolmente. Confrontando le due campagne si può notare come nella prima il contenuto metallico è più alto rispetto alla seconda e di conseguenza lo è anche il parametro Kg/Km²/mese. Tra i deposimetri non vi sono grosse differenze di concentrazioni delle specie metalliche o degli anioni, tuttavia è possibile giustificare, con una maggior vicinanza alla strada SS 195, un leggero incremento di concentrazioni nel deposimetro 02.

Il monitoraggio della qualità dell'aria tramite mezzo mobile effettuato nel secondo trimestre ha messo in evidenza un andamento costante per gli inquinanti SO_2 e CO. Gli ossidi di azoto espressi come NO, NO_2 e NO_x hanno andamenti analoghi con un picco il giorno 02 Aprile; i composti organici definiti come inquinanti da traffico, quali BTEX, risultano non essere influenzati in maniera rilevante dalle attività di cantiere. Tra i BTEX il composto presente in maggior quantità è il toluene che tuttavia non ha un andamento costante, mentre il benzene e gli xileni sono presenti in concentrazioni sempre inferiori a 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il monitoraggio del particolato mette in evidenza una elevata polverosità della zona, imputabile alla non pavimentazione dell'area e ai lavori che si stavano svolgendo ed implicavano la movimentazione di materiali polverosi. Le polveri risultavano essere elevate, tuttavia i PM_{10} che sono la componente più fine (polveri sottili) risultavano essere solo una minima parte di quelle aerodisperse.

Nel **terzo trimestre (maggio - luglio 2012)** si è notato un incremento della polverosità nelle postazioni APV 02 e APV 13, invece nella postazione APV 04 restano pressoché costanti. Tale incremento può essere giustificato con il tipo di attività che si stavano svolgendo contestualmente al monitoraggio che richiedevano l'impiego di diversi mezzi di cantiere come escavatori, autobetoniere, autocarri (realizzazione della sovrastruttura in calcestruzzo, getto travi tiranti, e realizzazione delle vasche per lo stoccaggio dei sedimenti marini derivanti dalle operazioni di dragaggio). In questo trimestre le tre stazioni di monitoraggio risultano avere una polverosità media equivalente, quindi non è possibile individuarne una che abbia una polverosità più elevata delle altre.

Per quanto riguarda il monitoraggio delle deposizioni atmosferiche, confrontando i dati ottenuti da questa campagna di monitoraggio con le precedenti si può notare come l'andamento degli analiti presi in considerazione risulti essere pressoché costante.

Come nella precedente campagna di monitoraggio della qualità dell'aria il monossido di carbonio e gli ossidi di zolfo espressi come SO₂ risultano avere un andamento pressoché costante con solo lievi oscillazioni. Gli ossidi di azoto (NO, NO₂ e NO_x) hanno un andamento oscillante con picchi intorno a metà Maggio e Giugno e nei primi giorni di Luglio. I composti organici aromatici legati all'inquinamento da traffico (BTEX) risultano non essere influenzati in maniera rilevante dalle attività di cantiere poiché non si evidenziano diminuzioni nette delle loro concentrazione nei giorni in cui le attività di cantiere sono sospese. Tra i BTEX il composto presente in maggior quantità è il toluene che tuttavia non ha un andamento costante, al contrario degli altri BTEX (benzene e xileni) che sono presenti in concentrazioni sempre inferiori a 10 – 15 µg/m³. Il monitoraggio del particolato mette in evidenza una elevata polverosità della zona, imputabile alla non pavimentazione dell'area e ai lavori che si stanno svolgendo. Le polveri risultano essere elevate, tuttavia i PM10 che sono la componente più fine (polveri sottili) risultano essere solo una minima parte di quelle aerodisperse.

Nel **quarto trimestre (agosto - ottobre 2012)** di monitoraggio delle polveri, si evidenzia una equa ridistribuzione delle polveri del cantiere in quanto non vi sono rilevanti differenze delle loro concentrazioni. Confrontando i dati di questo trimestre con il precedente si può notare come non vi siano grosse differenze se non un leggero aumento delle polveri aerodisperse.

Nel mese di Ottobre le deposizioni atmosferiche sono state abbondanti e i dati dall'analisi dei diversi parametri non evidenzia valori fuori dalla media o comunque diversi dal trimestre precedente. Al contrario i campioni di Agosto e Settembre risultano aver concentrazioni leggermente più alte degli analiti in soluzione; forse anche a causa di una minima evaporazione.

Per quanto riguarda la campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con mezzo mobile, in questo trimestre si ha una leggera diminuzione di tutti gli inquinanti rilevati, questo può essere giustificato dalla riduzione dei mezzi nel corso di questi mesi in quanto le grosse opere di costruzione delle fondamenta e della loro stabilizzazione si sono concluse o quasi.

Il **quinto trimestre (novembre 2012 - gennaio 2013)** si caratterizza per dati di polverosità simili al trimestre precedente; si nota infatti un'equa distribuzione delle polveri aerodisperse nelle diverse stazioni di monitoraggio e tra di esse non vi sono grandi differenze di concentrazione delle polveri.

Dal monitoraggio delle deposizioni atmosferiche è emerso che le concentrazioni di metalli, in particolar modo quelli traffico correlati sono sempre al di sotto del limite di determinazione del metodo o comunque presenti in tracce; la composizione salina risulta essere in linea con le precedenti.

Dai valori di particolato totale mensile distribuito su un kilometro quadrato si nota un aumento nel mese di Novembre, giustificato dalle abbondanti precipitazioni. Nel bimestre Dicembre –Gennaio si ha un andamento analogo di questo parametro, ad eccezione del punto 02. Infatti in questa postazione si ha un incremento notevole; tale comportamento può essere legato ai diversi cantieri che stavano operando nelle vicinanze (cantiere sul primo lotto per la realizzazione di opere civili e il cantiere per costruire un edificio dedicato alla regolazione e fornitura di corrente elettrica alla banchina).

In questo trimestre si ha una diminuzione di tutti gli inquinanti rilevati durante la campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con mezzo mobile; questo può essere giustificato dalle numerose precipitazioni che oltre ad abbassare i livelli di inquinanti aerodispersi talvolta hanno fatto sospendere i lavori.

Nel **sesto trimestre (febbraio - aprile 2013)** la polverosità risulta essere più bassa di quella del trimestre precedente; questo potrebbe essere legato alle numerose precipitazioni che hanno interessato questo periodo. Le diverse stazioni di monitoraggio hanno un'equa distribuzione delle polveri aerodisperse in quanto non vi sono grandi differenze nelle loro concentrazioni. I dati ottenuti sono confermati dalle attività di cantiere in corso nel periodo di monitoraggio; infatti in questa fase, che è una delle più critiche dal punto di vista della polverosità, sono impiegati escavatori, autocarri, pale gommate ecc. e comportano la movimentazione di materiale polveroso.

In questa sessione di campionamento caratterizzata da precipitazioni abbondanti il cui volume medio è in linea con quello del trimestre precedente, le concentrazioni di metalli, in particolar modo quelli traffico correlati sono sempre al di sotto del limite di determinazione del metodo o comunque presenti in tracce; la composizione salina risulta essere in linea con le precedenti. Dai valori di particolato totale mensile distribuito su un kilometro quadrato si nota un andamento simile, degli analiti ricercati, nei mesi di Febbraio e Marzo. Il mese di Aprile risulta avere concentrazioni più basse di particolato probabilmente a causa del minor volume di precipitazione raccolto.

In questa sessione di campionamenti come nei precedenti il monossido di carbonio e gli ossidi di zolfo espressi come SO_2 risultano avere un andamento pressoché costante con solo lievi oscillazioni. Gli ossidi di azoto (NO , NO_2 e NO_x) hanno avuto un aumento verso la fine di Febbraio ed un andamento più costante nei mesi di Marzo ed Aprile. I composti organici aromatici legati all'inquinamento da traffico (BTEX) risultano non essere influenzati in maniera rilevante dalle attività di cantiere poiché non si evidenziano diminuzioni nette delle loro concentrazione nei giorni in cui le attività di cantiere sono sospese. Il monitoraggio del particolato mette in evidenza un aumento della polverosità nella zona, ad Aprile, questo come accennato in precedenza probabilmente a causa di una minore frequenza ed abbondanza delle precipitazioni. In conclusione in questi mesi si ha una diminuzione di tutti gli inquinanti rilevati con il mezzo mobile, questo può essere giustificato dalle numerose precipitazioni.

Nel **settimo trimestre di campionamento (maggio - luglio 2013)** la polverosità della zona oggetto del monitoraggio risulta essere leggermente inferiore rispetto a quella dei trimestri precedenti; probabilmente perché sono diminuite le lavorazioni che implicano l'utilizzo o lo spostamento di materiali polverosi. Infatti in questi tre mesi il dragaggio del fondale è l'operazione principale.

Dall'analisi dei campioni delle deposizioni atmosferiche è emerso che la concentrazione dei metalli traffico correlati, presenti nella fase liquida filtrata risulta essere in media con le campagne di campionamenti precedenti; così come la concentrazione degli anioni. I dati ottenuti dall'analisi delle precipitazioni del mese di Luglio risultano leggermente più alti della media, probabilmente per fenomeni di concentrazione del campione a causa delle elevate temperature stagionali.

In questa sessione di campionamenti come nei precedenti il monossido di carbonio e gli ossidi di zolfo espressi come SO_2 risultano avere un andamento pressoché costante con solo lievi oscillazioni, con un leggero aumento nel mese di Luglio per quanto riguarda gli ossidi di zolfo. Gli ossidi di azoto (NO , NO_2 e NO_x) hanno un andamento oscillatorio ma comunque in media con i risultati dei monitoraggi precedenti. I composti organici aromatici (BTEX) risultano essere presenti in concentrazioni pressoché costanti, quindi si può affermare che le attività di cantiere non influenzano l'area monitorata. I quantitativi determinati strumentalmente di questi analiti sono principalmente dovuti al traffico veicolare o comunque delle attività portuale della zona di interesse.

Nell'**ottavo trimestre (agosto - ottobre 2013)** la polverosità ha avuto un ulteriore abbassamento rispetto ai trimestri iniziali; questo perché le lavorazioni in corso in questo periodo di monitoraggio sono meno impattanti dal punto di vista delle polveri aereo disperse. Il mese più polveroso in questa campagna di monitoraggio risulta essere Agosto; questo è giustificato dalle condizioni climatiche caratterizzata da isolati fenomeni piovosi e predominanza di clima caldo e ventilato.

Con riferimento alla campagna di monitoraggio delle deposizioni atmosferiche, i metalli traffico correlati sono al di sotto del limite di determinazione strumentale o comunque presenti in tracce, sia nella matrice acquosa, sia nella fase solida filtrata. La loro concentrazione non è molto differente da quella delle campagne di campionamento precedenti.

Il cantiere oggetto del monitoraggio risulta avere un basso impatto ambientale; infatti la concentrazione dei microinquinanti ricercati non risulta essere influenzata dalle attività di cantiere in quanto la loro concentrazione è pressoché costante. Gli analiti determinati strumentalmente sono principalmente dovuti al traffico veicolare o comunque alle attività portuali della zona di interesse. Gli ossidi di azoto (NO , NO_2 e NO_x) hanno un

andamento oscillatorio ma comunque in media con i risultati dei monitoraggi precedenti. Polveri totali e PM10 sono in leggera diminuzione come già accennato in precedenza; tra gli inquinanti organici presenti in tracce come Benzene, Toluene e o-Xilene quello più abbondante è il Toluene. Il biossido di zolfo è presente in tracce al contrario del monossido di carbonio che è stato rilevato in concentrazioni rilevanti; tuttavia il loro andamento nell'arco dell'intera campagna risulta essere pressoché costante.

Nel **nono trimestre (novembre 2013 - gennaio 2014), ultimo trimestre di monitoraggio della fase C.O.**, si è registrata una diminuzione della polverosità rispetto alle campagne di monitoraggio precedenti; questo andamento è giustificabile sia dalle condizioni meteorologiche in quanto da Novembre a Gennaio ci sono stati molti giorni piovosi, sia dalle lavorazioni che dal punto di vista della polverosità sono state meno impattanti.

In questo trimestre come nei precedenti i metalli traffico correlati sono al di sotto del limite di determinazione strumentale o comunque presenti in tracce.

Le analisi finalizzate al monitoraggio atmosferico dell'area interessata dalle operazioni di banchinamento hanno evidenziato un basso impatto del cantiere in quanto gli inquinanti ricercati si sono mantenuti pressoché costanti nelle fasi A.O e C.O. Gli ossidi di azoto risultano avere un andamento costante per tutta la durata della campagna trimestrale di monitoraggio; gli ossidi di zolfo e il monossido di carbonio hanno un andamento non regolare ma comunque senza variazioni eccessive. Il valore di polveri sottili PM10 si è ridotto in questo trimestre, infatti come detto in precedenza da Novembre ci sono stati molti giorni caratterizzati da precipitazioni intense. La componente organica più volatile (BTEX) risulta essere in linea con i dati ottenuti nelle campagne precedenti.

Il **PMA nella fase Post Operam (P.O.)** prevedeva il monitoraggio della qualità dell'aria tramite mezzo mobile di 24 ore per ciascuno dei 4 punti, a rotazione ciclica giornaliera per 2 settimane al mese (in realtà i punti di monitoraggio sono 3 in quanto i punti 02 e 12 sono identici). Gli inquinanti monitorati sono stati: NO_x, NO, NO₂, SO₂, PTS, PM₁₀, CO, Benzene o BTEX.

L'analisi dei dati ottenuti dal monitoraggio del **trimestre giugno - luglio 2014** effettuato con il mezzo mobile permette di fare considerazioni sulla situazione dell'inquinamento atmosferico nella zona di Porto Canale. I dati raccolti testimoniano un basso impatto della nuova banchina del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale. In questa sessione di campionamenti come nei precedenti il monossido di carbonio e gli ossidi di zolfo espressi come SO₂ risultano avere un andamento pressoché costante con solo lievi oscillazioni. Gli ossidi di azoto (NO, NO₂ e NO_x) hanno un andamento oscillatorio ma comunque in media con i risultati dei monitoraggi precedenti. I composti organici aromatici (BTEX) risultano essere presenti in concentrazioni pressoché costanti; i quantitativi determinati strumentalmente di questi analiti sono principalmente dovuti al traffico veicolare o comunque delle attività portuale della zona di interesse.

Nel trimestre **settembre - dicembre 2014**, come nei precedenti, il monossido di carbonio e gli ossidi di zolfo espressi come SO₂ risultano avere un andamento pressoché costante con solo lievi oscillazioni. Gli ossidi di azoto (NO, NO₂ e NO_x) hanno un andamento oscillante con alcuni picchi. I composti organici aromatici legati all'inquinamento da traffico (BTEX) non hanno concentrazioni elevate, inoltre presentano un andamento pressoché costante. Le concentrazioni degli analiti ricercati nella matrice "aria" registrate nel periodo di attività della banchina non risultano essere molto differenti da quelle dei trimestri precedenti.

MP2- Quantità e localizzazione del materiale dragato

MP3 - Qualità del materiale dragato

MP4 - Volume delle aree di colmata

Matrici coinvolte: Suolo e sottosuolo

Descrizione sintetica dell'obiettivo: MP2/MP3: gestire in maniera corretta la movimentazione di materiale potenzialmente inquinato. MP4: Localizzare le aree di stoccaggio

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_2 Promuovere un uso sostenibile delle risorse ambientali OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

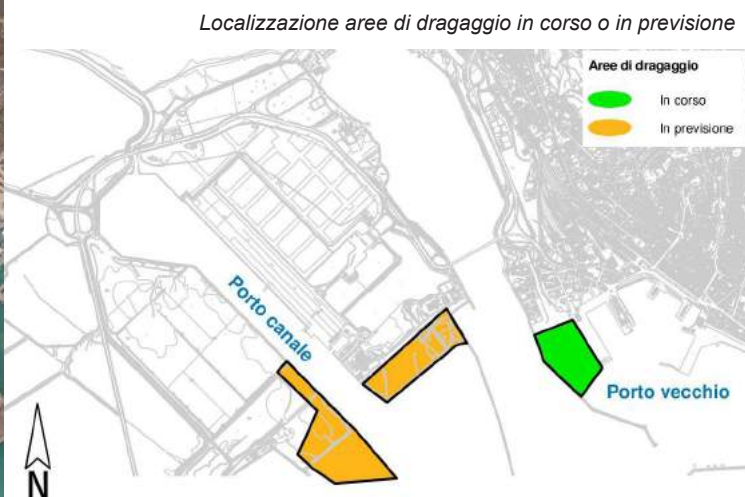
Fonti:

1. Autorità Portuale



Localizzazione casse di colmata

Viene di seguito riportata una tabella con evidenziato lo stato di avanzamento delle attività di dragaggio nell'ambito portuale.



Intervento	Quantità volume dragato	Qualità	Sito di deposito	SA 1° Report	SA 2° Report	SA 3° Report	SA 4° Report
Banchinamento del lato sud ovest del bacino di evoluzione del Porto Canale	mc 445.042,91	calcarenite + argilla	Cassa 1	realizzato			
Completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale	mc 173.000	vedi files allegati al 3° Report dei sondaggi eseguiti	Cassa n. 2	in corso di esecuzione	in corso di esecuzione	realizzato	
Lavori di manutenzione dei fondali del porto vecchio di Cagliari e delle banchine Ichnusa, Garau e Rinascita	mc 11.300 ca	vedi files allegati al 3° Report delle caratterizzazioni eseguite	Cassa n. 2BIS	in previsione	in previsione	in previsione	realizzato

Intervento	Quantità volume dragato	Qualità	Sito di deposito	S.A. 1°Report	S.A. 2°Report	S.A. 3°Report	S.A. 4°Report
Realizzazione di una darsena pescherecci nella zona ovest del Porto Storico di Cagliari	mc 124.000	vedi files allegati al 3° Report delle caratterizzazioni eseguite	mc 35.000 in cassa n. 1 e mc 89.000 in cassa n. 2BIS	in previsione	in previsione	in previsione	in corso
Realizzazione del 2° lotto funzionale (opere a mare) del distretto della cantieristica presso l'avamposto est del Porto Canale	mc 277.200 circa	vedi files allegati al 3° Report delle caratterizzazioni eseguite	mc 43.850 in cassa n. 2BIS; la restante parte per avanzamento verso mare della linea di costa dell'avamposto est di 71,50 m e l'eccedenza nelle casse di colmata realizzate con l'intervento	in previsione	in previsione	in previsione	in previsione
Terminal Ro - Ro 1° lotto funzionale	mc 1.518.787,89	Nel mese di giugno 2014 è stata eseguita la caratterizzazione dei sedimenti marini da dragare nell'ambito di intervento. Detta caratterizzazione è già stata trasmessa alla Provincia di Cagliari per verificare i possibili siti di deposito del materiale. Vedi file allegato al 3° Report delle caratterizzazioni eseguite		in previsione	in previsione	in previsione	in previsione

MP5 - Produzione totale rifiuti nelle aree portuali e sua disarticolazione merceologica

MP7 - Rifiuti abbandonati a terra

Matrici coinvolte: Economia e società

Descrizione sintetica dell'obiettivo: MP5/MP7: verificare la corretta gestione del ciclo dei rifiuti

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

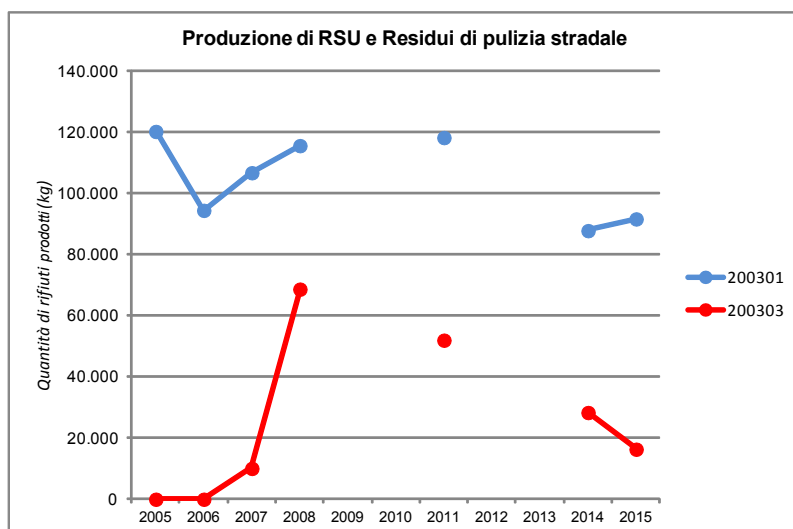
Obiettivi generali	OG_5 Gestione sostenibile dei rifiuti OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_5/OS_5.1.1 Ridurre la trasmissione di carta, promuovendo la trasmissione telematica dei dati e attivarsi, inoltre, per l'uso di carta riciclata OG_5/OS_5.1.2 Adottare procedure e utilizzare materiali che riducano la produzione di rifiuti, in particolare di quelli non riciclabili e particolarmente dannosi per l'ambiente OG_5/OS_5.1.3 Monitorare la produzione di rifiuti delle attività di pulizia, al fine di ottimizzare l'utilizzo dei materiali e ridurre la produzione dei rifiuti (ex. Toner e cartucce stampanti esaurite, imballaggi in più materiali, batterie, etc.) OG_5/OS_5.2.2 Dotare le aree pubbliche e demaniali di cestini per la raccolta differenziata di carta, plastica, lattine e vetro OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. SITEK s.r.l.
2. COSIR s.r.l.

Vengono di seguito riportati i dati trasmessi dalle società SITEK s.r.l. e COSIR s.r.l. che operativamente gestiscono il servizio per gli anni 2014 e 2015.

C O D I C E CER	Tipologia rifiuto	U.M.	2005	2006	2007	2008	2011	2014	2015
200201	Sfalci di potatura	Kg	15.890	0	0	0		2.520	
200301	RSU	Kg	120.260	94.446	106.760	115.620	118.270	87.810	91.660
200303	Residui di pulizia stradale	Kg	0	0	10.080	68.700	52.010	28.350	16.340
200304	Fanghi delle fosse settiche	Kg						1.845.378	650.304



Come si può osservare dal grafico, nel 2014 si registra una diminuzione della produzione di RSU rispetto agli anni 2005- 2008 e 2011; un leggero incremento si osserva nel 2015 rispetto all'anno precedente ma sempre su un livello inferiore rispetto a quanto registrato negli anni passati. La produzione di residui di pulizia stradale (indicatore MP7) nel 2015 è in calo rispetto agli anni 2011 e 2014.

MP6 - Produzione totale rifiuti dalle navi e residui del carico e sua disarticolazione merceologica

Matrici coinvolte: Economia e società

Descrizione sintetica dell'obiettivo: verificare la corretta gestione del ciclo dei rifiuti

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_5 Gestione sostenibile dei rifiuti OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_5/OS_5.1.2 Adottare procedure e utilizzare materiali che riducano la produzione di rifiuti, in particolare di quelli non riciclabili e particolarmente dannosi per l'ambiente OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Autorità Portuale di Cagliari - "Aggiornamento Piano di Raccolta e di Gestione dei Rifiuti prodotti dalle navi e dei residui di carico" 2014 - 2016
2. Eco Travel S.r.l.

Come evidenziato nel 3° Report, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 52/16 del 9.11.2005 è stato approvato, ai sensi dell'art. 5, comma 2 del D.Lgs. n. 182/2003, il primo "Piano di Raccolta e Gestione dei Rifiuti prodotti dalle navi e dei residui di carico" del porto di Cagliari e del terminale marittimo di Sarroch, proposto dall'Autorità Portuale di Cagliari. Il Piano citato è stato oggetto di revisione ed aggiornamento per il periodo 2014 - 2016 ed il Piano così aggiornato è stato approvato con Delibera Regionale n. 17/31 del 13.05.2014.

Il Piano riporta i dati relativi alla quantità di rifiuti raccolti dalle navi che si riferiscono al periodo 2010 - 2011. Tali dati sono stati inseriti nel 3° Report di Monitoraggio che si richiamano di seguito.

Tipologia Rifiuto	2010		2011		2012	
	Porto di Cagliari	Terminale di Sarroch/Macchia-reddu	Porto di Cagliari	Terminale di Sarroch/Macchia-reddu	Porto di Cagliari	Terminale di Sarroch/Macchia-reddu
Rifiuti assimilabili agli urbani (peso specifico medio 300 Kg al m ³)	5.643 m ³	5.659 m ³	6.397,56 m ³	3.866 m ³	4.785,02 m ³	4.199 m ³
Totale	11.302 m³		10.263,56 m³		8.984,02 m³	
Acque di sentina (peso specifico 925 kg al m ³)	193 m ³		1.785,85 m ³		1.257,27 m ³	
Totale	193 m³		1.785,85 m³		1.257,27 m³	
Rifiuti pericolosi (peso specifico medio 200 kg al m ³)	40,82 m ³	104 m ³	10,94 m ³	78 m ³	14,27 m ³	106 m ³
Totale	144,82 m³		88,94 m³		120,27 m³	
Emulsioni (peso specifico medio 1.000 kg al m ³)	8,4 m ³		2,12 m ³		9,23 m ³	
Totale	8,4 m³		2,12 m³		9,23 m³	
Acque nere (peso specifico medio 1000 kg al m ³)	48,89 m ³		81,23 m ³		42,51 m ³	
Totale	48,89 m³		81,23 m³		42,51 m³	
Farmaceutici o sanitari	18,8 Kg	32 Kg	45,4 Kg	95 Kg	6,68 Kg	113 Kg
Totale	50,8 Kg		140,4 Kg		119,68 Kg	
Rifiuti sterilizzati (peso specifico medio 300 Kg al m ³)	non rilevato		non rilevato		non rilevato	
Residui del carico	non rilevato		non rilevato		non rilevato	
Olii (peso specifico medio 925 Kg al m ³)	non rilevato		non rilevato		non rilevato	

Viene qui di seguito riportata la proiezione per il quadriennio 2013 - 2016 del quantitativo di rifiuti potenzialmente raccogliibili per tipologia di servizio complessivamente nel Porto di Cagliari e nel Terminale di Sarroch/Macchiareddu. La proiezione suddetta è ripresa dall'aggiornamento al *Piano di Raccolta e di Gestione dei Rifiuti prodotti dalle navi e dai residui del carico*.

La proiezione della "domanda globale" di servizi attinenti il conferimento da parte delle navi che scalano il Porto di Cagliari ed il Terminale di Sarroch/Macchiareddu, è stata realizzata assumendo un incremento nella misura del 5,0 % annuo per tener conto del fisiologico incremento complessivo del traffico (percentualmente superiore nel porto industriale e nel terminale petrolifero) e dell'incremento derivante dalla realizzazione di nuove infrastrutture o comunque dall'uso di infrastrutture esistenti non ancora utilizzate a pieno regime.

Non essendo disponibili dati storici riguardo le tipologie di rifiuto classificabili "residui del carico", "oli" e "rifiuti sterilizzati", non è possibile proporre un'ipotesi di quantitativo da raccogliere nel quadriennio 2013 - 2016.

Tipologia Rifiuto	2012	2013	2014	2015	2016
Rifiuti assimilabili agli urbani (peso specifico medio 300 Kg al m ³)	8.984,02 m ³	9.433,22 m ³	9.904,88 m ³	10.400,13 m ³	10.920,13 m ³
Rifiuti pericolosi (peso specifico medio 200 kg al m ³)	121,42 m ³	127,49 m ³	133,87 m ³	140,56 m ³	147,59 m ³
Emulsioni (peso specifico medio 1.000 kg al m ³)	9,23 m ³	9,69 m ³	10,18 m ³	10,68 m ³	11,22 m ³
Acque nere (peso specifico medio 1000 kg al m ³)	42,51 m ³	44,64 m ³	46,87 m ³	49,21 m ³	51,67 m ³
Acque di sentina (peso specifico 925 kg al m ³)	1.252,27 m ³	1.314,88 m ³	1.380,63 m ³	1.449,66 m ³	1.522,14 m ³
Farmaceutici o sanitari	119,68 Kg	125,66 Kg	131,95 Kg	138,54 Kg	145,47 Kg
Rifiuti sterilizzati (peso specifico medio 300 Kg al m ³)	non rilevato				
Residui del carico	non rilevato				
Olii (peso specifico medio 925 Kg al m ³)	non rilevato				

Fonte: Aggiornamento al Piano di Raccolta e di Gestione dei Rifiuti prodotti dalle navi e dai residui del carico 2014 - 2016

L'azienda Eco Travel ha fornito i dati, relativamente all'anno 2015, sulla quantità di rifiuti prodotti dalle navi.

	Tipo Rifiuto	Anno 2015
Navi mercantili, Passeggeri, Militari, Porto Canale/storico/pontile Enichem	Garbage	6.453 m ³
	Oil	125 m ³
	Rifiuti alim. speciali e Rif. Pericolosi	25.093 Kg
	Sewage	28 m ³

Fonte. Eco Travel S.r.l.

MP8 - Bonifiche del suolo**Matrici coinvolte:** Suolo e sottosuolo**Descrizione sintetica dell'obiettivo:** restituire l'idonea qualità del suolo in funzione della destinazione d'uso**Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:**

Obiettivi generali	OG_2 Promuovere un uso sostenibile delle risorse ambientali OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Autorità Portuale di Cagliari

Al momento della redazione del presente Report non vi sono aggiornamenti rispetto a quanto riportato nel 3° Report (Piano di Monitoraggio e Controllo - Dicembre 2014).

MP9 - Eventi incidentali a mare

Matrici coinvolte: Economia e società, Aria, Acqua, Suolo e Sottosuolo, Flora, Fauna e Biodiversità

Descrizione sintetica dell'obiettivo: Verificare la corretta gestione del rischio

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_1 Individuare gli elementi di criticità ambientale e definire eventuali misure di limitazione degli impatti OG_2 Promuovere un uso sostenibile delle risorse ambientali OG_3 Tutela della risorsa idrica OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_1/OS_1.1.2 Favorire, compatibilmente con le azioni correlate all'attività portuale, la tutela della risorsa idrica OG_3/OS_3.3.1 Incentivare l'adozione di opportuni sistemi di collettamento e smaltimento delle acque reflue e di sistemi di depurazione che riducano l'impatto ambientale dei processi depurativi, anche definendo obblighi specifici per i concessionari con particolare riferimento all'emissione di reflui OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Azienda Battellieri Cagliari s.r.l.

L'Azienda Battallieri Cagliari s.r.l. ha comunicato che nell'anno 2015 non si sono verificati incidenti a mare.

MP10 - Scarichi di acque reflue in acque superficiali

Matrici coinvolte: Acqua, Suolo e sottosuolo

Descrizione sintetica dell'obiettivo: monitorare le sorgenti di inquinamento dell'acqua

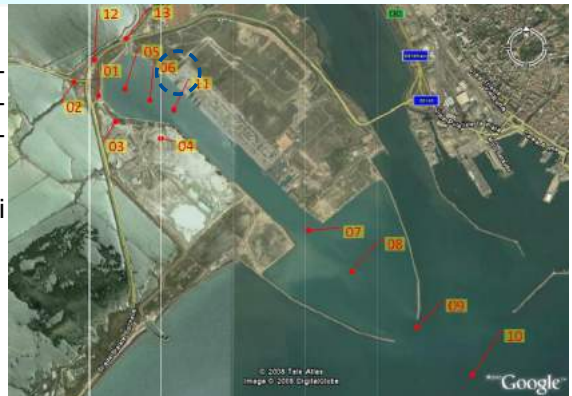
Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_1 Individuare gli elementi di criticità e definire eventuali misure di limitazione degli impatti OG_3 Tutela della risorsa idrica OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_1/OS_1.1.2 Favorire, compatibilmente con le azioni correlate all'attività portuale, la tutela della risorsa idrica OG_3/OS_3.3.1 Incentivare l'adozione di opportuni sistemi di collettamento e smaltimento delle acque reflue e di sistemi di depurazione che riducano l'impatto ambientale dei processi depurativi, anche definendo obblighi specifici per i concessionari con particolare riferimento all'emissione di reflui OG_7/OS_7.1.1 Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti: Relazioni sul monitoraggio per i lavori di completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale

Il progetto di banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione di Porto Canale prevede lo scarico delle acque provenienti dal nuovo tratto di banchina del Porto Canale direttamente in mare dopo aver raccolto gli scarichi:

- delle acque pulite di ruscellamento nella banchina e nei piazzali di servizio e manovra, aree non contaminate;
- delle acque antincendio;
- delle piogge;
- dei serbatoi di contenimento di sversamenti.



Estratto Allegato S "Punti di Monitoraggio" del PMA per i lavori di completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione di Porto Canale

Al fine di valutare l'impatto sull'ambiente dello scarico di dette acque, il PMA prevede di effettuare n. 3 campionamenti a diverse profondità (superficiale, intermedio e al fondo) in corrispondenza della stazione di monitoraggio WAS 11 che si trova in prossimità del collettore dello scarico in mare. Si riportano di seguito gli esiti del monitoraggio, evidenziando che i monitoraggi dal primo trimestre (novembre 2011 - gennaio 2012) al nono trimestre (novembre 2013 - gennaio 2014) sono stati effettuati durante la fase di cantiere.

Nel **primo trimestre di monitoraggio (novembre 2011 - gennaio 2012)** lo scarico era ancora in fase di costruzione-collaudato, quindi i risultati ottenuti potrebbero essere utilizzati come ante-operam. Dai campionamenti effettuati si può notare la presenza dei metalli in tracce ad eccezione del boro, piombo, ferro e bario; tra questi l'elemento presente in maggiore concentrazione in tutti i punti della stazione è il boro. Con l'aumentare della profondità, gli unici inquinanti riscontrati tendono a diminuire la loro concentrazione. La presenza di valori relativamente bassi può essere imputabile all'assenza del collettore che permette di far defluire le acque di scarico in mare; per questo motivo è stato deciso di prelevare ugualmente le acque di mare a tre profondità e di campionare anche un campione medio delle acque raccolte nei canali di scolo perimetrali alla banchina (WAS 11 -C).

Nel **secondo trimestre di monitoraggio (febbraio - aprile 2012)** lo scarico era già connesso e attivo, tuttavia non risulta aver influenzato la zona limitrofa; infatti i dati ottenuti non risultano essere molto diversi da quelli precedenti. Si può notare una diminuzione di cloruri e di solidi sospesi; come nelle acque marine c'è un aumento di nitrati, di fluoruri e solfati (ad eccezione del campione dei 15 m).

Nel **terzo trimestre (maggio - luglio 2012)** e nel **quarto (agosto - ottobre 2012)** le analisi delle acque non evidenziano alterazione dell'ambiente marino in quanto tutti i parametri risultano essere simili a quelli delle acque marine (n.6 stazioni di monitoraggio nell'area di interesse). Nel confronto del quarto trimestre con quello precedente si ha un leggero aumento della concentrazione di azoto nitrico.

Anche nel **quinto trimestre (novembre 2012 - gennaio 2013)**, nel **sesto trimestre (febbraio - aprile 2013)** e nel **settimo trimestre (maggio - luglio 2013)** le analisi non evidenziano alterazione dell'ambiente marino. Questo è uno dei punti maggiormente influenzati dalle operazioni di dragaggio, tuttavia dal risultato delle analisi svolte questa influenza è trascurabile se non nulla.

Analogia situazione si osserva nell'**ottavo trimestre (agosto - ottobre 2013)** e nel **nono trimestre (novembre 2013 - gennaio 2014)**. La stazione di monitoraggio 11 risulta essere quella più esposta a possibili alterazioni dell'ambiente acquatico/marino, legate alle lavorazioni in corso. Tuttavia le barriere installate per limitare la risospensione dei sedimenti e quindi il loro contenimento nella sola zona di lavoro non perturba la stazione di monitoraggio limitrofa. Quanto detto è testimoniato dai risultati ottenuti relativamente alle concentrazioni degli analiti ricercati che risultano essere in linea con le campagne precedenti.

Il monitoraggio effettuato nella **fase Post Operam** (dal decimo trimestre in poi) ha lo scopo di ottenere una valutazione sull'impatto ambientale che ha lo scarico del nuovo tratto di banchina del Porto Canale. La stazione di monitoraggio 11 risulta essere quella più esposta a possibili alterazioni dell'ambiente acquatico/marino, in quanto legata alle fasi lavorative che avvengono sulla banchina, poiché vi è lo scarico in mare dell'infrastruttura portuale.

Nel decimo **trimestre di monitoraggio (marzo - maggio 2014,)** dove solamente il lotto 1 è effettivamente in esercizio e in cui avvengono le operazioni di carico e scarico, non vi è alterazione delle condizioni dell'ambiente marino. Infatti i risultati ottenuti dalle analisi condotte sui campioni di acqua prelevati nei mesi di Marzo e Maggio hanno una concentrazione degli analiti ricercati molto simile a quelle trovate nelle campagne precedenti.

Anche nell'**undicesimo trimestre giugno - agosto 2014** i risultati ottenuti dalle analisi condotte sui campioni di acqua prelevati evidenziano che non vi è alterazione delle condizioni dell'ambiente marino. Le analisi confermano che la concentrazione degli analiti ricercati è simile a quella delle campagne precedenti, in particolar modo a quelle della fase A.O.

Medesimo risultato si ottiene nella campagna di monitoraggio di **settembre - dicembre 2014** in cui le concentrazioni degli analiti ricercati sulla base del PMA risultano essere in linea con quelle delle campagne di campionamento precedenti.

MS1 - Censimento delle praterie di Posidonia nelle aree prospicienti le bocche portuali

Matrici coinvolte: Flora, Fauna e Biodiversità

Descrizione sintetica dell'obiettivo: Verificare l'incidenza del traffico navale sulle praterie

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_1 Individuare gli elementi di criticità ambientale e definire eventuali misure di limitazione degli impatti OG_2 Promuovere un uso sostenibile delle risorse ambientali OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_1/OS_1.1.3 Tutelare, compatibilmente con le azioni correlate all'attività portuale, le praterie di posidonia OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Autorità Portuale di Cagliari
2. Rilievi batimetrici e mappatura della *Posidonia Oceanica (L.) Delile* del tratto di mare antistante il litorale di Porto Foxi - Sarroch (CA) - luglio 2013

Al momento della redazione del presente Report non vi sono aggiornamenti rispetto a quanto riportato nel 3° Report (Piano di Monitoraggio e Controllo - Dicembre 2014).

MS2- Accessibilità all'area portuale (pedonale, con mezzi pubblici, veicolare)

Matrici coinvolte: Economia e Società, Mobilità

Descrizione sintetica dell'obiettivo: verificare la bontà del sistema della mobilità locale, che potenzialmente può avere ricadute in termini acustici ed atmosferici

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_7/OS_7.1.1 Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti: Relazioni sul monitoraggio per i lavori di completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale

1. Autorità Portuale di Cagliari
2. CTM Cagliari

Al momento della redazione del presente Report non vi sono aggiornamenti rispetto a quanto riportato nel 3° Report (Piano di Monitoraggio e Controllo - Dicembre 2014). L'accessibilità all'area portuale è rimasta invariata.

MS3 - Zone di sosta

Matrici coinvolte: Economia e società, mobilità

Descrizione sintetica dell'obiettivo: Verificare la bontà del sistema della mobilità locale, che potenzialmente può avere ricadute in termini acustici e atmosferici

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Autorità Portuale di Cagliari

Si riporta di seguito i dati aggiornati sulle zone di sosta presenti nell'area portuale.

Tipologia di parcheggio	Localizzazione	Numero Parcheggi
Parcheggi per semirimorchi	Localizzati nella zona ovest del Porto, in area Riva di Ponente ("area sterile")	700 posti
Parcheggi per veicoli a pagamento	Molo S. Agostino	72 parcheggi per auto + 4 parcheggi per bus
	Via Roma	120 parcheggi
	Molo Ichnusa	106 parcheggi
Parcheggi per veicoli riservati	Marina Militare presso il Molo Capitaneria	70 parcheggi
Parcheggi per veicoli riservati autorizzati	Molo Capitaneria	31 parcheggi
	Molo Dogana	31 parcheggi
	Molo Sanità	113 parcheggi
	Banchina S. Agostino	86 parcheggi

MS4- Traffico passeggeri

Matrici coinvolte: Economia e società, Mobilità

Descrizione sintetica dell'obiettivo: verificare il dimensionamento delle strutture portuali e delle ricadute sull'ambiente urbano

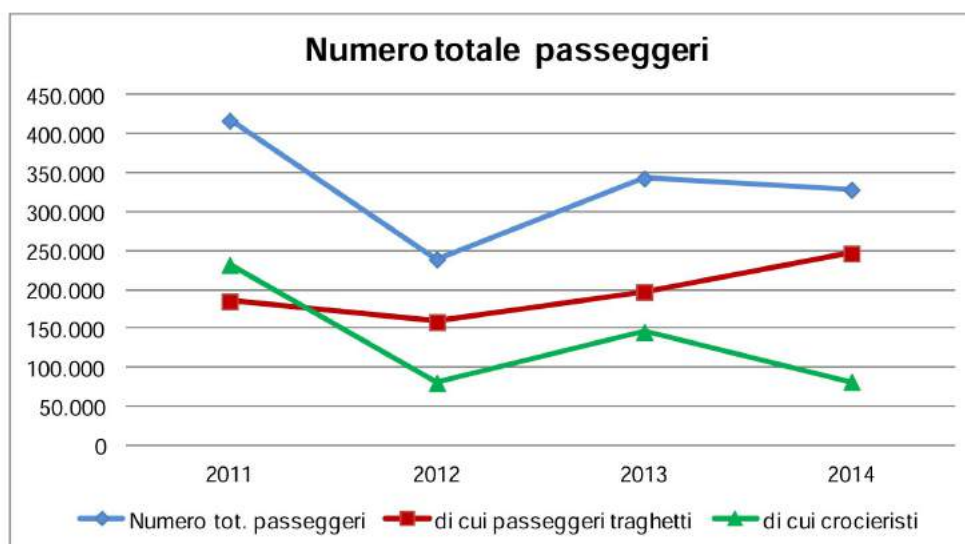
Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonte: Autorità Portuale

Bilancio traffico passeggeri:

		Numero tot. passeggeri	di cui passeggeri traghetti	di cui crocieristi	auto al seguito
2011	IN		90.331		23.389
	OUT		95.100		24.762
	TOT.	417.549	185.431	232.118	48.151
2012	IN		73.528		21.664
	OUT		85.234		24.113
	TOT.	239.317	158.762	80.555	45.777
2013	IN		95.149		24.716
	OUT		102.269		24.526
	TOT.	343.418	197.418	146.000	49.242
2014	IN				
	OUT				
	TOT.	328.823	246.979	81.844	



Come si evince dalla lettura dei dati, nel 2014 si è registrata una diminuzione del numero totale di passeggeri rispetto all'anno 2013; questo decremento è imputabile al calo dei crocieristi (da 146.000 a 81.844 unità) in quanto il numero dei passeggeri dei traghetti è aumentato di 49.561 unità.

MS5 - Traffico navale pesante

Matrici coinvolte: Economia e società, Mobilità

Descrizione sintetica dell'obiettivo: verificare il dimensionamento delle strutture portuali ed il potenziale impatto in termini atmosferici

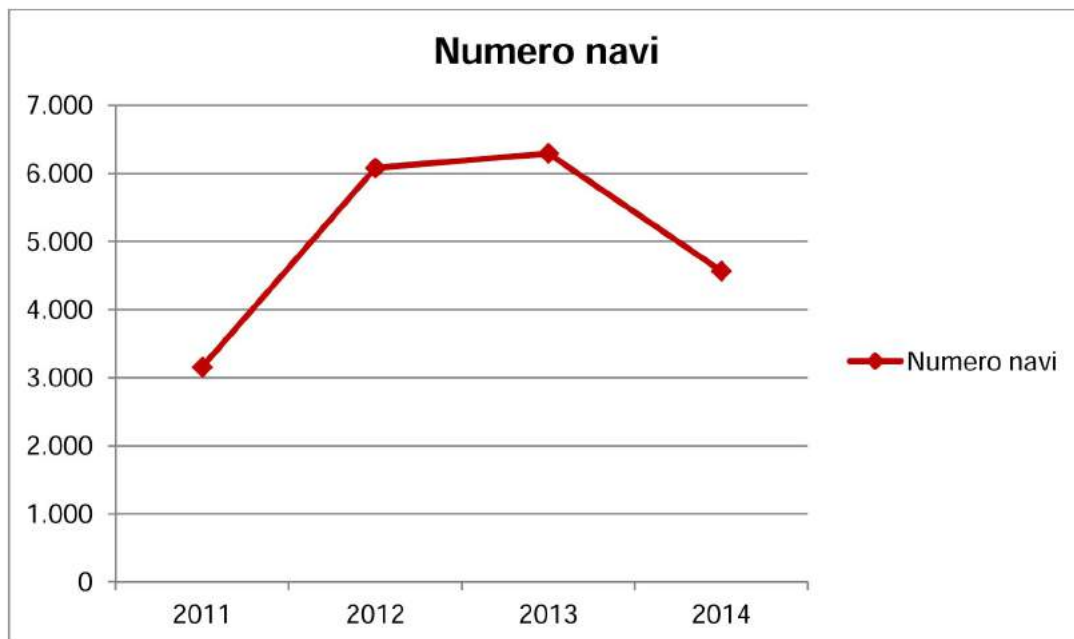
Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_1 Individuare gli elementi di criticità ambientale e definire eventuali misure di limitazione degli impatti OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_1/OS_1.1.2 Favorire, compatibilmente con le azioni correlate all'attività portuale, la tutela della risorsa idrica OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonte: Autorità Portuale

Bilancio traffico navale :

Anni	Numero navi
2011	3.156
2012	6.080
2013	6.293
2014	4.566



Come si evince dalla lettura dei dati, nel 2014 si è registrato un decremento del 27,4% del numero di navi rispetto al 2013 (diminuzione di 1.727 unità). Il dato del 2014 è inferiore anche al numero di navi presenti in porto nel 2012 (decremento del 24,9% rispetto al 2012) ma è superiore a quello registrato nel 2011.

MS6 - Movimentazione merci, di cui pericolose

Matrici coinvolte: Economia e società, Mobilità

Descrizione sintetica dell'obiettivo: verificare il dimensionamento delle strutture portuali e la gestione del rischio connesso al trasporto di sostanze pericolose

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_1 Individuare gli elementi di criticità ambientale e definire eventuali misure di limitazione degli impatti OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_1/OS_1.1.2 Favorire, compatibilmente con le azioni correlate all'attività portuale, la tutela della risorsa idrica OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonte: Autorità Portuale

Bilancio movimentazione merci :

		TOTALE TONNELLATE	di cui Rinfuse liquide	di cui Rinfuse solide	di cui Merci varie
2011	In	20.641.423	15.583.358	418.867	4.639.198
	Out	16.695.979	11.952.296	113.145	4.630.538
	Totale	37.337.402	27.535.654	532.012	9.269.736
2012	In	19.053.858	13.938.519	365.559	4.749.780
	Out	16.325.265	11.304.626	196.459	4.824.180
	Totale	35.379.123	25.243.145	562.018	9.573.960
2013	In	20.178.243	14.406.799	348.141	5.423.303
	Out	14.622.400	9.094.072	261.752	5.266.576
	Totale	34.800.643	23.500.871	609.893	10.689.879
2014	In	19.747.413	13.437.243	480.011	5.830.159
	Out	13.791.296	7.772.352	490.465	5.528.479
	Totale	33.432.415	21.209.595	864.182	11.358.638

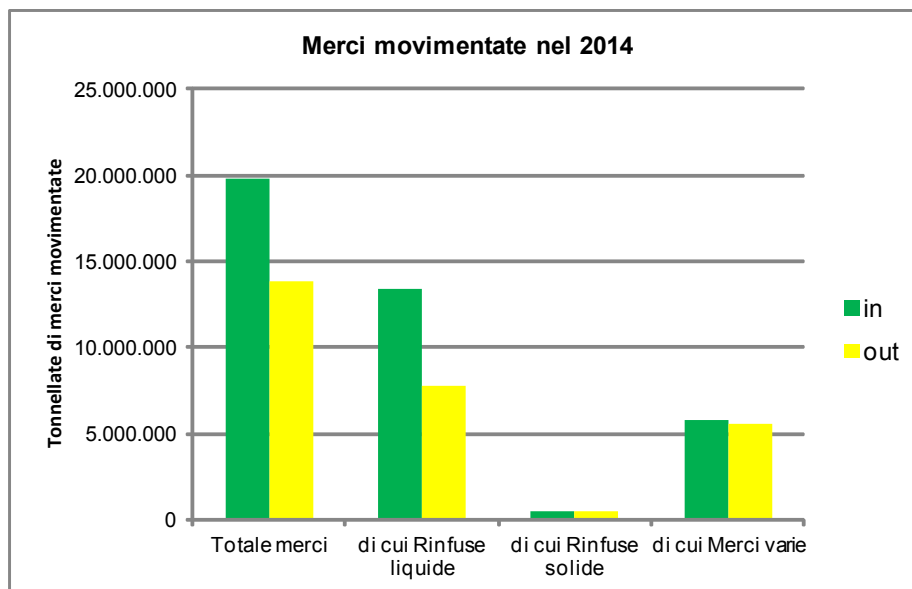
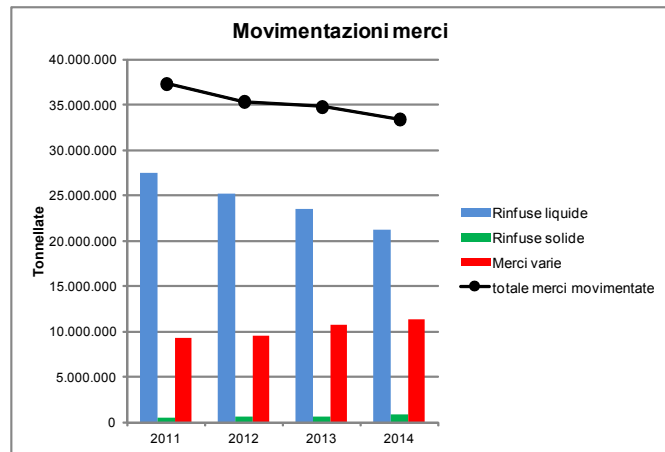
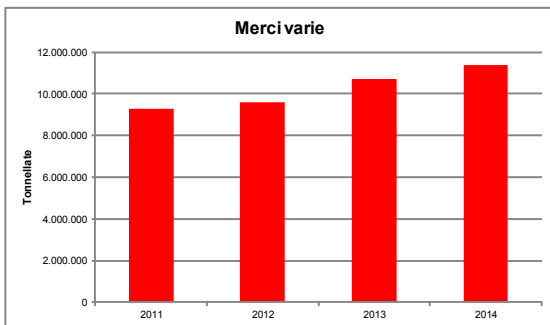
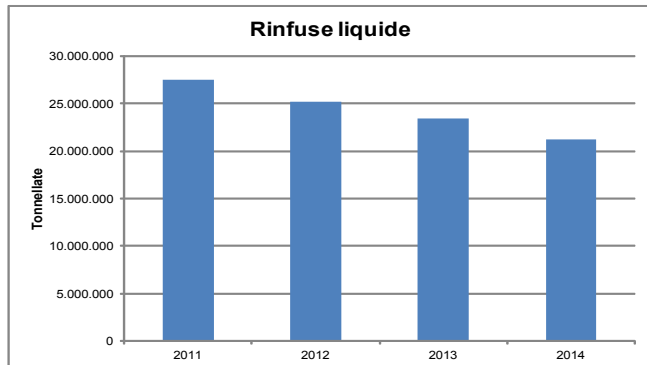
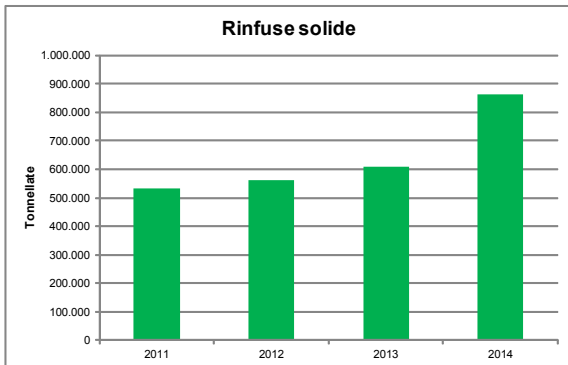
		RINFUSE LIQUIDE					
		TOTALE	di cui Petrolio greggio	di cui Prodotti raffinati	di cui Gas liquefatti	di cui Prodotti chimici	Altre rinfuse liquide
2011	In	15.583.358	15.223.894	77.827	34.898		264.739
	Out	11.952.296		10.979.665	220.092		752.539
	Totale	27.535.654	15.223.894	11.057.492	254.990		999.278
2012	In	13.938.519	13.585.548		38.237		314.734
	Out	11.304.626		10.407.863	194.928		701.835
	Totale	25.243.145	13.585.548	10.407.863	233.165		1.016.569
2013	In	14.406.799	14.221.207		21.548		164.044
	Out	9.094.072		8.464.826	183.520		445.726
	Totale	23.500.871	14.221.207	8.464.826	205.068		609.770
2014	In	13.437.243	11.713.992	1.564.002	4.877	1.544.372	
	Out	7.772.352		7.104.681	160.966	506.705	
	Totale	21.209.595	11.713.992	8.668.683	165.843	2.051.077	

		RINFUSE SOLIDE							
		TOTALE	di cui cereali	derrate alimentari/mangini/oleaginosi	Prodotti metallurgici/minerali di ferro/minerali e metalli non ferrosi	Minerali alla rinfusa, Minerali grezzi, cementi, calci	Concimi e fosfati, fertilizzanti	Prodotti chimici	Altre rinfuse solide
2011	In	418.867	19.244			234.137	103.319		62.167
	Out	113.145				72.643			40.502
	Totale	532.012	19.244			306.780	103.319		102.669
2012	In	365.559	42.275			177.534	112.381		33.369
	Out	196.459				140.157			56.302
	Totale	562.018	42.275			317.691	112.381		89.671
2013	In	348.141				164.373	109.178		74.590
	Out	261.752	29.588			114.634	6.500		111.030
	Totale	609.893	29.588			279.007	115.678		185.620
2014	In	480.011			17.039	283.495	18.677		75.491
	Out	490.465	39.875			332.066	4.873	14.751	37.000
	Totale	864.182	39.875	41.370	17.039	615.561	23.550	14.751	112.491

		MERCI VARIE IN COLLI			
		TOTALE	di cui in contenitori	Ro/ro	Altre merci varie
2011	In	4.639.198	3.159.600	1.456.985	22.613
	Out	4.630.538	3.267.534	1.356.266	6.738
	Totale	9.269.736	6.427.134	2.813.251	29.351
2012	In	4.749.780	3.366.475	1.349.043	34.262
	Out	4.824.180	3.552.631	1.249.536	22.013
	Totale	9.573.960	6.919.106	2.598.579	56.275
2013	In	5.423.303	3.913.799	1.499.560	9.944
	Out	5.266.576	3.986.762	1.279.629	185
	Totale	10.689.879	7.900.561	2.779.189	10.129
2014	In	5.830.159	4.096.123	1.704.051	29.985
	Out	5.528.479	4.180.018	1.340.690	7.771
	Totale	11.358.638	8.276.141	3.044.741	37.756

Come si evince dalla lettura dei dati, nel 2014 si è registrato un decremento del 3,9% delle merci totali movimentate rispetto al 2013. Andando ad analizzare il dato per tipologia di merce movimentate, si osserva, sempre rispetto al 2013, una diminuzione delle rinfuse liquide totali del 9,7% ed un aumento delle rinfuse solide del 41,7% e delle merci varie in colli del 6,3%.

Nel 2014 la quantità di merci totali in entrata è maggiore di quella in uscita (59% circa sul totale sono infatti le merci in entrata). Lo stesso dicasi per il 2013, anno in cui le merci in entrata costituiscono il 58 % del totale dei materiali movimentati in porto.



MS 9 - Attuazione del PRP

Matrici coinvolte: Pianificazione e vincoli, Economia e società

Descrizione sintetica dell'obiettivo: verificare le problematiche di attuazione del piano

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Autorità Portuale

AVANZAMENTO LAVORI

		PERIODO DI REALIZZAZIONE					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
LAVORI ATTUATI	PORTO STORICO						
	Manutenzione straordinaria della banchina est del canale di S. Bartolomeo	■	■				
	Manutenzione straordinaria water front portuale ed installazione di verde ed arredo urbano (aree Via Roma)		■				
	Realizzazione dell'arredo urbano sul Molo Ichnusa		■	■			
	Completamento dell'arredo urbano sul Molo Ichnusa			■			
	Realizzazione di un'infrastruttura a fibre ottiche per il collegamento della struttura polifunzionale sul Molo Ichnusa			■			
	Lavori di consolidamento statico dell'edificio "Capannone Nervi"		■	■	■		
	Realizzazione pista ciclabile nell'ambito del "programma integrato di interventi per lo sviluppo urbano e per la mobilità"				■		
	Restauro e risanamento conservativo per il recupero funzionale dell'immobile sito in via Riva di Ponente				■		
	Opere di completamento della passeggiata a mare fronte la marina Militare				■		
	Realizzazione di una stazione di ricarica per macchine elettriche						■
	PORTO CANALE						
	Banchinamento del lato sud ovest del bacino di evoluzione del Porto Canale - 1° lotto funzionale	■	■				
	Infrastrutturazione aree, zona G2E*, all'interno del circuito doganale - Porto Canale			■	■		
	Realizzazione di struttura da adibire a spogliatoi, docce, bagni e mensa ad uso comune nel Porto Canale			■	■		
	Completamento del banchinamento lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale - 2° lotto		■			■	
	Infrastrutturazione aree zona G2E destinate al distretto industriale ed alla zona franca - Porto Canale			■	■		
Opere di infrastrutturazione primaria avamposti del Porto Canale per attività cantieristica - 1^ Fase			■	■			
Realizzazione di un posto di ispezione frontaliere (PIF) presso il Porto Canale				■	■		
Realizzazione di n.2 capannoni presso il Porto Canale					■		

	Progettazione	Parere CSLLPP/CTA	Procedura VIA	affidamento lavori	Lavori in corso	
PORTO STORICO						
INTERVENTI IN CORSO DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE	Realizzazione Darsena Pescherecci nella zona ovest del Porto Canale					
	Manutenzione dei fondali del porto vecchio di Cagliari e delle banchine Ichnusa, Garau, Rinascita (2015)					
	Riqualificazione Zona Sa Perdixedda – Demolizione fabbricati fatiscenti					
	Manutenzione straordinaria dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche della zona Riva di Ponente					
	Prosecuzione passeggiata water-front lungo Molo Dogana	IN CORSO PROG. ESEC.				
	Riqualificazione capannone Nervi	PARERI IN CORSO SU PROG DEF				
	Stazione marittima passeggeri provvisoria sul Molo Sabauda (progetto definitivo in corso)	IN CORSO PROG. DEF.				
	PORTO CANALE					
	Distretto cantieristica, 2° lotto funzionale (opere a mare)					
	Prosecuzione del banchinamento del lato di levante del Porto Canale			SIA IN CORSO		
Banchinamento per il trasferimento del traffico Ro Ro negli avamposti del Porto Canale			SIA IN CORSO			
Lavori di realizzazione di un nuovo "gate" di ingresso ed i locali destinati agli operatori adibiti al controllo dei varchi				IN CORSO		
Completamento viabilità interna Porto Canale - 3° lotto	IN CORSO PROG. ESEC.					
Lavori di infrastrutturazione delle aree G2E destinate a funzioni portuali, industriali e servizi logistici – 2° lotto	PROG. DEF. APPROVATO					
Realizzazione porto per imbarcazioni di servizio a Porto Foxi (parere favorevole CTA su progetto definitivo)	IN CORSO ex. Art. 252 D. Lgs. 152/06					
Infrastrutturazione aree G1W e G2W del Porto Canale	IN CORSO PROG. DEF.					
Realizzazione del parco della Chiesa di S. Efisio	IN CORSO PROG. DEF.					

INTERVENTI IN PROGRAMMAZIONE NEL PORTO STORICO

Demolizione silos e riqualificazione aree circostanti Zona Riva di Ponente

Riqualificazione Zona Via dei Calafati e IV Regia

Completamento della passeggiata pedonale e ciclabile e sistemazione della viabilità in zona Su Siccu

Manutenzione e completamento dell'impianto fognario nell'ambito portuale

Demolizione relitti presenti nel Porto di Cagliari

Riparazione muro paraspruzzi Molo Foraneo di Levante

Completamento della passeggiata a mare fronte la MM – 3ª fase

Manutenzione straordinaria dell'impianto idrico del Porto Canale

MS10 - Qualità delle acque portuali

Matrici coinvolte: Acqua, suolo e sottosuolo

Descrizione sintetica dell'obiettivo: monitorare le sorgenti di inquinamento dell'acqua

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_1 Individuare gli elementi di criticità ambientale e definire eventuali misure di limitazione degli impatti OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_1/OS_1.1.2 Favorire, compatibilmente con le azioni correlate all'attività portuale, la tutela della risorsa idrica OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

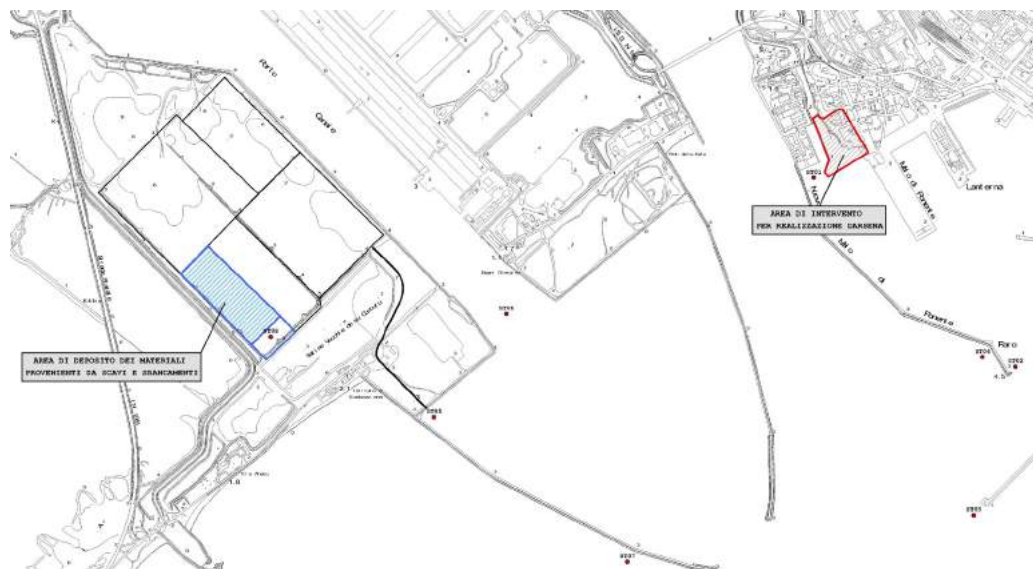
Fonti:

1. Relazioni relative al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) "Lavori di realizzazione di una darsena pescherecci nel Porto di Cagliari"
2. Relazioni relative al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) "Lavori di completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale"
3. Relazione Tecnica "Mussel Watch e Analisi di Biomarker" 2012 - 2014
4. "Piano di Controllo delle attività di dragaggio e conferimento in strutture di contenimento dei sedimenti del Molo Ichnusa"

Risultati del monitoraggio delle Acque marine relativo ai "Lavori di realizzazione di una darsena pescherecci nel Porto di Cagliari"

Il PMA per i "Lavori di realizzazione di una darsena pescherecci nel Porto di Cagliari" prevede il monitoraggio delle acque marine (WAC) e della torbidità (WTB). Le stazioni di monitoraggio sono ben distribuite sulla superficie del tratto di mare interessato dai lavori di realizzazione della darsena e quello limitrofo alla zona di stoccaggio del materiale dragato.

Per ogni stazione sono stati effettuati n. 3 campionamenti ognuno a diverse quote (superficie, intermedio e fondo); il campione superficiale è preso a massimo 1 m di profondità, il fondo a circa 1 m dal fondale marino e l'intermedio a metà profondità della stazione in esame.



Ubicazione delle centraline di monitoraggio ambiente idrico

Nella campagna di monitoraggio in **Ante Operam (novembre - dicembre 2014)** è stata condotta una sola campagna di monitoraggio delle acque marine e i risultati ottenuti dalle analisi chimico fisiche condotte sui campioni raccolti non hanno messo in evidenza criticità ambientali. Le sostanze responsabili del fenomeno di eutrofizzazione, come composti azotati e fosforati, risultano infatti essere presenti in tracce o al di sotto del limite di determinazione strumentale, così come lo ione cianuro e il cloro attivo libero. Anche gli idrocarburi prevalentemente legati ad attività antropiche risultano essere presenti in tracce.

Il piano di monitoraggio ambientale (PMA) dedica particolare attenzione all'analisi della torbidità e quindi alla sospensione del sedimento marino, fenomeno dannoso per l'ambiente marino. In questa fase, in cui non sono ancora iniziate le attività di cantiere e, in particolare, il dragaggio, non vi sono problemi legati alla torbidità.

Risultati del monitoraggio delle Acque marine relativo ai “Lavori di completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale”



Il monitoraggio delle acque di mare è finalizzato all'ottenimento di dati strumentali che certifichino la non alterazione dell'ambiente idrico-marino in conseguenza dei lavori di banchinamento del bacino di evoluzione del Porto Canale. Come stabilito dal PMA il numero delle stazioni di monitoraggio è pari a 6 (nn. 05, 06, 07, 08, 09 e 10, vedi immagine a lato); esse sono ben distribuite sulla superficie del tratto di mare interessato con particolare attenzione ai punti interni al Porto Canale, in quanto sono quelli a maggior criticità poiché più vicini al cantiere.

Per ogni stazione sono stati fatti n. 3 campionamenti ognuno a diverse quote (circa 0,5-7-15m); in campo si è reso necessario la misurazione diretta di alcuni parametri quali temperatura, pH, ossigeno disciolto, conducibilità, salinità e profondità, per mezzo di una sonda multiparametrica. Sono inoltre stati monitorati i seguenti parametri: Solidi Sospesi Totali, Azoto Ammoniacale, Azoto Nitrico, Azoto Nitroso, Fosforo Totale, Ortofosfato, Fluoruri, Cianuri Totali, Solfati, Cloruri, Idrocarburi e Cloro Attivo Libero.

Le attività di monitoraggio in Corso d'Opera sono iniziate a novembre 2011 e si sono concluse a gennaio 2014 e sono finalizzate all'ottenimento di dati strumentali che certifichino la non alterazione dell'ambiente idrico-marino in conseguenza dei lavori di banchinamento del bacino di evoluzione del Porto Canale.

Durante il monitoraggio in corso d'opera effettuato nel **primo trimestre (novembre 2011 - gennaio 2012)** i composti dell'azoto e del fosforo organici sono risultati sempre inferiori al limite di quantificazione del metodo analitico; l'inquinamento imputabile all'uomo riguarda sostanzialmente gli idrocarburi che sono stati riscontrati principalmente nel livello superficiale (-0,5 m). Per i solidi sospesi non è possibile definire un andamento standardizzato per tutte le stazioni prese in esame, ciò è dovuto alle correnti marine che movimentano il fondale e portano in sospensione le particelle in maniera non omogenea. Per i parametri acquisiti con la sonda multiparametrica si può notare in linea generale che non vi sono grossi cambiamenti tra l'acqua superficiale e quelle di fondo. Possiamo affermare che solitamente la temperatura dell'acqua diminuisce con l'aumentare della profondità così come conducibilità e pH.

Nel **secondo trimestre (febbraio - aprile 2012)** i campioni analizzati presentano tutti il medesimo andamento, cioè sostanze contenenti fosforo in concentrazioni molto basse al di sotto del limite di determinazione del metodo, così come cianuri e azoto nitroso. L'azoto nitrico risulta essere presente nelle stazioni in quantità discrete, mentre il fluoruro è presente in tracce; gli anioni maggiormente presenti sono i solfati ed ovviamente i cloruri. Confrontando i risultati ottenuti con quelli del primo trimestre si può notare un incremento dei solidi sospesi, così come dell'azoto nitrico; gli altri anioni risultano avere avuto una leggera diminuzione. Il contenuto di idrocarburi, maggiormente presenti negli strati superficiali del mare, risulta essere molto simile a quello del primo trimestre in termini di concentrazione. L'incremento di solidi sospesi e nitrico potrebbe essere indice di movimentazione di particelle organiche che appunto degradandosi originano composto azotati solubili.

I parametri chimico-fisici rilevati in campo tramite la sonda multiparametrica non risultano aver avuto cambiamenti rilevanti rispetto a quelli del primo trimestre se non temperature leggermente più alte; quindi si ha una riduzione di temperatura e pH con l'aumentare della profondità.

Nel **terzo trimestre (maggio - luglio 2012)** i campioni di acque marine analizzate in questa campagna (Giugno) presentano lo stesso andamento delle precedenti sessioni di campionamento. Gli analiti contenenti azoto (ammoniaca e nitriti) risultano essere al di sotto del limite di determinazione del metodo così come cianuri, orto fosfati e cloro attivo libero. Dall'analisi della componente salina si nota che cloruri e solfati risultano avere il medesimo andamento, cioè elevate concentrazioni; mentre nitrati e fluoruri risultano essere presenti in tracce. Per quanto riguarda gli inquinanti riconducibili direttamente alle attività dell'uomo (idrocarburi) non si segnala alcun aumento ma la loro presenza in tracce nei campioni sottoposti ad analisi. Anche in questa sessione vi è un incremento dei solidi sospesi. I parametri chimico-fisici rilevati in campo tramite la sonda multiparametrica non risultano aver avuto cambiamenti rilevanti rispetto alle precedenti campagne di campionamento se non temperature leggermente più alte.

Nel **quarto trimestre (agosto - ottobre 2012)** sono state effettuate due campagne di campionamenti marini una ad Agosto ed una ad Ottobre; i campioni raccolti risultano avere un andamento simile nelle due sessioni di campionamenti. Nel complesso si può notare una diminuzione dei solidi sospesi totali e del fosforo totale. Gli analiti contenenti azoto (ammoniaca e nitriti) risultano essere al di sotto del limite di determinazione del metodo così come cianuri, orto fosfati e cloro attivo libero. Dall'analisi cromatografica degli anioni si nota che cloruri e solfati risultano avere il medesimo andamento, cioè elevate concentrazioni; mentre i fluoruri risultano essere presenti in tracce, lo ione nitrato al contrario delle campagne precedenti ha avuto un leggero aumento in tutte le stazioni. Gli inquinanti antropici, in particolar modo gli idrocarburi, non sono presenti in grandi quantità, infatti sono sempre in concentrazioni a cavallo del limite di determinazione strumentale. I parametri chimico-fisici rilevati in campo tramite la sonda multiparametrica non risultano aver avuto cambiamenti rilevanti rispetto alle precedenti campagne di campionamento se non temperature leggermente più alte. La torbidità risulta essere pressoché costante nei diversi monitoraggi tuttavia ci sono stazioni che presentano livelli di torbidità più alti rispetto ad altre.

Nel **quinto trimestre (novembre 2012 - gennaio 2013)** è stata effettuata una sola campagna di campionamenti marini nel mese di Gennaio. In questo trimestre sono iniziati anche i dragaggi con escavo subacqueo da terra, tuttavia questo tipo di lavorazione non ha avuto un impatto rilevante nelle stazioni di monitoraggio. Il tipo di escavatore impiegato infatti lavora all'interno di una zona delimitata con una linea di galleggianti che limita la dispersione dei sedimenti ridi sospesi in questa fase. La composizione media salina dei campioni raccolti risulta essere simile alle precedenti con un lieve incremento di solidi sospesi, imputabili in minima parte alle operazioni di dragaggio e maggiormente invece alle fasi di manovra di navi per il trasporto merci che hanno fatto manovra durante i campionamenti. Gli analiti legati ai fenomeni di eutrofizzazione (P e N) risultano essere sempre presenti in tracce o al di sotto del limite di determinazione del metodo così come cianuri, orto fosfati e cloro attivo libero. Dall'analisi cromatografica degli anioni si nota che cloruri e solfati risultano avere il medesimo andamento, cioè elevate concentrazioni; mentre i fluoruri risultano essere presenti in tracce. Gli idrocarburi non sono presenti in grandi quantità, infatti sono sempre in concentrazioni prossime al limite di determinazione strumentale. I parametri chimico-fisici rilevati in campo tramite la sonda multiparametrica non risultano aver avuto cambiamenti rilevanti rispetto alle precedenti campagne di campionamento se non temperature più basse. La torbidità risulta essere pressoché costante nei diversi monitoraggi tuttavia ci sono stazioni che presentano livelli di torbidità più alti rispetto ad altre.

Nel **sesto trimestre (febbraio - aprile 2013)** è ancora in corso la fase di dragaggio con escavo subacqueo da terra ed è stata effettuata una sola campagna di campionamenti marini nel mese di Marzo. La composizione media salina e dei solidi sospesi totali dei campioni raccolti risulta essere simile alle precedenti. Gli analiti legati ai fenomeni di eutrofizzazione (P e N) risultano essere sempre presenti in tracce o al di sotto del limite di determinazione del metodo così come cianuri, orto fosfati e cloro attivo libero. Dall'analisi cromatografica degli anioni si nota che cloruri e solfati risultano avere il medesimo andamento, cioè elevate concentrazioni; mentre i fluoruri risultano essere presenti in tracce.

Gli idrocarburi non sono presenti in grandi quantità, infatti sono sempre in concentrazioni prossime al limite di determinazione strumentale. I parametri chimico-fisici rilevati in campo tramite la sonda multiparametrica non risultano aver avuto cambiamenti rilevanti rispetto alle precedenti campagne di campionamento se non un aumento di temperature.

La analisi delle acque marine nel **settimo trimestre (maggio - luglio 2013)** sono state effettuate per due volte, una nel mese di Maggio ed una nel mese di Luglio. In questo periodo la fase di dragaggio è ancora in corso con escavo subacqueo da terra ed escavo subacqueo in mare con "pontone". Questo tipo di lavorazione non ha un impatto rilevante nelle stazioni di monitoraggio controllate, in quanto il tipo di escavatore impiegato nelle operazioni da terra e quello in mare lavorano all'interno di una zona delimitata con una linea di galleggianti che limita la dispersione dei sedimenti ridisospesi. Dai parametri controllati e previsti dal PMA non si evidenziano grosse variazioni di concentrazione degli analiti ricercati, infatti la loro concentrazione è simile a quella ottenuta dalle campagne analitiche precedenti. I composti azotati e fosforati responsabili dei fenomeni di eutrofizzazione risultano essere presenti in tracce o al di sotto del limite di determinazione del metodo così come cianuri e cloro attivo libero. Gli idrocarburi legati ad attività antropiche non solo nei lavori di realizzazione di completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale, ma anche nelle attività portuali-commerciali di Porto Canale sono presenti in tracce. I dati ottenuti in campo con la sonda multiparametrica non risultano aver avuto cambiamenti rilevanti rispetto alle precedenti sessioni di campionamento.

Nell'**ottavo trimestre (agosto - ottobre 2013)** è stata effettuata una sola campagna di monitoraggio, nel mese di Settembre. Tra le lavorazioni ancora in corso nel cantiere vi è il dragaggio con escavo subacqueo da terra con escavatore e in mare con escavatore a fondo con piantone galleggiante. La concentrazione degli analiti ricercati come previsto dal PMA non sembra essere variata rispetto alle sessioni di campionamento precedenti. Le sostanze responsabili del fenomeno di eutrofizzazione come composti azotati e fosforati risultano essere presenti in tracce o al di sotto del limite di determinazione strumentale; così come lo ione cianuro e il cloro attivo libero. Gli idrocarburi sono presenti in tracce.

Nel **nono trimestre (novembre 2013 - gennaio 2014), ultimo trimestre di monitoraggio della fase C.O.**, erano in fase di conclusione le operazioni di dragaggio da terra ed in mare ed è stata effettuata una sola campagna di campionamento delle acque marine nel mese di Novembre. Gli analiti indagati come previsto dal PMA, non risultano aver concentrazioni molto differenti da quelle registrate nelle campagne precedenti. Le sostanze responsabili del fenomeno di eutrofizzazione come composti azotati e fosforati risultano essere presenti in tracce o al di sotto del limite di determinazione strumentale; così come lo ione cianuro e il cloro attivo libero. Anche gli idrocarburi prevalentemente legati ad attività antropiche risultano essere presenti in tracce.

In conclusione possiamo affermare che le fasi lavorative di tutto il periodo del C.O. che hanno portato alla realizzazione e all'entrata in funzione della nuova infrastruttura portuale non hanno avuto un impatto rilevante sull'ambiente marino circostante in quanto nelle stazioni di monitoraggio non vi sono state variazioni considerevoli degli analiti ricercati. Questo è anche merito delle misure di contenimento della risospensione dei sedimenti dragati operata con barriere fisiche galleggianti che circondano, delimitano ed isolano la zona interessata dalle operazioni di escavo subacqueo.

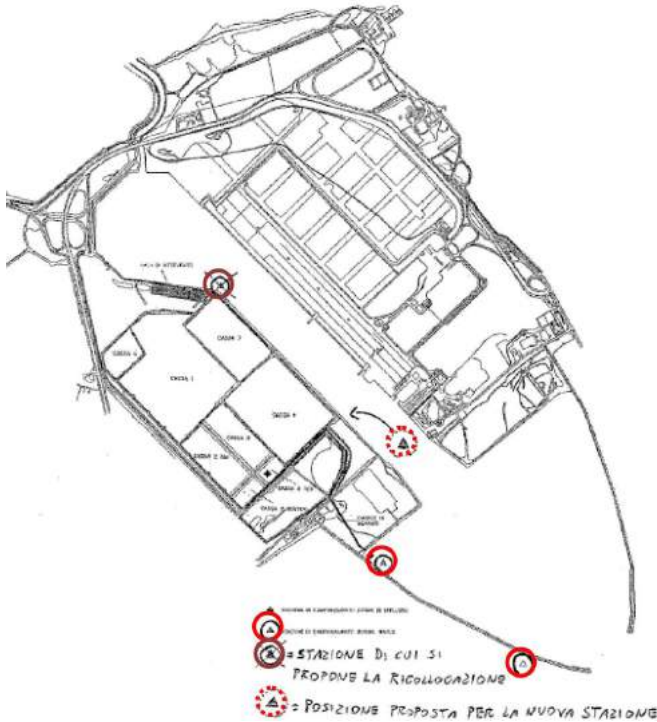
Il **PMA nella fase Post Operam (P.O.)** è iniziato con la campagna di monitoraggio del **trimestre marzo - maggio 2014** in cui sono state effettuate due campagne di campionamento delle acque marine, una nel mese di Marzo, e una nel mese di Maggio. In questo periodo nel lotto uno erano in atto operazioni di carico\scarico di navi merci con gru mobili e benne, mentre nel lotto due non vi erano attività di nessun tipo. Gli analiti indagati, come previsto dal PMA, non risultano aver concentrazioni molto differenti da quelle registrate nelle campagne precedenti. Le sostanze responsabili del fenomeno di eutrofizzazione come composti azotati e fosforati risultano essere presenti in tracce o al di sotto del limite di determinazione strumentale; così come lo ione cianuro e il cloro attivo libero. Anche gli idrocarburi prevalentemente legati ad attività antropiche risultano essere presenti in tracce.

Nel **trimestre giugno - agosto 2014** è stata effettuata una sola campagna di campionamento delle acque marine (WAC) nel mese di Luglio. In questo periodo nei due lotti della banchina erano in atto operazioni di carico\scarico di navi merci con gru mobili e benne. Le analisi condotte sui campioni di acqua prelevati hanno evidenziato concentrazioni degli analiti indagati molto simili a quelle dei trimestri precedenti. Le sostanze responsabili del fenomeno di eutrofizzazione come composti azotati e fosforati risultano essere presenti in tracce o al di sotto del limite di determinazione strumentale; così come lo ione cianuro e il cloro attivo libero. Anche gli idrocarburi prevalentemente legati ad attività antropiche risultano essere presenti in tracce.

Nel **trimestre settembre - dicembre 2014** è stata effettuata una campagna di campionamento delle acque marine (WAC) nel mese di Settembre. In questo periodo la nuova banchina era completamente attiva (lotto 1 e 2), infatti erano in atto operazioni di carico\scarico di navi merci con gru mobili e benne. Gli analiti indagati, come previsto dal PMA, non risultano aver concentrazioni molto differenti da quelle registrate nelle campagne precedenti. Le sostanze responsabili del fenomeno di eutrofizzazione come composti azotati e fosforati risultano essere presenti in tracce o al di sotto del limite di determinazione strumentale; così come lo ione cianuro e il cloro attivo libero. Anche gli idrocarburi prevalentemente legati ad attività antropiche risultano essere presenti in tracce.

In conclusione possiamo affermare che la messa in esercizio della banchina (incremento di navi merci, traffico a terra, ecc), non ha avuto un impatto rilevante sull'ambiente circostante; in quanto nelle stazioni di monitoraggio non vi sono state variazioni considerevoli degli analiti ricercati.

Risultati del monitoraggio relativo alla qualità delle acque effettuato all'interno del Porto Canale di Cagliari in concomitanza con le attività di dragaggio effettuate all'interno dello stesso nel periodo 2012-2014



Nel presente studio è stata valutata la qualità biologica delle acque del Porto Canale di Cagliari, potenzialmente impattate dalle attività di dragaggio in esso effettuate nell'arco temporale 2012-2014.

Per tale monitoraggio sono stati applicati i protocolli "Mussel Watch" che prevedono l'impiego di un indicatore biologico (nello studio è stato utilizzato il mitilo *Mytilus galloprovincialis*) che viene utilizzato per evidenziare la presenza dei principali contaminanti biodisponibili ed i loro eventuali effetti biologici.

Localizzazione delle stazioni monitorate mediante Mussel Watch e analisi del biomarker. La stazione più interna (Area di rifluimento) è stata spostata successivamente alla prima campagna di campionamento (ante operam), avendo verificato un elevato tasso di mortalità fra i mitili trapiantati nella stazione più interna al Porto Canale (verosimilmente dovuta alle manovre navali che si eseguono in zona, con conseguente aumento della quantità di particolato in sospensione, che causa il soffocamento dei mitili).

Sono state effettuate tre distinte sessioni di trapianto di mitili e successivo campionamento, una per ciascuna delle diverse fasi di avanzamento dei lavori (ante operam, in corso d'opera e post operam), rispettivamente nei mesi di Agosto 2012, Giugno 2013 e Maggio 2014. Per ciascuna sessione sono state indagate tre diverse stazioni, poste all'interno del Porto Canale od immediatamente all'esterno dello stesso (vedi immagine riportata sopra). Per ogni sessione è stato inoltre campionata un'aliquota di mitili nativi, prelevati dagli impianti di allevamento contestualmente agli individui trapiantati ma non esposti al trattamento ("bianco di trasporto").

Di seguito si riportano le conclusioni dello studio relativamente alle fasi Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam.

La situazione riscontrata a monte dell'inizio dei lavori (**fase Ante Operam**) definisce una condizione di ridotta biodisponibilità di inquinanti organici ed inorganici e di assenza di marcato stress ambientale. Relativamente ai test di bioaccumulo, è stato riscontrato un contenuto basale di metalli già elevato nei mitili nativi, risulta maggiore rispetto a quelli effettivamente trapiantati: è possibile che i mitili posti nel sito esterno all'area portuale abbiano in seguito diluito il contenuto di metalli a causa dell'accrescimento tissutale in acque relativamente libere (esterno del Porto Canale), mentre quelli trapiantati all'interno abbiano mantenuto concentrazioni costanti per la maggiore biodisponibilità degli elementi indagati e/o per la ridotta velocità d'accrescimento (le stazioni interne hanno fatto registrare un tasso elevato di mortalità per tale fase, tanto da suggerire lo spostamento verso l'esterno della stazione interna, maggiormente compromessa). Tale situazione non è stata riscontrata nei rilievi successivi, probabilmente a causa dell'impiego di mitili provenienti dal vicino allevamento (conferme all'area del Porto Canale e verosimilmente esposto ai medesimi stress ambientali a vasto raggio) piuttosto che da allevamenti spazialmente separati.

I dati suggeriscono comunque una maggiore biodisponibilità residua di contaminanti (in particolare di metalli) all'interno del Porto Canale rispetto alle aree esterne: tale situazione corrisponde a quanto atteso per ambienti di questo tipo. L'analisi dei biomarker indagati (integrità della membrana lisosomiale) non mostra sostanziali alterazioni a livello morfofunzionale, ad indicare una situazione di assenza di marcato stress ambientale.

Il campionamento eseguito durante la fase immediatamente successiva all'inizio dei lavori (**fase in Corso d'Opera**) mostra un generale calo delle concentrazioni di inquinanti bioaccumulati dai tessuti dei mitili esposti; viceversa, l'analisi dei biomarker mostra l'aumento dei livelli di danno intracellulare, indicativi di un incremento dello stress ambientale. Relativamente ai test di bioaccumulo, non si rilevano concentrazioni significative di inquinanti organici, mentre i valori dei parametri relativi a quelli inorganici (metalli) appaiono superiori nei mitili trattati rispetto a quelli pristine. Il trend non appare tuttavia conforme al gradiente di disturbo ipotizzato per le varie stazioni, suggerendo una possibile causa ambientale (es. un aumento delle concentrazioni di metalli disciolti nell'intera area di studio) piuttosto che un impatto dovuto alla presenza dei lavori in oggetto. L'analisi dei biomarker rivela un basso tempo di ritenzione del colorante vitale, il che indica una compromissione della funzionalità delle membrane lisosomiali in conseguenza dell'aumentato stress ambientale. Si rappresenta come la risposta fisiologica misurata mediante l'analisi del biomarker sia più rapida e sensibile (ancorché meno specifica) rispetto all'indagine del bioaccumulo intratissutale: appare pertanto possibile che l'aumentato disturbo ambientale determinato dall'inizio dei lavori sia stato immediatamente registrato a livello di stress intracellulare, ma non a livello di bioaccumulo di inquinanti. E' inoltre possibile che fattori di disturbo ambientale indipendenti e ad ampio spettro (es. l'innalzamento della temperatura delle acque nella stagione estiva, soprattutto all'interno degli allevamenti intensivi) abbiano contribuito a determinare simili livelli di stress anche nei mitili non esposti ("bianco di trasporto"): tale disturbo è stato parzialmente "recuperato" dai mitili trapiantati in acque libere (stazione esterna al Porto Canale), mentre si è aggravato dopo il trapianto in stazioni maggiormente compromesse (stazioni interne).

Le analisi effettuate al termine della fase di escavo e refluitamento delle acque di lavorazione (**fase Post Operam**) hanno mostrato un significativo incremento delle concentrazioni di inquinanti bioaccumulati dai tessuti dei mitili; l'analisi dei biomarker ha invece rivelato una normalizzazione dei livelli di danno intracellulare, ad indicare un recupero della funzionalità cellulare in conseguenza alla cessazione del disturbo ambientale.

Relativamente ai test di bioaccumulo, si registra un sostanziale aumento delle concentrazioni intratissutali di contaminanti inorganici (in particolare Alluminio, Arsenico, Ferro, Piombo, Vanadio, Rame e Zinco) rispetto a quanto misurato nei precedenti rilievi: i mitili pristine presentano anch'esso livelli elevati, benché solitamente più bassi rispetto agli esemplari esposti. La situazione si presenta simile per quanto riguarda gli inquinanti organici: in questo caso, i livelli riscontrati negli esemplari nativi appaiono spesso superiori a quelli degli esemplari trattati, a suggerire una possibile causa ambientale agente a vasta scala (es. un aumento della concentrazione di inquinanti biodisponibili per l'intera area), in aggiunta alla maggior biodisponibilità di inquinanti in soluzione causata dal dragaggio e dal refluitamento in mare delle acque di lavorazione. L'analisi dei biomarker mostra un sostanziale recupero dei livelli di funzionalità cellulare dei mitili esposti rispetto a quanto registrato durante la fase di corso d'opera. Di nuovo, si rappresenta come la risposta fisiologica misurata sia più rapida rispetto al bioaccumulo tissutale, potendo perciò reagire più rapidamente alla cessazione del principale fattore di stress (dovuto ai lavori in corso): le concentrazioni di inquinanti bioaccumulati durante il periodo di esposizione restano invece invariate, dal momento che la specie bioindicatrice non possiede i meccanismi biochimici o fisiologici in grado di regolare le concentrazioni tissutali dei contaminanti a cui è stata esposta (cfr. Cicero e Pellegrini, 2001; in ICRAM – Metodologie Analitiche di Riferimento, 2001).

Risultati del monitoraggio delle Acque marine relativo alle attività di dragaggio e conferimento in strutture di contenimento dei sedimenti del molo Ichnusa

Nello studio in esame è stata valutata la qualità biologica e fisico - chimica delle acque e dei sedimenti del Molo Ichnusa e delle immediate afferenze dello stesso, a monte dell'inizio delle lavorazioni previste. Per tale monitoraggio sono stati applicati i protocolli "Mussel Watch" e le stazioni monitorate sono cinque, in corrispondenza delle aree per le quali è ipotizzabile, relativamente alla matrice acqua, un impatto elevato (Molo Ponente), medio - elevato (Molo Ichnusa), di media entità (Interno Porto Canale), o potenzialmente scarso o nullo (Molo Maestrale, Molo di Levante). Come specie da impiegare come indicatore è stata scelta il mitilo mediterraneo (*Mytilus galloprovincialis* L.), specie ampiamente utilizzata in Mediterraneo per analisi di questo tipo.



Mapa delle stazioni monitorate nello Studio. Fonte: Relazione tecnica - Piano di Controllo delle Attività di dragaggio e conferimento in strutture di contenimento dei sedimenti del molo Ichnusa - Monitoraggio Acque: Fase Ante Operam

Relativamente all'analisi delle acque, i risultati dei test ecotossicologici mostrano come nessuno dei campioni testati abbia esplicitato un'azione tossica significativa nei confronti dell'organismo bersaglio nell'intervallo temporale indicato, ciò in linea con quanto atteso per la presente fase di lavorazione (ante operam). I risultati dell'analisi delle specie chimiche nella colonna d'acqua mostrano l'assenza di inquinamento significativo da composti organici: i parametri indagati mostrano valori analitici generalmente al di sotto della soglia di detezione. Fa eccezione la stazione Molo di Levante, nella cui colonna d'acqua si rilevano tracce misurabili di alcuni inquinanti organici quali gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), in particolare fenantracene e naftalene. Relativamente ai parametri chimico-fisici, valori di torbidità e di solidi sospesi totali misurati per le diverse stazioni non si discostano significativamente l'uno dall'altro, e risultano compatibili con gli attesi per campioni di acque costiere in ambiente portuale.

MR1 - Ditte appaltatrici che attuano “politiche verdi”

Matrici coinvolte: Economia e società, Aria, Acqua, Suolo e Sottosuolo

Descrizione sintetica dell’obiettivo: verificare il contributo al risparmio di risorse naturali e antropiche

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall’A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_2 Promuovere un uso sostenibile delle risorse ambientali OG_4 Tutela della qualità dell’aria OG_6 Risparmio energetico OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_2/OS_2.3.1 Considerare la possibilità di ricorrere agli “Appalti verdi” con criteri ecologici OG_6/OS_4.2.1 Attivarsi per l’acquisto di mezzi a basso impatto ambientale (es. motore elettrico) da utilizzare per gli spostamenti da effettuare all’interno dell’area di competenza portuale e per le ispezioni, al fine di ridurre l’utilizzo di combustibili fossili nonché delle emissioni in atmosfera OG_6/OS_6.3.1 Privilegiare, per le nuove edificazioni, strutture che richiedano l’utilizzo di tecniche di bioedilizia OG_7/OS_7.1.1 Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Autorità Portuale

Al momento della redazione del presente Report non vi sono aggiornamenti rispetto a quanto riportato nel 3° Report (Piano di Monitoraggio e Controllo - Dicembre 2014).

MR2 - Interventi con misure di risparmio idrico ed energetico**Matrici coinvolte:** Acqua, Economia e società**Descrizione sintetica dell'obiettivo:** verificare il contributo al risparmio idrico ed energetico**Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:**

Obiettivi generali	OG_1 Individuare gli elementi di criticità ambientale e definire eventuali misure di limitazione degli impatti OG_2 Promuovere un uso sostenibile delle risorse ambientali OG_3 Tutela della risorsa idrica OG_4 Tutela della qualità dell'aria OG_6 Risparmio energetico OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_1/OS_1.1.2 Favorire, compatibilmente con le azioni correlate all'attività portuale, la tutela della risorsa idrica OG_3/OS_3.2.1 Definire obblighi specifici per i concessionari con particolare riferimento all'utilizzo dell'acqua, volti alla riduzione dei consumi OG_3/OS_3.2.2 Ridurre il consumo di acqua, attraverso l'adozione di sistemi di riutilizzo delle acque meteoriche e dei reflui recuperabili (acque depurate) OG_3/OS_3.3.1 Incentivare l'adozione di opportuni sistemi di collettamento e smaltimento delle acque reflue e di sistemi di depurazione che riducano l'impatto ambientale dei processi depurativi, anche definendo obblighi specifici per i concessionari con particolare riferimento all'emissione di reflui OG_4 (6)/OS_4.1.1 Incrementare la quota di utilizzo/acquisizione di energie da fonti rinnovabili fino ad una quota del 30 % da raggiungere in un periodo di 5 anni. OG_4 (6)/OS_4.1.2 Definire, anche per i concessionari, degli obblighi di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, ad esempio attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici OG_6/OS_4.2.1 Attivarsi per l'acquisto di mezzi a basso impatto ambientale (es. motore elettrico) da utilizzare per gli spostamenti da effettuare all'interno dell'area di competenza portuale e per le ispezioni, al fine di ridurre l'utilizzo di combustibili fossili nonché delle emissioni in atmosfera OG_7/OS_7.1.1 Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Rispetto a quanto riportato nel 3° Report (Piano di Monitoraggio e Controllo - Dicembre 2014) si evidenzia che sono state realizzate n.2 stazioni di ricarica per veicoli elettrici a servizio della nautica da diporto e dei crocieristi che sono state posizionate nelle aree di Via Roma e del Molo Ichnusa.

Dette strutture per la sosta dei veicoli elettrici sono state realizzate in acciaio e sulla copertura è possibile installarvi pannelli.

L'intervento rientra nel quadro di sviluppo della "mobilità sostenibile", ossia sviluppo e diffusione di mezzi e sistemi che possano garantire un funzionamento ad impatto minimo e che possano contrastare l'inquinamento atmosferico nelle aree urbane ed è stato realizzato con un finanziamento comunitario (progetto di cooperazione transfrontaliera marittima IT-FR "Porti").

MR3 - Quota d'utilizzo/acquisizione di energia da fonti rinnovabili

Matrici coinvolte: Economia e società

Descrizione sintetica dell'obiettivo: verificare la produzione di energia da fonti rinnovabili

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_2 Promuovere un uso sostenibile delle risorse ambientali OG_3 Tutela della risorsa idrica OG_4 Tutela della qualità dell'aria OG_6 Risparmio energetico OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_4 (6)/OS_4.1.1 Incrementare la quota di utilizzo/acquisizione di energie da fonti rinnovabili fino ad una quota del 30 % da raggiungere in un periodo di 5 anni. OG_4 (6)/OS_4.1.2 Definire, anche per i concessionari, degli obblighi di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, ad esempio attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici OG_7/OS_7.1.1 Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Autorità Portuale

Al momento della redazione del presente Report non vi sono aggiornamenti rispetto a quanto riportato nel 3° Report (Piano di Monitoraggio e Controllo - Dicembre 2014).

MR4 - Allacciamenti alla rete fognaria pubblica

Matrici coinvolte: Acqua, Economia e società

Descrizione sintetica dell'obiettivo: verificare il processo di riconversione del sistema di smaltimento dei reflui urbani

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_1 Individuare gli elementi di criticità ambientale e definire eventuali misure di limitazione degli impatti OG_3 Tutela della risorsa idrica OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_1/OS_1.1.2 Favorire, compatibilmente con le azioni correlate all'attività portuale, la tutela della risorsa idrica OG_3/OS_3.3.1 Incentivare l'adozione di opportuni sistemi di collettamento e smaltimento delle acque reflue e di sistemi di depurazione che riducano l'impatto ambientale dei processi depurativi, anche definendo obblighi specifici per i concessionari con particolare riferimento all'emissione di reflui OG_7/OS_7.1.1 Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Autorità Portuale

Rispetto a quanto riportato nel 3° Report (Piano di Monitoraggio e Controllo - Dicembre 2014) è in corso di realizzazione l'intervento di manutenzione dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche dei piazzali utilizzati per la sosta dei semirimorchi all'interno dell'area sterile nella zona Riva di Ponente del Porto. L'intervento prevede di realizzare nuovi tratti di collettore fognario capaci di intercettare tutti i reflui (attuali e futuri) di pertinenza della zona Riva di Ponente, recapitarli in una specifica vasca di accumulo dalla quale sollevarli tramite un idoneo impianto di sollevamento ad un collettore con funzionamento a gravità che recapiterà i reflui al primo pozzetto d'intercettazione utile della rete di smaltimento delle acque nere del comune di Cagliari.

MR5 - Realizzazione di vasche di prima pioggia/disoleatori/recupero acque meteoriche

Matrici coinvolte: Acqua

Descrizione sintetica dell'obiettivo: monitorare la corretta gestione delle acque di origine meteorica

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_1 Individuare gli elementi di criticità ambientale e definire eventuali misure di limitazione degli impatti OG_3 Tutela della risorsa idrica OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_1/OS_1.1.2 Favorire, compatibilmente con le azioni correlate all'attività portuale, la tutela della risorsa idrica OG_3/OS_3.2.1 Definire obblighi specifici per i concessionari con particolare riferimento all'utilizzo dell'acqua, volti alla riduzione dei consumi OG_3/OS_3.2.2 Ridurre il consumo di acqua, attraverso l'adozione di sistemi di riutilizzo delle acque meteoriche e dei reflui recuperabili (acque depurate) OG_3/OS_3.3.1 Incentivare l'adozione di opportuni sistemi di collettamento e smaltimento delle acque reflue e di sistemi di depurazione che riducano l'impatto ambientale dei processi depurativi, anche definendo obblighi specifici per i concessionari con particolare riferimento all'emissione di reflui OG_7/OS_7.1.1 Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Autorità Portuale

Rispetto a quanto riportato nel 3° Report (Piano di Monitoraggio e Controllo - Dicembre 2014) si evidenzia che:

- si sono conclusi i lavori di completamento del banchinamento del lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale - 2° lotto, che prevedevano la realizzazione di vasche di prima pioggia e disoleatori;
- nei lavori di realizzazione della darsena pescherecci (consegnati in data 27.10.2015) è prevista la realizzazione di un impianto di disoleazione e sedimentazione, pur non rientrando l'intervento negli obblighi di cui all'art. 24 dell'attuale Direttiva Regionale relativa alla Disciplina sugli scarichi n. 69/25 del 10/12/2008 essendo i parcheggi di dimensione inferiore a 1.000 m² e non essendo l'area interessata da lavori potenzialmente inquinanti.

MR6 - Realizzazione di nuove superfici a verde**Matrici coinvolte:** Aria, Economia e società**Descrizione sintetica dell'obiettivo:** controllare le superfici impermeabili**Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:**

Obiettivi generali	OG_4 Tutela della qualità dell'aria OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_7/OS_7.1.1 Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Autorità Portuale

Al momento della redazione del presente Report non vi sono aggiornamenti rispetto a quanto riportato nel 3° Report (Piano di Monitoraggio e Controllo - Dicembre 2014).

MR7 - Interventi sottoposti a procedure di VIA MR8 - Attività di monitoraggio delle opere sottoposte a VIA

Matrici coinvolte: Pianificazione e vincoli, Economia e società

Descrizione sintetica dell'obiettivo: verificare l'applicazione di strumenti preventivi per la tutela ambientale

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_7/OS_7.1.1 Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Autorità Portuale

Rispetto a quanto riportato nel 3° Report (Piano di Monitoraggio e Controllo - Dicembre 2014) è stato ottenuto il Decreto VIA n. 102 del 03.06.2015 di compatibilità ambientale del Progetto di "Realizzazione del 2° lotto funzionale - opere a mare - del distretto della cantieristica presso l'avamposto est del Porto Canale". A tal proposito si riporta un aggiornamento dello schema riportato nel 3° Report.

Progetto	Procedura	Codice Elab.	Stesura/Data di avvio	Stato della procedura/Esito	Attività di monitoraggio
Banchinamento lato sud del bacino di evoluzione del Porto Canale (porto industriale nel comune di Cagliari)	Valutazione di Impatto Ambientale	DSA - DEC-2005_0000395	21/04/2005	Conclusa/Positivo con prescrizioni	Monitoraggio Ditta Sartec
Infrastrutturazione dell'avamposto est del Porto Canale di Cagliari	Verifica di esclusione/Assoggettabilità a VIA	DSA - 2008 - 0032270	11/11/2008	Conclusa/Esclusione della procedura di VIA	
Completamento del banchinamento lato sud del Porto Canale di Cagliari	Verifica di esclusione/Assoggettabilità a VIA	DSA - 2009 - 0030394	13/11/2009	Conclusa/Esclusione della procedura di VIA	Monitoraggio Ditta Chemica
Prolungamento banchina lato nord est Porto Canale	Studio di Impatto Ambientale in fase di predisposizione	Decreto n. 93	29/06/2010		
Banchinamento per il trasferimento del traffico Ro Ro negli avamposti del Porto Canale	Studio di Impatto Ambientale in fase di predisposizione	Decreto n. 94	29/06/2010		
Manutenzione straordinaria degli specchi acquei del Molo Ichnusa	Verifica di esclusione/Assoggettabilità a VIA	DVA - 2011 - 0010671	05/05/2011	Conclusa/Esclusione della procedura di VIA	Monitoraggio Società Ambiente
Realizzazione del 2° lotto funzionale - opere a mare - del distretto della cantieristica presso l'avamposto est del Porto Canale	Valutazione di Impatto Ambientale	DVA n. 102 del 03/06/2015	29/02/2012	Conclusa/Positivo con prescrizioni	
Lavori di realizzazione di una darsena pescherecci nel Porto di Cagliari	Valutazione di Impatto Ambientale	DVA - 2012 - 0000436	10/08/2012	Conclusa/Positivo con prescrizioni	Monitoraggio Ditta Chemica

Si fa presente che sono oggetto di monitoraggio i lavori di realizzazione della darsena pescherecci e di manutenzione dei fondali del molo Ichnusa.

MR9 - Attività di monitoraggio degli stabilimenti RIR

Matrici coinvolte: Economia e Società, Aria, Acqua, Suolo e Sottosuolo, Flora, Fauna e Biodiversità

Descrizione sintetica dell'obiettivo: controllo del rispetto normativo degli impianti

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_7/OS_7.1.1. Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (M.A.T.T.M.)
2. Piano di emergenza esterna 2011 - Agglomerato industriale di Sarroch reperibile al sito internet della Prefettura di Cagliari (<http://www.prefettura.it/cagliari/multidip/index.htm>) nella sezione "Protezione Civile"



Le aziende a rischio di incidente rilevante presenti nell' agglomerato di Sarroch sono:

1. SARLUX SRL con sede in Sarroch, SS. Sulcitana 195 Km 19
2. VERSALIS SPA con sede in Sarroch, SS 195 - Km 18,8
3. SASOL ITALY SPA con sede in Sarroch, SS 195 Sulcitana Km 18.800
4. ENI S.P.A. Div. R&M con sede in Sarroch, SS 195 Sulcitana Km 17,500
5. LIQUIGAS SPA con sede in Sarroch, S.S 195 Sulcitana Km 18.875
6. AIR LIQUIDE IMPIANTI GASSIFICAZIONE SRL con sede in Sarroch, SS 195 Sulcitana Km 17.200

Le sopra citate aziende hanno presentato nel 2011 l'aggiornamento del Piano d'Emergenza Esterna per Impianti Industriali a Rischio di Incidente rilevante che è stato approvato dalla Prefettura di Cagliari.

Estratto All. 1 "Zona industriale di Sarroch" del Piano di Emergenza Esterna

MR10 - Percentuale di raccolta differenziata

Matrici coinvolte: Economia e società

Descrizione sintetica dell'obiettivo: verifica della gestione sostenibile dei rifiuti

Obiettivi specifici di carattere ambientale perseguiti dall'A.P. con il presente indicatore:

Obiettivi generali	OG_5 Gestione sostenibile dei rifiuti OG_7 Conservazione della biodiversità
Obiettivi specifici	OG_5/OS_5.2.1 Attuare la raccolta differenziata spinta, ai sensi della legge 27 dicembre 2006, n. 29 OG_5/OS_5.2.3 Definire obblighi specifici per i concessionari con particolare riferimento alla produzione di rifiuti ed alla percentuale di raccolta differenziata OG_7/OS_7.1.1 Garantire il rispetto delle prescrizioni indicate dalla VAS

Fonti:

1. Autorità Portuale

Al momento della redazione del presente Report non vi sono aggiornamenti rispetto a quanto riportato nel 3° Report (Piano di Monitoraggio e Controllo - Dicembre 2014).