



U6

21.12
[Handwritten signature]

Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

Parere n. 3149 del 18/10/2019

<p>Progetto:</p>	<p><i>Verifica di assoggettabilità alla VIA</i></p> <p>Completamento delle opere di bonifica dello specchio acqueo dell'ex arsenale militare di La Maddalena</p> <p>ID _ VIP: 4554</p>
<p>Proponente:</p>	<p>Comune di La Maddalena</p>

h
m
[Handwritten marks and signatures on the right margin]

[Large handwritten signature and notes at the bottom of the page]

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i.;

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 e s.m.i. concernente “*Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248*” ed in particolare l'art.9 che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS;

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i. ed in particolare l'art. 8 inerente il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n.GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n.GAB/DEC/112/2011 del 20/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS ed i successivi decreti integrativi;

VISTO il Decreto Ministeriale n. 308 del 24/12/2015 recante gli “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;

VISTA la domanda presentata dal Comune di La Maddalena con nota prot. 4835 del 06/03/2019. per il progetto “*Completamento delle opere di bonifica dello specchio acqueo dell'ex arsenale militare di La Maddalena ID_VIP: 4554*”;

PRESO ATTO che la domanda è stata acquisita dalla Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali (DVA) con prot. n. DVA/6450 in data 13/03/2019;

PRESO ATTO che la domanda è stata successivamente perfezionata con nota del 16/04/2019, acquisita al prot. DVA/9833 del 17/04/2019, e nota del 07/05/2019, acquisita al prot. DVA/11443 del 7/05/2019;

PRESO ATTO che con la stessa nota la DVA ha comunicato a tutte le Amministrazioni ed a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione sul sito web della documentazione;

ESAMINATA la documentazione che si compone dai seguenti elaborati:

- Elaborati di progetto
- Studio preliminare ambientale

ESAMINATA la documentazione integrativa, fornita dal Proponente con nota prot.17188 del 30/08/2019, acquisita al prot.n.DVA/22080 del 02/09/2019 in risposta alla richiesta di integrazioni prot.n. DVA-2019-0021234 del 12/08/2019, nonché la documentazione integrativa, a carattere volontario, trasmessa con nota prot.n.DVA/23245 del 16/09/2019, acquisita con prot.n.CTVA/3436 in data 16/09/2019;

PRESO ATTO che con nota prot. DGA n. 11412 del 27.05.2019, la Direzione Generale dell'Ambiente della Regione Sardegna ha evidenziato il concorrente interesse regionale in merito all'istruttoria;

VISTE le osservazioni della Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della Difesa dell'Ambiente in data 04/07/2019, acquisite con protocollo DVA-2019-0017259 in data 04/07/2019che, e pubblicate sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;

PRESO ATTO che non sono intervenute osservazioni del pubblico interessato;

VISTA la nota prot.n.26817 del 27/09/2019, acquisita con prot.n.CTVA/3642 in data 30/09/2019, con la quale il Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo nell'ambito delle osservazioni ai sensi dell'art.19, comma 8 del D.Lgs.n.152/2006, “*ritiene di non dover chiedere al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, in esito alla verifica dei potenziali impatti significativi e negativi del progetto di cui trattassi sul patrimonio culturale ed il paesaggio di cui alle Parti II e III del D.Lgs.42/2004, la pronuncia positiva in merito all'assoggettamento alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto in argomento(con conseguente non assoggettamento dello stesso progetto alla fase di VIA più propria)*”;

PRESO ATTO che il progetto consiste nella realizzazione di un *capping* a completamento delle attività di bonifica dello specchio acqueo dell'ex arsenale militare di La Maddalena, in provincia di Olbia Tempio;

CONSIDERATO che in merito alla localizzazione del progetto:

- l'area marina oggetto di intervento è localizzata nella zona antistante l'ex Arsenale di La Maddalena in località Cala Camicia, ricadente nel Comune di La Maddalena, Provincia di Olbia-Tempio, e si colloca in un ambiente di particolare pregio naturalistico, storico e culturale, essendo all'interno del Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena e adiacente ai confini del Sito di Interesse Comunitario (SIC) "Arcipelago La Maddalena" ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (codice sito ITB010008);
- la zona è delimitata lungo i confini ovest, nord ed est da banchine a parete verticale ed è collegata, lungo il confine sud, alla Rada di S. Stefano, compresa tra l'omonima Isola e le Isole di La Maddalena e di Caprera;

CONSIDERATO che in merito agli atti amministrativi intervenuti, come presentati dal proponente nell'ambito delle integrazioni:

- il sito di «La Maddalena» è stato individuato quale sito di interesse nazionale con ordinanza n. 3716 del 19 novembre 2008 del Presidente del Consiglio dei Ministri recante «Disposizioni urgenti di protezione civile»; ai fini della bonifica, l'art. 12 comma 1 della medesima ordinanza (in deroga a quanto previsto dall'art. 252 del Dlgs 152/2006 e ss. Mm. ed ii.) prevedeva che il Dipartimento della Protezione Civile, d'intesa con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, avrebbe provveduto all'espletamento delle procedure di bonifica connesse agli interventi della portualità con modalità coerenti con la somma urgenza, assegnando l'attuazione al Commissario delegato per la realizzazione del vertice G8;
- per le aree a terra del SIN all'interno dell'Ex Arsenale Militare nell'Isola di La Maddalena (Area Nord, Area Ovest carbonile, Area Ovest moli, Area est, Area pesa e Cassa di Colmata) è stata intervenuta, con Determinazione del Dirigente del Settore ambiente e sostenibilità della Provincia di Olbia Tempio n. 292 del 12/10/2009, la Certificazione del completamento degli Interventi di Bonifica;
- per l'area a mare, interessata dal presente progetto, è stata effettuata un'indagine sui sedimenti marini nel settembre 2008, sulla base di un documento predisposto da ISPRA, i cui risultati sono contenuti nel documento ISPRA "Risultati della caratterizzazione ambientale dei fondali prospicienti il sito denominato "ex Arsenale" nel Comune di La Maddalena (OT)", inviato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri e al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 28 novembre 2008 (prot. n. 040250);
- nel gennaio 2009 è stata predisposta un'"Integrazione al piano di caratterizzazione ambientale dei fondali dell'area marina antistante l'ex arsenale nel Comune de La Maddalena", su richiesta del Comune di La Maddalena, per la caratterizzazione dell'area marina, esterna all'ex arsenale, compresa tra Cala Camiciotto e Punta Moneta, illustrata nella Conferenza di Servizi istruttoria del 28 gennaio 2009 e successivamente realizzata dalla Protezione Civile nel febbraio 2009. La documentazione presentata riporta che i risultati non hanno evidenziato situazioni di particolare contaminazione in tale area;
- al termine dell'attività di dragaggio, è stata eseguita, da parte della Protezione Civile, una verifica della qualità dei fondali dragati, i cui risultati, riportati nel documento ISPRA "Verifica di fondo scavo dei fondali dell' "ex Arsenale" nel comune di La Maddalena (OT) Risultati della caratterizzazione ambientale" inviato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri e al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 5 maggio 2010 (prot. n. 15254), ha evidenziato una persistenza della contaminazione nei sedimenti superficiali (0-50 cm) dei fondali, dovuta principalmente a Mercurio e Idrocarburi $C \geq 12$, distribuita in modo omogeneo su quasi tutta l'area indagata; la documentazione evidenzia, inoltre, che il substrato roccioso, presente in maniera discontinua, non consente la definizione di uno spessore certo di sedimento incoerente potenzialmente contaminato su cui avviare la bonifica;
- con OPCM 3855/2010 il Presidente della Regione Sardegna è subentrato al Capo del Dipartimento quale Commissario delegato per gli interventi relativi al Vertice G8 e la Louis Vuitton Cup. Nelle premesse di detta OPCM viene evidenziata che, ai sensi delle Convenzione stipulata in data 09/06/2009 tra Dipartimento della Protezione Civile e la MITA resort, la Regione è subentrata in qualità di concedente dal 01/01/2010;
- con OPCM 3891/2010 sono state assegnate al Dipartimento della Protezione civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri, in ossequio a quanto previsto all'art. 20 comma 1, ulteriori risorse per il completamento degli interventi di bonifica previsti dall'ordinanza 3716 del 19 novembre 2008;
- successivamente il MATTM ha chiesto ad ISPRA ed ARPAS di indicare eventuali approfondimenti di indagine e le misure da intraprendere per la conclusione degli interventi di dragaggio con finalità ambientale

dello specchio acqueo in argomento; in data 14/07/2010 il MATTM ha richiesto al Dipartimento della Protezione Civile la redazione del Progetto definitivo degli interventi di bonifica; nel dicembre 2010, sulla base dei criteri indicati da ISPRA (in data 22/12/2010), sono stati realizzati rilievi geofisici al fine di poter definire lo spessore di sedimento e pianificare la strategia di bonifica dell'area marina; a seguito di dette indagini, eseguite dall'Università di Roma La Sapienza, è stata realizzata nel gennaio 2011 una ulteriore campagna di indagini mediante l'impiego di vibrocarotaggi e BoxCorer. Pertanto, sulla base di dette indagini, ISPRA (in data 05/05/2011 per il tramite del documento conclusivo sulle indagini integrative dal quale si confermava una contaminazione della prevalentemente da mercurio e idrocarburi $C \geq 12$ distribuita in modo omogeneo nelle aree indagate oltre ad aree con uno spessore di contaminazione, maggiori di 50 cm, rilevate per n. 4 campioni :MA2_2 130 cm, MA2_5 60 cm, MA2_4 70 cm e MA2_8 80 cm) ha fornito indicazioni sulle attività di dragaggio ambientale, sul monitoraggio ambientale della attività di bonifica e sulla verifica di fondo scavo, ed il Dipartimento della Protezione civile della Presidenza del Consiglio di Ministri ha predisposto il progetto preliminare degli interventi di bonifica in data 31/05/2011;

- il progetto Preliminare predisposto dall'Università dell'Aquila prevedeva tre soluzioni di intervento:
 1. Creazione di una vasca di colmata a Punta Chiara (prevista nel progetto del waterfront nella nuova area terminal traghetti) nel quale conferire circa 100.000,00 mc di materiale dragato nello specchio acqueo dell'ex arsenale Militare) costo intervento 29 milioni di Euro;
 2. Dragaggio di circa 100.000,00 mc di materiale nello specchio acqueo dell'ex arsenale Militare con conferimento del materiale da discarica autorizzata (Piombino) e del materiale non contaminato presso la cava di La Maddalena con costo dell'intervento paria 20,4 Milioni di Euro;
 3. Creazione di un sistema di protezione ambientale attiva (*capping*) estesa a tutto il bacino dell'ex arsenale Militare con costo dell'intervento di circa 8,4 Milioni di Euro;
- le alternative progettuali sono state esaminate nell'ambito della Conferenza di servizi del 13/06/2011 e successive riunioni tecniche, ad ultima quella del 7/09/2011 (nell'ambito della quale ISPRA esprime il relativo parere tecnico Prot. 26098/TRI/DI del 18/08/2011), una delle soluzioni prevedeva un sistema di protezione ambientale attiva (*capping*) estesa a tutto il bacino dell'ex arsenale Militare;
- durante la conferenza di servizi del 03/08/2012 (i cui verbali furono approvati con Decreto Direttoriale del D.G. per la Tutela del Territorio e delle Risorse Idriche del 19/11/2012 Prot. 3846/TRI/DI/B), convocata presso il Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in sede istruttoria e successivamente decisoria, venne approvata la nuova perimetrazione del SIN escludendo le aree già bonificate a terra di cui alla Determinazione del Dirigente del Settore Ambiente e sostenibilità della Provincia di Olbia Tempio n. 292 del 12/10/2009;
- nell'ambito della medesima conferenza di servizi decisoria del 03/08/2012 è stato sollecitato il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio di Ministri affinché trasmettesse entro il mese di ottobre 2012 la progettazione definitiva;
- per la realizzazione del progetto definitivo di bonifica furono eseguite una serie di indagini integrative geognostiche, geofisiche ed ambientali, su specifiche tecniche definite dalla Fondazione dell'Università dell'Aquila; le indagini di campo (dicembre 2011 e marzo 2012) sono state eseguite dal Dipartimento di Scienza della Terra dell'Università di Firenze che si è avvalso della collaborazione dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale di Trieste;
- il 27/05/2011 (prot. 02.02.22/9097 del 27/05/2011 Capitaneria di Porto La Maddalena) è intervenuto un provvedimento di sequestro dello specchio acqueo interno ed esterno alla Darsena da Parte della Procura della Repubblica di Tempio Pausania. L'ultima indagine ambientale, effettuata mediante CTU dalla Procura della Repubblica di Tempio Pausania (anno 2011) ha verificato, in base ad accertamenti effettuati nello specchio acqueo esterno a Cala Camicia ed antistante l'edificio della *Main Conference*, la presenza di contaminanti, in particolare metalli ed idrocarburi oltre i limiti assunti come riferimento; Le aree poste sotto sequestro vennero dissequestrate inizialmente dal P.M. in data 07/02/2012 e successivamente dal G.I.P. in data 01/03/2013;
- con decreto-legge 15 maggio 2012, n. 59, convertito dalla legge 12, luglio 2012, n. 100, è stata prevista la contrazione delle competenze del Dipartimento della Protezione Civile fino al 31/12/2012 in ordine ai grandi eventi nonché la chiusura dei regimi commissariali;
- in data 08/11/2012 (PROT RIA/0075255) il Dipartimento della Protezione civile della Presidenza del Consiglio di Ministri ha trasferito al Presidente della Regione Sardegna la progettazione definitiva relativa

- successivamente, a seguito alla revisione delle aree classificate come SIN, disposta dal Decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, convertito, con modificazioni, dalla legge 07 agosto 2012 n. 134, e in attuazione del DM 11/01/2013, le aree oggetto dell'intervento in progetto, sono state, declassificate da SIN a SIR (Sito Interesse Regionale) e le competenze per le attività di verifica e bonifica del sito (cfr. art. 1 comma 2 del citato DM 2013) sono state trasferite alle Regioni territorialmente interessate che dovettero subentrare nella titolarità dei procedimenti;
- sono intervenuti vari incontri fra MATTM, Regione e Comune di La Maddalena al fine di addivenire ad una soluzione condivisa fra Enti e procedere con le azioni che consentissero una continuità dell'azione amministrativa;
- il 17 aprile 2013, nella Conferenza di servizi istruttoria svolta presso il MATTM, tra le Direzioni Generali ministeriali TRI e RAM, la Direzione Generale della difesa dell'ambiente e l'assessorato EELL della Regione Sardegna, la Provincia di Olbia Tempio, l'ARPA, il Comune, il Dipartimento della protezione Civile e la Capitaneria di porto di La Maddalena (delegata dalla Procura della Repubblica di Olbia Tempio), è stato deciso di procedere, ai fini del completamento della bonifica sulla base della terza soluzione che prevedeva un capping su tutto il bacino dell'ex arsenale Militare, oggetto del progetto presentato con la presente istanza;
- in data 29/10/2013 è stato sottoscritto un Protocollo d'Intesa fra il MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, la REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA ed il COMUNE DI LA MADDALENA al fine di procedere all'attuazione dell'intervento di COMPLETAMENTO DELLE OPERE DI BONIFICA DELLO SPECCHIO ACQUEO ANTISTANTE L'EX ARSENALE MILITARE DI LA MADDALENA;
- all'art. 3, del predetto protocollo d'intesa, alle Finalità Specifiche si prevede:
 - adeguamento del progetto definitivo predisposto dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione civile, secondo le prescrizioni della conferenza dei servizi istruttoria del 17 aprile 2013, anche valutando la possibilità di scindere l'intervento in più lotti funzionali, anche al fine di garantire la celere fruizione dello specchio acqueo antistante l'ex Arsenale militare di La Maddalena nel rispetto, comunque, delle priorità di bonifica; (soggetto attuatore Comune di La Maddalena);
 - approvazione del progetto definitivo di bonifica risultante dall'adeguamento di cui al punto precedente; (soggetto attuatore Comune di La Maddalena);
 - esecuzione dell'intervento "Completamento delle opere di bonifica dello specchio acqueo antistante l'ex arsenale militare di La Maddalena" (1° Intervento); (soggetto attuatore Comune di La Maddalena);
 - esecuzione della "Caratterizzazione delle aree esterne alla darsena, nonché esterne alla perimetrazione del sito di bonifica di interesse nazionale di cui alla perimetrazione trasmessa con nota del Ministero dell'Ambiente prot. 24174 TRI/VII del 02.10.2012. (2° Intervento); (soggetto attuatore ARPAS Dipartimento Gallura);
- all'art. 4 - Tabella 2 - del protocollo d'intesa - è prevista una "Caratterizzazione delle aree esterne alla darsena, non ricomprese nel predetto progetto definitivo, nonché esterne alla perimetrazione del sito" per un importo di € 400.000,00 a carico del Capitolo SC04.1287 del bilancio regionale, il cui soggetto attuatore è stato identificato nell'ARPAS Regionale (cfr. art. 3 comma 4 del protocollo di intesa);
- all'art. 5, del predetto protocollo d'intesa, sono definiti gli Impegni delle Parti e nello specifico si individua il Comune di La Maddalena per lo svolgimento delle funzioni di soggetto attuatore per gli interventi di cui all'art. 3 comma 1, 2 e 3;
- all'art. 6 comma 1 dello stesso protocollo viene previsto che entro 10 giorni dalla data di sottoscrizione del presente Protocollo d'Intesa, il Comune di La Maddalena e la Regione Autonoma della Sardegna costituiscono un "Comitato tecnico di coordinamento locale per l'attuazione del Protocollo d'intesa". Al comitato tecnico di coordinamento, di cui all'art. 6 comma 3, sono demandati i compiti di individuazione e programmazione delle attività e di supporto in corso d'opera, specificati con diversi verbali;
- con il verbale N°2 del 24/04/2014 venivano verificati i seguenti aspetti:

- Metodologia di bonifica/messa in sicurezza permanente;

- Piano di monitoraggio: ante operam, corso d'opera e post operam;
- Collaudo;
- con determinazione del Dirigente della Direzione delle Opere Pubbliche n.1501 del 05/12/2014 è stato conferito l'incarico per la revisione del progetto definitivo (Aspetti Idraulico-Marittimi) e con la Conferenza di servizi del 09/12/2015 (il cui verbale fu approvato con Determinazione dirigenziale n. 224 del 16/02/2016 venne sospesa l'approvazione del progetto di Completamento Opere di Bonifica Specchio acqueo Ex Arsenale Militare La Maddalena – aggiornamento progetto definitivo - al fine di procedere ad ulteriori verifiche sperimentali sulla tenuta agli inquinanti disciolti in acqua di mare di una membrana in HDPE in presenza o meno di una membrana attiva;
- con Determinazione del dirigente della Direzione opere pubbliche Reg. gen. 1538 del 14/12/2015 è stato affidato l'incarico per la “verifica sperimentale sulla tenuta agli inquinanti disciolti in acqua di mare di una membrana in HDPE in presenza o meno di una membrana attiva” al Prof. C. Merli, che, con nota prot. 6871 del 13/05/2016, ha trasmesso le analisi effettuate; sulle risultanze di tali analisi è stata effettuata la revisione del progetto;
- con Conferenza di servizi del 07/06/2016 (il cui verbale fu approvato con Determinazione Dirigenziale n. 864 del 19/07/2017) venne approvato il progetto di Completamento Opere di Bonifica Specchio acqueo Ex Arsenale Militare La Maddalena –progetto definitivo aggiornato;
- nel progetto, approvato con Determinazione Dirigenziale n. 864 del 19/07/2017, sono illustrate le tecniche di intervento ed i vantaggi economici ed ambientali del *capping* (tecnica di contenimento/isolamento del materiale inquinante) – con l'obiettivo che il materiale sul fondo non venga disperso;
- la tecnica di *capping* in situ prevista prevede l'eliminazione del materiale fino dall'ambiente con interposizione di una stratigrafia del “pacchetto”, composta da uno strato di HPDE (polietilene ad alta densità) da collocare su un letto di sabbia (previa sigillatura dello stesso con metodologie a sormonta) ed il successivo inserimento di materassini prefabbricati realizzati con l'insufflazione di malta, con i corpi morti da posizionare successivamente sul “pacchetto” progettuale proposto;
- con Determinazione del Dirigente Direzione OO.PP. n. 791 del 30.06.2017, sono stati approvati gli schemi di bando di gara, disciplinare e relativi allegati relativi alla gara di “COMPLETAMENTO DELLE OPERE DI BONIFICA DELLO SPECCHIO ACQUEO ANTISTANTE L'EX ARSENALE MILITARE DI LA MADDALENA”, e contestualmente si delegava la CUC per la pubblicazione del bando stesso;
- con successiva Determinazione della Centrale Unica di Committenza n. 254 del 01.08.2017, si indicava PROCEDURA APERTA, AI SENSI DEGLI ARTT. 59 comma 1-bis, 1-ter, art 60 del D.Lgs. 50/2016, PER L'AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA, COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, ED ESECUZIONE A CORPO DI TUTTE LE LAVORAZIONI, OPERE E PROVVISI NECESSARI PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO RELATIVO A “COMPLETAMENTO OPERE DI BONIFICA SPECCHIO ACQUEO EX ARSENALE MILITARE DI LA MADDALENA”;
- con Determinazione della Centrale Unica di Committenza n. 32 del 12.06.2018, si è provveduto ad aggiudicare in via definitiva la procedura di gara “Completamento opere di bonifica specchio acqueo ex Arsenale Militare” alla RESEARCH CONSORZIO STABILE (Capogruppo), fra le cui incombenze risultava prevista, oltre alla progettazione Esecutiva e coord. Sic. Esecutiva, la predisposizione della documentazione per l'assoggettabilità a VIA del presente intervento, trasmesso al MATTM con nota prot.n. 4835 del 6/03/2019 e successivamente integrata con note del 16/04/2019 e 07/05/2019 su richiesta del MATTM stesso;

CONSIDERATO che la documentazione integrativa riporta inoltre che:

- con nota della Presidenza del Consiglio dei Ministri, del 21/05/2018 Prot DICA 10098-P-4.8.3.7, veniva trasmesso all'Ufficio di Gabinetto della Presidenza della Regione Sardegna, la Delibera del Consiglio dei Ministri del 08/05/2018 con la quale l'ex area militare denominata “Arsenale militare e area militare contigua molo carbone “ situata nell'isola di La Maddalena” viene individuata area di rilevante interesse nazionale, ai sensi dell'art. 33 comma 3, del decreto-legge 12 settembre 2014 , n. 133, convertito con modificazioni della legge 11 novembre 2014 , n. 164”;
- con nota della Presidenza del Consiglio dei Ministri, del 26/06/2018 Prot DICA 12475-P-4.8.1.4.1., veniva trasmesso all'Ufficio di Gabinetto della Presidenza della Regione Sardegna, il DPCM 25/05/2018 relativo alla “Nomina del Prof Francesco Pigiariu a Commissario Straordinario del governo per la Bonifica

Ambientale e rigenerazione urbana dell'area di rilevante interesse nazionale dell'ex area militare denominata "Arsenale militare e area militare contigua molo carbone" situata nell'isola de La Maddalena";

- con DPCM 24/12/2018 veniva nominata la Regione Autonoma della Sardegna quale soggetto attuatore per la Bonifica Ambientale e rigenerazione urbana dell'area di rilevante interesse nazionale dell'ex area militare denominata "Arsenale militare e area militare contigua molo carbone" situata nell'isola de La Maddalena";
- con nota del 20/03/2019 il Prof Francesco Pigliaru rassegnava le dimissioni dal suddetto incarico e, pertanto, con DPCM del 08/07/2019 (Prot. DICA 16275 P-4.8.1.4.1 del 22/08/2019) veniva nominato, quale Commissario straordinario del Governo per la bonifica ambientale e rigenerazione urbana dell'area di rilevante interesse nazionale dell'ex area militare denominata "Arsenale militare e area militare contigua molo carbone", il Dott. Cristian Solinas in qualità di Presidente pro tempore della Regione Autonoma della Sardegna per anni uno con possibilità di rinnovo;

VALUTATO che dalla documentazione integrativa, come sopra riportata, si evince che:

- il progetto adottato per il completamento della bonifica della darsena è stato già condiviso e approvato in Conferenza di servizi da parte degli enti competenti, ossia Direzioni del MATTM, ARPAS e Regione Sardegna;
- la procedura di Verifica di Assoggettabilità alla VIA è stata attivata su richiesta del Comune di La Maddalena, quale soggetto attuatore dell'adeguamento del progetto definitivo predisposto dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione civile, secondo il Protocollo d'intesa del 29/10/2013 è stato sottoscritto un Protocollo d'Intesa le prescrizioni della conferenza dei servizi istruttoria del 17 aprile 2013, e dell'esecuzione dell'intervento;

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

CONSIDERATO che è stato analizzato l'inquadramento del progetto rispetto agli strumenti di tutela dell'ambiente e del paesaggio:

in merito al quadro normativo di livello internazionale e comunitario

- Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, Ramsar 02/02/1971;
- Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione, sottoscritta a Washington il 3 marzo 1973, emendata a Bonn, il 22 giugno 1979;
- Convenzione internazionale per la tutela delle specie migratrici (CSM) (Convenzione di Bonn) sottoscritta a Bonn il 23 giugno 1979 e ratificata in Italia con Legge n. 42 del 25/01/1983 (Supp. ord. G.U. 18 febb.1983, n.48);
- Convenzione di Berna relativa alla conservazione della vita selvatica e l'ambiente naturale in Europa, sottoscritta a Berna il 19 novembre 1979 ratificata in Italia con Legge n. 503 del 05/08/81;
- Convenzione di Barcellona (Convenzione per la protezione del Mar Mediterraneo dall'inquinamento), trattato intergovernativo nato sotto l'egida del Programma per l'ambiente (UNEP - United Nations Environment Programme), firmata a Barcellona il 16 febbraio 1976 da 16 governi e dalla CEE. Entrata in vigore nel 1978; E' stata ratificata dall'Italia con la Legge n. 175 del 27 maggio 1999;
- Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del Consiglio del 21 maggio 1992;
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009;
- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001;

in merito al quadro legislativo nazionale

- Legge quadro sulle aree protette del 6 dicembre 1991, n. 394;
- Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992 come integrata dalla Legge 221/2002 (che recepisce la Direttiva Uccelli).
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 8 settembre 1997 sostituito dal Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357", concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE - Direttiva "Habitat";
- Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Servizio Conservazione della Natura - Riporta le "Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare del 5 luglio 2007 "Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE";

- Decreto Ministeriale del 17 ottobre 2007 “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)” e ss.mm.ii;
- Decreto 7 marzo 2012 Gazzetta Ufficiale n. 79 del 3 aprile 2012 “Quinto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia ai sensi della Direttiva 92/43/CEE”;

in merito alla normativa a livello regionale

- l'aggiornamento del Piano di Gestione dell'area SIC “Arcipelago La Maddalena”, redatto sulla base della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e Direttiva Uccelli (79/409/CEE sostituita dalla direttiva 2009/147/CE), è stato approvato con Decreto dell'Assessorato Difesa dell'Ambiente n. 13112/20 del 22.06.2017;
- il Piano di Gestione vigente dell'area ZPS “Arcipelago La Maddalena”, anch'esso redatto sulla base della Direttiva Uccelli e Direttiva Habitat è stato approvato con Decreto dell'Assessorato Difesa dell'Ambiente n. 13113/20 del 22.06.2017;
- la Legge Regionale n.8 del 2004 "Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale" che, recependo quanto stabilito dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 22 gennaio 2004 n°42), introduce il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) quale “principale strumento della pianificazione territoriale regionale” che assume i contenuti di cui all'art. 143 del d.lgs. 42/2004; con Delibera della Giunta Regionale n. 22/3 del 24 maggio 2006, in riferimento all'art. 2, comma 1 della stessa L.R. n. 8/2004, il Piano Paesaggistico Regionale è stato adottato per il primo ambito omogeneo relativo all'area costiera;
- l'Arcipelago di La Maddalena è interamente compreso all'interno dell'Ambito di Paesaggio Costiero n.17 “Gallura Costiera Nord-Orientale”;
- il progetto per l'Ambito assume l'interconnessione tra le diversità degli elementi ambientali, insediativi e infrastrutturali come guida al governo delle dinamiche insediative e di fruizione delle risorse. L'obiettivo principale è quello di riequilibrare l'accessibilità e la fruizione del paesaggio costiero, il recupero delle valenze naturalistiche e la riqualificazione delle strutture insediative. Lo studio riporta gli indirizzi progettuali per quanto riguarda l'Arcipelago di La Maddalena:
 1. Assumere quale centro di riferimento ambientale, dell'intera costa della Gallura nord orientale, l'insieme delle isole che compongono l'arcipelago conservandone la sua integrità, unicità e memoria;
 2. Riequilibrare l'accessibilità e la fruizione della dominante paesaggistica ambientale costiera, attraverso il recupero dell'accessibilità, finalizzato ad un utilizzo collettivo delle risorse costiere e la qualificazione del sistema della portualità in modo da favorire le relazioni anche percettive fra il paesaggio marino e quello terrestre, fra il territorio e le isole dell'Arcipelago de La Maddalena, compreso nelle aree protette;
 3. Riqualificare attraverso una progettazione integrata il fronte sul mare che comprende Padule ad Ovest, il centro abitato di la Maddalena, fino all'Arsenale verso Est, attraverso il coinvolgimento di tutti gli attori interessati per il raggiungimento di uno scenario condiviso, che preveda la rifunzionalizzazione delle architetture militari, la rilocalizzazione degli approdi, il riordino distributivo degli spazi pubblici di relazione, il coordinamento degli interventi privati ed il ripristino degli equilibri del sistema ambientale;
 4. Riconoscere quale metodologia di progettazione finalizzata alla tutela del paesaggio insulare l'individuazione di ambiti minori in cui si verificano e si possono controllare le dinamiche e le relazioni strutturali ambientali, insediative e storico-culturali, da sottoporre a progettazione integrata;
 5. Riequilibrare i servizi e le attrezzature degli insediamenti ambientali nel rispetto delle funzioni residenziali per invertire la tendenza attualmente in atto al solo uso stagionale;
 6. Riqualificazione e restauro delle trame viarie storiche, delle architetture militari di difesa, dei presidi e dei luoghi storici, come occasione per la diffusione della conoscenza dell'identità dell'Arcipelago, restituendogli in alcuni casi, vedi Borgo Stagnali, un nuovo ruolo centrale nel sistema insediativo insulare;
 7. Riqualificare l'insieme del paesaggio urbano de La Maddalena attraverso una progettazione unitaria e integrata, al fine di elevare la qualità generale dell'insediamento nel rispetto dei materiali, delle tipologie, delle tecniche e del disegno urbano, al fine di elevare la qualità generale dell'insediamento;

VALUTATO che da quanto riportato nella documentazione consegnata, nell'ambito di intervento non sono presenti Aree Ramsar. L'ambito d'intervento risulta esterno al SIC ITB010008 “Arcipelago La Maddalena” e alla ZPS ITB010008 “Arcipelago La Maddalena”, istituita ai sensi della “Direttiva Uccelli”. Il sito risulta compreso all'interno del Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena Istituito con Legge 4 gennaio 1994;

CONSIDERATO che è stato analizzato l'inquadramento del Progetto rispetto agli Strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale ed in particolare rispetto al Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento (PUP/PTC) della provincia di Sassari e al Piano Urbanistico Comunale di La Maddalena;

CONSIDERATO che è stato analizzato l'inquadramento del Progetto rispetto agli Strumenti di pianificazione di settore:

Piano di Bonifica dei siti inquinati

- Piano di Bonifica dei siti inquinati adottato con Delibera N. 38/34 del 24.07.2018; il Piano è suddiviso in diverse sezioni relative ai rifiuti urbani, ai rifiuti speciali, alla bonifica delle aree inquinate e alla bonifica dall'amianto. In base alle analisi effettuate ed agli studi in possesso dell'Amministrazione regionale i siti da sottoporre ad attività di bonifica sono stati classificati secondo le seguenti macrocategorie:
 - siti interessati da attività industriali;
 - siti interessati da attività minerarie dismesse;
 - siti interessati da discariche dismesse di rifiuti urbani;
 - siti interessati da attività e servizi militari;
 - siti di stoccaggio idrocarburi e PV carburante;
- l'aggiornamento del Piano Regionale di bonifica dei siti inquinati ha comportato la necessità di inquadrare, in maniera quanto più possibile definita, la situazione relativa ai siti con procedimenti di bonifica non conclusi, tra i quali è compreso l'ambito dell'ex arsenale della Maddalena, descritto all'interno della sezione dedicata agli ex siti di interesse nazionale;
- l'area dell'arsenale compresa tra il molo, le banchine antistanti l'autoreparto, Cala Camiciotto, Molo Carbone, la banchina ex deposito cavi Telecom e l'antistante specchio d'acqua dell'ex arsenale militare, in vista del Grande Evento "Presidenza Italiana del Vertice G8" del 2009, è stata inserita, con un provvedimento d'urgenza (Disposizioni Urgenti di Protezione Civile, ordinanza n. 3716 del 19/11/2008), all'interno dei siti di interesse nazionale al fine di accelerare e concludere tutte le operazioni di bonifica prima della data di inizio del G8;
- tutti i procedimenti di bonifica attivi sono stati gestiti, come definito nell'ordinanza, con modalità coerenti con la somma urgenza;
- successivamente al trasferimento dell'evento internazionale nella città di L'Aquila, i lavori intrapresi non sono stati completati, compresa la bonifica delle aree a mare, funzionale all'utilizzo di immobili riqualificati e realizzati ex novo in occasione del previsto vertice del G8;
- il sito della Maddalena, infine, è stato inserito nell'elenco dei siti che non soddisfano i requisiti di cui all'art. 252 del D.Lgs. n. 152/2006 approvato con D.M. 11 gennaio 2013 e, dunque, non è più ricompreso tra i siti di bonifica di interesse nazionale;
- in conseguenza di quanto sopra esposto, in data 29 ottobre 2013, è stato sottoscritto tra la Regione Sardegna, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Comune di La Maddalena il Protocollo d'intesa finalizzato ad assicurare il completamento delle opere di bonifica della zona di mare antistante l'ex Arsenale militare; come soggetto attuatore è stato individuato il medesimo Comune e il progetto di MISP della Darsena è stato approvato il 07/06/2016;
- la documentazione prodotta, rappresenta, infine, che è stata siglata l'Intesa istituzionale tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri e la Regione Autonoma della Sardegna - rep. RAS n. 1-52 del 3 gennaio 2018 - per la bonifica, il risanamento ambientale e la rigenerazione urbana dell'ex area militare denominata "arsenale militare e area militare contigua molo carbone" situata nell'isola di La Maddalena che prevede una dotazione finanziaria imponente con lo sblocco di oltre 50 milioni già individuati nel Patto per la Sardegna. La ripartizione contempla 20,4 milioni per la bonifica anche esterna della darsena dell'ex Arsenale e delle aree adiacenti; 15 milioni quale contributo per rendere produttivi gli insediamenti alla Maddalena; 15 milioni per interventi al piano stralcio del Ministero dei Beni e delle attività culturali e del turismo. Il loro rapido impiego sarà assicurato dalla nomina di un Commissario straordinario e un soggetto attuatore dell'Intesa;
- con Delibera del Consiglio dei Ministri 08 maggio 2018, l'ex area militare denominata "arsenale militare e area militare contigua molo carbone" situata nell'isola di La Maddalena, è stata individuata area di Rilevante Interesse Nazionale, ai sensi dell'art. 33, comma 3, del Decreto- legge 12 settembre 2014, n.133, convertito con modificazioni dalla legge 11 novembre 2014, n.164; con DPCM 25/05/2018 è stato nominato il Presidente pro tempore della Regione Sardegna quale Commissario straordinario del Governo per la bonifica ambientale e rigenerazione urbana dell'area sin denominata "arsenale militare ed area militare contigua Molo Carbone";

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico

- il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), è stato redatto ai sensi del comma 6 ter dell'art. 17 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 e successive modificazioni, adottato con Delibera della Giunta Regionale n. 22/46 del 21/07/2003, approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 54/33 del 30 dicembre 2004 e reso esecutivo dal Decreto dell'Assessore dei Lavori Pubblici n. 3 del 21 febbraio 2005;

- tale Piano individua e perimetra le aree a rischio idraulico e geomorfologico, secondo quanto disposto dal D.Lgs 180/98 convertito in L. 267 del 30.08.1998 e D.P.C.M. del 29/09/1998. In particolare, delimita le aree a pericolosità idraulica (molto elevata Hi4, elevata Hi3, media Hi2) e a pericolosità da frana (Hg4, Hg3, Hg2), rileva gli insediamenti, i beni, gli interessi e le attività vulnerabili nelle aree pericolose, allo scopo di valutarne le specifiche condizioni di rischio ed individua e delimita le aree a rischio idraulico (molto elevato Ri4, elevato Ri3, medio Ri2) e a rischio da frana (Rg4, Rg3, Rg2);
- Con Delibera di CC n10/2018 sono state confermate le norme di salvaguardia in ordine agli studi di Compatibilità idraulica e Compatibilità geologica e geotecnica così come adottato/approvato con Deliberazione di CC 4/2015 in osservanza dell'art. 8 comma 2 della N.A. del PAI;

VALUTATO che:

- nell'ambito interessato dall'intervento non sono presenti aree a pericolosità idraulica e a pericolosità di frana perimetrate dal PAI;
- il sito della Maddalena è stato inserito nell'elenco dei siti ex SIN che non soddisfano i requisiti di cui all'art. 252 del D.Lgs. n. 152/2006 approvato con D.M. 11 gennaio 2013 e, dunque, non è più ricompreso tra i siti di bonifica di interesse nazionale; tuttavia, il progetto del completamento delle opere di bonifica della zona di mare antistante l'ex Arsenale militare è stato redatto e approvato sulla base di un protocollo d'intesa sottoscritto tra la Regione Sardegna, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Comune di La Maddalena in data 29 ottobre 2013, che individua il Comune come soggetto attuatore;

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

CONSIDERATO che in merito alla descrizione degli interventi di progetto:

- gli interventi di progetto riguardano esclusivamente la realizzazione di una barriera passiva continua in HDPE, integralmente protetta da un materassino in cls di spessore pari a 25 cm, stabile alle azioni idrodinamiche generate dalle eliche delle barche e del moto ondoso;
- le tipologie dei lavori consistono nella preparazione della superficie, con regolarizzazione del fondale esistente mediante versamento di sabbia lavata e spianamento locale (spessori compresi tra 0 cm e 100 cm, mediamente 50 cm sull'intera area), e nella realizzazione del "sistema di tenuta ambientale";
- pertanto i lavori sono suddivisi in due tipologie:
 - preparazione della superficie di posa del pacchetto di tenuta ambientale del fondale;
 - messa in sicurezza dell'intera area del bacino portuale di "cala camicia" mediante realizzazione del "sistema di tenuta ambientale";
- la regolarizzazione si prevede in 4 fasi allo scopo di delimitare ciascuna area dall'esterno per evitare che eventuale risospensione possa compromettere le aree in cui la regolarizzazione è già stata eseguita; per i casi rocciosi più significativi si prevede la stesa di un telo di geotessile a copertura dell'area per eliminare il potere tagliente dell'affioramento sull'HDPE;
- si prevede l'installazione delle aree di cantiere e la delimitazione degli specchi liquidi con un sistema di "panne" rivolto ad evitare che il materiale messo in sospensione accidentalmente possa diffondersi al di fuori dell'area oggetto degli interventi. Inoltre si prevede il salpamento dall'area da bonificare degli elementi di ormeggio (corpi morti, catenarie, ecc.) e dei trovanti presenti sul fondo della stessa area;

CONSIDERATO che in merito alla cantierizzazione, le installazioni di cantiere comprendono in sintesi:

IMPIANTO CANTIERE AREE A TERRA

- Recinzioni e punti di accesso;
- Area logistica (box di cantiere)
- Impianti di cantiere e relativi allacci utenze
- Aree di sosta e manovra dei mezzi terrestri
- Banchine per ormeggio/stazionamento mezzi marittimi
- Aree per stoccaggio temporaneo: "inerti"; "trovanti"; "rifiuti"

IMPIANTO CANTIERE AREE A MARE

- Delimitazione specchi liquidi di manovra/stazionamento
- Delimitazione margine esterno della darsena con "panne"

APPRESTAMENTO DEI FONDALI

- Rilievo di prima pianta e prospezioni subacquee

- Salpamenti degli elementi di ormeggio (corpi morti e catenarie) e dei "trovanti"
- Stoccaggio temporaneo del materiale salpato
- Conferimento a discarica dei trovanti
- Rilievo di seconda pianta e prospezioni subacquee

REGOLAZIONE DEL FONDALE E PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA DEL SISTEMA DI TENUTA AMBIENTALE

- Delimitazione della darsena con un sistema di panne
- Sistemazione del fondale attraverso lo spianamento ed il versamento di sabbia al fine di ottenere l'attenuazione delle asperità e il riempimento delle fosse di maggior importanza (pendenza)
- Collocazione di teli di geotessili al piede delle banchine in corrispondenza degli scanni di pietrame per una fascia di 10 m

REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI TENUTA AMBIENTALE

- Predisposizione e posa in opera di telo in HDPE di spessore 2.5 mm reso continuo tramite saldature
- Predisposizione e posa in opera del sistema di cassetta flessibile tipo FLEXITEX (doppio geotessile unito con fili distanziatori) reso continuo tramite cuciture o zip
- Getto subacqueo del calcestruzzo nel cassero flessibile a realizzare un materasso di spessore medio 25 cm di protezione strutturale

STABILIZZAZIONE DEL BORDO DEL SISTEMA DI TENUTA AMBIENTALE

- Fornitura e posa in opera di sacchi in rete riempiti di pietrame tipo FILTER UNIT, peso 2t,
- come elementi di zavorra e protezione dei bordi del sistema di tenuta ambientale

SMOBILIZZO DEL CANTIERE

- le principali attività propedeutiche alle attività di regolarizzazione del fondale consistono in:
 - Impianto del cantiere a terra;
 - Delimitazione aree a mare;
 - Rilievi e prospezioni subacquee;
 - Salpamento degli elementi di ormeggio e dei trovanti e conferimento a discarica di questi ultimi.

VALUTATO che in merito al sistema di tenuta ambientale, come concordato e approvato dagli enti competenti in materia di bonifiche nell'ambito delle Conferenze di servizi del 17 aprile 2013 e del 07/06/2016 e secondo il Protocollo d'intesa del 29/10/2013, sono previsti i seguenti interventi:

- per la protezione dell'intero fondale del bacino, è stato progettato un apposito sistema di tenuta ambientale che avrà lo scopo di garantire l'isolamento del sedime portuale dall'ambiente circostante, per evitare che le sostanze inquinanti possano diffondersi o disperdersi in esso. Il sistema di tenuta ambientale sarà dotato di un elemento di protezione strutturale rivolto ad evitare che eventuali azioni esterne possano danneggiare gli elementi realizzati allo scopo di garantire la tenuta ambientale;
- il sistema di tenuta ambientale previsto dal Progetto definitivo risulta così composto partendo dall'esterno:
 - un elemento di zavorramento e di protezione strutturale (spessore 0,25 m) realizzato mediante materassi prefabbricati in PET riempiti in opera con getti subacquei di malta di cemento. La funzione di questo elemento sarà quella di garantire sia lo zavorramento sia la protezione strutturale dell'elemento sottostante realizzato per la protezione ambientale. L'elemento di protezione strutturale è stato dimensionato in modo tale che resista sia alle azioni statiche che possono essergli trasmesse dai corpi morti (dimensioni 2,0 m x 2,0 m sp. 1 m) che verranno utilizzati per ormeggiare i pontili galleggianti all'interno della darsena, sia alle azioni dinamiche esercitate dai getti liquidi prodotti dalle eliche dei natanti. L'utilizzo dei materassi prefabbricati in PET, che sostanzialmente svolgono la funzione di casseforme a perdere, intende garantire la corretta esecuzione dei getti subacquei e l'omogeneità spaziale dell'elemento di protezione strutturale che si verrà a creare; il principio applicato per rimuovere l'eccesso di acqua si basa sull'evacuazione di pressione (tramite pompaggio del calcestruzzo) attraverso il tessuto. Quest'ultimo funziona da setaccio ed è progettato per impedire la perdita di particelle attraverso i pori;
 - un elemento di protezione ambientale costituito da un telo impermeabile in HPDE (polietilene ad alta densità) spessore 2,5 mm normalmente utilizzato per garantire l'isolamento idraulico delle vasche di colmata, fornito in fogli resi solidali tra loro a formare un'unica superficie attraverso saldature. Il proponente evidenzia le particolari caratteristiche di resistenza, impermeabilità e capacità d'allungamento del materiale utilizzato allo scopo di consentire l'adattamento anche in fondali non perfettamente piani;

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	
①	ELEMENTO DI ZAVORRAMENTO E PROTEZIONE STRUTTURALE COSTITUITO DA: MATERASSI A DOPPIO STRATO IN PET (SPESSORE MEDIO DI 25 cm) RIEMPITI IN OPERA CON GETTI SUBACQUEI DI MALTA DI CEMENTO DOTATI DI OPPORTUNI FILAMENTI DISTANZIATORI IN PET. REQUISITI MINIMI DEL TESSUTO IN PET: PESO UNITARIO 195 g/m ² ; RESISTENZA MIN. ULTIMA A TRAZIONE 55KN/m; ALLUNGAMENTO MAX ULTIMO A TRAZIONE 11%. REQUISITI MINIMI MALTA DI CEMENTO: RESISTENZA CARATTERISTICA CUBICA A COMPRESSIONE R _{ck} 30MPa; CLASSE DI CONSISTENZA S5.
②	ELEMENTO DI PROTEZIONE AMBIENTALE TELO IMPERMEABILE IN HDPE SPESSORE MINIMO 2.5 mm; 2.36 kg/m ²
③	MATERIALE INERTE PER REGOLARIZZAZIONE PIANO DI POSA (SABBIA FINE LAVATA)
④	GEOTESSILE (500 gr/m ²)
⑤	ELEMENTO DI ANCORAGGIO AL PIEDE DELLA BANCHINA COSTITUITO DA : ELEMENTI TIPO "FILTER UNIT" DA 2T (Pietrame selezionato contenuto in reti a maglia)

VALUTATO che:

- la protezione del sistema di tenuta ambientale lato mare, si prevede mediante la saldatura dei teli di estremità in PET dei materassi prefabbricati che vengono zavorrati con sacchi in rete riempiti di pietrame tipo FILTER UNIT da 2 t. La funzione dei teli zavorrati con i sacchi in pietrame è quella di seguire eventuali cedimenti causati da fenomeni di scalzamento del fondale dovuti anche alle eliche di natanti evitando così che il materiale contaminato possa uscire lateralmente dalla zona protetta.
- l'elemento di stabilizzazione del sistema di tenuta ambientale è costituito da sacchi di pietrame da 2 t disposti in fila con interasse di 2 m coincidente con la sua dimensione di ingombro in pianta. Le caratteristiche del singolo sacco da 2 t in opera sono.
 - diametro medio sul piano orizzontale = 2.00 m;
 - spessore medio = 0.40 m;
 - pezzatura del pietrame = 50 mm ÷ 200 mm;
 - quantità di pietrame = 1.25 m³;
 - interasse tra due sacchi consecutivi = 2.00 m;
- i contenitori flessibili a sacco riempiti con pietrame, si prevedono confezionati con una doppia rete a maglia romboidale di poliestere, con capacità di contenere e movimentare in sicurezza il sacco. La doppia rete a maglie romboidale, costituente la struttura del contenitore, si prevede del tipo "knitted" (o similare), prodotta con telaio " Raschel " e quindi indemagliabile. La misura del lato della maglia si prevede di mm 25 (pezzatura consigliata del riempimento mm 50 ÷ 200);

CONSIDERATO che in merito agli studi specialistici sono stati eseguiti:

- lo studio meteomarinario;
- lo studio dell'agitazione ondosa portuale;
- le verifiche di stabilità e resistenza e gli elementi costituenti il sistema di tenuta ambientale;

CONSIDERATO E VALUTATO che in merito alle indagini eseguite:

- al fine di acquisire le informazioni necessarie sui sedimenti presenti sul fondale e per analizzare la stabilità delle banchine perimetrali della darsena di Cala Camicia in seguito alle attività di dragaggio, in sede di progetto preliminare si è reso necessario pianificare attività di indagini geognostiche, geofisiche ed ambientali integrative;
- tali attività sono state eseguite in ottemperanza delle specifiche tecniche definite dalla Fondazione dell'Università dell'Aquila in sede di progetto preliminare. Le indagini di campo, avvenute tra il mese di dicembre 2011 e il mese di marzo 2012, sono state eseguite dal Dipartimento di Scienza della Terra dell'Università di Firenze che si è avvalso della collaborazione dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS) di Trieste;
- ai fini dell'analisi della natura sedimentologica del fondale oggetto dell'intervento si rileva che sono stati eseguiti:
 - 31 campionamenti della "verifica di fondo scavo", che, seppure regolarmente distribuiti sull'area, di fatto hanno investigato solo la coltre superficiale (al massimo i primi 50 cm) e comunque non sono

- 10 vibrocarotaggi "integrativi", pur campionando la coltre detritica del fondale per spessori elevati (superiori anche a 2,0 m), che interessano solo alcune porzioni del fondale;
- per la parte ambientale la documentazione riporta i principali risultati delle attività di caratterizzazione eseguite dall'ISPRA con il supporto del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma La Sapienza e dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze che si è avvalso della collaborazione dall'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS) di Trieste; sono riportati gli elementi considerati significativi dalla Relazione ISPRA a seguito alle indagini per la verifica di fondo scavo;
- è stata riportata la morfologia dei fondali restituita dal rilievo multibeam eseguito dall'OGS estratta dalla corrispondente tavola di progetto dove sono inoltre riportate alcune informazioni aggiuntive, come la presenza di residui di c.a., di manufatti subacquei, di una condotta sottomarina, di stesa di cavi, ecc.
- in un'apposita tavola di progetto sono inoltre riportate le ubicazioni degli elementi da salpare propedeuticamente all'effettuazione degli interventi. Tali elementi sono per lo più costituiti da corpi morti, catenarie ed elementi di appesantimento delle stesse catenarie. Sono stati inoltre individuati alcuni residui di c.a. appoggiati sul fondo della darsena che dovranno essere rimossi;

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

CONSIDERATO che in merito alla componente ambientale Atmosfera:

Clima

- lo studio evidenzia che l'Arcipelago di La Maddalena è ubicato nell'area settentrionale della Sardegna, in prossimità della costa E, nell'area sud orientale del canale fra la Corsica e la Sardegna, noto come Bocche di Bonifacio, ed è compreso all'incirca fra le latitudini N 41°18'48" (isola La Presa) e 41°13'30" (Isola di Soffi), e le longitudini E 9°19'20" (Spargiotto) e 9°37'6" (Scoglio di Mortoriotto) in piena area mediterranea;
- l'area è in generale caratterizzata da un regime pluviometrico mediamente compreso fra i 500 e i 900 mm annui di pioggia, con un massimo in estate e con un periodo arido variabile da area a area che può durare anche molti mesi. Per la temperatura è stata presa a riferimento l'area mediterranea con inverni miti, con medie del mese più freddo generalmente comprese fra i 5 e i 15 °C, e con rare discese del termometro sotto lo zero. Per quanto riguarda le condizioni anemometriche, si rileva una predominanza del Ponente, dovuta alla presenza di forti correnti eoliche provenienti dal Golfo del Leone, che si incanalano lungo la costa della Corsica (come vento di NW, detto Mistral o Maestrale) e si scaricano infine nelle Bocche di Bonifacio ruotando a vento di Ponente (W);

Qualità dell'aria

- ai fini della definizione della qualità dell'aria, lo studio ha preso in considerazione lo studio organico circa lo stato della qualità dell'aria nel territorio regionale dell'Assessorato della Difesa Ambiente della Regione Sardegna, del 2005, effettuato in occasione della "Realizzazione dell'inventario regionale delle sorgenti di emissione";
- il territorio comunale di La Maddalena non è stato inserito tra le zone critiche per la protezione della salute umana, né tra le zone potenzialmente critiche per la protezione della vegetazione; il territorio comunale è stato individuato come zona di mantenimento, cioè in una zona in cui occorre garantire il mantenimento di una buona qualità dell'aria e non è soggetto né a misure di risanamento né a particolari misure di controllo e monitoraggio;
- la Regione Sardegna, in recepimento del decreto legislativo del 13.8.2010, n. 155, recante "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", ha proceduto al riesame della zonizzazione del territorio; il Comune di La Maddalena ricade nella zona rurale, per la quale non si evidenziano particolari criticità;
- allo stato attuale il territorio in esame non è servito da una rete di monitoraggio della qualità dell'aria. In passato, il territorio comunale di La Maddalena era dotato di una rete speciale di controllo della radioattività, con cinque centraline per il monitoraggio in continuo della dose gamma in aria e da due centraline per l'analisi spettrometrica gamma in continuo dell'acqua di mare; ciò in ragione della presenza di una base navale ove era prevista la sosta di sommergibili a propulsione nucleare. Tale struttura, attiva da più di

venticinque anni (dal 1972), faceva parte delle cosiddette Reti Locali (definite nel D.Lgs 230/95), ovvero dei punti di controllo della radioattività. Attualmente, a seguito della dismissione della base militare, la rete è in fase di smantellamento;

CONSIDERATO che in merito alla componente ambientale Rumore:

- la Regione Sardegna, con Deliberazione n. 62/9 del 14.11.2008 ha approvato il documento "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale" ritenendo necessaria l'adozione dei Piani di Zonizzazione Acustica su tutto il territorio regionale, al fine di poter procedere con la predisposizione del Piano Regionale Triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico;
- il Comune di La Maddalena ha provveduto alla redazione di una bozza del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale, che individua più della metà (70%) del territorio in classe I "Aree particolarmente protette", interessando quasi tutto il perimetro del SIC "Arcipelago La Maddalena", fatta eccezione per gli ambiti residenziali e gli insediamenti turistici e produttivi;
- le aree in classe II "Aree destinate ad uso residenziale" e III "Aree di tipo misto", rappresentano complessivamente il 24% dell'intero territorio comunale. Le aree ad intensa attività umana (classe IV) costituiscono invece il 6%. Non sono state invece individuate aree in classe V e VI. L'ambito di pertinenza dell'ex arsenale ricade all'interno della zona militare. L'ambito circostante è in classe III, come area di tipo misto;

CONSIDERATO che in merito alla componente ambientale Suolo e Sottosuolo:

- l'area marina oggetto degli interventi di completamento della bonifica dei fondali è localizzata nella zona antistante l'ex Arsenale di La Maddalena in località Cala Camicia, ricadente nel Comune di La Maddalena;
- il proponente evidenzia che il sistema delle isole dell'Arcipelago di La Maddalena appartiene al contesto geologico-strutturale della Gallura settentrionale. I litotipi più antichi affioranti sono rappresentati dalle metamorfite del Paleozoico, costituite da lembi di gneiss occhadini listati a composizione tyranitica e granodioritica di contatto. I granitoidi del batolite ercinico, affiorano diffusamente in tutta l'area e sono interessati da una fitta rete di fessurazioni con andamento sub ortogonale;
- da un punto di vista geomorfologico l'isola de La Maddalena è caratterizzata dalla presenza di differenti unità geolitologiche cui si deve la presenza di differenti configurazioni morfologiche del margine costiero. Lo sviluppo costiero dell'isola è di circa 43 km con prevalente estensione di coste rocciose. La continuità del margine costiero roccioso è interrotta dalle spiagge sabbiose localizzate prevalentemente all'interno delle baie più o meno ampie;
- la definizione del modello geologico e di quello geotecnico dell'area sede del progetto, deriva da campagne di indagini geognostiche e geofisiche che, a più riprese, hanno interessato l'ambito portuale in sede di redazione dei progetti preliminare e definitivo al fine di acquisire le informazioni necessarie per la caratterizzazione dei sedimenti presenti sul fondale e per analizzare la stabilità delle banchine perimetrali della darsena di Cala Camicia. Le attività d'indagine eseguite nell'area sono consistite in indagini geofisiche, geognostiche, ambientali, batimetriche e analisi meteo marine;
- al fine di caratterizzare dal punto di vista stratigrafico il sito in esame e geotecnicamente i terreni del fondale è stata eseguita una campagna d'indagine nel dicembre 2011. Tale campagna, che si va ad aggiungere alle campagne d'indagine eseguite nelle precedenti fasi progettuali, è stata così articolata:
 - esecuzione di n° 9 sondaggi a carotaggio continuo;
 - esecuzione n. 25 Standard Penetration Test;
 - prelievo di n. 17 campioni indisturbati o poco disturbati
- lo specchio d'acqua oggetto dei lavori di completamento della bonifica dei fondali presenta una superficie di circa 70.000 mq ed è delimitato lungo i confini ovest, nord ed est da muri di sponda (banchine) a parete verticale che sono stati realizzati per finalità di portualità turistica. Con riferimento allo specchio d'acqua oggetto del completamento della bonifica, i fondali tendono mediamente a decrescere spostandosi da sud verso nord con profondità che vanno da circa -8,0 ÷ -11,0 m in corrispondenza della zona sud fino a raggiungere profondità minime dell'ordine di -2,5 ÷ -3,0 m nella zona nord in prossimità dello scalo di alaggio;
- il proponente evidenzia che le indagini integrative eseguite dall'Università di Firenze e dall'OGS hanno permesso di verificare che l'area è caratterizzata da uno strato di sedimento incoerente (sedime portuale) che si appoggia su uno strato di sedimento roccioso di origine granitica. La transizione tra lo strato incoerente e la

roccia avviene attraverso uno strato intermedio costituito dal così detto "sabbione di granito" o "granito alterato" prodotto dal disfacimento della roccia granitica. Questo strato di transizione, che può presentare una certa coerenza, risulta anch'esso fortemente eterogeneo sia dal punto di vista morfologico (spessore) sia dal punto di vista del comportamento meccanico, potendo presentare gradi di coerenza tali da non poter essere dragato con mezzi meccanici di tipo ambientale;

- i fondali si presentano dal punto di vista morfologico estremamente "tormentati" anche a causa della precedente attività di dragaggio eseguita con draga meccanica a benna, come emerge dai documenti relativi ai rilievi di geofisica/geologia marina redatti dall'ISPRA e dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Roma La Sapienza. In alcune aree sono ben distinguibili le bennate con fronti di scavo sub- verticali che determinano una rilevante irregolarità spaziale degli attuali fondali. All'eterogeneità morfologica, inoltre, si aggiunge una rilevante eterogeneità sedimentologica e geotecnica dei fondali, raramente riscontrabile in altri porti italiani sede di SIN; all'eterogeneità morfologica si aggiunge una rilevante eterogeneità sedimentologica e geotecnica dei fondali;
- la zona in esame è caratterizzata da un substrato roccioso costituito da una formazione granitica (Unità C) rinvenibile a una profondità variabile dal fondale marino compresa fra 2.0 e 11.0 m. Al di sopra del substrato granitico è presente una formazione costituita dai prodotti di alterazione della formazione sottostante. Tale formazione è costituita perlopiù da sabbia limosa debolmente ghiaiosa (Unità B). Lo spessore di tale unità è compreso fra i 2.0 e i 5.0 m. Lo strato più superficiale è costituito da sedimenti più o meno consistente costituiti essenzialmente da una formazione sabbiosa ghiaiosa e debolmente limosa (Unità A). Anche in questo caso lo spessore è compreso fra i 2.0 e i 5.0 m;
- in merito alla caratterizzazione granulometrica, lo studio riporta che nell'ambito della campagna geognostica relativa alla progettazione del completamento della bonifica dell'ex Arsenale de La Maddalena, sono stati realizzati 9 sondaggi geotecnici a carotaggio continuo e distruzione di nucleo e per ciascun sondaggio è stato effettuato il prelievo di due campioni indisturbati;
- i campioni di terreno analizzati risultano avere caratteristiche granulometriche molto simili fra loro. La granulometria prevalente è la frazione sabbiosa, mentre per quanto riguarda la colorazione, essa varia dal nero-grigio scuro dei depositi più superficiali al rosaocra dei depositi sottostanti. In ciascun sondaggio si distinguono infatti i depositi più superficiali, costituiti prevalentemente da sabbie limose ghiaiose con abbondanti resti conchigliari, di spessore variabile tra 1.4 m (Sa4) e 4.5 m (Sa7), dai depositi sottostanti, costituiti in prevalenza da sabbie da medie a grossolane derivanti dall'alterazione del bed-rock granitico, aventi spessori variabili tra 0.4 m (Sa2) e 8.7 m (Sa8). Il granito sottostante si presenta sempre da fratturato a molto fratturato e sovente in condizioni di forte alterazione, in particolare lungo le superfici di frattura;

CONSIDERATO che in merito alle analisi meteo-marine:

- nell'ambito della stesura della progettazione definitiva, al fine di analizzare e caratterizzare i dati meteo-marini a supporto delle attività di progettazione, è stato realizzato uno Studio meteo marino e uno Studio sulla penetrazione del moto ondoso all'interno dell'area portuale. In particolare sono stati analizzati i seguenti parametri:
 - variazioni del livello medio marino indotte dalle maree astronomiche e meteorologiche (mareografia);
 - vento (anemometria);
 - moto ondoso (ondametria).
 - l'agitazione ondosa residua;
 - le componenti verticali della velocità delle particelle fluide in prossimità del fondo (circa 0,5 m dal fondo) indotte dal moto ondoso che penetra all'interno del porto.;
- i dati onda metrici e meteo marini sono stati utilizzati per la definizione della velocità di fondo e per l'agitazione del moto ondoso all'interno dell'area portuale. A tal fine è stato predisposto uno Studio della penetrazione del moto ondoso i cui obiettivi sono stati quelli di definire l'agitazione ondosa residua e le componenti verticali della velocità delle particelle fluide in prossimità del fondo (circa 0,5 m dal fondo) indotte dal moto ondoso che penetra all'interno del porto;
- si è fatto riferimento principalmente al mareografo della stazione della Rete Mareografica Nazionale (RMN) impiantato presso il Porto Torres. Il massimo e il minimo livello misurato dal mareografo nell'ambito della serie disponibile risultano rispettivamente pari a +0.66 m e a -0.33 m sullo zero idrometrico (ovvero +0.52 e -0.47 m sul l.m.m.). A termine di confronto, sono stati anche analizzati i dati disponibili misurati presso la stazione di Ajaccio, impiantata e gestita dal 'Service Hydrographique et Océanographique de la Marine Militaire Francais' (Istituto Idrografico e Oceanografico della Marina Militare Francese);

- per l'analisi delle condizioni anemometriche del paraggio si è resa disponibile la serie storica registrata dalla stazione anemometrica dell'Aeronautica Militare Italiana A.M. 506 – Guardia Vecchia - localizzata ad una quota di 158 m sul l.m.m. in corrispondenza alle coordinate geografiche 41°13'21''N e 09°23'58''E. Il clima anemometrico è caratterizzato da una prevalenza di eventi di Ponente. Il 48.85 % degli eventi ha infatti una direzione di provenienza compresa tra i 250°N e i 290°N. Più in generale il 61.22 % degli eventi risulta provenire dal settore 220°N e i 350°N, mentre il 29.79 % dal settore 40°N e i 140°N. Solo il 8.99 % degli eventi appare provenire da altre direzioni, mostrando la spiccata orizzontalità (asse Ponente-Levante) delle direzioni di provenienza del vento. Tale tendenza appare peraltro confermata dall'analisi del clima anemometrico stagionale. La decisa prevalenza degli eventi di Ponente viene ulteriormente confermata dall'analisi degli eventi caratterizzati da intensità superiori rispettivamente ai 10 kn e ai 16 km. Tali eventi provengono dal settore compresa tra i 250°N e i 290°N rispettivamente per il 39.97 % e 24.41 % dei casi;
- in mancanza di misure dirette di moto ondoso condotte con sistematicità e sufficiente continuità nel tempo, si è ritenuto opportuno ricorrere a un modello numerico di ricostruzione indiretta (hindcasting) del moto ondoso sulla base della serie anemometrica misurata presso la Stazione A.M. 506 - Guardia Vecchia - precedentemente analizzata (par. 4) la quale risulta rappresentativa dell'area di generazione. Tra i diversi modelli empirico-parametrici basati su relazioni sperimentali tra stati di vento e caratteristiche del moto ondoso da questi generato, si è scelto di utilizzare il metodo SMB;
- per sua collocazione geografica, Cala Camicia è esposta a moto ondoso diretto proveniente dalle direzioni comprese tra gli 80°N e i 270°N. Grazie allo studio meteomarino è stato possibile mettere in evidenza come da questo settore provenga il 70.75% degli eventi di moto ondoso. Nell'ambito del settore considerato, il 57.25% degli eventi proviene da direzioni comprese tra i 140°N e i 270°N, mentre il restante 13.50% dalle direzioni comprese tra gli 80°N e i 140°N. Si osserva inoltre che del 13.50% degli eventi provenienti dal settore 80-140°N, il 10.92% presenta altezza significativa inferiore ai 0.25 m, il 2.29% risulta di altezza compresa tra 0.25 e 0.5 m, e solo lo 0.29% degli eventi risulta di altezza compresa tra 0.5 e 1.5 m. Del 57.25% degli eventi proveniente dalle direzioni comprese tra i 140°N e i 270°N, il 28.59% ha altezza inferiore ai 0.25 m, il 16.84% altezza compresa tra 0.25 e 0.5 m, lo 11.70% altezza compresa tra 0.5 e 1.5 m e il restante 0.11% altezza compresa tra 1.5 e 2.5 m. Inoltre si osserva come del 57.25% degli eventi proveniente dalle direzioni comprese tra i 140°N e i 270°N, il 47.36% provenga da un settore ancora più limitato, ovvero quello compreso tra le direzioni 230-270°N. In particolare, di tale 47.36%, il 21.01% ha altezza inferiore ai 0.25 m, il 15.13% altezza compresa tra 0.25 e 0.5 m, lo 11.11% altezza compresa tra 0.5 e 1.5 m e il restante 0.11% altezza compresa tra 1.5 e 2.5 m;
- relativamente ai periodi del moto ondoso, lo studio meteomarino ha permesso di mettere in evidenza come il 99.72% degli eventi complessivi (provenienti da tutte le direzioni) abbia periodo inferiore ai 4 s e altezza inferiore a 1.75 m. In particolare, il 58.56% ha periodo inferiore ai 2 s e altezza inferiore ai 0.75 m, il 41.16% ha periodo compreso tra i 2 s e i 4 s e altezza inferiore a 1.75 m e solo lo 0.28% ha periodo superiore ai 4 s;
- è stato effettuato uno studio per la definizione dell'agitazione del moto ondoso all'interno dell'area portuale e sono stati riportati gli andamenti della componente verticale della velocità rispetto alle direzioni di provenienza del moto ondoso comprese tra 140°N e 270°N (settore di traversia), per le aree di calcolo considerate, CA01, S1 e D1, ritenute le più significative in relazione alle possibili interazioni tra moto ondoso e margine dell'opera di stabilizzazione. Le altezze d'onda al largo considerate sono state di 0.25 m, 0.50 m, 1.00 m e 1.50 m. Dai risultati delle analisi sull'agitazione ondosa residua e sulle componenti verticali della velocità delle particelle fluide a 0,5 m dal fondo indotte dal moto ondoso che penetra all'interno del porto, sono emersi i seguenti dati:
 - nell'area di calcolo S1 si registrano velocità massime di 4,8 cm/sec, per T=3,5 e direzioni 150°N/160°N;
 - nell'area di calcolo D1 si registrano velocità massime di 4,2 cm/sec, per T=3,5 e direzioni 190°N;
 - nell'area di calcolo CA01 si registrano velocità massime di 3,9 cm/sec, per T=3,5 e direzioni 180°N/200°N;

CONSIDERATO che in merito alla dinamica sedimentaria del fondo:

- Cala Camicia è esposta a moto ondoso diretto proveniente dalle direzioni comprese tra gli 80°N e i 270°N. In riferimento alle altezze d'onda, si osserva che del 13.50% degli eventi provenienti dal settore 80-140°N, il 10.92% presenta altezza significativa inferiore ai 0.25 m, il 2.29% risulta di altezza compresa tra 0.25 e 0.5 m, e solo lo 0.29% degli eventi risulta di altezza compresa tra 0.5 e 1.5 m;
- invece, del 57.25% degli eventi proveniente dalle direzioni comprese tra i 140°N e i 270°N, il 28.59% ha altezza inferiore ai 0.25 m, il 16.84% altezza compresa tra 0.25 e 0.5 m, lo 11.70% altezza compresa tra 0.5 e 1.5 m e il restante 0.11% altezza compresa tra 1.5 e 2.5 m;

- sulla base di tali dati lo studio desume che, considerate le profondità nell'area di ingresso del porto, comprese tra 8 e 12 metri, si ritiene nulla l'influenza del moto ondoso sul fondale;
- l'ambito di riferimento per il progetto è, come risulta dalle precedenti analisi, un settore di bassa energia in cui l'altezza del moto ondoso e la velocità sul fondo, in linea teorica, non dovrebbe determinare movimentazioni di sedimenti dal fondo, fenomeno che avviene con velocità superiori agli 11 cm/sec per classi granulometriche di 0,1 mm (fig.27);

CONSIDERATO E VALUTATO che:

- in sintesi, i depositi presenti sul fondo sono classificabili mediamente come sabbie fini e sabbie grossolane, che compongono in genere circa l'70% dei depositi superficiali, mentre il restante 30% è rappresentato da argille e limi. Valutando nulla l'influenza del moto ondoso sul fondo e considerando i valori di velocità inferiori a 4,8 cm/sec., è possibile ipotizzare l'assenza di mobilitazione del materiale sedimentario presente nel fondo ad opera delle correnti di fondo;
- tuttavia, lo studio evidenzia che può verificarsi trasporto di materiale sedimentario già mobilizzato, specie per quanto riguarda le frazioni siltose e argillose del sedimento. Infatti per velocità intorno ai 4,8 cm/sec, come quelle massime riscontrabili, il trasporto avviene per frazioni granulometriche inferiori a 0,5 mm, ovvero a partire dalle sabbie medie. Questo aspetto assume importanza specialmente rispetto alla fase di cantiere, durante la quale, le diverse azioni previste dal progetto possono determinare movimentazione di materiale che si troverebbe pertanto in una condizione di mobilità e di trasporto anche verso i settori esterni all'area di progetto, anche per velocità di corrente estremamente basse;
- mancando misurazioni dirette del regime correntometrico sulla colonna d'acqua e sul fondo, in considerazione dei caratteri stratigrafici, granulometrici e di velocità delle correnti di fondo, lo studio effettuato ha ritenuto comunque importanti, in misura precauzionale, azioni progettuali finalizzate alla mitigazione di eventuali fenomeni di scalzamento alla base della struttura nel lato a mare per allontanamento di materiale fine ad opera delle correnti di fondo;
- il Piano di monitoraggio ambientale prevede comunque nella fase ante operam misurazioni della velocità e della direzione delle Correnti marine;

VALUTATO che:

- lo studio geologico-stratigrafico elaborato ha rilevato la presenza al di sopra del substrato granitico di una formazione costituita da sedimenti sciolti superficiali, riferibili al sedime portuale e alla formazione sovrastante il tetto del substrato roccioso, di spessori complessivi compresi tra 0 e 10 metri; gli spessori più significativi delle formazioni sciolte si ritrovano nell'area centrale dell'area portuale e nelle aree perimetrali più prossime all'imboccatura;
- dal punto di vista delle sostanze contaminanti si rileva che la contaminazione dei sedimenti, presente in genere nei primi 50 cm, è dovuta principalmente a mercurio e idrocarburi $C \geq 12$ (con presenza anche di arsenico, rame, piombo e zinco). Le concentrazioni delle sostanze contaminanti, pur risultando superiori a quelle minime previste dalla colonna B della Tabella 1 Allegato 5 D.lgs 152/08, non risultano tali da dover classificare il materiale contaminato come pericoloso;
- nel settore di Stabilizzazione dell'estremità Lato Mare del Sistema di Tenuta Ambientale, lo spessore dei sedimenti sciolti (sedime portuale + formazione di alterazione granitica) varia da circa 10 metri del margine occidentale, a circa 2 metri del settore centrale e orientale;
- l'ambito di riferimento per il progetto è un settore di bassa energia in cui, in linea teorica, non avvengono movimentazioni di sedimenti ad opera delle correnti di fondo e del moto ondoso;
- è' tuttavia possibile il trasporto di materiale sedimentario fine o già mobilizzato durante la fase di cantiere, anche per velocità di corrente estremamente basse; il progetto prevede misure di mitigazione per evitare eventuali fenomeni di scalzamento alla base della struttura nel lato a mare per allontanamento di materiale fine ad opera delle correnti di fondo;

CONSIDERATO E VALUTATO che in merito ai risultati delle attività di caratterizzazione dei sedimenti.

- la verifica della qualità dei fondali dragati eseguita al termine delle attività di dragaggio ha evidenziato un persistere della contaminazione dei sedimenti superficiali (0-50 cm), dovuta principalmente a mercurio e idrocarburi ($C > 12$) distribuita in modo omogeneo in tutta l'area indagata;
- le indagini analitiche effettuate mediante consulenza d'ufficio dalla Procura della Repubblica di Tempio

Pausania nel 2011 nell'area marina esterna a Cala Camicia ed antistante la Sala della Main Conference, hanno confermato la contaminazione dei sedimenti dovuta principalmente al mercurio e idrocarburi C_{≥12}, con presenza anche di arsenico, rame, piombo e zinco, oltre i limiti assunti come riferimento;

- dal punto di vista delle sostanze contaminanti si confermano quelle già individuate in precedenza (verifica di fondo scavo), ovvero la contaminazione dei sedimenti è dovuta principalmente a mercurio e idrocarburi C_{≥12} (con presenza anche di arsenico, rame, piombo e zinco); tuttavia, le concentrazioni delle sostanze contaminanti, pur risultando superiori a quelle minime previste dalla colonna B della Tabella 1 Allegato 5 D.lgs 152/08, non sono risultate tali da dover classificare il materiale contaminato come pericoloso;
- per quanto riguarda lo spessore dei sedimenti contaminati, le indagini integrative hanno confermato, in tutta l'area, la presenza dello spessore minimo pari a 50 cm già individuato nell'ambito della verifica di fondo scavo. A tal riguardo lo studio evidenzia che quest'ultima aveva interessato solo i primi 50 cm di fondale;
- per quattro dei dieci carotaggi eseguiti ai fini della caratterizzazione dei sedimenti nell'ambito delle indagini integrative, lo spessore dello strato contaminato è risultato superiore a 50 cm (campione MA2_5); 70 cm (campione MA2_4); 80 cm (campione MA2_8); 130 cm (campione MA2_2); mostrando inoltre una elevata eterogeneità spaziale come evidenziato dagli spessori del materiale contaminato relativi ai campioni MA2_6 e MA2_8 che, pur essendo posti uno in adiacenza all'altro, forniscono rispettivamente spessori di contaminazione pari a 50 e 80 cm.
- il campione che ha fornito il maggiore spessore del sedimento contaminato (campione MA2_2 spessore sedimento contaminato pari a 130 cm) è localizzato nello spigolo nord-est della darsena dove la comparazione tra le batimetrie eseguite prima e dopo l'esecuzione dei lavori di dragaggio di prima fase, ha mostrato un'area, di modeste dimensioni, soggetta ad aumento dei fondali;
- lo studio sottolinea l'estrema variabilità dello spessore dello strato superficiale dei sedimenti costituito da materiale incoerente, che potenzialmente potrebbe essere contaminato, come evidenziato dalle sezioni sismiche e dalle mappe di interpretazione allegate al progetto definitivo;
- tuttavia, le concentrazioni delle sostanze contaminanti, pur risultando superiori a quelle minime previste dalla colonna B della Tabella 1 Allegato 5 D.lgs 152/08, non risultano tali da dover classificare il materiale contaminato come pericoloso;

CONSIDERATO che in merito alla componente ambiente idrico:

- lo studio evidenzia che sotto il profilo della balneabilità l'isola della Maddalena presenta diversi tratti interdetti alla balneazione, che ammontano a più di 17 km su un totale di 43 km di costa; Le acque marine costiere in riferimento alla balneabilità vengono monitorate secondo quanto stabilito dal Decreto Legislativo del 30 maggio 2008 n. 116 che recepisce la Direttiva 2006/7/CE e dal Decreto del Ministero della Salute del 30 Marzo 2010, a cui ha fatto seguito il Decreto Attuativo del 30 marzo 2010. I tratti potenzialmente balneabili nell'isola di La Maddalena, perché privi di pressioni, ma non controllati perché difficilmente raggiungibili interessano circa 11 km di costa;
- per quanto concerne la classificazione dello stato qualitativo delle acque di balneazione i monitoraggi effettuati in 27 punti di cui 12 nell'isola madre, 13 nell'isola di Caprera e 2 nell'isola di Santo Stefano nel 2018 confermano uno stato di qualità per tali acque eccellente; lo stato ecologico e chimico, riferito in anni precedenti, dei corpi idrici marini nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna è valutato per buono;

CONSIDERATO che in merito alle componenti Flora, Fauna e biodiversità:

- la definizione dell'assetto bioclimatico del settore studiato è stata effettuata prendendo in considerazione le risultanze termopluviometriche ricavate dalla stazione meteorologica di Guardavecchia, situata a 159 m.s.l.m., e localizzata all'interno dell'arcipelago; sono state considerate le temperature e le precipitazioni rilevate nel corso del trentennio intercorso tra il 1981 e il 2010;
- l'andamento termico mostra un picco di temperature concentrato nei mesi estivi, dove la temperatura media del mese più caldo (agosto) è di 23,5 °C; per contro la temperatura media del mese più freddo (gennaio) è risultata essere di 10,45 °C;
- si registrano precipitazioni annue medie di 469,1 mm, con un decremento significativo nei mesi estivi; il mese più piovoso è risultato dicembre;
- da un punto di vista bioclimatico si è tenuto conto della classificazione globale indicata da Rivas-Martinez e

degli indici bioclimatici proposti dallo stesso; l'integrazione di tali dati con le risultanze termopluviometriche indicano come l'area rientri nel macrobioclima mediterraneo, bioclima mediterraneo pluviostagionale oceanico;

- il piano bioclimatico nell'area è il termomediterraneo superiore, con ombrotipo secco superiore. Il diagramma termopluviometrico evidenzia come sia presente un clima di tipo mediterraneo, con deficit idrico concentrato nei mesi estivi, rappresentato dallo spazio fra le due curve riscontrabile fra maggio e settembre;

Uso del suolo

- ai fini della classificazione del territorio è stata analizzata la Carta di Uso del Suolo in scala 1:25.000 realizzata dalla RAS nel 2003, stilata secondo la classificazione CORINE Land-Cover, presenta 5 grandi classi di suddivisione del territorio, arrivando per talune aree alla definizione di un livello 5 di conoscenze. Per la definizione delle sottoclassi è stato utilizzato lo standard europeo di classificazione. Lo studio ha illustrato le diverse classi e sottoclassi riscontrate nel territorio dell'isola dell'arcipelago di La Maddalena;
- l'area di intervento è rappresentata nella sua porzione terrestre in via prioritaria da ambienti antropizzati, e offre una scarsa diversificazione ambientale dominata da superfici urbanizzate e infrastrutture. La parte marina è caratterizzata da settori a produzione ittica naturale. Si individuano le seguenti categorie di uso del suolo di III livello, codificate utilizzando la classificazione Corine Land Cover: 111 Tessuto residenziale compatto; Tessuto residenziale rado e nuclei forme; Aree portuali; Aree ricreative e sportive; Gariga; Mari;

Aree tutelate

- l'arcipelago di La Maddalena è un complesso insulare costituito da sette isole maggiori, più isole minori e scogli adiacenti, per uno sviluppo costiero totale pari a km 176,2, ed una superficie territoriale complessiva di circa 49 kmq per un totale di oltre 60 isole e isolotti di natura silicea, per lo più granitica. Queste isole sono caratterizzate da una vegetazione di tipo mediterraneo, con habitat naturali terrestri e marini di interesse comunitario secondo la Direttiva Habitat;
- tutto l'arcipelago è incluso nel Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena, istituito con Legge n. 10 del 04/01/1994. Il successivo D.P.R. 17 maggio 1996 individua l'Ente Parco e ne definisce le norme di salvaguardia;
- la quasi totalità della superficie dell'arcipelago è ricompresa all'interno delle aree della Rete Natura 2000 SIC/ZPS ITB010008 – "Arcipelago di La Maddalena". Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "Arcipelago La Maddalena" che coincide spazialmente con la Zona di Protezione Speciale (ZPS) "Arcipelago La Maddalena" si sovrappone in parte nelle sopraccitate aree;
- l'intero territorio dell'Arcipelago (parte a terra e a mare) è ricompreso nell'IBA (Important Bird Area) 170 "Arcipelago della Maddalena e Capo Ferro", alla luce del ruolo strategico ricoperto dalle isole nel mantenimento degli equilibri ecologici e per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici;
- porzioni dell'arcipelago ricadono all'interno di Oasi Permanenti di Protezione Faunistica, istituite con L.R. n. 23 del 28/04/1978;
- la superficie marina dell'arcipelago è inoltre parte integrante del Santuario dei Cetacei, istituito in Italia dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con il nome di Santuario per i mammiferi marini e noto in Francia come Santuario Pelagos;

CONSIDERATO che in merito alla Valutazione di Incidenza Ambientale:

- l'area SIC/ZPS identifica in ambito emerso e sommerso 28 Habitat di interesse comunitario, taluni dei quali (1120*, 1150*, 2250*, 2270*, 6220*) definiti come prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat". Nei siti sono presenti specie faunistiche e floristiche dall'elevato valore conservazionistico, definite ai sensi dell'Art. 4 della Direttiva Uccelli e dell'Allegato II della Direttiva Habitat e/o contenute all'interno di importanti convenzioni internazionali (Conv. Di Berna, Conv. Di Bonn, Conv. Di Washington) o incluse nelle Liste Rosse delle specie minacciate di estinzione;
- il SIC/ZPS "Arcipelago La Maddalena" presenta in prossimità dell'area di intervento estensioni riconducibili all'Habitat di interesse comunitario definito come prioritario 1120* - Praterie di Posidonia (*Posidonium oceanicae*), con coperture su sabbia. Nello stesso ambito sono altresì presenti gli habitat marini 1160 – "Grandi cale e baie poco profonde" e 1170 – "Scogliere". Superfici attribuibili agli habitat 1170 e 1160 sono inoltre presenti in forma scarsamente rappresentativa all'interno dell'area di intervento. Lo studio ha descritto le caratteristiche di tali Habitat di interesse comunitario alla scala del SIC/ZPS, con indicazioni sito-

- lo stato di conservazione generale dell'habitat 1120* Praterie di posidonie (*Posidonium oceanicae*) nel SIC/ZPS è buono. Talora ad opera di un eccessivo ancoraggio si vengono a determinare aree di erosione che vengono poi accentuate dalle correnti fino a portare ad una frammentazione dell'habitat. Alcune aree soffrono la presenza dell'alga alloctona fortemente invasiva, originaria del Mar Rosso, *Caulerpa racemosa*, presenza confermata anche nel settore prossimo all'area di intervento;
- nel sito non vengono segnalate condizioni di degrado se non in maniera puntiforme relativamente all'area di Porto Madonna e di Santo Stefano nell'area antistante l'Arsenale, dove si presenta su fondali sabbiosi;

Assetto ecologico terrestre

- l'inquadramento floro-vegetazionale ha evidenziato i seguenti seriazioni e geosigmeti:
 - Serie sarda, calcifuga, termomediterranea del ginepro turbinato (*Erico arboreae-Juniperetum turbinatae*).
 - Serie sarda, termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis*).
 - Geosigmeto sardo dei sistemi rupicoli costieri (*Crithmo-Limonietea*), su substrati rocciosi esposti all'azione dell'aerosol marino.
 - Geosigmeto sardo, psammofilo, termo mediterraneo dei sistemi dunari litoranei (*Cakiletea, Ammophiletea, Crucianellion maritimae, Malcolmietalia, Juniperion turbinatae*).
 - Geosigmeto sardo, alofiteo, termomediterraneo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere (*Ruppiaetea, Thero-Suaedetea, Sagineta maritimae, Salicornietea fruticosae, Juncetea maritimi, Phragmito-Magnocaricetea*)
- le principali formazioni vegetali attualmente riscontrabili nell'arcipelago sono quelle tipiche della fascia costiera mediterranea rappresentata da boscaglie e formazioni arbustive alte e basse dominate da sclerofille sempreverdi, da garighe che sfumano nella vegetazione casmofila e litofila discontinua sui rocciai granitici. Il paesaggio vegetale delle isole è fortemente condizionato da vari fattori ecologici come il vento, l'insolazione, un prolungato periodo di aridità estiva, dalla povertà dei suoli, dall'altitudine e dalla distanza dall'isola madre;
- il settore costiero delle isole dell'arcipelago presenta una alternanza di coste basse-rocciose e arenili sabbiosi; si riscontrano fitocenosi psammofile riconducibili alle categorie sintassonomiche della *Cakiletea, Crucianellion maritimae, Ammophiletea, Malcolmietalia* e *Juniperion turbinatae*, con differenti gradi di evoluzione, rappresentatività e conservazione. Nei settori dunari stabilizzati e semi-stabilizzati sono diffusi elementi quali *Juniperus phoenicea* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman, *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *macrocarpa* (Sm.) Neill. e *Pistacia lentiscus* L., in contatto catenale con la porzione camefitica rappresentata in via prevalente da *Crucianella maritima* L., *Pancreatium maritimum* L. e *Helichrysum microphyllum* Camb. ssp. *tyrrhenicum* Bacch., *Brullo et Giusso*. Le dune primarie presentano coperture discontinue con *Sporobolus pungens* (Schreb.) Kunth, *Elytrigia juncea* (L.) Nevski, *Cakile maritima* Scop. e *Ammophila arenaria* (L.) Link;
- le coste rocciose presentano le tipiche fitocenosi alorupicole delle coste mediterranee, con popolamenti a bassa copertura riconducibili alla classe sintassonomica della *Crithmo-Staticetea* la quale ospita localmente elementi floristici dall'elevato valore fitogeografico e/o conservazionistico; in tale ambito sono presenti locali popolamenti a dominanza di *Helichrysum microphyllum* Camb. ssp. *tyrrhenicum* Bacch., *Brullo et Giusso* e di *Senecio leucanthemifolius* Poir., mentre nei settori maggiormente esposti all'azione dell'aerosol marino si afferma il *Crithmum maritimum* L. In tasche di suolo su roccia presenza di elementi isolati di *Juniperus phoenicea* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman.
- gli ambiti di spiaggia ospitano localmente ambienti umidi, all'interno dei quali si ritrovano formazioni igrofile e alofile delle classi *Juncetea maritimi, Sarcocornietea fruticosae* e *Phragmito-Magnocaricetea*, con prevalenza di *Phragmites australis* (Cav.) Trin., *Juncus maritimus* L., *Juncus acutus* L., *Sarcocornia fruticosa* (L.) Scott. e presenza di formazioni riparie arbustive con prevalenza di *Rubus gr. ulmifolius* Scott;
- il settore oggetto di intervento non presenta entità floristiche dal valore fitogeografico e/o conservazionistico;

Inquadramento faunistico

- lo studio evidenzia che l'Arcipelago ospita una fauna terrestre altamente eterogenea con diverse caratteristiche ecologiche. La presenza di un'avifauna nidificante e di passo con specie di elevato interesse comunitario quali il marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), la berta maggiore (*Calonectris diomedea*) e il gabbiano corso (*Larus audouinii*), quest'ultima endemica, hanno determinato l'inserimento di quest'area tra le ZPS;

- il sistema delle piccole isole tra la Sardegna e la Corsica rappresenta, inoltre, una tappa importante per la sosta degli uccelli migratori transahariani nel passo preriproduttivo;
- sono ben rappresentate, tra i rettili, popolazioni di specie endemiche del sistema sardo-corso come *Archaeolacerta bedriagae*, o altre di interesse conservazionistico quali *Euleptes europaea*, *Testudo hermanni* e *Testudo marginata*;
- la classe faunistica maggiormente rappresentata è quella degli uccelli, tra i quali sono maggiormente rappresentati i laridi e gli accipitriformi. L'erpeto fauna è rappresentata da 3 cheloni e 1 sauro per la classe dei rettili e da un anuro per la classe degli anfibi. I mammiferi presentano idoneità faunistiche per i chiroteri

Assetto ecologico marino

- l'assetto biocenotico marino generale dell'arcipelago si presenta altamente eterogeneo e differenziabile su base geomorfologica e batimetrica. Le isole maggiori presentano negli orizzonti più superficiali dell'infralitorale roccioso biocenosi ad alghe fotofile, mentre nelle coste basse e sabbiose si ritrovano le biocenosi delle sabbie fini ben classate, come nel caso dei settori meridionali dell'isola di La Maddalena;
- la fascia costiera compresa fra l'isobata dei 5 e dei 40 metri è diffusamente occupata dalla prateria a *Posidonia oceanica*, presente in modo sub-continuo su tutto il perimetro dell'isola madre. Oltre il limite inferiore della prateria si riscontrano biocenosi circa litorali rappresentate in massima parte da fanghi terrigeni costieri e detritico-costieri;
- la vegetazione algale dell'arcipelago è rappresentata prevalentemente da popolamenti alloctoni riconducibili al *Caulerpetum racemosae*;
- le fanerogame marine presenti nell'arcipelago sono rappresentate principalmente dalla *Posidonia oceanica*, la quale forma una fascia quasi continua intorno a tutte le isole dell'arcipelago, eccetto che nel canale tra La Maddalena e Santo Stefano, nel passo della Moneta e a sud dell'isola di Spargi. Le fitocenosi a *Posidonia* sono ricomprese nel *Posidonietum oceanicae*;
- di rilievo ecologico anche le cenosi della classe *Zosteretea*, la quale forma dense praterie mosaicate localmente a popolamenti algali, e del *Cymodocetum nodosae*, su sedimenti sabbiosi con prevalenza di elementi fini scarsamente ossidati;
- l'area di interazione diretta, come descritto e rappresentato graficamente nel paragrafo dedicato alla Rete Natura 2000, presenta nel settore antistante all'ex Arsenale superfici riconducibili agli Habitat di interesse comunitario definiti ai sensi della Direttiva "Habitat" 1120*, 1160 e 1170, con presenza locale di coperture vegetali a *Posidonia oceanica* (L.) *Delile* e fanerogame marine; di queste ultime, ad integrazione dei dati forniti nel corso della trattazione, viene rappresentato nello studio l'areale di distribuzione sulla base di talune pubblicazioni relative all'area di intervento;
- i settori interni all'area di intervento presentano superfici che per caratteristiche biocenotiche e morfologiche sono riconducibili agli Habitat di interesse comunitario 1170 e 1160, pur tuttavia risentendo dell'elevato grado di trasformazione del comparto ambientale e presentandosi in condizioni di scarsa rappresentatività e qualità ecologica;

VALUTATO che l'intervento non ricade all'interno di aree protette della Rete Natura 2000. Tuttavia, è stato presentato uno studio di incidenza ambientale, in quanto il SIC/ZPS "Arcipelago La Maddalena" presenta in prossimità dell'area di intervento estensioni riconducibili all'Habitat di interesse comunitario definito come prioritario 1120* - Praterie di *Posidonia* (*Posidonion oceanicae*), con coperture su sabbia. Sulla base della documentazione presentata e in considerazione degli accorgimenti progettuali e le mitigazioni e monitoraggi previsti, non si individuano incidenze significative sulle aree della Rete Natura 2000;

CONSIDERATO che in merito all'evoluzione dell'insediamento urbano:

- lo sviluppo di La Maddalena, sia urbano che sociale, è stato notevolmente influenzato dalla presenza militare che ha portato ad oggi ad avere un territorio scarsamente urbanizzato. Infatti oltre all'isola di La Maddalena dove sorge la città omonima, e alcuni insediamenti extraurbani, l'Arcipelago è del tutto disabitato, conservando fundamentalmente l'assetto insediativo originario;
- nello specifico, l'Arsenale della Marina Militare nasce nel 1895, contestualmente alle strutture militari che sorgono in tutto l'Arcipelago, dall'insediamento della Base Navale Italiana avvenuto nel 1887; L'Arsenale in particolare provvedeva alle manutenzioni, riparazioni e assistenza delle navi della Marina, a mantenere in buono stato i macchinari, le armi, gli edifici di tutte le strutture appartenenti al Ministero della Difesa, nonché alle necessità di tutti i semafori marini della Sardegna. Per la Maddalena, che era stata prima una

colonia penale, comincia così l'evoluzione che la condurrà a legare la sua economia quasi esclusivamente alle installazioni militari della Marina italiana e, negli ultimi 35 anni circa, fino al gennaio del 2008, anche alla base Nato con i sommergibili nucleari americani;

- lo smantellamento della Base Navale nel dopoguerra segna per l'Arsenale un periodo di declino, solo parzialmente corretto dopo il 1951 con il trasferimento a La Maddalena dei corsi per meccanici e nocchieri. L'abbandono dell'isola da parte della Marina sarda portò ad un rallentamento dell'evoluzione insediativa nel territorio maddalenino, ad eccezione di modeste abitazioni intorno al nucleo originario e la realizzazione della dimora di Garibaldi a Caprera;
- in merito alla popolazione, lo studio evidenzia che il Comune di La Maddalena si estende su un territorio di superficie pari a 52 kmq con una popolazione residente al 31 dicembre 2016 pari a 11.248 unità. Per quanto attiene l'ambito di interazione diretta con l'intervento, esso ricade all'interno della sezione censuaria n. 145, per la quale il Censimento Istat Popolazione e Abitazioni registra una popolazione residente pari a 405 unità;

CONSIDERATO che in merito alla componente Paesaggio ed assetto storico-culturale:

- lo studio evidenzia che al fine di tutelare il sistema marino-costiero e regolamentarne la fruizione, è stato istituito il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena mediante Decreto del Presidente della Repubblica del 17 maggio 1996. L'ambito del parco si estende per una superficie di circa 18.000 ettari includendo sia la parte terrestre che il settore marino sommerso circostante. Per orientare e disciplinare l'ambito dell'arcipelago de La Maddalena è stata definita la zonizzazione che prevede l'individuazione di "zone" con differente grado di protezione atteso. Per ciascuna zona sono definiti gli usi consentiti e i divieti;
- per quanto riguarda il settore sommerso gli ambiti definiti sono due:
 - MB che corrisponde al limite dei 300 metri dalla costa;
 - MA che corrisponde al settore marino sottoposto a tutela integrale;
- per quanto riguarda il settore emerso le norme di salvaguardia sono articolate in tre categorie:
 - TA: ambito di rilevante interesse naturalistico, con limitato o inesistente grado di antropizzazione;
 - TB: ambito di rilevante interesse naturalistico, paesaggistico e storico e con maggior grado di antropizzazione;
 - TC: ambito con accentuato grado di antropizzazione;
- l'ambito dell'ex arsenale ricade all'interno della categoria TC;
- la documentazione nota che la posizione strategica nel Mediterraneo del territorio comunale di La Maddalena ha portato alla realizzazione di strutture difensive e di supporto alla navigazione realizzate mediante i materiali del luogo e collegati tra loro da percorsi ricavati sul terreno roccioso. Si tratta principalmente di architetture semplici, ma allo stesso tempo sofisticate per la scelta dei punti strategici in cui inserirli e la loro mimetizzazione. Il sistema delle fortificazioni dell'arcipelago rappresenta una dominante fondamentale dell'insediamento urbano e costituisce la più importante risorsa dal punto di vista storico-culturale. Lo studio individua e illustra tre grandi ordini relativi alle differenti epoche storiche in cui sono stati edificati: I forti sardo – piemontesi (1767 – 1857); Le grandi fortificazioni (1887); Le fortificazioni del 900;

STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

CONSIDERATO E VALUTATO che in merito all'individuazione dei possibili effetti del progetto sull'ambiente, lo studio ha evidenziato i potenziali fattori d'impatto ambientale derivanti dalla realizzazione delle opere e dalla loro messa in esercizio, come segue:

- Produzione di polveri - Tale fattore di impatto riguarda il possibile aumento della concentrazione di polveri nell'ambiente circostante generato dalla produzione e diffusione in atmosfera di polveri a seguito della realizzazione delle opere previste dal progetto;
- Produzione di rumore - Tale fattore di impatto considera l'emissione di rumore nell'ambiente da parte delle attività condotte nel sito potenzialmente in grado di provocare eventuali effetti a carico della salute umana, sul riposo e sulle altre attività umane nonché sulla fauna locale, sugli ecosistemi, e sull'ambiente esterno in generale;
- Passaggio di mezzi - Ci si riferisce ai fattori di impatto in grado di interferire con le diverse componenti ambientali, dovuti al passaggio dei mezzi impiegati legati alle attività di cantiere.
- Consumo e utilizzo di risorse naturali – Il fattore d'impatto è relativo all'utilizzo di materie prime non

- Dispersione di elementi di perturbazione del contesto – Il fattore di impatto riguarda la potenziale dispersione di elementi di perturbazione chimico-fisica del contesto, derivanti prevalentemente dalle attività di cantiere. Nello specifico è prevista la possibile dispersione di:
 - prodotti inquinati attualmente presenti sul fondale;
 - altri materiali potenzialmente perturbanti derivanti dalle operazioni di cantiere (detriti, cementi, etc);
 - perdita di oli e combustibili dei mezzi di cantiere.
- è stata elaborata una matrice ambientale che individua i potenziali effetti imputabili a ciascuna azione per le diverse componenti ambientali;

VALUTATO che in merito ai possibili impatti e le mitigazioni previste:

Atmosfera

- i potenziali fattori di pressione sulla componente atmosfera individuati dallo studio sono legati principalmente alle emissioni da gas di scarico dei motori delle macchine operatrici, sia nelle fasi preliminari di allestimento delle aree di cantiere sia in quelle esecutive delle lavorazioni previste, nonché dalla diffusione delle polveri in fase di cantiere, connessa all'attività di sistemazione del fondale attraverso lo spianamento ed il versamento di sabbia, che tuttavia utilizza una pezzatura con porzione fine del solo 1%;
- tali effetti d'impatto, circoscritti alla sola fase di realizzazione delle opere e quindi reversibili, sono da ritenersi poco significativi. Come misure di mitigazione si prevede la dotazione dei mezzi di trasporto delle sabbie di teli di protezione del carico e il mantenimento umido del materiale nelle aree di deposito in condizioni siccitose o di forte vento o, in alternativa, la ricopertura con teli;

Suolo e sottosuolo

- in fase di cantiere gli impatti potenziali prevedibili per la componente suolo e sottosuolo sono attribuibili, secondo lo studio ambientale, alla possibilità di mobilizzazione del materiale sedimentario limoso ed argilloso, limitatamente durante le operazioni di salpamento degli elementi di ormeggio e dei trovanti, con conseguente fase di sospensione del sedimento nella colonna d'acqua e con possibilità di dispersione anche di elementi inquinanti presenti nei primi 50 cm del sedime portuale. In tale fase possono verificarsi inoltre, fenomeni di dispersione di altri materiali potenzialmente perturbanti derivanti dalle operazioni di cantiere (detriti, cementi, etc);
- in fase di esercizio gli impatti sulla componente sono stati ricondotti alla limitata ed eventuale attivazione di fenomeni di scalzamento alla base del Sistema di Tenuta Ambientale, nel Lato Mare, per allontanamento di materiale fine ad opera delle correnti di fondo;
- l'eventuale impatto durante le attività di cantiere appare tuttavia temporaneo e reversibile nel breve periodo. Durante la fase di esercizio si prevede la verifica dell'efficienza del sistema di tenuta ambientale tramite monitoraggi delle componenti sensibili. Inoltre, in virtù del basso regime energetico delle correnti di fondo, non sono attesi, secondo gli studi effettuati, significativi effetti geomorfologici e sedimentologici dovuti al moto ondoso e alle correnti sul fondale antistante la struttura, che possano generare fenomeni di scalzamento alla base del Sistema di Tenuta Ambientale, nel Lato Mare;
- tra le misure di mitigazione ed accorgimenti tecnici previsti dal progetto si evidenziano i seguenti aspetti:
 - come previsto dalle prescrizioni della conferenza di servizi del 9.12.2015, tutte le attività di cantiere dovranno essere svolte in condizioni meteomarine che garantiscono la piena sicurezza e tutto lo specchio acqueo dovrà essere recintato con panne galleggianti estese dalla superficie al fondo; pertanto tutte le attività nelle fasi di cantiere dovranno essere svolte in condizioni di calma meteomarina ed eseguite con opportuni accorgimenti tecnici in grado di minimizzare la mobilizzazione del materiale di fondo e la conseguente fase di sospensione delle frazioni fini;
 - riguardo agli effetti geomorfologici e sedimentologici del moto ondoso e delle correnti sul fondale antistante la struttura, specie alla base del Sistema di Tenuta Ambientale nel Lato Mare, sia lo studio effettuato sia la regione Sardegna, ritengono opportune soluzioni tecniche in grado di garantire nel tempo la stabilità e la funzionalità del sistema di tenuta ambientale e prevenire fenomeni di scalzamento; la protezione del sistema di tenuta ambientale lato mare prevede pertanto la saldatura dei teli di estremità in PET e l'utilizzo di materassi prefabbricati che vengono zavorrati con sacchi in rete riempiti di pietra tipo FILTER UNIT da 2 t, allo scopo di seguire eventuali

- cedimenti causati da fenomeni di scalzamento del fondale dovuti anche alle eliche di natanti evitando così che il materiale contaminato possa uscire lateralmente dalla zona protetta;
- nell'ambito del monitoraggio ambientale è previsto il monitoraggio della colonna d'acqua ante *operam*, corso d'opera e post *operam* e la caratterizzazione dei sedimenti in corso d'opera e post *operam*, tenendo conto che la caratterizzazione ante *operam* è stata già effettuata. Lo studio propone nel Piano di Monitoraggio Ambientale anche il monitoraggio della direzione e velocità del flusso di corrente all'ingresso dell'area portuale in particolare nella fase ante *operam* per definire le adeguate misure di mitigazione dei fenomeni di dispersione dei materiali in sospensione;

Componente Acqua

- in fase di realizzazione dell'opera gli impatti potenziali prevedibili per la componente acqua sono attribuibili, secondo lo studio, all'aumento della torbidità e alla potenziale dispersione di elementi di perturbazione all'interno delle acque marine, come prodotti inquinanti attualmente presenti sul fondale e altri materiali potenzialmente perturbanti derivanti dalle operazioni di cantiere. Sono previste particolari attenzioni in fase di salpamento degli elementi di ormeggio (corpi morti, catenarie, ecc.) e dei trovanti presenti sul fondo della stessa area;
- per quanto attiene la fase di esercizio, lo studio evidenzia che il sistema di tenuta ambientale previsto avrà lo scopo di garantire l'isolamento del sedime portuale dall'ambiente circostante garantendo la protezione dell'intero fondale del bacino;
- il progetto prevede la dotazione del sistema di tenuta ambientale di un elemento di protezione strutturale rivolto ad evitare che eventuali azioni esterne possano danneggiare gli elementi realizzati allo scopo di garantire la tenuta ambientale nel tempo; in particolare:
 - garantire il minimo impatto sulla matrice acqua;
 - minimizzare i tempi di esecuzione;
 - assicurare la massima precisione geometrica e regolarità del fondale;
- il progetto prevede l'utilizzo di panne galleggianti aggiuntive, oltre a quelle delimitanti le aree di lavorazione, posizionate in prossimità del sistema di effusione, per la riduzione della torbidità e per evitare la dispersione di materiale in sospensione;

Flora, Fauna e Ecosistemi

Sottocomponente flora, vegetazione e Habitat di interesse comunitario

- in fase di realizzazione dell'opera lo studio fa riferimento a potenziali impatti attribuibili alla eventuale dispersione di prodotti inquinanti attualmente presenti sul fondale, alla diffusione di altri materiali perturbanti derivanti dalle fasi di lavorazione o alla dispersione di oli e combustibili provenienti dai mezzi di cantiere, che potrebbero creare un degrado potenziale delle superfici, prevalentemente a carico delle cenosi algali e a carico delle superfici riconducibili all'Habitat di interesse comunitario definito come prioritario ai sensi della Direttiva "Habitat" 1120* - "Praterie di posidonia (*Posidonium oceanicae*)", e degli Habitat 1160 - "Grandi cale e baie poco profonde" e 1170 - "Scogliere", anche in considerazione della presenza di *Posidonia oceanica* nel settore antistante all'area dell'ex Arsenale; l'eventuale incremento della torbidità, anche se temporaneo e reversibile nel breve periodo, esporrebbe la sottocomponente a variazioni dei regimi di irraggiamento che possono rappresentare un ostacolo per la fotosintesi clorofilliana delle piante marine.
- in fase di esercizio gli impatti sulla componente sono stati ricondotti all'eventuale perdurare di condizioni di perturbazione prodotte durante la fase di cantiere; assume ruolo importante la verifica dell'efficienza del sistema di tenuta ambientale tramite opportuni monitoraggi delle componenti sensibili;
- gli accorgimenti progettuali adottati nell'ambito del *capping* si pongono come misure dirette alla eliminazione di potenziali dispersioni di elementi contaminanti nel sistema marino, ponendosi pertanto come interventi di miglioramento qualitativo del sistema ambientale di intervento e di contesto;
- si prevede un monitoraggio della componente sia in fase di cantiere che in fase di esercizio ed in particolare lo studio propone:
 - Attuazione di un monitoraggio periodico della sottocomponente in corso d'opera e in fase di esercizio, finalizzato inoltre alla verifica dell'efficienza ambientale della realizzazione;
 - Mantenimento delle attrezzature di cantiere in un corretto stato di manutenzione e efficienza;
 - Monitoraggio della prateria di *Posidonia oceanica* attraverso l'utilizzo del PREI (*Posidonia Rapid Easy Index*) nonché attraverso utilizzo di bioindicatori quali test ecotossicologici e/o la valutazione del contenuto residuale di metalli e metalloidi tossici (Cd, Pb, As e Hg) utilizzando specie presenti

Sottocomponente fauna

- in fase di realizzazione dell'opera gli impatti potenziali previsti dallo studio sulla componente rumore sono attribuibili alle attività di cantiere e al passaggio di mezzi che potrebbero creare effetti reversibili e temporanei di perturbazione generale a carico del contingente avifaunistico stanziale e di passo, con temporaneo allontanamento delle specie; con riferimento alla fauna marina lo studio fa riferimento alla possibilità di dispersione di elementi di perturbazione all'interno delle acque marine, come gli inquinanti attualmente presenti sul fondale, alla diffusione di altri materiali perturbanti derivanti dalle fasi di lavorazione o alla dispersione di oli e combustibili provenienti dai mezzi di cantiere.
- in fase di esercizio gli impatti sulla componente sono riconducibili all'eventuale perdurare di condizioni di perturbazione prodotte durante la fase di cantiere; il progetto prevede monitoraggi delle componenti sensibili;
- oltre ai miglioramenti qualitativi degli interventi previsti dal progetto, lo studio identifica talune misure di mitigazione integrative atte a massimizzare il contenimento degli effetti di impatto sulla sottocomponente:
 - attuazione di un monitoraggio periodico della sottocomponente in corso d'opera e in fase di esercizio, finalizzato inoltre alla verifica della efficienza ambientale della realizzazione;
 - scelta di periodi a basso impatto per la fauna sensibile per le fasi di cantiere;
 - mantenimento delle attrezzature di cantiere in un corretto stato di manutenzione e efficienza;
 - utilizzo di attrezzature a basso impatto acustico;

Paesaggio ed Assetto storico - culturale

- secondo le analisi effettuate dallo studio, l'area appartiene da tempo ad un contesto connotato da condizioni di elevata trasformazione della matrice paesaggio; i fattori di pressione e relativi effetti, risultano poco significativi; secondo lo studio, non risulta testimoniata nell'area la presenza di resti archeologici; tuttavia, lo studio fa riferimento ad indagini di scavo archeologico con la relativa documentazione scientifica qualora nel corso dei lavori dovessero venire alla luce strutture e/o materiali di interesse archeologico;
- il progetto non prevede opere marittime in emersione e pertanto non viene modificato l'assetto territoriale dell'area;

Insediamiento e popolazione

- lo studio fa riferimento a potenziali impatti riferibili principalmente alla produzione di rumore e polveri e al passaggio di mezzi, in grado di definire un potenziale disturbo di carattere temporaneo della popolazione residente. In particolare i principali recettori sensibili si individuano nella sezione censuaria n. 104 (in particolare nelle vie Amerigo Vespucci, Giotto e Michelangelo), che la bozza del Piano di zonizzazione acustica individua in classe III (aree di tipo misto); tuttavia si tratta di impatti temporanei e reversibili; è prevista la copertura dei mezzi di trasporto delle sabbie con teli di protezione del carico e il mantenimento umido del materiale nelle aree di deposito in condizioni siccitose o di forte vento o, in alternativa, la ricopertura con teli;
- in fase di esercizio lo studio rileva benefici per la popolazione, in relazione alla messa in sicurezza definitiva dell'area;

VALUTATO che in merito al monitoraggio ambientale:

- sulla base dei fattori di impatto che potenzialmente possono interessare le diverse componenti ambientali, lo studio ha definito il piano di monitoraggio da attuarsi sia in corso d'opera che *post-operam*, coerentemente con la realizzazione dell'intervento. Le componenti ambientali prese in considerazione sono la componente flora, fauna e biodiversità, la componente acqua, la componente salute pubblica, la componente suolo e sottosuolo, con le rispettive sottocomponenti se presenti;
- è stata elaborata una tabella contenente il Piano di Monitoraggio Ambientale con l'individuazione degli indicatori/descrittori di monitoraggio con le relative unità di misura e la periodicità di aggiornamento prevista per il popolamento/rilevazione del dato, collegati ai fattori di impatto potenziale;

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Indicatori/Descrittori del PMA	Periodicità osservazione	Parametri/U.M.	Periodicità rendicontazione	Fase di progetto
Presenza di anomalie/variazioni nella composizione dei popolamenti marini vegetali/algali presenti nell'area di contesto ambientale	Stagionale	Descrizione anomalie e variazioni riscontrate Parametri degli indici sintetici del PREI	Stagionale	Cantiere Post-operam
Monitoraggio <i>Posidonia oceanica</i> attraverso l'utilizzo del PREI	Stagionale		Stagionale	Cantiere
Monitoraggio <i>Posidonia oceanica</i> attraverso utilizzo di bioindicatori quali test ecotossicologici e/o la valutazione del contenuto residuale di metalli e metalloidi tossici (Cd, Pb, As e Hg) utilizzando specie presenti nel territorio.	Stagionale	Stato di salute del posidonieto e risultati delle prove ecotossicologiche	Stagionali	Ante Operam Cantiere Post-operam
Profili verticali della torbidità	Continuo	NTU	Mensile	Cantiere
Rilevazione puntuale della torbidità mediante utilizzo di sonda multiparametrica dotata di sensore di torbidità.	Puntuale	NTU	Mensile	Ante Operam Post-operam
Video riprese subacquee	Continuo (a intervalli da stabilire)	Verifica positiva/negativa	Mensile	Cantiere
Monitoraggio in continuo della velocità delle correnti marine sulla colonna d'acqua	Continuo (a intervalli da definire)	Velocità (m/sec) e verso (gradi°) della corrente	Annuale	Ante-Operam, Cantiere Post-Operam
Presenza di anomalie/variazioni nella composizione dei popolamenti faunistici presenti nell'area di contesto ambientale	Mensile	Specie interessate Descrizione anomalie e variazioni riscontrate	Semestrale	Cantiere Post-operam
Presenza di anomalie/variazioni nella composizione biotica degli habitat comunitari marini interessati presenti nell'area di contesto ambientale	Mensile	Descrizione anomalie e variazioni riscontrate Parametri degli indici sintetici del PREI	Semestrale	Cantiere Post-operam
Monitoraggio <i>Posidonia oceanica</i> attraverso l'utilizzo del PREI	Annuale (per i successivi 9 anni dal termine delle lavorazioni)		Annuale (per i successivi 9 anni dal termine delle lavorazioni)	Cantiere Post-operam

Analisi della qualità delle acque Analisi fisico-chimiche e chimiche pH-redox Metalli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA). Idrocarburi pesanti C>12 Idrocarburi pesanti C<12 Carbonio Organico Totale (TOC) Azoto Totale Fosforo Totale Analisi microbiologiche	Ante operam puntuale In cantiere continuo Post operam puntuale	Le unità di misura proprie di ciascun parametro	Rendicontazione in seguito ad ogni campionamento	Ante operam Cantiere Post operam
Analisi eco tossicologiche				
Analisi dei sedimenti (esterno al sito di intervento in punti in precedenza interessati dal Piano di caratterizzazione) Parametri: pH-redox Umidità % Granulometrica Metalli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) Idrocarburi pesanti C>12 Idrocarburi pesanti C<12 Carbonio Organico Totale (TOC) Azoto Totale Fosforo Totale Analisi Microbiologiche PCB BTEX Organostannici TBT Diossine e Furani Amianto Analisi Ecotossicologiche	In cantiere puntuale Post operam puntuale	Le unità di misura proprie di ciascun parametro	Rendicontazione in seguito ad ogni campionamento	Cantiere Post operam
Presenza di anomalie/variazioni nella presenza di specie avifaunistiche interne al sito	Mensile	Presenza/Assenza Eventuale descrizione anomalie riscontrate e delle relative cause Dati di censimento	Semestrale	Cantiere Post-operam (primo anno)
Presenza di anomalie/variazioni nella presenza di specie avifaunistiche interne al sito	Mensile	Presenza/Assenza Eventuale descrizione anomalie riscontrate e delle relative cause Dati di censimento	Semestrale	Cantiere Post-operam (primo anno)
Livello di pressione sonora in prossimità dei recettori sensibili	Semestrale	Livello di pressione sonora in prossimità dei recettori sensibili (dB(A))	Annuale	Ante operam Cantiere

VALUTATO che il piano di monitoraggio ambientale rispecchia quanto prescritto dagli enti competenti nell'ambito delle conferenze di servizi e si ritiene condivisibile;

VALUTATO in conclusione che:

- la proposta progettuale non contiene nuove opere marittime in emersione, non interessa le opere esistenti e le attività marittime nella darsena a regime e consiste esclusivamente nel completamento della bonifica dei fondali dell'area marina localizzata nella zona antistante l'ex Arsenale di La Maddalena, in località Cala Camicia, nel Comune di La Maddalena (SS), attraverso la realizzazione di un *capping* costituito da una barriera passiva continua in HDPE, integralmente protetta da un materassino in cls di spessore 25 cm, dimensionato in modo tale da resistere sia alle azioni statiche che possono essergli trasmesse dai corpi morti che verranno utilizzati per ormeggiare i pontili galleggianti all'interno della darsena, sia alle azioni idrodinamiche generate dalle eliche delle barche e dal moto ondoso;
- l'intervento si è reso indispensabile a seguito alle attività di bonifica effettuate, con rimozione dei sedimenti inquinati, e alla successiva caratterizzazione del fondo scavo, in quanto è stata verificata la persistenza di inquinanti, come Mercurio e Idrocarburi C ≥ 12 , anche se non in concentrazioni tali da rendere i sedimenti pericolosi;
- la soluzione del *capping* è stata considerata opportuna dagli enti competenti in materia di bonifiche, nell'ambito della Conferenza di servizi del 17 aprile 2013, svolta presso il MATTM, tra le Direzioni Generali ministeriali TRI e RAM, la Direzione Generale della difesa dell'ambiente e l'assessorato EELL della Regione Sardegna, la Provincia di Olbia Tempio, l'ARPA, il Comune, il Dipartimento della protezione Civile e la Capitaneria di porto di La Maddalena (delegata dalla Procura della Repubblica di Olbia Tempio), e il successivo protocollo d'intesa del 29 ottobre 2013, tra il MATTM, Regione Autonoma della Sardegna, Comune di La Maddalena ha stabilito le attività e i soggetti competenti ai fini del completamento della bonifica;
- le successive conferenze di servizi di approvazione del progetto hanno stabilito gli accorgimenti da adottare per la messa in sicurezza dell'area, le mitigazioni e i monitoraggi da eseguire che il proponente ha già introdotto nel progetto presentato ai fini della presente istanza;
- in particolare, il progetto prevede una preliminare attività di salpamento degli elementi di ormeggio (corpi morti, catenarie, ecc.) e trovanti presenti sul fondo dell'area, di regolazione del fondale esistente, mediante versamento di sabbia lavata e spianamento locale e la delimitazione delle aree di cantiere e degli specchi liquidi con un sistema di "panne" volto ad evitare che il materiale messo in sospensione accidentalmente possa diffondersi al di fuori dell'area oggetto degli interventi; inoltre si prevede una ulteriore stabilizzazione del sistema tramite teli di estremità in PET zavorrati con sacchi in pietrame tipo FILTER UNIT da 2 t disposti in fila con interasse di 2 m. con la funzione di seguire eventuali cedimenti causati da fenomeni di scalzamento del fondale dovuti anche alle eliche di natanti evitando così che il materiale contaminato possa uscire lateralmente dalla zona protetta;
- in ogni caso, eventuali impatti sono riferibili esclusivamente alle attività di cantiere e sono temporanei, reversibili e non significativi;
- il sistema di tenuta ambientale previsto dal progetto migliora le condizioni dell'ambiente idrico, in favore degli adiacenti ecosistemi marini, con particolare riferimento alla prateria di *Posidonia oceanica*;

PRESO ATTO delle misure progettuali, di mitigazione degli impatti e di monitoraggio, prescritti dagli enti competenti in materia di bonifica e di sicurezza del cantiere nell'ambito delle Conferenze di servizi, che si condividono pienamente;

PRESO ATTO del parere favorevole con osservazioni della Regione Autonoma della Sardegna di cui al Prot. 14471 del 4 luglio 2019, acquisito al prot. DVA 17259 del 04-07-2019, che a seguito all'analisi della proposta progettuale del completamento delle opere di bonifica dell'ex arsenale militare dispone quanto segue:

"Si rileva che dall'analisi dello Studio preliminare ambientale, emerge che "L'area di interazione diretta ... presenta nel settore antistante all'ex Arsenale superfici riconducibili agli Habitat di interesse comunitario definiti ai sensi della Direttiva "Habitat" 1120, 1160 e 1170, con presenza locale di coperture vegetali a Posidonia oceanica (L.) Delile e fanerogame marine ... I settori interni all'area di intervento presentano superlici che per caratteristiche biocenotiche e morfologiche sono riconducibili agli Habitat di interesse comunitario 1170 e 1160, pur tuttavia risentendo dell'elevato grado di trasformazione del comparto ambientale e presentandosi in condizioni di scarsa rappresentatività e qualità ecologica". Si ritiene pertanto necessario che, in accordo con ARPAS e col Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, venga integrato il piano di monitoraggio ambientale, prevedendo eventuali*

rilievi subacquei ante operam, al fine di verificare l'effettiva presenza di specie di interesse comunitario ed habitat di rilievo sui fondali direttamente e indirettamente interessati dai lavori, individuando, qualora necessari, gli adeguamenti progettuali finalizzati a escludere o limitare gli effetti negativi sulla componente in questione.

Fatte queste premesse, ferma restando la necessità che vengano attuate tutte le misure di mitigazione previste dal Proponente, integrate con l'osservazione sopra riportata, e che venga garantita nel tempo la stabilità e la funzionalità del sistema di tenuta ambientale, prevedendo tutte le opportune soluzioni tecniche in grado di prevenire fenomeni di scalzamento al piede e di allontanamento di materiale fine ad opera delle correnti di fondo, in particolare sul lato mare, si ritiene che gli interventi in oggetto non siano in grado di causare notevoli ripercussioni sull'ambiente."

VALUTATO che ferma restando la validità sotto il profilo ambientale e tecnico delle soluzioni proposte dal Proponente per minimizzare l'interferenza con la prateria di *Posidonia oceanica* adiacente la darsena interessata dagli interventi in progetto, si ritiene opportuno estendere le videoriprese subacquee, già previste dal progetto nel Piano di monitoraggio per la fase di cantiere, anche nella fase ante operam presso l'area limitrofa alla darsena e presso la prateria di *Posidonia oceanica*, prevedendo eventuali rilievi subacquei ante operam, al fine di verificare l'effettiva presenza di specie di interesse comunitario ed habitat di rilievo sui fondali direttamente e indirettamente interessati dai lavori;

VALUTATO che ferma restando la validità sotto il profilo ambientale e tecnico delle soluzioni proposte dal Proponente per minimizzare l'interferenza con la prateria di *Posidonia oceanica* adiacente la darsena interessata dagli interventi in progetto, si ritiene opportuno, sulla base dei rilievi subacquei elaborati nella fase ante operam, integrare il monitoraggio della velocità della corrente marina e del trasporto solido, già previsto dal progetto nel Piano di monitoraggio ambientale, con misurazioni da eseguire in continuo durante le attività di cantiere, con correntometro e sonda multiparametrica dotata di sensore di torbidità, da installare tra l'ingresso della darsena e il limite superiore della prateria di *Posidonia* secondo le indicazioni di ARPA Sardegna, allo scopo di poter adottare in tempo utile, qualora necessari, adeguamenti progettuali e misure temporanee, come panne galleggianti ancorate al fondale marino, integrative di quelle previste dal progetto, ed escludere o limitare gli effetti negativi sulla componente in questione;

VISTA la nota della Regione Autonoma della Sardegna, prot. n. 0021152 dell'11 ottobre 2019, acquisita con prot.n.CTVA/3851 del 11/10/2019 che, su richiesta di ARPA Sardegna, ha trasmesso le osservazioni della medesima Agenzia che descrivono le criticità emerse nello stato ambientale dell'area esterna della darsena, non compresa nel progetto definitivo di completamento della bonifica dell'area "ex arsenale di La Maddalena", e oggetto del completamento del piano di caratterizzazione, completato secondo il cronoprogramma operativo nel dicembre 2017, e trasmesso alla Stazione Appaltante in data 07.03.2018, che riporta le seguenti conclusioni:

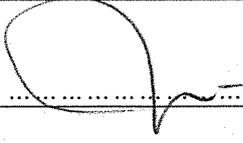
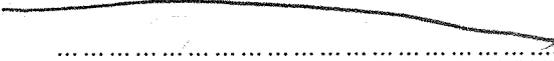
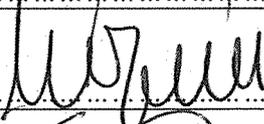
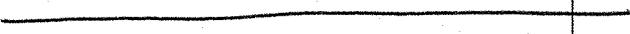
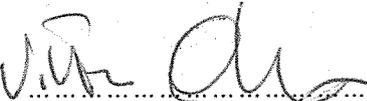
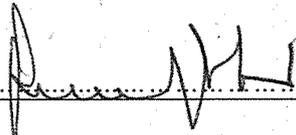
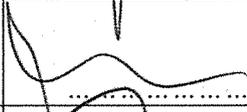
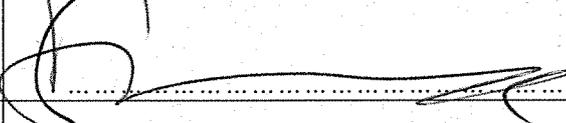
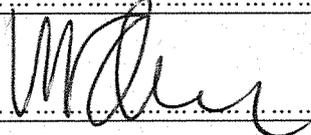
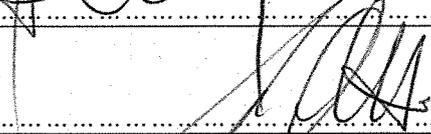
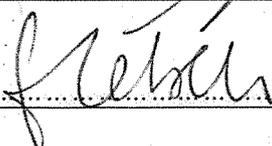
"In considerazione di quanto sopra esposto, questo Dipartimento auspica che si possa procedere a un approccio progettuale alla bonifica delle aree dell'ex Arsenale, nel rispetto della suddivisione in due fasi operative distinte, di tipo unitario, prendendo in considerazione tutte le conoscenze ambientali emerse dopo la conferenza conclusiva decisoria del 2016. Come sopra evidenziato, la progettazione in esame dovrebbe prevedere il raccordo progettuale tra gli interventi nella darsena interna e quelli che dovranno essere progettati per l'area esterna, poiché, in virtù della perfetta continuità morfologica e sedimentologica con quella interna, su quest'ultima è possibile ipotizzare interferenze negative sia sull'efficacia e tenuta del capping nel medio lungo termine e sia sul comparto ambientale esterno. L'ipotesi di adozione di un sistema di tenuta dovrebbe essere attentamente vagliata per quanto concerne gli impatti sopra delineati e valutata in termini di rapporto costi/benefici rispetto ad altre ipotesi di intervento."

VALUTATO che la Commissione VIA non ha competenze in materia di bonifica e nella scelta progettuale individuata dagli enti competenti per il sistema di tenuta ambientale e la messa in sicurezza;

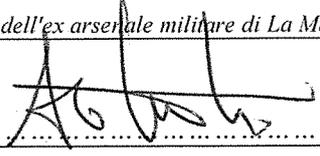
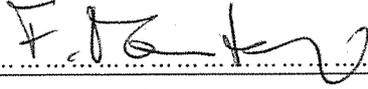
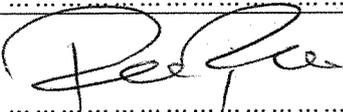
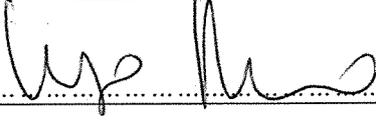
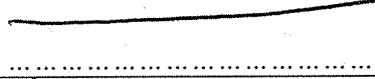
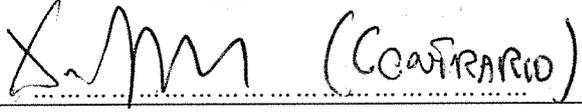
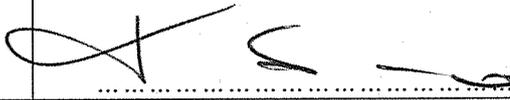
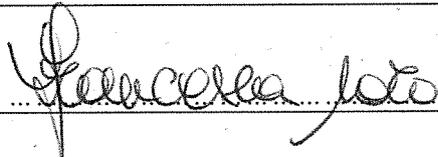
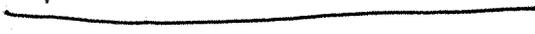
Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

ESPRIME il seguente parere:

ID_VIP: 4554 - Completamento delle opere di bonifica dello specchio acqueo dell'ex arsenale militare di La Maddalena
il progetto "Completamento delle opere di bonifica dello specchio acqueo dell'ex arsenale militare di La Maddalena", presentato dal Comune di La Maddalena, non rientra tra le categorie dei progetti da sottoporre a VIA ed elencati negli allegati II e II - bis della Parte Seconda del d.Lgs.n.-152/2006 e s.m.i..

Ing. Guido Monteforte Specchi (Presidente)	
Cons. Giuseppe Caruso (Coordinatore Sottocommissione VAS)	
Dott. Gaetano Bordone (Coordinatore Sottocommissione VIA)	
Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres (Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)	
Avv. Sandro Campilongo (Segretario)	
Prof. Saverio Altieri	
Prof. Vittorio Amadio	
Dott. Renzo Baldoni	
Avv. Filippo Bernocchi	
Ing. Stefano Bonino	
Dott. Andrea Borgia	ASSENTE
Ing. Silvio Bosetti	ASSENTE
Ing. Stefano Calzolari	
Ing. Antonio Castelgrande	
Arch. Giuseppe Chiriatti	
Arch. Laura Cobello	

Prof. Carlo Collivignarelli	.....
Dott. Siro Corezzi	.....
Dott. Federico Crescenzi	..... (Assente)
Prof.ssa Barbara Santa De Donno	.....
Cons. Marco De Giorgi	.....
Ing. Chiara Di Mambro	..... ASSENTE
Ing. Francesco Di Mino	..... ASSENTE
Avv. Luca Di Raimondo	..... (Coordinatore S.M. 6000000000 VAS)
Ing. Graziano Falappa	..... ASSENTE
Arch. Antonio Gatto	..... ASSENTE
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini	..... Filippo Gargallo
Prof. Antonio Grimaldi	.....
Ing. Despoina Karniadaki	..... ASSENTE
Dott. Andrea Lazzari	.....
Arch. Sergio Lembo	..... ASSENTE
Arch. Salvatore Lo Nardo	.....
Arch. Bortolo Mainardi	..... ASSENTE
Avv. Michele Mauceri	.....

Ing. Arturo Luca Montanelli	
Ing. Francesco Montemagno	
Ing. Santi Muscarà	ASSENTE
Arch. Eleni Papaleludi Melis	
Ing. Mauro Patti	ASSENTE
Cons. Roberto Proietti	
Dott. Vincenzo Ruggiero	
Dott. Vincenzo Sacco	
Avv. Xavier Santiapichi	 (COAFRARIO)
Dott. Paolo Saraceno	
Dott. Franco Secchieri	ASSENTE
Arch. Francesca Soro	
Dott. Francesco Carmelo Vazzana	
Ing. Roberto Viviani	ASSENTE
Arch. Franca Leuzi (Rappresentante Regione Sardegna)	ASSENTE