

**ALLEGATO TECNICO**

**ACCORDO DI PROGRAMMA**

**Per la definizione degli interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza d'emergenza e successiva bonifica nel Sito di Interesse Nazionale di “Porto Torres”**

**tra**

**Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare**

**Regione Autonoma della Sardegna**

**Provincia di Sassari**

**Comune di Porto Torres**

**Comune di Sassari**

## PREMESSE

### *Il Sito di Interesse Nazionale di Porto Torres*

Il Sito di Interesse Nazionale di Porto Torres è stato istituito con l'articolo 14 della Legge 31 luglio 2002 n. 179 e la sua perimetrazione è stata individuata con il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 7 febbraio 2003 ed ampliata con il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 agosto 2005.

Il Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.), di Porto Torres è situato nel comprensorio nord occidentale della Sardegna, si sviluppa a ridosso del Golfo dell'Asinara (area protetta), a ponente della città di Porto Torres e si estende sul territorio dei comuni di Porto Torres e Sassari, per una superficie complessiva di oltre 4.500 ha.

L'area perimetrata "a terra", con una estensione di oltre 1.800 ha, comprende il Polo Petrochimico (stabilimenti Syndial - all'interno dei quali sono presenti discariche controllate e non interne quali l'area Minciaredda, la discarica "Cava Gessi", discariche industriali ed aree interessate dallo smaltimento di rifiuti -, stabilimenti Ineos Vinyls-ex EVC, Sasol ed altri) il Polo Elettrico (centrale E.ON.-ex Endesa e impianti Terna), le aree del Consorzio ASI di Porto Torres (industrie chimiche, meccaniche, stabilimenti Laterizi Torres, area ex Ferromin ed altre, depositi Eni ed Esso e stabilimento Distoms-ec Olchima, discarica e depuratore consortile), aree agricole e la Discarica di Calancoi.

La discarica di Calancoi è stata inserita nel perimetro del Sito di Interesse Nazionale di Porto Torres con D. M. 3 agosto 2005 ed è ubicata a circa 4 Km dall'abitato di Sassari. Si tratta di una discarica in rilevato nella quale sono stati conferiti rifiuti di diversa tipologia, quali rifiuti solidi urbani, inerti, ceneri da inceneritore, rifiuti speciali e fanghi da inceneritore, per un quantitativo complessivo stimato in 1-2 milioni di metri cubi. La Conferenza di servizi decisoria del 05.06.07 ha preso atto che il Comune di Sassari ha manifestato l'intenzione di proseguire nel procedimento di bonifica della Discarica, della quale è soggetto pubblico titolare dell'autorizzazione

L'area marina antistante il nucleo industriale, già definita dalla perimetrazione di cui al citato D.M. 7 febbraio 2003, comprende il Porto industriale di Porto Torres e si estende tra la foce del Rio Mannu (confine orientale) e lo Stagno di Pilo (confine occidentale) per una superficie complessiva di circa 2.700 ha. Nell'area sono presenti pontili per l'approvvigionamento di materie prime solide e liquide.

### ***Stato della contaminazione***

L'intera area perimetrata risulta fortemente antropizzata e le numerose attività presenti comportano un notevole impatto su un territorio che si trova inserito in un contesto ambientale di notevole pregio come il Golfo dell'Asinara (area marina protetta).

Sono presenti stabilimenti che producono dicloroetilene, cloruro di vinile e PVC e prodotti chimici, depositi di prodotti petroliferi, discariche, aree con presenza di notevoli quantità di coperture in eternit, aree industriali dismesse, una centrale di produzione termoelettrica, l'area marina antistante il polo industriale. Le principali criticità ambientali delle aree a terra sono riconducibili principalmente alla attività delle industrie del Polo Petrochimico, in parte ancora attive ed in parte dismesse, alla presenza di depositi di materie prime e prodotti petroliferi, alle attività della Centrale termoelettrica ed alle discariche di rifiuti, alcune ancora attive altre esaurite, presenti. L'area industriale è caratterizzata soprattutto da un inquinamento da composti organici, sia in fase disciolta che in galleggiamento, nelle acque di infiltrazione superficiale e in quelle del sottostante acquifero calcarenitico.

Le indagini di caratterizzazione all'interno del Sito di Interesse Nazionale ad oggi hanno evidenziato per i suoli insaturi un grave stato di contaminazione da metalli pesanti, idrocarburi leggeri e pesanti, composti aromatici, idrocarburi policiclici aromatici e composti alifatici clorurati cancerogeni e non e per le acque di falda un grave stato di contaminazione da metalli pesanti, idrocarburi, composti aromatici, idrocarburi policiclici aromatici, composti alifatici cancerogeni e non, nonché la presenza di prodotto in fase libera.

Le indagini effettuate dalla Provincia sui sedimenti e sulla colonna d'acqua in corrispondenza dell'area "Minciareda", hanno evidenziato la presenza di idrocarburi pesanti e metalli. Nello specchio acqueo del Porto Industriale sono stati, inoltre, osservati fenomeni di affioramento gas. Nell'area E.ON-ex Endesa si è verificato nel 2000 uno sversamento accidentale di combustibile "Orimulsion".

### ***Interventi di messa in sicurezza di emergenza***

Nella vasta area dello stabilimento Syndial S.p.A. (oltre 1.100 ha), la più importante realtà industriale all'interno del Sito, sono stati attuati i seguenti interventi:

- barriera idraulica di emungimento lungo il perimetro nord e ovest dello stabilimento, costituita da n. 60 pozzi;
- barriera idraulica di emungimento in area Minciareda (settore occidentale dell'area di stabilimento), costituita da n. 15 pozzi;
- trincea drenante di ca. 1.300 m realizzata nel settore nord- orientale, con sistema di emungimento e recupero di prodotto idrocarburico;

- impianti di trattamento della acque emunte denominati TAF1, TAF2 e TAF3, con capacità complessiva di 180 m<sup>3</sup>/h;
- interventi di messa in sicurezza in corrispondenza del nodo 25;
- rimozione di cumuli di rifiuti in area CSE.

In corrispondenza degli stabilimenti delle altre Aziende sono stati attivati interventi di messa in sicurezza di emergenza delle acque di falda costituiti dal recupero di prodotto in fase separata e/o dall'emungimento in corrispondenza dei pozzi maggiormente contaminati (ENI, Esso, Sasol, INEOS, E.ON.).

Ulteriori interventi di messa in sicurezza di emergenza dei suoli sono consistiti nella rimozione e smaltimento di rifiuti contenenti amianto da diversi siti, e nella decorticazione superficiale, rimozione e smaltimento degli orizzonti insaturi contaminati all'interno delle aree di proprietà Terna S.p.A.

Per quanto attiene gli interventi di messa in sicurezza all'interno del SIN, le Conferenze di servizi decisorie hanno richiesto, in particolare:

- a numerose aziende, sin dal 2004, il potenziamento degli interventi attuati e l'attivazione di un intervento complessivo di messa in sicurezza di emergenza lungo l'affaccio a mare per impedire la diffusione verso mare delle acque di falda contaminate;
- l'adozione di idonei interventi di messa in sicurezza di emergenza della discarica di Calancoi;

### ***Attività di caratterizzazione***

Risultano ad oggi completate o in corso di completamento le indagini relative a circa l'80% delle aree a terra comprese all'interno della perimetrazione del S.I.N..

Risultano, in particolare, concluse le attività di caratterizzazione di tutti i settori dello Stabilimento Syndial e delle principali aziende operanti nell'area, tra cui E.ON- ex Endesa, Esso Italiana, ENI, Sasol S.p.A., INEOS e Terna S.p.A..

Sono stati inoltre trasmessi i Piani della Caratterizzazione presentati da numerosi soggetti privati. Per quanto riguarda le aree a terra di competenza dei soggetti pubblici, la Conferenza di servizi decisoria del 30.08.06 aveva richiesto al Consorzio ASI di predisporre il Piano di caratterizzazione e la documentazione inerente eventuali interventi di messa in sicurezza di emergenza di tutte le aree di competenza, dando priorità ai piani relativi alle aree del Depuratore Consortile, della discarica, della darsena "servizi ASI" in prossimità della quale si osserva il fenomeno della "polla" nonché all'area in corrispondenza del c.d. "lagone".

Sono stati approvati il Piano di caratterizzazione delle aree del depuratore consortile e il Piano di caratterizzazione di una prima porzione dell'area ex Ferromin (di competenza del Comune di

Porto Torres). Sono stati trasmessi i piani di caratterizzazione della discarica consortile e delle aree libere consortili.

La Conferenza di Servizi decisoria del 30.08.06 ha approvato il Piano di caratterizzazione della Discarica di Calancoi con una serie prescrizioni che prevedono, tra l'altro, l'esecuzione di indagini integrative. La Conferenza di servizi decisoria del 05.06.07 ha richiesto la realizzazione delle indagini integrative, necessarie ai fini della predisposizione del progetto di bonifica della discarica.

la Conferenza di servizi decisoria del 10.09.08 ha richiesto alla Regione autonoma della Sardegna di trasmettere il Piano di caratterizzazione del Centro Intermodale Regionale.

L'area marina è stata oggetto del "Piano di Caratterizzazione dell'area marino-costiera ricompresa nel Sito di Interesse Nazionale di Porto Torres" elaborato da ICRAM (ora ISPRA).

Nell'ambito del Programma di monitoraggio MO.NI.QUA. 2003-2006, la Provincia di Sassari ha effettuato indagini di caratterizzazione del fondale marino, dei sedimenti e delle spiagge esclusivamente dell'area esterna alla diga foranea in località "Minciaredda", tra il fiume Santo e la diga foranea.

Per quanto riguarda invece le acque superficiali il Comune di Porto Torres, nell'ambito della caratterizzazione dell'area ex – Ferromin, ha effettuato campionamenti sui sedimenti del tratto finale del fiume Mannu e dell'area marina antistante. Indagini in corrispondenza della foce del Fiume Santo sono state effettuate da Endesa. La Conferenza di servizi decisoria del 10.09.08 ha, inoltre, approvato il piano di caratterizzazione del tratto del fiume Rio Mannu ricadente all'interno del SIN.

### ***Progetti di bonifica***

Sono stati presentati progetti di bonifica per la discarica in area Minciaredda e la discarica di Calancoi. Tali progetti non sono stati ritenuti approvabili dalle Conferenze di servizi decisorie, che hanno richiesto l'attuazione di alcuni degli interventi proposti quali interventi di messa in sicurezza di emergenza.

E' stato approvato il Progetto di bonifica delle acque di falda dell'area Terna di Fiume Santo.

## GLI INTERVENTI

### *Quadro generale degli interventi*

La bonifica ed il risanamento ambientale del SIN richiedono un insieme di interventi che si dovranno sviluppare in modo integrato nel tempo, al cui interno si collocano gli interventi attuati mediante il presente Accordo.

Questo il quadro generale degli interventi che comprende, in linea di massima:

- A. lo studio di fattibilità per la realizzazione di interventi di messa in sicurezza e bonifica della falda sottostante il Sito di Interesse Nazionale di Porto Torres;
- B. la caratterizzazione delle acque di falda lungo la fascia degli arenili inclusi nella perimetrazione del Sito;
- C. la caratterizzazione ambientale dell'area marino-costiera e degli arenili prospicienti il Sito e l'elaborazione dei risultati;
- D. la caratterizzazione integrativa, la progettazione degli interventi di messa in sicurezza di emergenza e messa in sicurezza permanente e la realizzazione dei primi interventi di messa in sicurezza di emergenza della Discarica di Calancoi, nel Comune di Sassari;
- E. la caratterizzazione delle aree di competenza pubblica ricadenti nel Sito (tra le quali il depuratore e la discarica consortile e le aree CASI, il Centro Intermodale Regionale, le aree agricole, i tratti terminali dei torrenti Rio Mannu e Fiume Santo, etc);
- F. l'ampliamento della rete di monitoraggio e la gestione del sistema di monitoraggio per le aree industriali di Porto Torres.

## G. **Illustrazione degli interventi**

Nel dettaglio le attività da effettuare sono di seguito specificate.

### **A) STUDIO DI FATTIBILITÀ PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E DI BONIFICA DELLA FALDA ACQUIFERA SOTTOSTANTE IL SITO DI INTERESSE NAZIONALE DI PORTO TORRES.**

**Soggetto Attuatore:** Soggetto pubblico ex art. 6 del DM n. 308/2006.

*Fase 1) Realizzazione preliminare di una parte del piano di caratterizzazione delle aree “a terra” ad oggi ancora non indagate, propedeutica allo studio di fattibilità.*

A tal fine il Soggetto Attuatore realizzerà una maglia di sondaggi armati a piezometro significativa ai fini del monitoraggio dello stato della falda, con particolare riguardo per l'intero sviluppo costiero del SIN, che saranno poi integrati durante la realizzazione del Piano di caratterizzazione delle aree “a terra” di cui al successivo punto D).

*Fase 2) Ricostruzione dell'assetto stratigrafico ed idrogeologico, dello stato generale di contaminazione delle acque di falda del SIN e realizzazione di un modello matematico di flusso.*

Si procederà ad eseguire la raccolta della documentazione esistente che possa risultare funzionale allo svolgimento dello studio. La documentazione sarà raccolta a cura del soggetto attuatore, organizzata ed analizzata in accordo con i tecnici delle autorità competenti. Queste ultime dovranno rendere disponibili tutte le fonti informative e la documentazione attinenti il sito oggetto di intervento. Le informazioni desunte dalla raccolta e sistemazione dei dati esistenti saranno integrate con le risultanze di sopralluoghi eseguiti ad hoc.

In questa fase si effettuerà:

- lo svolgimento di sopralluoghi e/o riunioni sui siti oggetto delle attività di progettazione richieste;
- la raccolta e l'analisi dei dati esistenti al fine di definire il quadro conoscitivo del sito, con riferimento alla caratterizzazione dello stato di contaminazione di suoli e acque di falda, all'assetto idrogeologico dell'area, all'idrodinamica delle falde contaminate ed alle loro relazioni con i corpi idrici superficiali.

A queste azioni seguirà la realizzazione di un modello matematico con caratteristiche idonee a supportare l'individuazione e la progettazione di massima degli interventi di messa in sicurezza della falda a livello di sito unitario. In tale ambito, saranno eseguite stime della ricarica per infiltrazione mediante metodi di classificazione del suolo.

*Fase 3) Individuazione delle alternative di intervento possibili e delle relative modalità di realizzazione, evidenziandone vantaggi, svantaggi, criticità.*

Verranno quindi definite le alternative di intervento ipotizzabili per il raggiungimento degli obiettivi di messa in sicurezza e per supportare la fase di bonifica successiva.

Per ciascuna alternativa individuata verranno effettuate valutazioni tecniche di fattibilità e di performance, utilizzando a questo scopo il modello matematico messo a punto in precedenza, il quale consentirà quindi di eseguire una valutazione tecnica comparata delle diverse alternative individuate.

A queste azioni seguirà:

- la valutazione delle risorse economiche necessarie per la realizzazione degli interventi di Messa in Sicurezza con il grado di affidabilità conseguente alla quantità e qualità dei dati di base a disposizione;
- la valutazione della possibilità di eseguire gli interventi in modo coordinato nell'ottica di ottimizzare il rapporto costi/benefici e tenendo in riferimento le esigenze della comunità locale.

**B) CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE DI FALDA LUNGO LA FASCIA DEGLI ARENILI INCLUSI NELLA PERIMETRAZIONE DEL SITO.**

**Soggetto Attuatore:** ISPRA

Si eseguiranno le seguenti attività:

- progettazione del Piano di campionamento delle acque di falda;
- campionamento dei sedimenti, delle acque e delle acque di falda;
- determinazione analitica;
- valutazione complessiva dei risultati della caratterizzazione.

I risultati della attività contribuiranno alla ricostruzione dello stato di qualità delle acque di falda, di cui al precedente punto A).

**C) CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA MARINO-COSTIERA E DEGLI ARENILI PROSPICIENTI IL SITO ED ELABORAZIONE DEI RISULTATI.**

**Soggetto Attuatore:** Soggetto pubblico ex art. 6 del DM n. 308/2006, avvalendosi degli organi tecnici del Ministero dell'Ambiente e di ARPA Sardegna.

Obiettivo dell'intervento è il completamento degli interventi di caratterizzazione previsti nel "Piano di Caratterizzazione dell'area marino-costiera ricompresa nel Sito di Interesse Nazionale di Porto Torres" (doc. ICRAM # CII-Pr-SA-PT-01.04), approvato dalla Conferenza di Servizi decisoria del 22.06.04. La Provincia di Sassari ha già eseguito, nell'area prospiciente "Minciaredda", tra il fiume Santo e la diga foranea del porto industriale, il campionamento ed analisi di carote di fondale marino e spiaggia (n. 50 carote da 2 m sul fondale marino e n.10



carote da 2 m sulla spiaggia, per un totale di n. 230 campioni di sedimento analizzati), del biota (secondo il Piano di Caratterizzazione ambientale ISPRA) e della colonna d'acqua nell'area "Minciareda" (per un totale di 10 stazioni di prelievo e n. 20 campioni di acqua analizzati).

L'intervento è articolato in due fasi (I e II), di cui la *Fase I* relativa alle indagini sui sedimenti e sugli eventuali interventi di messa in sicurezza d'emergenza sulle sub – aree a maggiore criticità (*area Polla, area Lagone, area di escavo dei fondali del Porto Industriale*).

Nel dettaglio la *Fase I* prevede:

- raccolta delle informazioni disponibili sulle aree oggetto di indagine;
- esecuzione delle indagini Side Scan Sonar (SSS) e Sub Bottom Profiler finalizzate alla determinazione dello spessore dei sedimenti sciolti;
- esecuzione delle indagini per l'individuazione di eventuali residui bellici sul fondale marino;
- prelievo ed analisi dei sedimenti;
- prelievo ed analisi di tessuti ed organi di specie marine finalizzati alla ricerca di contaminanti bioaccumulabili ascrivibili alle attività industriali e portuali dell'area;
- prelievo di campioni d'acqua ed analisi dei contaminanti disciolti in aree particolarmente critiche;

La *Fase II* prevede invece:

- realizzazione di eventuali rilievi morfo-batimetrici e idrodinamici a completamento del quadro esistente;
- prelievo ed analisi chimiche e microbiologiche su sedimenti e aree di spiaggia non indagate nella fase I;
- indagini sulla colonna d'acqua;
- indagini sulla biomassa bentonica e bentonectonica.

Il Piano di Caratterizzazione prevede il campionamento di sedimenti su fondale marino secondo una maglia 150 × 150 m fino ad una distanza di 450 m dalla linea di costa, e verso largo secondo transetti con interasse 450 m. Le carote prelevate avranno lunghezza minima 2 m e potranno arrivare fino a 5 m in alcuni settori. Si prevede il prelievo di 391 carote nei fondali e 36 campioni superficiali nella fase I e di 14 carote e 36 campioni superficiali nella fase II. Il totale dei campioni da prelevare ed analizzare per entrambe le fasi I e II è pari a 1.776. Inoltre si prevede il prelievo di n. 34 carote da 2 m sugli arenili, per un totale di n. 102 campioni da analizzare.

Il Piano di Caratterizzazione prevede inoltre, per entrambe le fasi I e II, il prelievo di bivalvi in n. 3 stazioni ed il prelievo di almeno tre specie di organismi necto-bentonici in n. 3 stazioni, per un totale di n. 99 campioni da analizzare.

Per la colonna d'acqua è previsto invece il campionamento e l'analisi di n. 47 campioni di acqua.

Al termine delle attività di caratterizzazione si eseguiranno le seguenti attività:

- verifica dell'applicazione del protocollo di restituzione dei dati;
- visualizzazione ed elaborazione complessiva dei risultati della caratterizzazione ai fini della progettazione degli interventi di bonifica;
- valutazione complessiva dei risultati della caratterizzazione e computo metrico dei volumi da sottoporre agli interventi di bonifica;
- restituzione cartografica e digitale dei risultati delle attività di caratterizzazione e di elaborazione

**D) CARATTERIZZAZIONE INTEGRATIVA, PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA E MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE E REALIZZAZIONE DEI PRIMI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA DELLA DISCARICA DI CALANCOI, NEL COMUNE DI SASSARI.**

**Soggetto Attuatore:** Soggetto pubblico ex art. 6 del DM n. 308/2006, Comune di Sassari

*Fase I) Completamento della caratterizzazione*

Al fine di eseguire le attività di caratterizzazione integrative richieste dalla Conferenza di servizi decisoria del 05.06.07, necessarie anche ai fini della predisposizione del Progetto di messa in sicurezza permanente di cui alla successiva *Fase II*), il Soggetto attuatore gestirà le seguenti attività:

- l'affidamento delle attività di completamento della caratterizzazione attraverso gare o affidamenti diretti, se consentiti dalla legge;
- progettazione del Piano di caratterizzazione integrativa;
- realizzazione delle indagini integrative;

*Fase II) Progettazione degli interventi di messa in sicurezza di emergenza e di messa in sicurezza permanente.*

Il Soggetto attuatore curerà la progettazione degli interventi di messa in sicurezza di emergenza del sito, con particolare riguardo agli interventi di stabilizzazione dei versanti, all'isolamento del corpo rifiuti dall'ambiente circostante, alla captazione del percolato e del biogas richiesti dalla Conferenza di servizi decisoria del 05.06.07 .

In relazione agli esiti delle indagini di caratterizzazione effettuate e da effettuarsi, il Soggetto attuatore effettuerà, quindi, una comparazione delle soluzioni tecnicamente ipotizzabili di bonifica/messa in sicurezza permanente dal punto di vista dei costi/benefici al fine di poter individuare la soluzione più adatta al contesto.

Individuate le soluzioni progettuali ottimali, sarà cura del Soggetto Attuatore la predisposizione del progetto di intervento.

### *Fase III) Realizzazione dei primi interventi di messa in sicurezza di emergenza*

Il soggetto attuatore gestirà:

- l'affidamento degli interventi di messa in sicurezza previsti nella progettazione approvata ai sensi delle norme vigenti a ditte idonee, attraverso gare o affidamenti diretti, se consentiti dalla legge;
- la supervisione delle attività di campo e di cantiere e coordinamento della sicurezza del lavoro ai sensi delle norme vigenti;
- il coordinamento delle attività di cantiere in presenza di più società/fornitori operanti;
- il coordinamento delle attività analitiche di laboratorio eventualmente necessarie;
- la verifica e l'analisi dei dati di campo e di laboratorio acquisiti in corso d'opera;
- la stesura dei report di attività di cantiere.

**E) CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE DI COMPETENZA PUBBLICA RICADENTI NEL SITO DI INTERESSE NAZIONALE DI PORTO TORRES (TRA LE QUALI IL DEPURATORE, LA DISCARICA CONSORTILE E LE AREE DI COMPETENZA CASI, IL CENTRO INTERMODALE REGIONALE, LE AREE AGRICOLE, I TRATTI TERMINALI DEI TORRENTI RIO MANNU E FIUME SANTO, ETC.).**

**Soggetto Attuatore:** Soggetto pubblico ex art. 6 del DM n. 308/2006, consorzio ASI, Comune di Porto Torres .

Obiettivo dell'intervento è il completamento delle attività di caratterizzazione ambientale e Messa in sicurezza di emergenza delle aree pubbliche e de corsi d'acqua interni al perimetro "a terra" del S.I.N. di Porto Torres, quali il depuratore, la discarica consortile e le aree di competenza CASI, il Centro Intermodale Regionale, le aree agricole, i tratti terminali dei torrenti Rio Mannu e Fiume Santo, etc.

In tale ambito il Soggetto Attuatore gestirà:

- l'individuazione degli interventi ritenuti prioritari;
- l'affidamento delle attività di progettazione dei Piani di Caratterizzazione attraverso gare o affidamenti diretti, se consentiti dalla legge;
- l'affidamento degli interventi di indagini di caratterizzazione ambientale previsti nella progettazione approvata ai sensi delle norme vigenti a ditte idonee, attraverso gare o affidamenti diretti, se consentiti dalla legge;
- supervisione delle attività di campo e di cantiere e coordinamento della sicurezza del lavoro ai sensi delle norme vigenti;
- coordinamento delle attività di cantiere in presenza di più società/fornitori operanti;
- coordinamento delle attività analitiche di laboratorio;

- verifica e l'analisi dei dati di campo e di laboratorio acquisiti in corso d'opera;
- stesura dei report relativi alle di attività di cantiere.

**F) AMPLIAMENTO DELLA RETE DI MONITORAGGIO E GESTIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO SITI INQUINATI PER LE AREE INDUSTRIALI DI PORTO TORRES.**

**Soggetto Attuatore:** Regione Autonoma della Sardegna

Obbiettivo dell'intervento è l'ampliamento e la gestione dell'esistente rete di monitoraggio dello stato di qualità delle matrici ambientali aria ed acqua di falda presenti nel SIN. A tal fine, il

Soggetto attuatore:

- attiverà la gestione del sistema di monitoraggio del sito industriale di Porto Torres già esistente
- integrerà gli esistenti punti di monitoraggio mediante piezometri e punti di monitoraggio;
- progetterà un protocollo di monitoraggio;
- effettuerà determinazioni analitiche.

## ELENCO DEGLI INTERVENTI

DENOMINAZIONE INTERVENTI		Costo (€)		Soggetto Attuatore
		Risorse MATTM	Regione	
A)	Studio di fattibilità per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e di bonifica della falda acquifera	250.000		Soggetto pubblico ex art. 6, DM n. 308/2006
B)	Caratterizzazione delle acque di falda lungo la fascia degli arenili inclusi nella perimetrazione del Sito	83.000		ISPRA
C)	Caratterizzazione ambientale dell'area marino costiera e degli arenili prospicienti il Sito ed elaborazione dei risultati	2.119.727		Soggetto pubblico ex art. 6, DM n. 308/2006 – ISPRA
D)	Caratterizzazione integrativa, progettazione degli interventi di messa in sicurezza di emergenza e messa in sicurezza permanente e realizzazione dei primi interventi di messa in sicurezza di emergenza della Discarica di Calancoi, nel Comune di Sassari	2.000.000	1.000.000	Soggetto pubblico ex art. 6, DM n. 308/2006 – Comune di Sassari
E)	Caratterizzazione e Messa in sicurezza di emergenza delle aree di competenza pubblica ricadenti nel Sito di Interesse Nazionale di Porto Torres (tra le quali il depuratore, la discarica consortile e le aree di competenza CASI, il Centro Intermodale Regionale, le aree agricole, i tratti terminali dei torrenti Rio Mannu e Fiume Santo, etc.)	1.900.000		Soggetto pubblico ex art. 6, DM n. 308/2006 – CASI Comune di Porto Torres
F)	Ampliamento della rete di monitoraggio e gestione del sistema di monitoraggio siti inquinati per le aree industriali di Porto Torres	400.000	480.000	Regione Sardegna
<b>Totale 8.232.727</b>		<b>6.752.727</b>	<b>1.480.000</b>	

