

# Fiume Santo S.p.A. Sassari, Italia

**Impianto per la produzione e lo stoccaggio di idrogeno verde presso la Centrale di Fiume Santo (area degli ex gruppi 1 e 2)**

## Piano di Monitoraggio Ambientale

**Doc. No. 043FO00117 Rev.0 – Giugno 2022 (CODIFICA DI PROGETTO)**

**Doc. No. P0031927-1-H17 Rev. 0 – Giugno 2022 (CODIFICA RINA)**

Rev.	Descrizione	Scopo del Documento	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	FA	D. Del Buono	G.Testa / L.Volpi	M.Compagnino	30/06/2022

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

## INDICE

	Pag.
<b>LISTA DELLE TABELLE</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DELLE FIGURE</b>	<b>3</b>
<b>ABBREVIAZIONI E ACRONIMI</b>	<b>4</b>
<b>1 INTRODUZIONE</b>	<b>6</b>
<b>2 SINTESI DEI PRINCIPALI ASPETTI PROGETTUALI</b>	<b>8</b>
2.1 IL SOGGETTO PROPONENTE	8
2.2 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO	8
2.3 INTERVENTI DI PROGETTO E FINALITÀ	10
2.4 TUTELE E VINCOLI NELL'AREA DI PROGETTO	10
2.4.1 Tutela della Qualità dell'Aria	10
2.4.2 Tutela della Risorsa Idrica	11
2.4.3 Tutela del territorio	16
2.4.4 Tutela dall'Inquinamento Acustico	21
2.4.5 Vincoli Ambientali e Territoriali	24
<b>3 GENERALITÀ DEL PIANO DI MONITORAGGIO</b>	<b>39</b>
3.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO	39
3.2 CRITERI METODOLOGICI	39
3.3 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI DI INTERESSE	40
<b>4 PROPOSTA DI MONITORAGGIO IN FASE DI CANTIERE</b>	<b>41</b>
4.1 ATMOSFERA	41
4.1.1 Monitoraggio della Qualità dell'Aria (Fase di Cantiere)	42
4.2 RUMORE E VIBRAZIONI	42
4.2.1 Rumore	42
4.2.2 Vibrazioni	43
4.3 ACQUE	44
4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO	45
<b>5 PROPOSTA DI MONITORAGGIO IN FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>47</b>
5.1 ATMOSFERA	47
5.1.1 Gestione Emissioni Convogliate	47
5.2 RUMORE E VIBRAZIONI	47
5.2.1 Rumore	47
5.2.2 Vibrazioni	49
5.3 ACQUE	49
5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO	52
<b>6 COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO</b>	<b>53</b>
6.1 RESTITUZIONE DEI DATI RILEVATI	53
6.2 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE	53
6.3 GESTIONE DELLE ANOMALIE	54
<b>7 SINTESI DELLA PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO</b>	<b>55</b>

## LISTA DELLE TABELLE

Tabella 2.1: Corrispondenza Fasce Fluviali (da PSFF) e Pericolosità Idraulica (da PAI)	17
Tabella 2.2: Valori limite applicabili in funzione della classificazione acustica ai sensi del DPCM 14 Novembre 1997	23
Tabella 2-3: Elenco Aree tutelate ai sensi degli art. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04	25
Tabella 2-4: Beni tutelati	26
Tabella 2-5: Rete Natura 2000	37
Tabella 2-6: Direttive 92/43/CEE "Habitat e Important Bird and Biodiversity Area	37
Tabella 5.1: Monitoraggio emissioni eccezionali	47
Tabella 5.2: Monitoraggio rumore	49
Tabella 7.1: Quadro sinottico della Proposta di PMA	55

## LISTA DELLE FIGURE

Figura 2-1: Area di Intervento su ortofoto	9
Figura 2.2: Posizione delle Stazioni di Misura nell'area "IT2009 – Zona Industriale, Area di Porto Torres".	11
Figura 2.3: Rappresentazione della U.I.O. del Mannu di Porto Torres (Fonte: PTA).	12
Figura 2.4: Designazione aree industriali – Dettaglio area di progetto (Fonte: PTA)	13
Figura 2.5: Distribuzione dei fitofarmaci a livello comunale – Dettaglio area di progetto (Fonte: PTA)	13
Figura 2.6: Carta delle Aree sensibili alla Desertificazione – dettaglio area di progetto (Fonte: PTA)	14
Figura 2.7: Ubicazione dei principali pozzi per il prelievo di acque sotterranee ad uso idropotabile nei dintorni dell'area di Progetto (Fonte: PSURI)	15
Figura 2.8: Carta delle utilizzazioni della risorsa idrica – dettaglio area di Progetto (Fonte: PSURI)	16
Figura 2-9: Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) Rav. 2020 (fonte: Geoportale Regione Sardegna)	18
Figura 2-10: Stralcio cartografico PAI (Fonte: Geoportale Regione Sardegna)	19
Figura 2-11– S.I.N. di "Aree industriali di Porto Torres" D.M. 27/07/2016	20
Figura 2.12: Stralcio Tav. 06A - Piano di Classificazione Acustica di Sassari (Area Impianto)	22
Figura 2.13: Stralcio Tav. 07 - Piano di Classificazione Acustica di Porto Torres (al confine con Area Impianto)	22
Figura 2-14: Stralcio cartografico aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/04 (Fonte: Geoportale Regione Sardegna)	25
Figura 2-15: Stralcio cartografico aree tutelate ai sensi dell'Art. 143 del D.Lgs. 42/04 (Fonte: Geoportale Regione Sardegna)	27
Figura 2-16: Stralcio cartografico vincoli ex art. 136 e 157 D.Lgs 42/04 (fonte geoportale SITAP)	28
Figura 2-17: Stralcio cartografico Tavola 2 "Assetto Ambientale" (Fonte: PPR Regione Sardegna)	34
Figura 2-18: Stralcio cartografico Tavola 3 "Assetto Storico e archeologico" (Fonte: PPR Regione Sardegna)	35
Figura 2-19: SIC, ZPS, ZCE e IBA nel raggio di 5 km (fonte: Geoportale Regione Sardegna)	37
Figura 2-20: Ubicazione Stagno di Pilo	38
Figura 5-1: Ubicazione dei punti di monitoraggio del clima acustico ante operam	48
Figura 5.2: Planimetria delle reti fognarie, dei sistemi di trattamento, dei punti di emissione degli scarichi liquidi e della rete piezometrica	51
Figura 7.1: Identificazione dei punti di monitoraggio previsti per l'iniziativa	56

## ABBREVIAZIONI E ACRONIMI

<b>AO</b>	Ante Operam
<b>CE</b>	Comunità Europea
<b>CO</b>	Corso d'Opera
<b>CTR</b>	Carta Tecnica Regionale
<b>D.G.</b>	Direzione Generale
<b>DGR</b>	Delibera Giunta Regionale
<b>DL</b>	Decreto Legge
<b>D.Lgs.</b>	Decreto Legislativo
<b>DPCM</b>	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
<b>DPR</b>	Decreto del Presidente della Repubblica
<b>EN</b>	Norma Europea
<b>ETRS89</b>	European Terrestrial Reference System 1989
<b>IBA</b>	Important Bird Areas
<b>ISPRA</b>	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
<b>LLG</b>	Linee Guida
<b>MA</b>	Monitoraggio Ambientale
<b>MATTM</b>	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi MiTE)
<b>MiTE</b>	Ministero della Transizione Ecologica
<b>MPB</b>	Media Pressione "B" (pressione massima 5 bar – IV specie, rif. DM)
<b>NTA</b>	Norme Tecniche Attuative
<b>OPF</b>	Oasi di Protezione Faunistica
<b>P2G</b>	Power to Gas
<b>PAI</b>	Piano di Assetto Idrogeologico
<b>p.c.</b>	Piano Campagna
<b>PCA</b>	Piano di Classificazione Acustica
<b>PG Dis</b>	Piano di Gestione del Distretto Idrografico
<b>PGRA</b>	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni
<b>PMA</b>	Piano di Monitoraggio Ambientale
<b>PO</b>	Post Operam
<b>Proponente</b>	Fiume Santo S.p.A.
<b>PRQA</b>	Piano Regionale di Qualità dell'Aria ambiente
<b>PSFF</b>	Piano Stralcio delle Fasce Fluviali
<b>PSURI</b>	Piano Stralcio di Bacino Regionale per l'Utilizzo delle Risorse Idriche
<b>PTA</b>	Piano di Tutela delle Acque
<b>RC</b>	Rete cittadina
<b>RAEE</b>	Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche
<b>SIA</b>	Studio di Impatto Ambientale
<b>SIC</b>	Sito di Interesse Comunitario
<b>SIncA</b>	Studio di Incidenza Ambientale
<b>SIRA</b>	Sistema Informativo Regionale dell'Ambiente della Regione Sardegna
<b>SNPA</b>	Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
<b>ss.mm.ii.</b>	Successive Modifiche e Integrazioni
<b>UIO</b>	Unità Idrografica Omogenea
<b>UNI</b>	Ente nazionale italiano di unificazione

VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
WGS84	World Geodetic System 1984
WMO	World Meteorological Organization
ZPS	Zona di Protezione Speciale
ZRC	Zone temporanee di Ripopolamento e Cattura
ZSC	Zona Speciale di Conservazione

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) redatto per un progetto promosso da Fiume Santo S.p.A. (di seguito "Proponente") che prevede l'installazione di un impianto di produzione di idrogeno verde da elettrolisi da 5 MW circa, dei relativi ausiliari (incluso impianto di accumulo di energia del tipo a batterie) e delle infrastrutture di stoccaggio e distribuzione idrogeno, nell'area della Centrale termoelettrica di Fiume Santo. L'area dove insiste il progetto era originariamente occupata dalle sezioni 1 e 2 ad olio combustibile, oggi demolite ed è oggi oggetto di ripristino e riqualificazione ai fini industriali.

Fiume Santo SpA, in data 18/02/2020 (prot. D.G.A. n.3654 del 19/02/2020), aveva presentato istanza di avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/02006 e della D.G.R. n.45/24 del 27/09/2017 e s.m.i. per il progetto di "Realizzazione di un impianto fotovoltaico presso Fiume Santo (SS)" che, nella sua configurazione originaria, era caratterizzato da una potenza di picco pari a 17.640 kWp, con un'area complessiva interessata pari a circa 60 ha.

Il progetto originale prevedeva che:

- ✓ gli impianti fotovoltaici si sviluppavano in parte su un' "area esterna" all'isola produttiva della centrale termoelettrica, in parte su un' "area interna" al sito produttivo, oggetto dell'attuale intervento, entrambe di proprietà del Proponente;
- ✓ l'area d'intervento, secondo la disciplina del PUC, ricadesse totalmente in zona D.1. "Grandi aree industriali e artigianali" appartenente all'agglomerato industriale di Porto Torres, pertanto soggetta alle previsioni del Piano Regolatore Territoriale del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari (CIP Sassari).

In data 31.07.2020, il Consorzio Industriale Provinciale di Sassari (CIP Sassari) ha assunto la Deliberazione n. 1085, recante quale oggetto "Aggiornamento della disciplina sull'installazione di impianti fotovoltaici e solari termodinamici negli agglomerati industriali", per dare atto dell'esaurimento di aree da destinare alla realizzazione di impianti fotovoltaici all'interno dell'agglomerato industriale di Porto Torres e per introdurre quindi la possibilità di stabilire di volta in volta, con apposita delibera del Consorzio, "l'incremento della superficie complessiva da destinare a campi fotovoltaici [omissis] in relazione a progetti che risultino compatibili con la programmazione strategica e che nel contempo comportino ricadute di interesse pubblico [omissis]".

Pertanto, con nota prot. n. 7443 del 20.11.2020 il CIP Sassari ha determinato di rigettare la richiesta della Società FIUME SANTO S.p.A. tesa all'ottenimento dell'autorizzazione unica per la "Realizzazione di un impianto fotovoltaico da 17,64 MW presso Fiume Santo (SS) in Comune di Sassari", dichiarando che, effettuate le preannunciate e più approfondite verifiche sull'entità e/o la consistenza degli impianti fotovoltaici oggetto di precedenti istanze, risultasse esaurita la capacità insediativa per impianti fotovoltaici su suolo all'interno dell'agglomerato industriale di Porto Torres.

Successivamente sono intercorsi diversi confronti tra le parti per identificare eventuali modalità che permettessero al Proponente di proseguire con l'iniziativa di sviluppo fotovoltaico presso il proprio sito, compatibilmente con la programmazione strategica del Consorzio.

L'accordo stipulato infine tra le parti prevede:

- ✓ la realizzazione dell'impianto fotovoltaico unicamente nell' "area esterna" all'isola produttiva della centrale; Fiume Santo SpA ha dunque presentato una revisione del progetto che prevede quanto richiesto, la nuova capacità nominale dell'impianto fotovoltaico sarà di 10.2 MWp;
- ✓ valutazioni congiunte di progetti alternativi di natura industriale da sviluppare sull' "area interna" in relazione alla filiera "energia rinnovabili - idrogeno e sue applicazioni".

L'impianto di produzione Idrogeno sarà alimentato dall'impianto fotovoltaico sopra citato, posto nella cosiddetta "area esterna" adiacente e attualmente in procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i e della DGR 45/24 del 2017 ed Autorizzazione Unica ai sensi della DGR 3/25 del 2018 presso la Regione Sardegna.

Il progetto è parte di una più ampia iniziativa volta alla realizzazione di una 'Hydrogen Valley' nell'area del comprensorio industriale Sassari – Porto Torres.

La distribuzione di idrogeno alle utenze avverrà per mezzo di carri bombolai.

La presente iniziativa rientra tra le categorie di opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, elencate nell'Allegato I-bis alla Parte II del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Tali

categorie di opere sono state introdotte dal DL 31 Maggio 2021, No. 77 (in G.U. 31 Maggio 2021, No.129), successivamente convertito con modificazioni dalla Legge 29 Luglio 2021, No. 108 (in SO No. 26, relativo alla G.U. 30/07/2021, No.181).

In particolare, trovano applicazione le categorie di cui ai seguenti punti del sopra citato Allegato I-bis alla Parte II del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.:

- ✓ **“1.3 Infrastrutture e impianti per la produzione, il trasporto e lo stoccaggio di idrogeno”, nello specifico “1.3.1 Impianti di produzione di idrogeno e 1.3.4 Infrastrutture di stoccaggio di idrogeno”;**

Ai sensi dell'Art. 7-bis, comma 2-bis del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., le suddette categorie di opere costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.

Date le sue caratteristiche, l'iniziativa ricade inoltre tra le opere da sottoporre a procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA) regionale ai sensi dell'Allegato A1 alla Delib.G.R. della Regione Sardegna No. 11/75 del 24 Marzo 2021 “Direttive regionali in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR)”. Il Progetto rientra infatti nella categoria di cui al punto 5 del sopra citato Allegato A1 *“Impianti chimici integrati, ossia impianti per la produzione su scala industriale, mediante processi di trasformazione chimica, di sostanze, in cui si trovano affiancate varie unità produttive funzionalmente connesse tra di loro: [...] per la fabbricazione di prodotti chimici inorganici di base (non di competenza statale)”*, essendo caratterizzato da una produzione di idrogeno inferiore a 100 Gg/anno (soglia definita per gli impianti di competenza statale come da punto 6, lettera j dell'Allegato II alla Parte II del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii).

Ai sensi dell'Art. 8, comma 2 della sopracitata Delib.G.R. No. 11/75 del 24 Marzo 2021, Il provvedimento di VIA di competenza regionale è rilasciato all'interno del PAUR di cui alla L.R. No. 2/2021.

Il presente documento è stato strutturato come segue:

- ✓ nel Capitolo 2 viene riportata la presentazione del Proponente, dell'iniziativa e delle sue finalità, nonché dei criteri alla base della localizzazione del progetto;
- ✓ nel Capitolo 3 è inquadrata l'opera rispetto alle tutele ambientali e ai vincoli presenti nell'area;
- ✓ nel Capitolo 4 viene descritto il progetto, con particolare riferimento alle caratteristiche fisiche sia nella fase di esercizio che durante le attività di cantiere, alle potenziali interazioni con l'ambiente, alla gestione dei rischi e al confronto della soluzione progettuale identificata con le migliori tecniche disponibili sul mercato. Viene inoltre fornita una descrizione della fase di dismissione e ripristino al termine della vita utile del progetto, identificandone le relative interazioni con l'ambiente;
- ✓ nel Capitolo 5 viene fornito un quadro dello stato attuale per gli aspetti pertinenti le componenti ambientali di interesse (scenario di base);
- ✓ nel Capitolo 6 è riportata la descrizione dei potenziali impatti ambientali rilevanti del progetto proposto nelle fasi di costruzione ed esercizio, riconducibili all'utilizzo di risorse naturali, alle emissioni generate e ai relativi rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente. In relazione agli impatti attesi viene inoltre fornita l'identificazione delle misure di mitigazione previste per prevenirli o comunque ridurne ulteriormente gli effetti sulle componenti ambientali potenzialmente interessate;
- ✓ nel Capitolo 7 viene infine riportata una sintesi dei monitoraggi ambientali proposti.

## 2 SINTESI DEI PRINCIPALI ASPETTI PROGETTUALI

### 2.1 IL SOGGETTO PROPONENTE

Fiume Santo S.p.A. è interessato alla realizzazione di una 'Hydrogen Valley' nell'area del comprensorio industriale Sassari – Porto Torres, in particolare nell'area della Centrale termoelettrica di Fiume Santo originariamente occupata dalle sezioni 1 e 2 ad olio combustibile, ormai demolite, oggi oggetto di ripristino e riqualificazione ai fini industriali, con l'installazione di diversi impianti tra cui:

- ✓ Impianto per la produzione di Idrogeno Verde tramite elettrolisi da 5MW e dei relativi ausiliari, comprese le infrastrutture stoccaggio idrogeno, sistema BESS (accumulo di energia del tipo a batterie) da circa 6MW e baie di carico per carri bombolai (oggetto del presente studio);
- ✓ Impianto fotovoltaico da 10.2MW su di un'area adiacente di circa 27ha (escluso dal presente studio; attualmente in fase autorizzativa, procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del D.Lgs 152/06 e smi e della DGR 45/24 del 2017 ed Autorizzazione Unica ai sensi della DGR 3/25 del 2018 presso la Regione Sardegna) da asservire alla produzione di Idrogeno verde;
- ✓ Futura stazione di rifornimento idrogeno treni e autobus (escluso dal presente studio); la domanda presso la stazione di rifornimento sarà soddisfatta tramite carri bombolai.

La taglia individuata consentirà di soddisfare la domanda di idrogeno prevista a livello locale in un orizzonte temporale di alcuni anni; in funzione dell'evoluzione effettiva della domanda, data l'ampia disponibilità di spazi le potenzialità dell'impianto di produzione di idrogeno verde potranno essere aumentate attraverso successivi interventi di ampliamento non oggetto del presente progetto.

### 2.2 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO

L'impianto in progetto ricade presso la località "Cabu Aspru", in provincia di Sassari, nel territorio del Comune di Sassari.

L'impianto sarà ubicato all'interno della Centrale termoelettrica di Fiume Santo, dove sono attualmente in esercizio due unità alimentate a carbone da 320 MW ciascuna, nelle aree originariamente occupate dalle unità 1 e 2 a olio combustibile, ormai dismesse e demolite.

Nell'aree liberate è in fase di attuazione un progetto di ripristino e riqualificazione delle aree ai fini industriali.

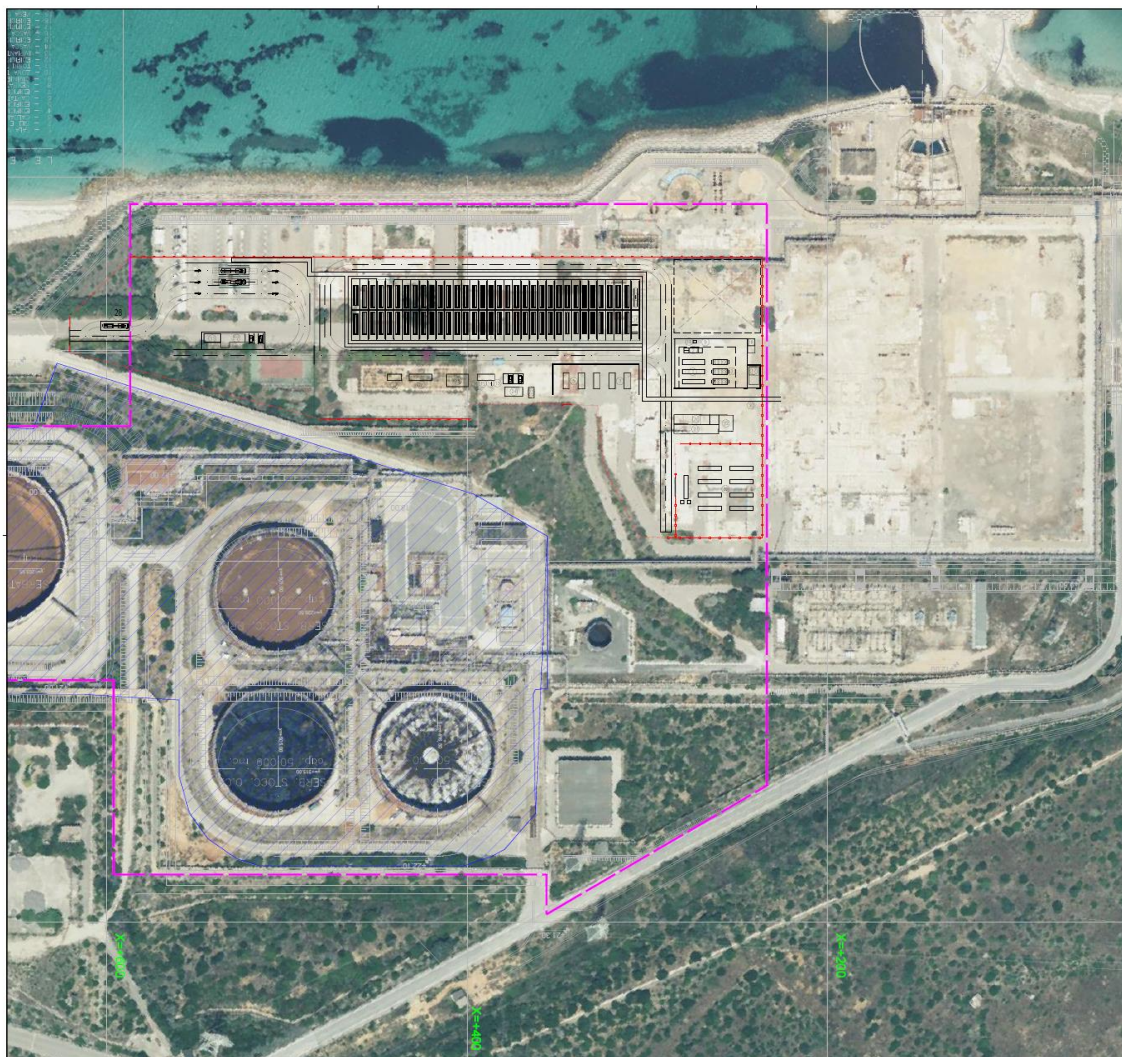
L'area identificata si colloca alle seguenti coordinate:

- ✓ LATITUDINE 40°51'07.2036" N;
- ✓ LONGITUDINE 8°17'51.9108" E;
- ✓ ALTEZZA 6.70 m slm.

Nella seguente ortofoto è evidenziata l'area (perimetro rosso) destinata ad ospitare l'impianto, per una estensione di circa 36.000 m<sup>2</sup>.

Tale terreno è di proprietà Fiume Santo S.p.A. ed è a destinazione industriale.





**Figura 2-1: Area di Intervento su ortofoto**

Si evidenzia che la scelta localizzativa sopra indicata è il risultato di valutazioni sia tecniche sia sito-specifiche.

Nella scelta localizzativa del sito di Progetto si è infatti tenuto conto dei seguenti aspetti:

- ✓ potenziale bacino di utenza degli impianti;
- ✓ prossimità a infrastrutture esistenti per l'approvvigionamento delle risorse necessarie (risorse idriche, energia elettrica, ecc.) e il collegamento viabilistico con il territorio circostante;
- ✓ dimensione e ubicazione dei lotti, in relazione al dimensionamento degli impianti e alle esigenze progettuali di natura tecnica e in materia di sicurezza.

Sono inoltre state analizzate le aree al fine di identificare la presenza di vincoli di natura ambientale, paesaggistica e territoriale tali da poter condizionare in modo significativo le scelte progettuali. A tale scopo, sono stati analizzati i contenuti degli strumenti di pianificazione territoriale/urbanizzativa vigenti e la presenza di vincoli a carattere ambientale, con particolare riferimento a:

- ✓ Piano Paesaggistico Regionale “PPR” (Assetto Ambientale, Assetto Storico Culturale, Assetto Insediativo);
- ✓ Piano di Assetto Idrogeologico “PAI” (con particolare riferimento alle aree a Pericolosità Idraulica “Hi” e a Pericolosità Geomorfologica “Hg”);

- ✓ Perimetrazione aree percorse dal fuoco (Legge No. 353 del 21 Novembre 2000 “Legge Quadro in Materia di Incendi Boschivi”);
- ✓ Aree Naturali Protette (Parchi Nazionali, Parchi Regionali Sardegna, Oasi permanenti, aree Ramsar, Monumenti naturali da L.R.31/89, etc.) e siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS);
- ✓ Aree soggette a vincolo paesaggistico e archeologico (D.Lgs. 42/2004);
- ✓ Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico (R.D.L. 3267/1923);
- ✓ Siti di Interesse Nazionale (SIN) o Regionale (SIR);
- ✓ Pianificazione Urbanistica Comunale (PRG/PUC) e Pianificazione Zone Industriali/Consortili (ZIR).

L'analisi dei suddetti strumenti urbanistici e pianificatori ha consentito in particolar modo di:

- ✓ escludere la presenza di eventuali ulteriori vincoli ostativi da strumenti di pianificazione urbanistica vigenti;
- ✓ localizzare la presenza di aree percorse dal fuoco ai sensi della normativa vigente, anch'esse non compatibili con la realizzazione degli impianti di progetto;
- ✓ individuare possibili interferenze con aree soggette a vincolo di natura idrogeologica, in particolare ai fini dell'identificazione dell'area di ubicazione degli impianti;
- ✓ minimizzare le potenziali interferenze dell'iniziativa con vincoli di natura paesaggistico-ambientale, in particolare con riferimento alla presenza di Aree Naturali Protette, Siti Rete Natura 2000 e/o aree/beni soggetti a vincolo paesaggistico.

Si rimanda allo SIA per maggiori dettagli sui criteri sia di natura localizzativa che tecnologica che hanno portato a identificare la soluzione progettuale analizzata nel presente studio.

## **2.3 INTERVENTI DI PROGETTO E FINALITÀ**

La tecnologia promossa dalla Proponente è di notevole importanza strategica, in quanto getta le basi per ulteriori sviluppi futuri dei processi di transizione energetica, favorendo la decarbonizzazione con l'utilizzo dei gas verdi, prodotti da fonti rinnovabili (Idrogeno Verde).

La tecnologia selezionata è una combinazione innovativa tra impianto fotovoltaico (da altro progetto, escluso dal presente studio; attualmente in fase autorizzativa) e sistema di elettrolisi, in grado di convertire in idrogeno l'energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile. Tale tecnologia “Power to Idrogeno” intende costituire una soluzione innovativa alle sfide tecnologiche costituite dall'intermittenza della fonte di energia rinnovabile e dall'elevata variabilità della domanda istantanea di idrogeno da parte delle utenze, permettendo di immagazzinare l'energia prodotta sotto forma di idrogeno come vettore energetico innovativo, per il successivo trasporto a distanza e l'uso dilazionato nel tempo.

Più nel dettaglio, il progetto prevede l'installazione di un impianto di produzione di idrogeno verde da elettrolisi da 5 MW circa, dei relativi ausiliari e delle infrastrutture di stoccaggio e distribuzione idrogeno, nelle aree dismesse della Centrale termoelettrica di Fiume Santo. La distribuzione di idrogeno alle utenze avverrà per mezzo di carri bombolai. In prossimità dell'impianto di generazione di idrogeno sarà prevista l'installazione di un impianto di stoccaggio di idrogeno con capacità volumetrica adeguata.

L'impianto di produzione Idrogeno sarà alimentato da un impianto fotovoltaico di capacità nominale di circa 10.2 MWp posto in area adiacente e attualmente in procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e della DGR 45/24 del 2017 ed Autorizzazione Unica ai sensi della DGR 3/25 del 2018 presso la Regione Sardegna.

È inoltre previsto che sia associato un sistema di accumulo elettrochimico (BESS) da circa 6 MW per alimentare l'elettrolizzatore nei periodi in cui l'impianto fotovoltaico non genera energia.

## **2.4 TUTELE E VINCOLI NELL'AREA DI PROGETTO**

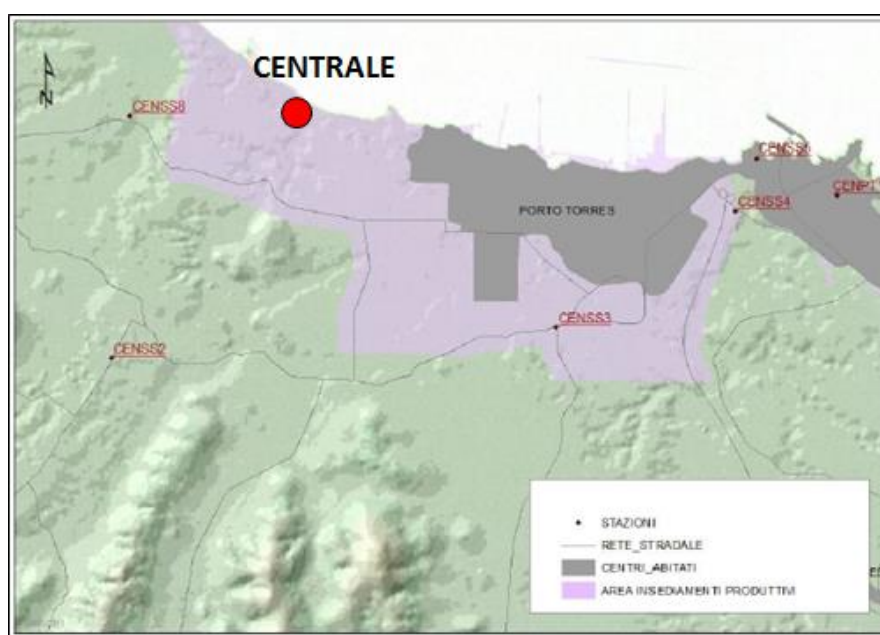
### **2.4.1 Tutela della Qualità dell'Aria**

In Regione Sardegna risulta vigente il Piano Regionale di Qualità dell'Aria ambiente (PRQA), approvato con Delibera del 10 Gennaio 2017, No. 1/3, predisposto dal Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio dell'Assessorato della difesa dell'ambiente, a partire dal documento elaborato nell'ambito del progetto “PO FESR 2007-2013 Linea di attività 4.1.2a Aggiornamento della rete di monitoraggio della qualità dell'aria e delle emissioni in atmosfera”.

Il PRQA riporta la suddivisione in Zone di Qualità dell'Aria della Regione Sardegna, derivanti da zonizzazione adottata con D.G.R. No. 52/19 del 10 Dicembre 2013 e approvata in data 11 Novembre 2013 (protocollo DVA/2013/0025608) dal MATM (ora MiTE).

La Centrale di Fiume Santo ricade all'interno dell'area "IT2009 – Zona Industriale, Area di Porto Torres" (Figura 2.2). Porto Torres accoglie una estesa zona industriale dove risiedono per lo più piccole e medie industrie. Esistono diverse realtà produttive attive soprattutto nel campo della chimica industriale ed energetica.

Le sei stazioni attive ubicate sono dislocate: in area industriale (CENSS3), a protezione del centro abitato (CENSS4), a Ovest della Centrale Termoelettrica di Fiume Santo (CENSS2 e CENSS8), e nel centro urbano (CENSS5 e CENPT1). Le stazioni CENPT1, CENSS3 e CENSS4 sono rappresentative dell'area e fanno parte della Rete di misura per la valutazione, mentre le stazioni CENSS5 e CENSS8 rientrano tra le stazioni che il progetto di adeguamento della rete prevede di dismettere entro un anno in quanto non rispetta i criteri localizzativi imposti dal D. Lgs. 155/2010 e s.m.i.. Pertanto, anche i dati rilevati sono puramente indicativi e non possono essere confrontati con i valori limite imposti dal medesimo decreto.



**Figura 2.2: Posizione delle Stazioni di Misura nell'area "IT2009 – Zona Industriale, Area di Porto Torres".**

In funzione della zonizzazione, il PRQA indica quali sono gli inquinanti atmosferici per cui è opportuno eseguire/proseguire il monitoraggio in siti fissi, nello specifico: NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> e O<sub>3</sub>.

**L'iniziativa è coerente con gli obiettivi del PRQA**, puntando a un ammodernamento dei sistemi di riscaldamento sia in ambito domestico che ad uso pubblico e industriale, nonché all'introduzione di mezzi di trasporto pubblico alimentati a idrogeno e quindi non impattanti dal punto di vista emissivo. La produzione di energia da fotovoltaico al fine soddisfare la domanda istantanea di idrogeno delle utenze, inoltre, non comporterà un aggravio dal punto di vista emissivo, inserendosi anch'essa in una logica di transizione verso l'utilizzo di fonti energetiche pulite e rinnovabili.

## **2.4.2 Tutela della Risorsa Idrica**

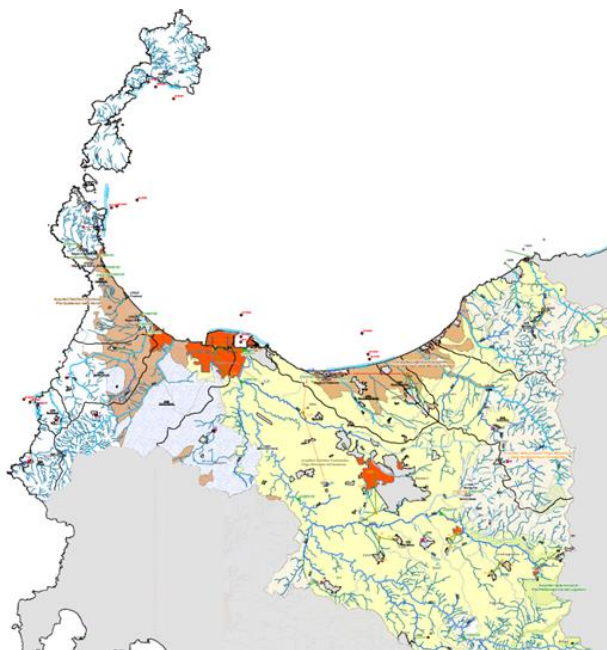
### **2.4.2.1 Piano di Tutela delle Acque (PTA)**

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sardegna è stato approvato con Deliberazione No. 14/16 del 4 Aprile 2006. È uno strumento conoscitivo e programmatico che si pone come finalità l'utilizzo sostenibile della risorsa idrica, attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure e vincoli per la tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi. Il PTA persegue i seguenti obiettivi:



- ✓ raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;
- ✓ recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche;
- ✓ raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

Il PTA suddivide l'intero territorio Regionale in No.16 Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.), delle quali l'iniziativa interessa la U.I.O. 8 "Mannu di Porto Torres" (Figura 2.3).



**Figura 2.3: Rappresentazione della U.I.O. del Mannu di Porto Torres (Fonte: PTA).**

Parte dell'area ubicata nelle vicinanze degli interventi di Progetto viene classificata come area industriale come mostrato nella figura seguente.

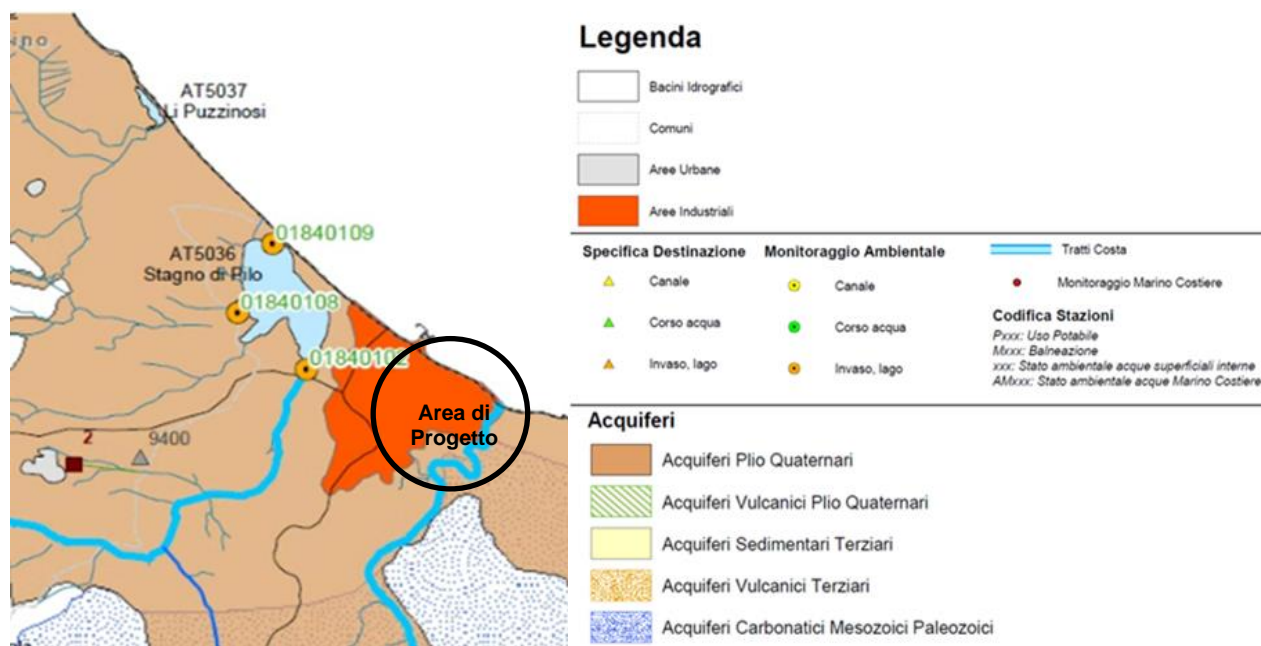


Figura 2.4: Designazione aree industriali – Dettaglio area di progetto (Fonte: PTA)

Nell'area di Progetto, in corrispondenza dei Comuni di Sassari e Porto Torres, il PTA segnala inoltre la presenza di medie - elevate densità di carico potenziale da prodotti fitosanitari (Figura 2.5), sempre associate ad un intensivo utilizzo del territorio a scopo agricolo.

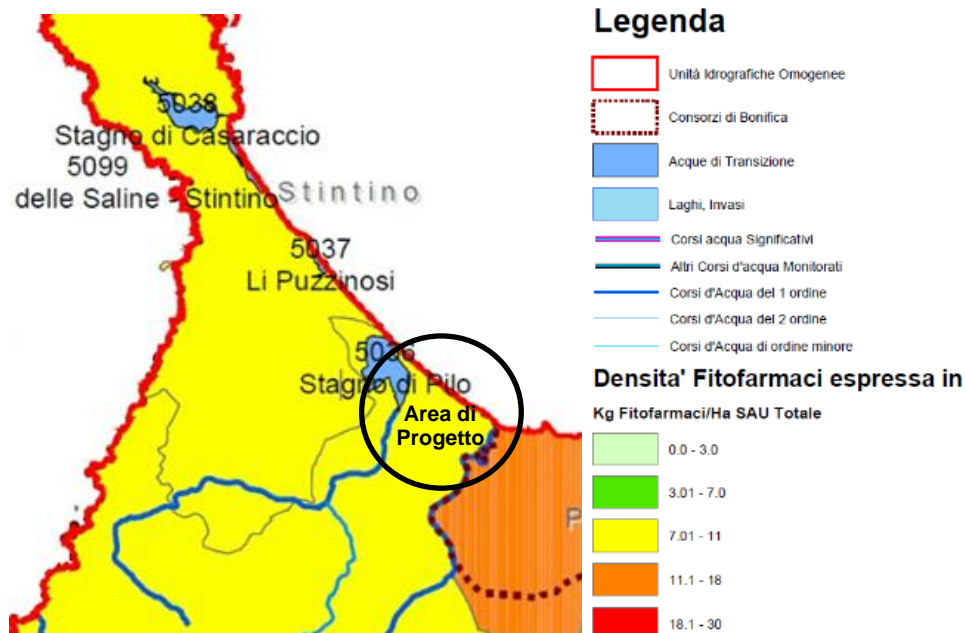
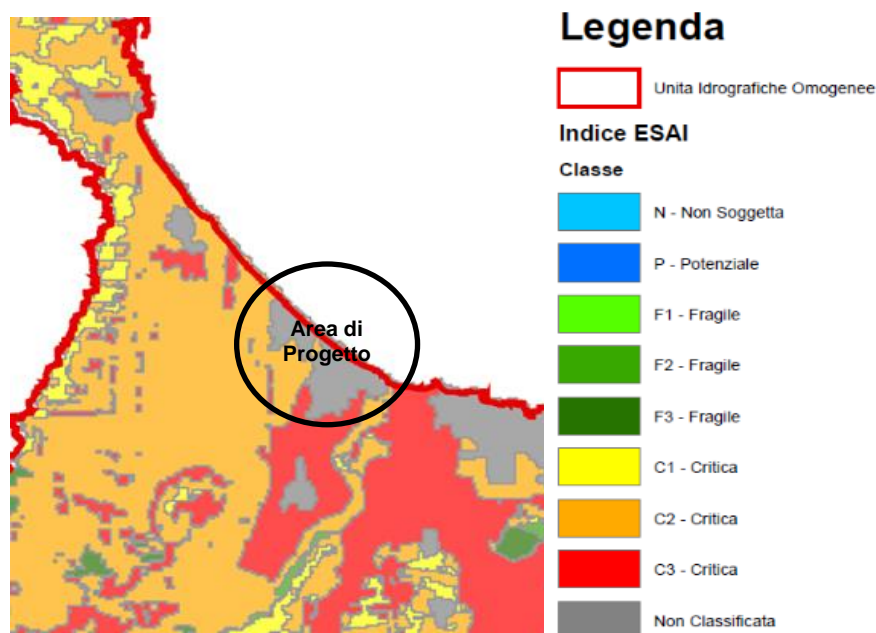


Figura 2.5: Distribuzione dei fitofarmaci a livello comunale – Dettaglio area di progetto (Fonte: PTA)

L'area di Progetto non risulta inoltre classificata come particolarmente sensibile al rischio di desertificazione (come da stralcio in Figura 2.6).



**Figura 2.6: Carta delle Aree sensibili alla Desertificazione – dettaglio area di progetto (Fonte: PTA)**

**L'iniziativa non risulta in contrasto con i contenuti del PTA, in quanto:**

- ✓ il Progetto sarà caratterizzato da limitati approvvigionamenti di risorsa idrica funzionali alla produzione di idrogeno (produzione Acqua Demi per soluzione elettrolitica). Tali approvvigionamenti non avverranno direttamente da corpo idrico superficiale, bensì dalla rete idrica locale presso l'esistente Centrale di Fiume Santo;
- ✓ gli scarichi idrici non avverranno in corpo idrico ma saranno destinati alla rete fognaria, garantendo allo scarico il rispetto dei limiti normativi applicabili (limiti per scarichi in fognatura ex D.Lgs. 152/06 e s.m.i.);
- ✓ in ogni caso, sarà garantita la corretta gestione degli approvvigionamenti idrici, nonché degli effluenti (condensa e brina) generati dal processo di elettrolisi.

#### 2.4.2.2 Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PG-Dis) della Sardegna, previsto dalla Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) rappresenta lo strumento operativo attraverso il quale si devono pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche.

Il 21 dicembre 2021, con Delibera n. 16, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ha adottato il secondo riesame e aggiornamento del Piano di Gestione del distretto idrografico della Sardegna (terzo ciclo di pianificazione 2021-2027), ai fini delle successive procedure di approvazione, previste dalla L.R. 19/2006 e dall'articolo 66 del DLgs 152/2006. In particolare l'11 febbraio 2022, a conclusione dell'iter di richiesta del parere della competente Commissione del Consiglio regionale della Sardegna previsto dall'art. 9 della L.R. 19/2006, con Delibera n. 2 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale della Sardegna ha adottato il Riesame e aggiornamento del Piano di Gestione del distretto idrografico della Sardegna – Terzo ciclo di pianificazione 2021-2027, ai fini del successivo iter di approvazione finale in sede statale ai sensi dell'articolo 66 del DLgs 152/2006.

Le finalità del Piano, che recepiscono le disposizioni della Direttiva Comunitaria, prevedono di:

- ✓ impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- ✓ agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;

- ✓ mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- ✓ assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento;
- ✓ contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

**Non si evidenziano elementi di contrasto dell'iniziativa con il PG-Dis**, in analogia a quanto sopra indicato con riferimento al PTA.

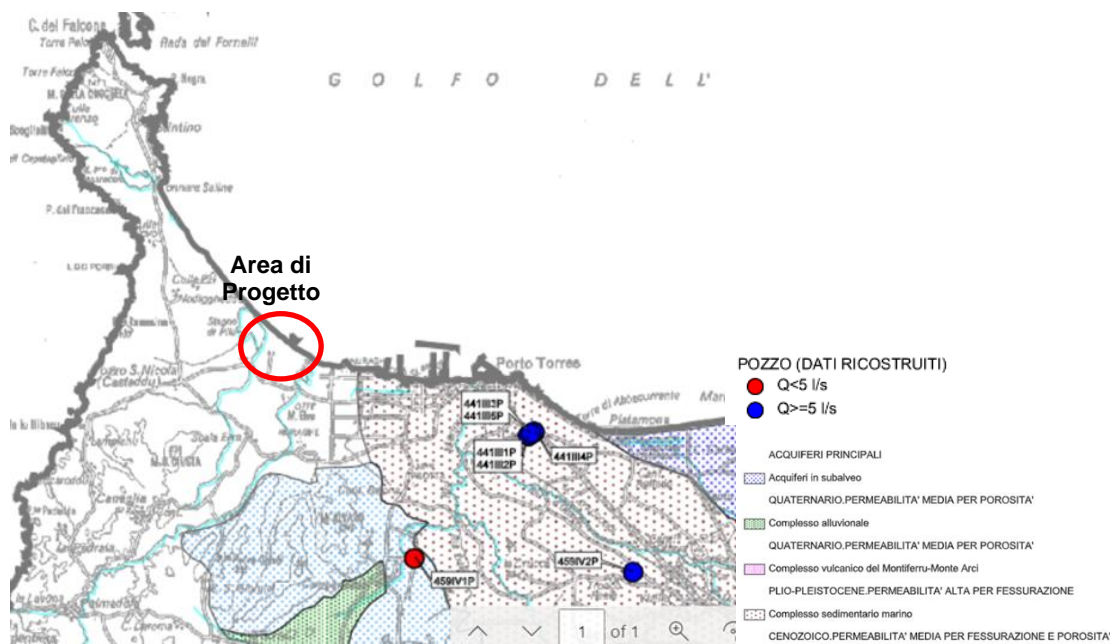
#### 2.4.2.3 Piano Stralcio di Bacino Regionale per l'Utilizzo delle Risorse Idriche

Il Piano Stralcio di Bacino Regionale per l'Utilizzo delle Risorse Idriche (PSURI) della Sardegna è stato adottato in via definitiva con Deliberazione No. 17/15 del 26 Aprile 2006.

Obiettivo del PSURI è quello di definire gli interventi infrastrutturali e gestionali, nell'arco di tempo di breve-medio termine, necessari ad ottenere, con adeguato livello di affidabilità anche negli anni idrologicamente più difficili, l'equilibrio del bilancio domanda-offerta a livello regionale, nel rispetto dei vincoli di sostenibilità economica ed ambientale imposti dalle norme nazionali e comunitarie. A tal fine il PSURI:

- ✓ ricostruisce il quadro delle risorse e dei fabbisogni idrici a livello regionale;
- ✓ fornisce un'identificazione dello stato delle infrastrutture esistenti e del costo di produzione della risorsa idrica;
- ✓ identifica un quadro delle proposte di intervento per pianificare la gestione delle risorse idriche sul territorio regionale.

Nella figura seguente è identificata l'ubicazione fornita dal PSURI dei principali pozzi per il prelievo di acque sotterranee ad uso idropotabile ubicati nei dintorni dell'area di Progetto.



**Figura 2.7: Ubicazione dei principali pozzi per il prelievo di acque sotterranee ad uso idropotabile nei dintorni dell'area di Progetto (Fonte: PSURI)**

Nella figura seguente è riportato lo stralcio delle utilizzazioni (utenze civili, irrigue, industriali, ecc.) identificate dal PSURI nell'area di interesse. In particolare, per le utenze nell'area il Piano stima i fabbisogni idrici per l'utenza industriale D4 pari a 32.0 Mm<sup>3</sup>/anno (idroesigenza lorda).



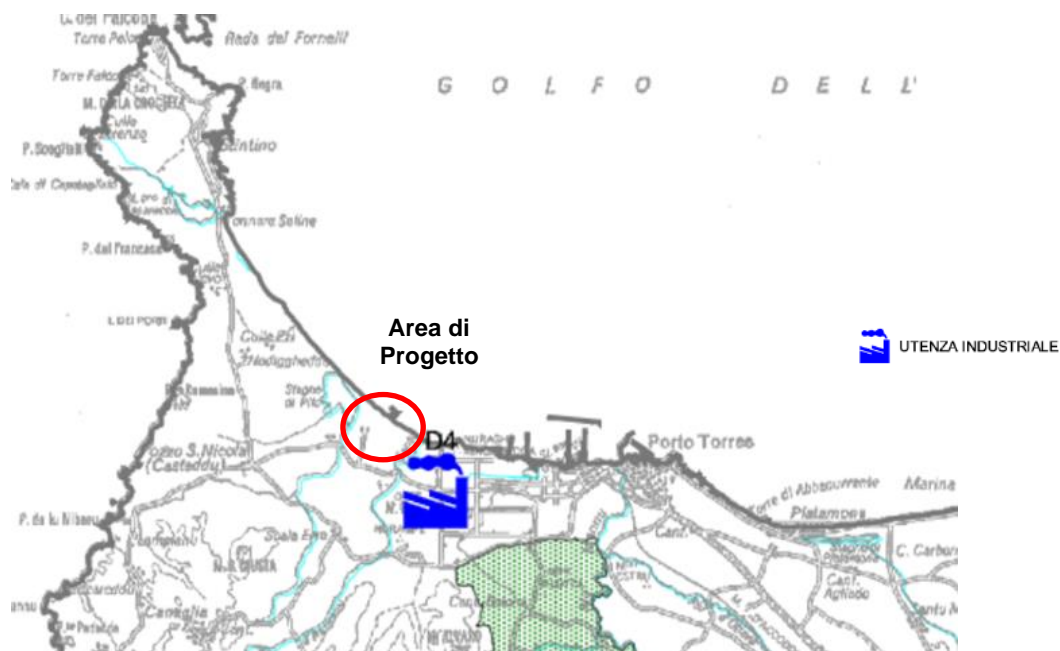


Figura 2.8: Carta delle utilizzazioni della risorsa idrica – dettaglio area di Progetto (Fonte: PSURI)

Dati i ridotti consumi idrici previsti in relazione al Progetto, l'iniziativa non appare in contrasto con la necessità di garantire le utilizzazioni delle attuali utenze idriche nell'area.

## 2.4.3 Tutela del territorio

### 2.4.3.1 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e aree sottoposte a vincolo idrogeologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto ai sensi della Legge No. 183/1989 e del Decreto Legge No. 180/1998, è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna No. 67 del 10 Luglio 2006 (Regione Sardegna, Autorità di Bacino, sito web).

Con decreto del Presidente della Regione n. 121 del 10/11/2015 pubblicato sul BURAS n. 58 del 19/12/2015, in conformità alla Deliberazione di Giunta Regionale n. 43/2 del 01/09/2015, sono state approvate le modifiche agli articoli 21, 22 e 30 delle N.A. del PAI, l'introduzione dell'articolo 30-bis e l'integrazione alle stesse N.A. del PAI del Titolo V recante "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA)".

Con deliberazione n. 5 del 24 Marzo 2022, sono state approvate le modifiche alle Norme Tecniche del PAI.

L'area di Centrale ricade all'interno del sub-bacino No.3 Coghinas-Mannu Temo.

La variante al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) relativa al sub-bacino Coghinas – Mannu - Temo (sub-bacino 3), è stata adottata preliminarmente dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino con deliberazione n. 3 del 07/05/2014. L'adozione definitiva dello studio di variante è avvenuta con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, n. 1 del 16/07/2015.

### 2.4.3.2 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)

#### 2.4.3.2.1 Contenuti e Obiettivi

Con Delibera No. 2 del 17 Dicembre 2015, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha approvato in via definitiva il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) per l'intero territorio regionale.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.



Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento e una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

In particolare, il PSFF identifica le seguenti fasce sui corsi d'acqua principali:

- ✓ fascia A\_2 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 2 anni, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, individua l'alveo a sponde piene del corpo idrico, definito solitamente da nette scarpate che limitano l'ambito fluviale;
- ✓ fascia A\_50 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 50 anni, individuata in base all'analisi idraulica eseguita, rappresenta le aree interessate da inondazione al verificarsi dell'evento citato; il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici;
- ✓ fascia B\_100 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 100 anni, individuata in base all'analisi idraulica eseguita, rappresenta le aree interessate da inondazione al verificarsi dell'evento citato; il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici;
- ✓ fascia B\_200 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 200 anni, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena indicata; la delimitazione sulla base dei livelli idrici è stata integrata con le aree sede di potenziale riattivazione di forme fluviali relitte non fossili, cioè ancora correlate alla dinamica fluviale che le ha generate;
- ✓ fascia C o area di inondazione per piena catastrofica, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, rappresenta l'involuppo esterno della fascia C geomorfologica (involuppo delle forme fluviali legate alla propagazione delle piene sulla piana alluvionale integrate con la rappresentazione altimetrica del territorio e gli effetti delle opere idrauliche e delle infrastrutture interferenti) e dell'area inondabile per l'evento con tempo di ritorno 500 anni (limite delle aree in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici di piena).

Sui corsi d'acqua secondari il PSFF definisce esclusivamente la fascia C o area di inondazione per piena catastrofica che, tracciata con criteri geomorfologici, rappresenta la regione fluviale potenzialmente oggetto di inondazione nel corso delle piene caratterizzate da un elevato tempo di ritorno (500 anni) e comunque di eccezionale gravità.

Per quanto riguarda il regime normativo delle fasce fluviali, la Deliberazione No. 2 del 17 Dicembre 2015 evidenzia che:

- ✓ “[...] le aree di pericolosità individuate dal solo PSFF sono assoggettate alle vigenti norme di attuazione del PAI in riferimento al rispettivo livello di pericolosità definito dai corrispondenti tempi di ritorno”. (art. 2);
- ✓ “alle aree di pericolosità idraulica individuate dal PSFF con tempo di ritorno pari a due anni è assegnata la classe di pericolosità (Hi4) e conseguentemente le relative prescrizioni imposte dalle Norme di Attuazione del PAI” (art. 3, comma c);
- ✓ “per le aree individuate di pericolosità idraulica dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua o tratti degli stessi, studiate sia dal P.S.F.F. che dagli ulteriori strumenti pianificatori adottati od approvati dalla Regione Sardegna [...] è applicata la disciplina più restrittiva delle N.A. del PAI afferente al livello di pericolosità idraulica più elevato.” (art. 3, comma d).

Nella seguente Tabella 2.1 si riporta la corrispondenza tra le Fasce Fluviali individuate dal PSFF e le aree a Pericolosità Idraulica ai fini dell'individuazione della normativa del PAI applicabile.

**Tabella 2.1: Corrispondenza Fasce Fluviali (da PSFF) e Pericolosità Idraulica (da PAI)**

Fascia Fluviale (PSFF)	Pericolosità Idraulica (PAI)		Tempo di Ritorno (anni)
A 2	Hi4	Molto Elevata	2
A 50	Hi4	Molto Elevata	50
B 100	Hi3	Elevata	100

Fascia Fluviale (PSFF)	Pericolosità Idraulica (PAI)		Tempo di Ritorno (anni)
B 200	Hi2	Media	200
C	Hi1	Moderata	500

L'area prevista per la realizzazione degli impianti di Progetto non interessa fasce fluviali individuate dal PSFF.



**Figura 2-9: Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) Rav. 2020 (fonte: Geoportale Regione Sardegna)**

#### 2.4.3.3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

##### 2.4.3.3.1 Contenuti e Obiettivi

Con la Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale No. 14 del 21 Dicembre 2021 è stato approvato il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni della Sardegna (PGRA) per il secondo ciclo di pianificazione. Il PGRA si integra e si coordina con gli altri piani vigenti per la mitigazione del rischio idrogeologico, ovvero il PAI e il PSFF.

Il PGRA è predisposto in recepimento della Direttiva 2007/60/CE e del relativo D.Lgs. 23 Febbraio 2010 No. 49 "Attuazione della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni". In particolare, l'approvazione del PGRA per il secondo ciclo adempie alle previsioni di cui all'art. 14 della Direttiva 2007/60/CE e all'art. 12 del D.Lgs. 49/2010, i quali prevedono l'aggiornamento dei piani con cadenza sessennale.

Il PGRA individua strumenti operativi e di governance finalizzati a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni, pertanto coinvolge tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, con particolare riferimento alle misure non strutturali finalizzate alla prevenzione, protezione e preparazione rispetto al verificarsi degli eventi alluvionali.

Il PGRA contiene anche una sintesi dei contenuti dei Piani urgenti di emergenza predisposti ai sensi dell'art. 67, c. 5 del D.Lgs. No. 152/2006 e s.m.i, ed è pertanto redatto in collaborazione con la Protezione Civile per la parte relativa al sistema di allertamento per il rischio idraulico.

Gli obiettivi generali del PGRA si riassumono nei seguenti:

- ✓ Obiettivo Generale 1 (OG1): riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana e il rischio sociale;
- ✓ Obiettivo Generale 2 (OG2): riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per l'ambiente;

- ✓ Obiettivo Generale 3 (OG3): riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per il patrimonio culturale;
- ✓ Obiettivo Generale 4 (OG4) riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per le attività economiche.

Nell'ambito del PGRA sono rintracciabili le "Mappe della pericolosità, danno potenziale e rischio da alluvione" aggiornate al 24 Settembre 2020, data di approvazione del PSFF quale variante al PAI, come definito dal Decreto del Presidente della Giunta Regionale No. 94 del 16 Settembre 2020 pubblicato sul BURAS No. 58 del 24 Settembre 2020.

Nello specifico, il PGRA classifica il territorio in accordo alle tre classi di pericolosità di seguito riportate:

- ✓ P3, ovvero aree a pericolosità elevata, con elevata probabilità di accadimento ( $Tr \leq 50$ );
- ✓ P2, ovvero aree a pericolosità media, con media probabilità di accadimento ( $100 \leq Tr \leq 200$ );
- ✓ P1, ovvero aree a pericolosità bassa, con bassa probabilità di accadimento ( $200 < Tr \leq 500$ ).

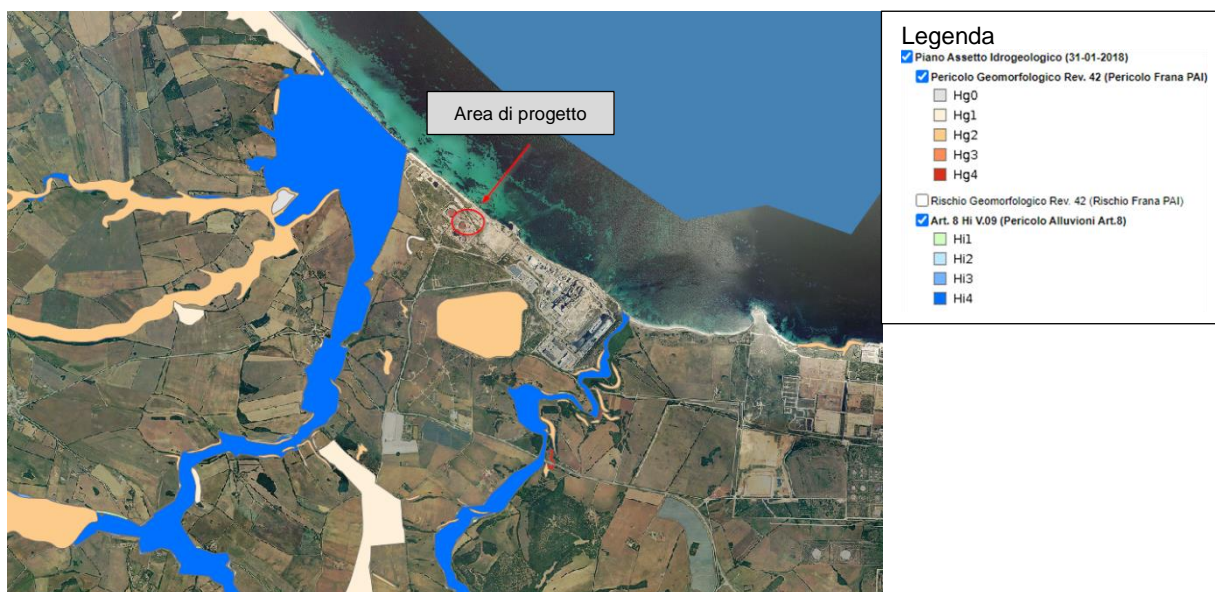
L'individuazione delle classi di pericolosità idraulica del PGRA tiene conto, integrandole, sia della classificazione fornita in ambito PAI che di quella fornita dal PSFF.

In funzione del danno potenziale associabile agli elementi (persone e cose) presenti nelle aree di pericolosità sopra indicate, viene quindi fornita una classificazione del rischio alluvionale secondo quattro classi di rischio da R4 (rischio molto elevato) a R1 (rischio moderato o nullo).

La classificazione del territorio in funzione del rischio alluvionale costituisce la base la definizione delle misure di pianificazione necessarie per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni.

Si segnala che alla data di consultazione (Giugno 2022), sulla pagina web dedicata (PGRA, Sito Web) risultano disponibili esclusivamente le mappe di pericolosità aggiornate, mentre le mappe di danno potenziale e di rischio risultano ancora in fase di pubblicazione. Pertanto, ai fini dell'analisi delle relazioni con il Progetto si è tenuto conto esclusivamente della classificazione di pericolosità fornita dal PGRA.

L'area prevista per la realizzazione degli impianti di Progetto non interessa le suddette aree di pericolo alluvionale classificate dal PGRA.



**Figura 2-10: Stralcio cartografico PAI (Fonte: Geoportale Regione Sardegna)**

#### 2.4.3.4 Siti di Interesse Nazionale (SIN) o Regionale (SIR)

L'area di Centrale, all'interno della quale ricade l'area di progetto, ricade nel Sito di Interesse Nazionale (SIN) "Aree Industriali di Porto Torres" (Legge Istitutiva del Sito L. 179/2002).

La seguente Figura mostra il SIN di Porto Torres, come perimetrato nella Tavola "Sito di Interesse Nazionale Aree Industriali di Porto Torres" allegata alla Decreto Ministeriale del 21 Luglio 2016.



Il SIN è costituito dall'“Area Industriale” nel Comune di Porto Torres e dalla discarica di RSU ubicata in località “Calancoi” nel Comune di Sassari.



Figura 2-11– S.I.N. di "Aree industriali di Porto Torres" D.M. 27/07/2016

In data 12 Novembre 2014 con Nota Prot. No. 29334/TRI, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha emesso il Decreto No. 5427/TRI/DI/B del 05 Novembre 2014 concernente l'approvazione del "Progetto di Bonifica unitario suoli e falda Centrale Termoelettrica Fiume Santo", trasmesso da E.ON Produzione S.p.A, (Gestore dell'epoca) ricadente nel sito di interesse nazionale di "Aree di Porto Torres".

I lavori hanno preso avvio, come da nota Prot. No. 0000055-2015-22-6 del 26 Febbraio 2015, il 6 Marzo 2015 nel rispetto delle tempistiche massime stabilite.

Nel Decreto sopracitato è riportata la seguente prescrizione:

*"Art. 1, Comma 1, Punto 5: Le acque emunte e destinate al riutilizzo dovranno subire un apposito trattamento tale da garantire un significativo abbattimento della massa dei contaminanti presente nelle acque sotterranee ai corpi idrici superficiali, come previsto dal Comma 6 del vigente Articolo 243 del Decreto Legislativo del 3 Aprile 2006 No. 152: poichè le acque emunte possono contenere sostanze pericolose".*

Con Prot. No. 0000232-2016-87-23 A del 3 Marzo 2016 il Gestore della Centrale ha trasmesso la certificazione di avvenuta bonifica relativamente all'“Area Interna Produttiva”; il suddetto progetto di bonifica ha previsto la rimozione e lo smaltimento off-site dei terreni superficiali con tenori di arsenico superiori alla CSR calcolata con analisi di rischio sito-specifica e il successivo riempimento dei volumi di scavo.

Con Prot. No. 0000544–2016-87-23 A del 9 Giugno 2016, il Gestore della Centrale ha trasmesso la certificazione di avvenuta bonifica relativamente all'“Area Esterna non Produttiva”.

Nell'ambito del progetto di bonifica, il Gestore ha realizzato e messo in esercizio una Barriera Idraulica e un Impianto di Trattamento delle Acque Reflue (TAF); con Prot. No. 0000459-2017-87-9 P del 07 Giugno 2017, il Gestore comunica l'operatività della barriera idraulica e dell'impianto TAF.

#### 2.4.4 Tutela dall'Inquinamento Acustico

In base alla Legge Quadro sul rumore n.447/1995, i Comuni hanno a disposizione lo strumento di "zonizzazione acustica" al fine di regolamentare l'uso del territorio sotto gli aspetti acustici.

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica è un atto tecnico – politico di governo del territorio in quanto ne disciplina l'uso e le modalità di sviluppo delle attività svolte. In linea generale, tale classificazione si basa sulla tipologia d'uso del territorio, tende alla salvaguardia del territorio e della popolazione dall'inquinamento acustico senza però tralasciare le esigenze dei settori trainanti l'economia del territorio, quali ad esempio gli ambiti industriali sia esistenti, sia di sviluppo programmato e, più in generale, le infrastrutture. La classificazione comunale in zone acusticamente omogenee è pertanto il risultato di una analisi del territorio condotta sulla base di documentazione di pianificazione territoriale comunale e provinciale/regionale e della situazione orografica esistente, oltre che uno strumento complementare allo stesso PRG con funzioni di reciproco controllo e ottimizzazione della pianificazione.

Tali finalità, così come indicano le normative citate, vengono perseguite attraverso una suddivisione del territorio in sei zone acusticamente omogenee sulla base di parametri di antropizzazione a scala sociale, culturale e di fruizione in genere, quali:

- ✓ Densità di popolazione;
- ✓ Presenza di ambiti di sensibilità acustica, come strutture sanitarie, strutture per l'istruzione, aree la cui quiete sonora rappresenti un requisito fondamentale, ecc.;
- ✓ Densità di attività commerciali e artigianali;
- ✓ Presenza di infrastrutture di trasporto;
- ✓ Presenza di ambiti industriali.

Gli obiettivi generali che il PCA si prefigge di perseguire è la tutela degli ambienti di vita e del territorio dagli effetti causati dall'inquinamento acustico, definito come "...fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno...tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi".

Per realizzare tali obiettivi di tutela il PCA opera nell'ottica di attribuire a zone omogenee del territorio obiettivi di qualità acustica, cioè valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

Le sei classi acustiche, sulla base dei parametri precedentemente elencati, così come indicate nel DPCM 14/11/1997, variano da quella più cautelativa per il territorio (la classe I) a quella rappresentativa della maggiore emissione di rumore (la classe VI).

L'assetto del PCA consente la compatibile coesistenza di due esigenze primarie:

- ✓ consentire la salvaguardia acustica di zone destinate alla quiete e più in generale consentire il rispetto della quiete e del riposo all'interno degli insediamenti abitativi;
- ✓ consentire il libero esercizio delle attività sociali, ricreative, commerciali e produttive, secondo le consuetudini locali e coerentemente con la programmazione urbanistica regionale e comunale.

In assenza dei Piani di zonizzazione i Comuni dovranno fare riferimento al DPCM del 1° marzo 1991, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", precedentemente descritto.

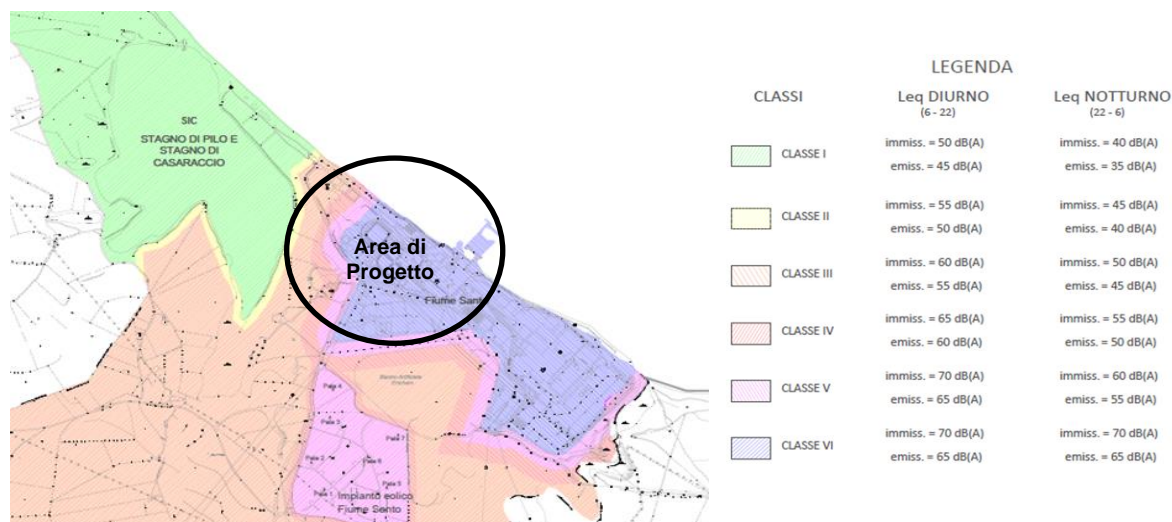
Nel seguito si riporta la descrizione acustica di ogni comune interessato dall'intervento in oggetto.

##### 2.4.4.1 Piani di Classificazione Acustica Comunale (PCA) dei Comuni interessati dal Progetto

Con riferimento agli strumenti di pianificazione in materia acustica nel comune di Sassari, in cui insiste il Progetto, risulta che:

- ✓ Con deliberazione del Consiglio comunale n. 53 il 06/06/2019 è stato approvato in via definitiva il piano di zonizzazione acustica del territorio comunale di Sassari.

L'area in cui saranno realizzati gli impianti di Progetto essendo interna all'impianto termoelettrico già esistente interessa una porzione di territorio ricadente in classe VI (aree esclusivamente industriali), come illustrato nella figura seguente estratta da Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale.

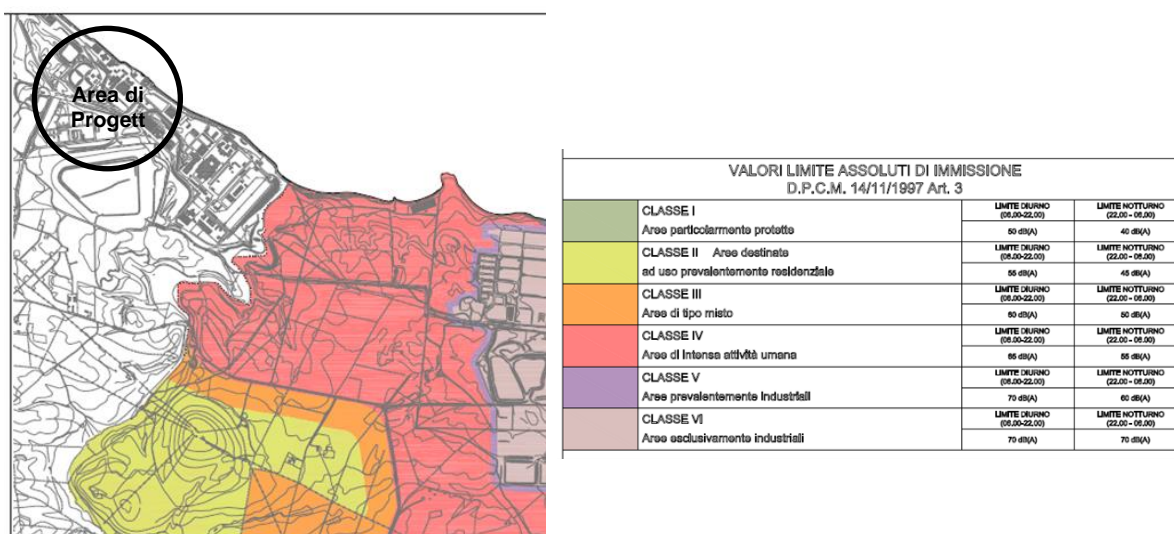


**Figura 2.12: Stralcio Tav. 06A - Piano di Classificazione Acustica di Sassari (Area Impianto)**

Il Piano di Classificazione Acustica, inoltre, prevede una riduzione di classe nell'area, all'allontanamento dal sito industriale, questo sia in considerazione di quanto previsto dalla normativa vigente e riportato nel piano stesso, sia in considerazione delle criticità presenti nel contesto dove insiste l'impianto, prevedendo una area cuscinetto in classe V – aree prevalentemente industriali e IV – aree di intensa attività umana, per poi uniformare l'area circostante in classe III – Aree di tipo misto.

Poiché, tra l'altro, l'area dell'impianto Fiume Santo dove insiste il progetto, oggetto del presente elaborato, si trova a ridosso del confine con il comune di Porto Torres, con cui confina ad est, si riporta nel seguito un estratto delle considerazioni presenti nella relazione tecnica del PCA di Sassari relativamente alla coerenza con la classificazione acustica comunale del comune di Porto Torres da cui risulta che il comune di Porto Torres confina con il territorio comunale di Sassari nella parte Nord di quest'ultimo. Dal momento che si sono riscontrate alcune incompatibilità tra le classi in prossimità dei confini, si è provveduto a risolverle inserendo delle fasce cuscinetto, tra cui la Z.I. Fiume Santo.

Per continuità, quindi, si illustra nel seguito il dettaglio del Piano di Classificazione Acustica (PCA) del Comune di Porto Torres, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale No. 54 del 11 Dicembre 2014, che rappresenta l'area a confine con l'impianto Fiume Santo.



**Figura 2.13: Stralcio Tav. 07 - Piano di Classificazione Acustica di Porto Torres (al confine con Area Impianto)**

Dalle immagini sopra riportate si evince che l'area in prossimità dell'impianto, a confine tra i due comuni, sia rispetto alla zonizzazione acustica del Comune di Sassari, sia rispetto alla zonizzazione acustica del Comune di Porto Torres ricade tutta in classe IV – Aree di intensa attività umana.

Nella successiva tabella sono richiamati invece i valori limite applicabili in funzione della classificazione acustica del territorio ai sensi del DPCM 14 Novembre 1997.

**Tabella 2.2: Valori limite applicabili in funzione della classificazione acustica ai sensi del DPCM 14 Novembre 1997**

d.P.C.M. 14 novembre 1997								
	Art.2 Tabella B		Art.3 Tabella C		Art.7 Tabella D		Art.6 (comma 1, lett. a)	
	Valori limite di emissione (dBA)		Valori limite assoluti di immissione (dBA)		Valori di qualità (dBA)		Valori di attenzione* riferiti 1h (dBA)	
Classe	diurno	notturno	Diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
I	45	35	50	40	47	37	60	45
II	50	40	55	45	52	42	65	50
III	55	45	60	50	57	47	70	55
IV	60	50	65	55	62	52	75	60
V	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	65	65	70	70	70	70	80	75

Nota\*: i valori di attenzione, se relativi ai tempi di riferimento, corrispondono ai valori limite assoluti di immissione, secondo l'Art.6, comma 1, lett.B del D.P.C.M. 14/11/1997.

In base a quanto riportato dalla tabella sopra esposta, l'area dell'impianto, dove si prevede la realizzazione del progetto, ricade nella classe con il maggiore valore limite acustico, classe VI - aree esclusivamente industriali, pari a 70.0 dB (A) sia per il periodo diurno, sia per il periodo notturno.

#### 2.4.4.2 Limiti acustici dei cantieri

In relazione ai cantieri, i comuni di Sassari e Porto Torres, potenzialmente interessati dalle attività costruttive, utilizzano differenti strumenti.

In linea generale, ai sensi dell'art. 1 comma 4 del D.P.C.M. 01/03/1991, le attività temporanee, quali cantieri edili, qualora comportino l'impiego di macchinari ed impianti rumorosi, devono essere autorizzate anche in deroga ai limiti del presente decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, dal sindaco, il quale stabilisce le opportune prescrizioni per limitare l'inquinamento acustico sentita la competente USL.

Relativamente al comune di Sassari, con Ordinanza Sindacale n.24965 del 19 luglio 1990 sono stati disciplinati gli orari in cui possono essere esercitate le attività rumorose. In particolare, si limitano:

- ✓ Attività rumorose nel perimetro urbano e nelle frazioni:
  - dal 1° ottobre al 30 marzo sono consentite dalle ore 8 alle ore 13 e dalle ore 16 alle ore 20;
  - dal 1° aprile al 30 settembre sono consentite dalle ore 7 alle ore 13 e dalle ore 17 alle ore 21;
- ✓ Attività rumorose nelle aree industriali:
  - dal 1° gennaio al 31 dicembre dalle ore 7 alle ore 22;

A seguito dell'adozione del Piano di Classificazione Acustica, all'interno della Relazione Tecnica si indicano le attività di cantiere (quelle che non rientrano nella categoria di estrema urgenza) come attività rumorose temporanee, limitate nel tempo, che impiegano macchinari e/o impianti rumorosi, e sono soggette a specifica autorizzazione da parte dell'autorità comunale competente, che dovranno essere immediatamente comunicate e motivate al Comune competente dal responsabile dei lavori.

L'Art. 14 delle NTA del PCA del Comune di Porto Torres, in relazione ai cantieri edili evidenzia che "L'attivazione di macchine rumorose e l'esecuzione di lavori rumorosi in cantieri edili, stradali e ferroviari è consentita nei giorni feriali dalle ore 7:30 alle ore 13:30 e dalle ore 15:00 alle ore 19:00 e il sabato dalle ore 8:00 alle ore 13:00."



*Le attività che per la loro peculiarità devono essere svolte in intervalli temporali oltre quelli previsti o in giornate festive devono inderogabilmente essere soggette ad autorizzazione.*

*L'immissione massima consentita all'attività di cantiere misurata sulla facciata dell'abitazione più esposta (misurata ad 1 m dalla stessa) come livello equivalente medio sugli intervalli orari indicati deve rispettare i seguenti limiti:*

Intervallo orario	Limite di immissione [dB(A)]
7:30-13:30 15:00-19:30	65,0

*Nel caso di presenza di ricettori particolarmente sensibili (scuole di ogni ordine e grado, ospedali, case di cura) nell'area di interesse si applicano i seguenti limiti:*

Intervallo orario	Limite di immissione [dB(A)]
7:30-13:30 15:00-19:30	50,0

*Oltre ai succitati limiti l'attività non deve produrre livelli di immissione misurati su intervalli di 1 ora, ad 1m della facciata degli edifici più esposti superiori ai seguenti:*

Ricettore	Intervallo orario	Limite di immissione [dB(A)]
Scuole, ospedali, case di cura	1 ora qualsiasi nei periodi 7:30-13:30 / 15:00-19:30	55,0
Altri ricettori	1 ora qualsiasi nei periodi 7:30-13:30 / 15:00-19:30	70,0

## **2.4.5 Vincoli Ambientali e Territoriali**

### **2.4.5.1 Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/04 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio"**

Il D.Lgs No. 42 del 22 Gennaio 2004, "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, No. 137", come modificato dal D.Lgs No. 156 del 24 Marzo 2006 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.Lgs No. 157 del 24 Marzo 2006 (per quanto concerne il paesaggio), costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio, che recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico (Legge 1 Giugno 1939, No. 1089, Legge 29 Giugno 1939, No. 1497, Legge 8 Agosto 1985, No. 431).

Dall'11 Luglio 2016, secondo quanto disposto dal D.M. n. 44 del 23 Gennaio 2016 "Riorganizzazione del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo", nasce la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Sassari e Nuoro in seguito all'accorpamento tra la Soprintendenza Archeologia della Sardegna e la Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio per le province di Sassari, Olbia-Tempio e Nuoro, uffici periferici del Ministero della Cultura contestualmente soppressi. La Soprintendenza assicura la tutela del patrimonio culturale nell'ambito del territorio della Regione Sardegna per le Province di competenza ([http://www.sabap\\_ssnu.beniculturali.it](http://www.sabap_ssnu.beniculturali.it)).

Nelle figure seguenti sono rappresentati i beni/aree tutelate ex articoli 136 e 142 del D.Lgs 42/04, desunte dagli strati informativi del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) disponibili sul Geoportale della Regione Sardegna (SardegnaGeoportale – Sardegna Mappe, Sito Web).

Come emerge dall'esame delle suddette figure, l'area di impianto ricade all'interno dei beni paesaggistici e ambientali vincolati, ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c) del D.Lgs No. 42/2004 e s.m.i:

- ✓ *i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*

Si segnala inoltre la presenza, nell'area vasta, dei beni / aree tutelate ex articoli 136 e 142 del D.Lgs 42/04. In Tabella 2-3 si riporta la denominazione e la relativa distanza approssimativa dall'impianto.

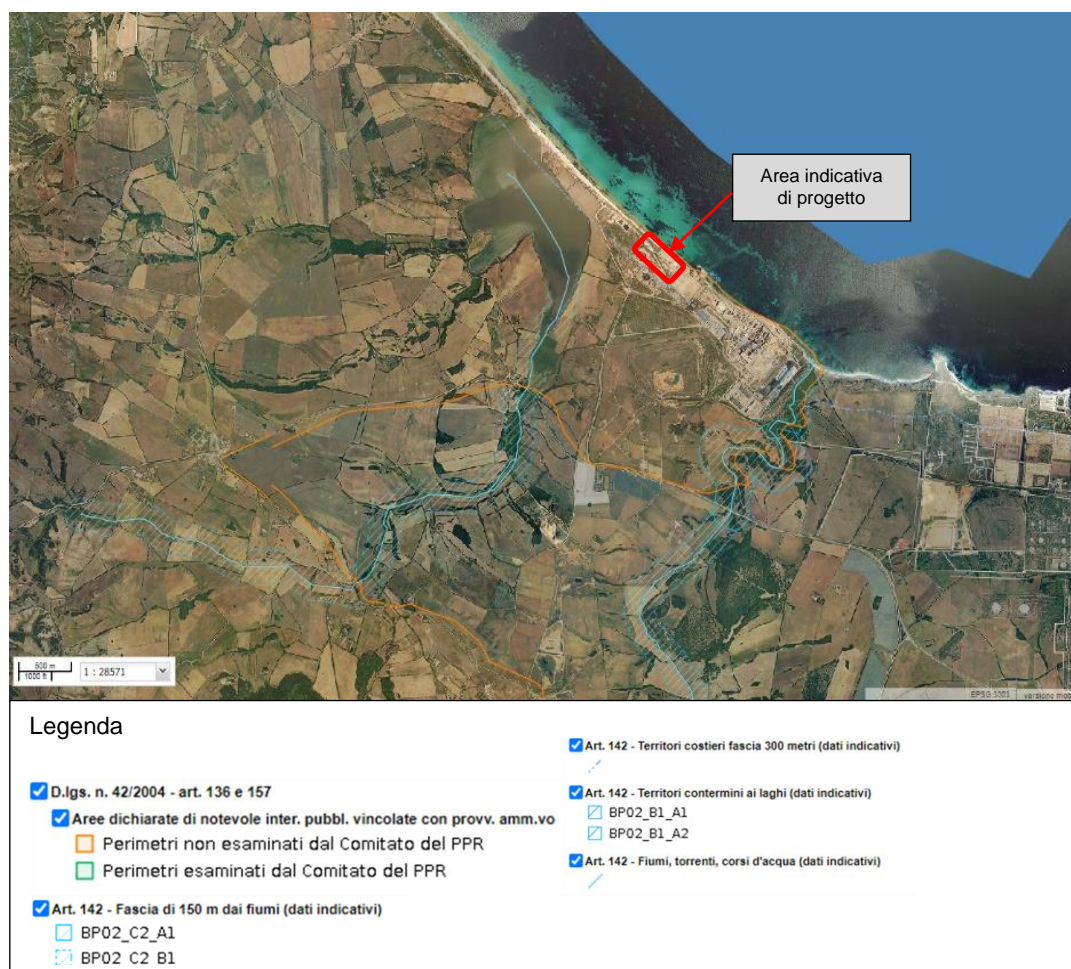


**Tabella 2-3: Elenco Aree tutelate ai sensi degli art. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04**

Denominazione	Tipologia	Distanze approssimative
Fascia di rispetto territori costieri	Costa e spiagge	inclusa
Riu San Nicola	Fiume	0.8 km
Fascia di rispetto Riu San Nicola	Fascia di rispetto fluviale	0.7 Km
Fiume Santo	Fiume	1.7 km
Fascia di rispetto Fiume Santo	Fascia di rispetto fluviale	1.5 km
Sistemi di spiaggia	Campi dunali e sistemi di spiaggia	0.18 km
Sito di Fiume Santo	Area a rischio archeologico	1.52 km
Zone umide costiere	Foce Fiume Santo	1.68 km

Si osserva la presenza del Fiume Santo ad Est del sito industriale. Esso rappresenta anche uno dei più importanti corpi idrici superficiali di quest'area.

Mentre ad Ovest è presente il Riu San Nicola che rappresenta anche il principale immissario dello Stagno di Pilo. Per tale motivo esso ha un valore funzionale importante al fine di preservare le caratteristiche dello stagno. Il progetto non interesserà questi corpi idrici e le relative fasce di rispetto.



**Figura 2-14: Stralcio cartografico aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/04 (Fonte: Geoportale Regione Sardegna)**

Di seguito si riporta una descrizione della fascia costiera in quanto il progetto di installazione dell'impianto avverrà all'interno dell'area sottoposta a vincolo.

Nel tratto ricadente nel comune di Sassari, la lunga spiaggia separa con distanze variabili nella sua estensione il mare dallo stagno di Pilo, importante zona umida costiera e Oasi Permanente di Protezione Faunistica, che fa parte del Sito di Interesse Comunitario "Stagno di Pilo e di Casaraccio" e del Sistema Regionale dei Parchi, delle Riserve e dei Monumenti naturali.

Il contesto territoriale e paesaggistico nel quale l'ambito si inserisce è quello caratterizzante questa parte del nord Sardegna, in cui si denota un territorio frammentato in cui aree ad elevato valore paesaggistico sono interposte ad aree agricole e insediamenti industriali, in questo caso la centrale termoelettrica di Fiume Santo, confinante a sua volta con il vecchio stabilimento petrolchimico ex Eni.

Il litorale di fronte alla centrale termoelettrica è precluso alla balneazione ai sensi della Ordinanza 54/45 emanata dalla Capitaneria di Porto del compartimento marittimo di Porto Torres, in quanto "Zona in concessione per uso industriale".

Nell'attuale PUC del comune di Sassari, dal punto di vista urbanistico, l'area del litorale e dello stagno ricade all'interno di una zona H, ovvero zona di salvaguardia dei beni paesaggistici con individuazione di aree ricadenti nelle sottozone:

- ✓ H2.2 che individua tra le aree di pregio paesaggistico ambientale quelle morfologicamente definibili come complessi dunali e sistemi di spiaggia.
- ✓ H2.4 Area SIC Stagno di Pilo e corrispondente alla sua area di esondazione.
- ✓ H2.5 laghi naturali, invasi artificiali, stagni e lagune, fiumi, torrenti e corsi d'acqua con relativa area di rispetto

Per tali zone, secondo quanto stabilito agli art. 64, 67, 69 delle NTA del PUC di Sassari, gli interventi ammessi, normati dal PUL, sono volti principalmente alla conservazione, valorizzazione e tutela del bene, limitando al massimo le trasformazioni e assoggettandole alla autorizzazione paesaggistica.

Esterne alle aree direttamente coinvolte con l'utilizzo dei litorali si trovano la zona D1.1, inerente le attività produttive all'interno della quale ricade la centrale termoelettrica di Fiume Santo, e la zona E2.c destinata alle attività agricole. L'area interessata dall'intervento in progetto, interna all'area di Centrale, ricade quindi nella zona D1.1.

#### **2.4.5.2 Beni Culturali**

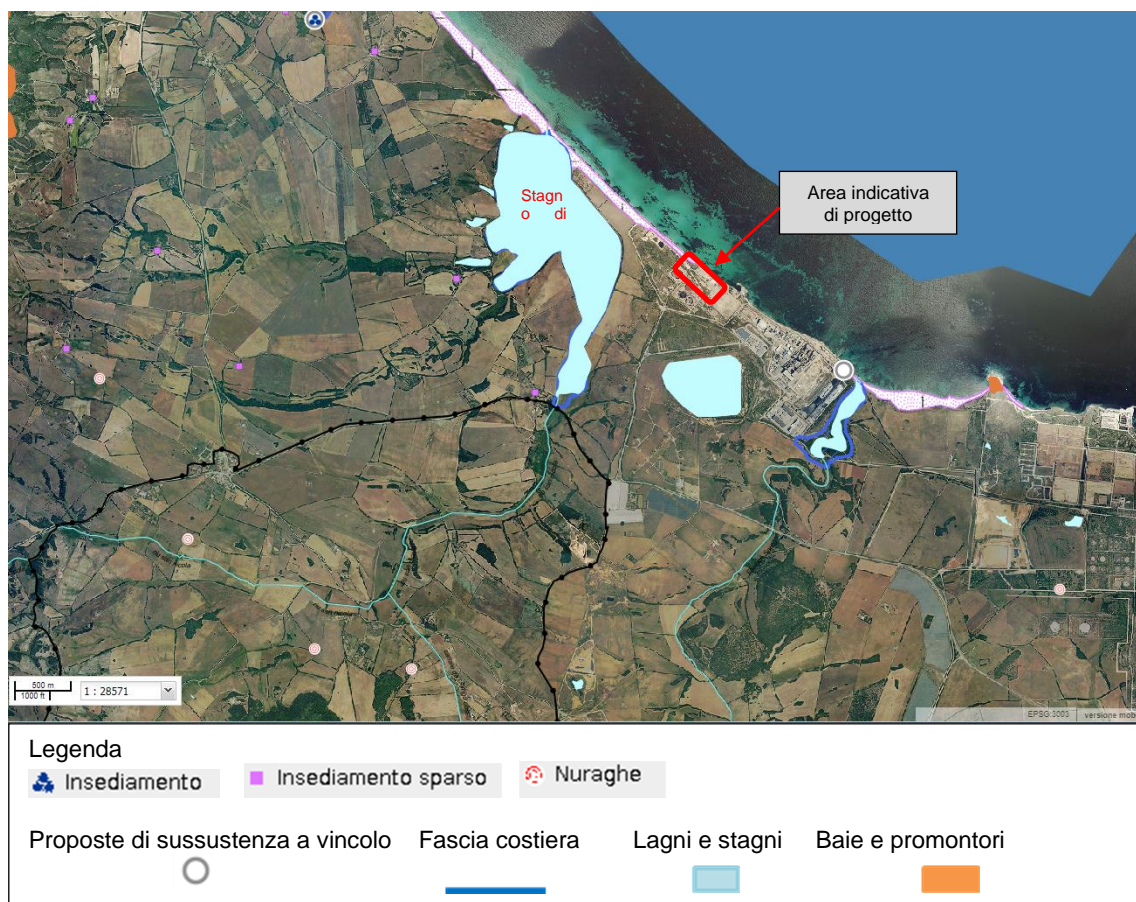
In Figura 2-15 vengono rappresentati i beni tutelati ai sensi dell'Art. 143 del D.Lgs 42/04 con le distanze approssimative dal sito oggetto dell'intervento.

**Tabella 2-4: Beni tutelati**

Denominazione	Tipologia	Distanze approssimative
Edificio Ezi	Insediamento	4.23 km
Culie EZI	Insediamento sparso	4.52 km
Cuile Ezzi Mannu	Insediamento sparso	3.63 km
Cuile Montiscoba	Insediamento sparso	4.91 km
Cuile Guardiasacca	Insediamento sparso	4.22 km
Cuila Cagaboi	Insediamento sparso	2.18 km
Cuile Issi	Insediamento sparso	1.73 km
Zona archeologica Sito di Fiume Santo	Insediamento	1.52
Promontorio ad Est del sito	Punto panoramico	2.85

È di particolare rilevanza la presenza di resti archeologici sul confine Est della Centrale Termoelettrica a ridosso della foce di Fiume Santo. Essi costituiscono vincolo paesaggistico ai sensi dell'Art. 142, comma 1, lettera m).

I resti sono classificati inoltre come bene culturale avente carattere archeologico ai sensi della Parte II del medesimo decreto.



**Figura 2-15: Stralcio cartografico aree tutelate ai sensi dell'Art. 143 del D.Lgs. 42/04 (Fonte: Geoportale Regione Sardegna)**

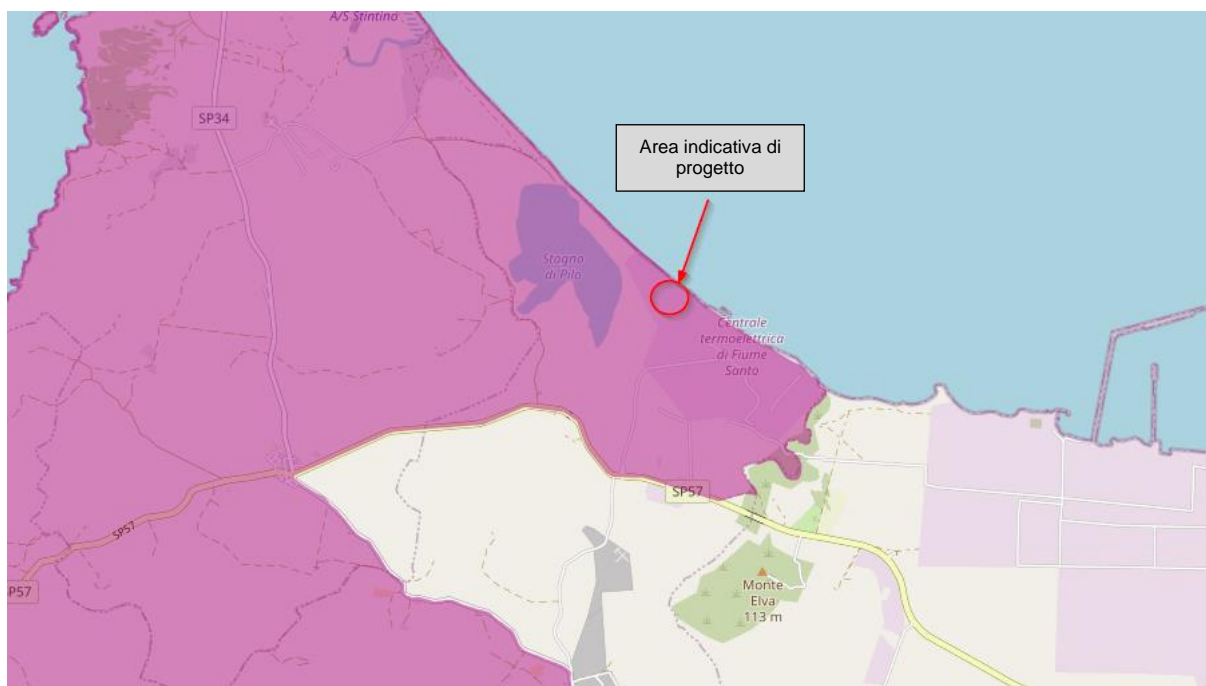
In generale, si può affermare che il progetto non appare in contrasto con la presenza dei beni ai sensi dell'art. 143 del D.Lgs.42/04.

In Figura 2-16 viene riportato, inoltre, uno stralcio della Mappa dei Beni Culturali Immobili relativa all'area vasta considerata per il Progetto. I dati derivano dal sistema di interrogazione cartografica portale sviluppato dal Ministero dei Beni Culturali e accessibile dal sito <http://sitap.beniculturali.it>. La Mappa riporta una serie di beni culturali immobili o di interesse dichiarato, di interesse in fase di verifica / non ancora verificato, o giudicati di non interesse ma comunque segnalati, nei quali sono ricompresi anche i sopra citati beni architettonici / archeologici tutelati ai sensi degli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04 tra cui:

- ✓ Territori di porto ferro argentiera e Stintino per il caratteristico valore estetico dei quadri naturali.

Tale vincolo viene individuato dal D. M 14 Gennaio1966 e rappresenta una dichiarazione di notevole interesse pubblico. La zona sita nel territorio del comune di Sassari, relativa ai territori detti di porto ferro, dell'argentiera e di Stintino ha notevole interesse pubblico, ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497, ed è quindi sottoposta a tutte le disposizioni contenute nella legge stessa (Figura 2-16).





**Figura 2-16: Stalcio cartografico vincoli ex art. 136 e 157 D.Lgs 42/04 (fonte geoportale SITAP)**

È importante comunque sottolineare che il perimetro delle aree vincolate, riportate nella figura sopra non trova riscontro dalle analisi della cartografia Regionale, Provinciale e Comunale. Infatti, in tutte le cartografie analizzate anche ad un dettaglio su scala comunale, il perimetro dell'area tutelata da Decreto corre lungo il confine dello Stagno di Pilo e dalla spiaggia antistate il bacino per poi proseguire verso Ovest.

Si sottolinea che, al fine di valutare la compatibilità paesaggistica delle opere, con particolare riferimento ai beni vincolati dal D.Lgs 42/04, è stata appositamente predisposta una dedicata Relazione Paesaggistica ai sensi dell'Art. 146, comma 2 del D.Lgs 42/04 e s.m.i., presentata contestualmente alla procedura di PAUR e rintracciabile in APPENDICE C al presente SIA.

In conclusione, si può affermare che il progetto non appare in contrasto con la presenza dei beni e delle aree tutelate sopra indicate.

#### 2.4.5.3 Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e identificazione dei beni paesaggistici e identitari

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Autonoma della Sardegna è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale No. 36/7 del 5 Settembre 2006 "Approvazione del Piano Paesaggistico - Primo ambito omogeneo", in conformità a quanto disposto dalla LR 25 Novembre 2004, No. 8.

Con Decreto No. 82 del 7 Settembre 2006 il Presidente della Regione ha disposto l'entrata in vigore del "Piano Paesaggistico Regionale - Primo Ambito Omogeneo" e delle Norme Tecniche di Attuazione dello stesso.

Il PPR caratterizza e disciplina il territorio regionale relativamente ai differenti caratteri del paesaggio regionale. L'analisi territoriale effettuata nel PPR costituisce la base della rilevazione e della conoscenza per il riconoscimento delle caratteristiche naturali, storiche e insediative nelle loro reciproche interrelazioni e si articola in:

- ✓ Assetto Ambientale (AA);
- ✓ Assetto Storico-culturale (AS);
- ✓ Assetto Insediativo (AI).

In base a quanto stabilito dall'art. 4 delle NTA le disposizioni del Piano sono cogenti per gli strumenti urbanistici dei Comuni e delle Province e sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici.

L'area vasta dove insiste la Centrale Termoelettrica di Fiume Santo ricade nell'ambito geografico 14 del Golfo dell'Asinara. L'apertura del golfo descrive un contesto territoriale che si apre e si relaziona in diverse forme con il sistema costiero. L'arco costiero è sottolineato dalla presenza di un sistema insediativo rappresentato dai centri di Stintino, Porto Torres, Sassari (Platamona), Sorso (La Marina), Sennori, Castelsardo. Il sistema ambientale è dominato dal complesso della penisola di Stintino, dell'Isola Piana e dell'Asinara che costituiscono l'elemento di separazione fra i due "mari", mare di dentro, interno al golfo, e mare di fuori, il mar di Sardegna.

Per tale ambito sono definiti i seguenti indirizzi (Regione Sardegna, 2006a):

- ✓ Riquilibrare l'area portuale di Porto Torres attraverso l'identificazione del ruolo strategico rappresentato dal polo portuale, come porta d'accesso alla Sardegna contemporaneamente fronte sul mare della città di Porto Torres. Il progetto si esplicita attraverso interventi volti al recupero infrastrutturale e funzionale dell'area portuale, all'integrazione fra le funzioni localizzate nel centro urbano e nell'area del porto, alla qualificazione urbana ed ambientale degli spazi che connettono la città al sistema della portualità storica, commerciale ed industriale, all'organizzazione del sistema delle infrastrutture e della mobilità di accesso all'area portuale e di collegamento alla città;
- ✓ Riquilibrare da un punto di vista ambientale le aree del degrado industriale attraverso la selezione di ambiti prioritari di intervento, su cui attivare un progressivo processo di disinquinamento e di rigenerazione ambientale, integrando le azioni di riqualificazione con la creazione di aree di ricolonizzazione vegetale nella zona industriale;
- ✓ Riequilibrare e riqualificare la direttrice insediativa sviluppatasi lungo la SS.131 Sassari- Porto Torres, attraverso azioni volte alla rigenerazione degli spazi pubblici e privati e alla individuazione di occasioni per collegare i nuclei insediativi alle risorse ambientali, per recuperare l'identità delle zone di transizione, per riqualificare in termini generali l'abitato residenziale, (attraverso la creazione di una fascia a verde e la connessione di percorsi alberati, aree verdi e spazi di relazione);
- ✓ All'interno dei piani urbanistici comunali, prevedere uno strumento di incentivazione e controllo delle aree agricole periurbane, finalizzato al contenimento della frammentazione delle proprietà ed a contrastare un uso diverso dal rurale, al fine garantire il mantenimento del sistema produttivo attraverso strumenti innovativi e perequativi.
- ✓ Riquilibrare il sistema ambientale ed insediativo del litorale di Platamona attraverso l'adozione di un approccio di progettazione integrata intercomunale e di un sistema di gestione unitaria finalizzata alla fruizione delle risorse ambientali e dei servizi ad esse correlati: la configurazione amministrativa del litorale e la conformazione del sistema insediativo che vi gravita, richiedono azioni congiunte fra i comuni (Sassari, Sorso e Porto Torres) per la qualificazione del litorale e per il riequilibrio delle condizioni e delle opportunità di fruizione della costa. Il riconoscimento del tema della gestione dei sistemi costieri va considerato come progetto integrato in cui i temi della portualità e della balneazione vengono assunti come problemi da affrontare in sede di pianificazione comunale e intercomunale, mediante le seguenti principali azioni:
  - qualificare l'ambiente e le infrastrutture nel litorale attraverso il recupero integrato del sistema delle risorse ambientali delle dune, dello stagno, della pineta di Platamona e dei luoghi e delle funzioni di servizio esistenti;
  - qualificare l'accessibilità al litorale attraverso l'individuazione di nodi lungo la direttrice costiera interna e la localizzazione di servizi per agevolare la fruizione e le conoscenze sulle risorse del litorale;
  - connettere le aree urbane con l'arco costiero del litorale di Platamona attraverso l'organizzazione del sistema della mobilità, finalizzata ad incrementare le occasioni di fruizione del litorale di Platamona ed a collegare i nuclei lungo la direttrice fra Sassari e Porto Torres alle risorse ambientali costiere.
- ✓ Recuperare la dimensione ambientale e paesaggistica nei luoghi della città di Sassari, attraverso il recupero della direttrice ambientale del Fiume Mannu-Mascari e la conservazione della fascia periurbana degli oliveti di Sassari, in particolare attraverso le seguenti azioni:
  - recuperare la direttrice ambientale del Fiume Mannu - Fiume Mascari e della Scala di Giocca, quale porta ambientale di accesso all'Ambito. Il progetto si configura come occasione per ripristinare il valore paesaggistico-ambientale della direttrice fluviale, il cui corso rappresenta una matrice ambientale del sistema insediativo del Sassarese e del Campo Mela, e per consolidare il ruolo della dominante della Scala di Giocca come elemento che qualifica l'accesso alla città ed al paesaggio del Golfo dell'Asinara;
  - conservare la fascia degli oliveti della città di Sassari per garantire il mantenimento delle relazioni fra il paesaggio rurale degli oliveti e il margine del tessuto urbano. La corona verde degli oliveti è impostata secondo un preciso rapporto fra la struttura fondiaria e la struttura insediativa la cui presenza costituisce un potenziale elemento di tutela e presidio degli oliveti. La conservazione del rapporto fra la

struttura fondiaria e quella insediativa si deve basare sul mantenimento dei rapporti volumetrici e dimensionali esistenti, ai fini di evitare una eccessiva frammentazione e densificazione della diffusione insediativa e per garantire comunque l'azione di presidio e manutenzione del paesaggio degli oliveti svolta dai proprietari;

- ✓ Connettere il sistema urbano di Castelsardo – Lu Bagnu coerentemente al mantenimento della sua matrice insediativa, che manifesta nella rocca una specifica tipologia d'insediamento. Identificare e conservare la conoscenza delle valenze paesaggistiche e della percezione visiva di Castelsardo dal territorio circostante e, viceversa, del territorio dai punti di osservazione del centro antico. Rafforzare le relazioni ambientali e culturali con Tergu e con il territorio interno di riferimento;
- ✓ Integrare e riqualificare la direttrice ambientale ed insediativa dei nuclei minerari fra Pozzo San Nicola e l'Argentiera, in forza del fatto che rientrano come compendi minerari del Parco geominerario;
- ✓ Riqualificare il sistema ambientale degli Stagni di Casaraccio, delle Saline, di Pilo, del Fiume Santo e Rio Mannu, recuperando la funzionalità ecologica delle zone umide e promuovendo la fruizione turistico culturale, naturalistica, ricreativa dei luoghi attraverso una programmazione e gestione integrata;
- ✓ Conservare le “connessioni ecologiche” tra le zone costiere e le aree interne attraverso i corridoi fluviali del Fiume Santo e Rio Mannu. In particolare, qualificare la fascia di pertinenza del corso del fiume, con finalità dedicata alla istituzione di un Parco Fluviale intercomunale che preveda l'integrazione tra le aree rurali e i centri abitati;
- ✓ Conservare la funzionalità dei corsi d'acqua che confluiscono verso la costa garantendo il naturale scorrimento delle acque superficiali e ricostruendo, laddove è stata alterata, la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua mediante tecniche naturalistiche, cogliendo l'occasione per progettare nuovi paesaggi;
- ✓ Nei territori a matrice prevalentemente agricola (Nurra) incentivare e aggiornare le forme di gestione delle risorse disponibili, con un supporto ed un incremento dell'apparato produttivo e la gestione oculata e mirata dell'habitat naturale, puntando alla tutela della diversità delle produzioni e della qualità ambientale derivante da una agricoltura evoluta;
- ✓ Mantenimento di un ordinamento colturale differenziato che rappresenta un elemento centrale nella definizione della qualità ambientale di un territorio, permettendo condizioni tali da consentire anche il mantenimento di un habitat favorevole alla sopravvivenza della fauna (Stintino, Porto Torres). (chiarire operativamente cosa è possibile fare);
- ✓ Incentivare da parte delle aziende i programmi di miglioramento agricolo finalizzato all'applicazione delle direttive comunitarie, di una agricoltura ecocompatibile che ricorra a tecniche biologiche anche in vista della conservazione del suolo (Sorso, Sennori, Sassari, Porto Torres, Stintino);
- ✓ Conservare e restaurare elementi del paesaggio agrario storico (Sorso, territorio periurbano di Sassari) attraverso il mantenimento dell'agrosistema delle colture arboree (olivi, fruttiferi, viti) innovando le tecniche colturali e recuperando la sua connessione legata alla risorsa proveniente dai corsi d'acqua e dalle sorgenti, creando inoltre una dimensione aziendale capace di consentire un'attività agricola professionale a tempo pieno e resistente a trasferire ad altri usi la sua base fondiaria e riqualificando l'edilizia rurale esistente che costituisce parte integrante del paesaggio.
- ✓ Conservare o ricostruire da un punto di vista ambientale i margini di transizione, riconosciuti come luoghi in cui si concentra un alto fattore di biodiversità, fra i diversi elementi di paesaggio dell'Ambito, fra insediamenti urbani e il paesaggio rurale, fra i sistemi agricoli e gli elementi d'acqua presenti, fra sistemi agricoli e sistemi naturali o semi naturali. Particolare attenzione deve essere riservata alle fasce peristagnali di Stagni di Casaraccio, delle Saline, di Pilo e di Platamona, ai corpi idrici in generale, agli spazi di transizione tra colture irrigue e asciutte.
- ✓ Verificare le potenzialità di sviluppo per le aree e le dimore rurali connesse agli oliveti storici di Sennori e Sorso (coltivazioni monastiche dei vallombrosani del villaggio di Gerito), per gli insediamenti di San Lorenzo e di Santa Vittoria integrandolo con il sistema dei mulini ad acqua e con la foce del Rio Silis;
- ✓ Riqualificare il sistema delle aree archeologiche di Porto Torres, dei tracciati storici, delle archeologie industriali e delle emergenze storico-culturali distribuite nell'Ambito, rafforzando le relazioni con i centri urbani di Porto Torres e Sassari in un'ottica di sistema delle fruizioni culturali del paesaggio.
- ✓ Riqualificare il centro storico di matrice otto-novecentesca di Stintino come nucleo “urbano” di riferimento delle aree del Parco dell'Asinara e integrare il sistema insediativo dei centri urbani e rurali di Palmadula, La Petraia, Canaglia, Biancareddu e Pozzo San Nicola attraverso una progettazione che gli attribuisca uno sviluppo di turismo sostenibile, al fine di contrastare l'espansione e il consumo indiscriminato dei suoli su

Capo Falcone e per preservare la percezione paesaggistica dell'elemento fisico come punto geografico di riferimento per l'intero Golfo.

L'area oggetto dell'intervento viene classificata come "insediamenti produttivi", che rientrano nelle grandi aree industriali normate dagli Art. 91, 92 e 93 delle NTA del PPR:

I comuni e la Provincia si attengono ai seguenti indirizzi:

- ✓ favorire la delocalizzazione delle attività produttive causanti inquinamento acustico, atmosferico e idrico esistenti all'interno dei centri abitati, verso apposite aree attrezzate;
- ✓ consentire nei centri storici e nei nuclei degradati o in via di abbandono l'inserimento negli edifici esistenti di funzioni artigianali, commerciali compatibili con l'utilizzo residenziale e con le tipologie preesistenti, al fine di favorirne la rivitalizzazione;
- ✓ favorire la concentrazione delle attività produttive, anche con diverse specializzazioni, in aree tecnologicamente ed ecologicamente attrezzate, di iniziativa intercomunale esterne ai centri abitati,
- ✓ favorire la redazione di piani di riqualificazione ambientale, urbanistica, edilizia, e architettonica, dei complessi esistenti al fine di mitigare l'impatto territoriale e migliorare l'accessibilità delle aree e migliorare la qualità della vita negli ambienti di lavoro;
- ✓ favorire la redazione di piani di bonifica, recupero, riuso, trasformazione e valorizzazione dei complessi dismessi e delle relative infrastrutture, oltre che per riconversione produttiva, anche a scopo culturale, museale, ricreativo e turistico.

In aggiunta l'area di futura realizzazione del progetto interessa beni paesaggistici e ambientali vincolati ai sensi dell'Art. 142 comma a) del D.Lgs No. 42/2004 e s.m.i. "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Articolo 10 della Legge 6 Luglio 2002, No. 137", in quanto ricade all'interno dei:

- ✓ *i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*

In tal senso col PPR la Regione si propone un'efficace tutela e salvaguardia del paesaggio e della biodiversità del sistema costiero, dando coerente riscontro alle misure di salvaguardia adottate con la L.R. 8/2004.

Infatti, il sistema costiero è caratterizzato da numerose categorie di beni paesaggistici, storici e culturali riconosciuti ai sensi della legge 42/2004 e da diversi ecosistemi, come i complessi dunali, le zone umide, la fascia alofila-casomofila, i diversi tipi di vegetazione dei terrazzi, delle scogliere e delle falesie calcaree.

Tali beni sono disciplinati dall'Art. 6 delle NTA in quanto sono oggetto di conservazione e di tutela da parte della Regione, Province e Comuni, in base alla rilevanza del bene stesso.

Qualunque intervento che ecceda la manutenzione ordinaria è soggetto ad autorizzazione preventiva del Comune interessato o dalla Provincia, se la funzione di tutela è attribuita a quest'ultima.

All'interno di tali aree trovano applicazione le prescrizioni e gli indirizzi indicati nell'Art. 15, 18 e 19 e 20 delle NTA, di seguito richiamati:

#### **Art. 15**

- ✓ *Negli ambiti di paesaggio costieri fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali alle previsioni del P.P.R., è consentita l'attività edilizia e la relativa realizzazione delle opere di urbanizzazione nelle zone omogenee A e B dei centri abitati e delle frazioni individuate dai Comuni ai sensi dell'articolo 9 della legge 24 dicembre 1954 n. 1228, purché delimitate ed indicate come tali negli strumenti urbanistici comunali. Sono altresì realizzabili in conformità ai vigenti strumenti urbanistici comunali gli interventi edilizi ricadenti nelle zone C immediatamente contigue al tessuto urbano consolidato ed interclusi da elementi geografici, infrastrutturali ed insediativi che ne delimitino univocamente tutti i confini;*
- ✓ *Per i Comuni non dotati di PUC approvato nelle restanti zone C, D, F, e G:*
  - *nella fascia di 2000 metri dalla linea di battigia marina, anche per i terreni elevati sul mare, e nella fascia entro i 500 metri dalla linea di battigia marina, anche per i terreni elevati sul mare e per le isole minori possono essere realizzati gli interventi previsti negli strumenti urbanistici attuativi approvati e con convenzione efficace alla data di pubblicazione della delibera della Giunta regionale n. 33/1 del 10 agosto 2004. Per le zone F devono altresì essere rispettati i parametri di cui all'articolo 6 della legge regionale 8/2004. Alla stessa data devono risultare legittimamente avviate le opere di urbanizzazione, nel senso che sia stato realizzato il reticolo stradale e si sia determinato un mutamento consistente ed irreversibile dello stato dei luoghi;*

- oltre la fascia di cui alla lettera a) possono essere realizzati gli interventi previsti negli strumenti urbanistici attuativi approvati e con convenzione efficace alla data di adozione del Piano Paesaggistico Regionale, secondo la disciplina di cui al quarto comma.

Fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali alle previsioni del P.P.R. negli ambiti di paesaggio di cui all'art. 14 è altresì consentita la realizzazione di interventi non localizzati nelle zone omogenee A, B e C, finalizzati alla riqualificazione urbanistica ed edilizia di strutture per l'esercizio di attività ricettive, agricole, produttive e per servizi generali, sono altresì realizzabili gli interventi di edilizia residenziale programmati in zone C non convenzionate alla data di approvazione del P.P.R., se necessari al soddisfacimento di documentati fabbisogni abitativi, previa verifica di compatibilità degli interventi proposti con le previsioni del P.P.R., e fatto salvo quanto previsto dagli articoli 146 e 147 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche e integrazioni

Art. 18:

- ✓ Le fasce costiere sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche.
- ✓ Qualunque trasformazione è soggetta ad autorizzazione paesaggistica;

Art. 19

La fascia costiera, così come perimetrata (Figura 2-17), rientra nella categoria di beni paesaggistici d'insieme ed è considerata una risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo che necessita di pianificazione e gestione integrata;

I territori della fascia costiera sono caratterizzati da un contesto territoriale i cui elementi costitutivi sono inscindibilmente interrelati e la preminenza dei valori ambientali è esposta a fattori di rischio che possono compromettere l'equilibrio dei rapporti tra habitat naturale e presenza antropica.

Non sono comprese tra i beni elencati in questo comma le seguenti zone individuate dagli strumenti urbanistici comunale;

- ✓ le zone omogenee A e B;
- ✓ Zone omogenee C con piani attuativi efficaci, realizzati in tutto o in parte, immediatamente contigue al tessuto urbano consolidato
- ✓ Le zone omogenee D e G con piani attuativi efficaci, realizzati in tutto o in parte.

Art. 20

Nelle aree inedificate è precluso qualunque intervento di trasformazione, ad eccezione di quelli previsti dall'Art. 12 delle NTA e da quelli di seguito elencati:

- ✓ previa approvazione del PUC:
  - trasformazioni finalizzate alla realizzazione di residenze, servizi e ricettività solo se contigue ai centri abitati e subordinate alla preventiva verifica della compatibilità del carico sostenibile del litorale e del fabbisogno di ulteriori posti letto;
- ✓ in tutta la fascia costiera:
  - interventi di conservazione, gestione e valorizzazione dei beni paesaggistici;
  - infrastrutture puntuali o di rete, purché previste nei piani settoriali, preventivamente adeguati al P.P.R.

Dalla figura sotto riportata si osserva che, nonostante l'intervento ricada all'interno della fascia costiera tutelata, esso si inserisce all'interno di un'area industriale attiva.

Per una maggiore comprensione dell'area di studio si precisa che il progetto ricade completamente all'interno di un'area classificata come "insediamenti produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale" e aree di "grande distribuzione commerciale", per le quali valgono i seguenti indirizzi ai sensi rispettivamente degli Articoli 93 e 95 delle NTA:

"Art. 93 - Insediamenti produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale. Indirizzi

1. I Comuni e le Province nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R. si conformano ai seguenti indirizzi:



- a. *favorire la delocalizzazione delle attività produttive causanti inquinamento acustico, atmosferico e idrico esistenti all'interno dei centri abitati, verso apposite aree attrezzate;*
- b. *consentire nei centri storici e nei nuclei degradati o in via di abbandono l'inserimento negli edifici esistenti di funzioni artigianali, commerciali compatibili con l'utilizzo residenziale e con le tipologie preesistenti, al fine di favorire la rivitalizzazione;*
- c. *favorire la concentrazione delle attività produttive, anche con diverse specializzazioni, in aree tecnologicamente ed ecologicamente attrezzate, di iniziativa intercomunale esterne ai centri abitati;*
- d. *favorire la redazione di piani di riqualificazione ambientale, urbanistica, edilizia, e architettonica, dei complessi esistenti al fine di mitigare l'impatto territoriale e migliorare l'accessibilità delle aree e migliorare la qualità della vita negli ambienti di lavoro;*
- e. *favorire la redazione di piani bonifica, recupero, riuso, trasformazione e valorizzazione dei complessi dismessi e delle relative infrastrutture, oltre che per riconversione produttiva, anche a scopo culturale, museale, ricreativo e turistico.*

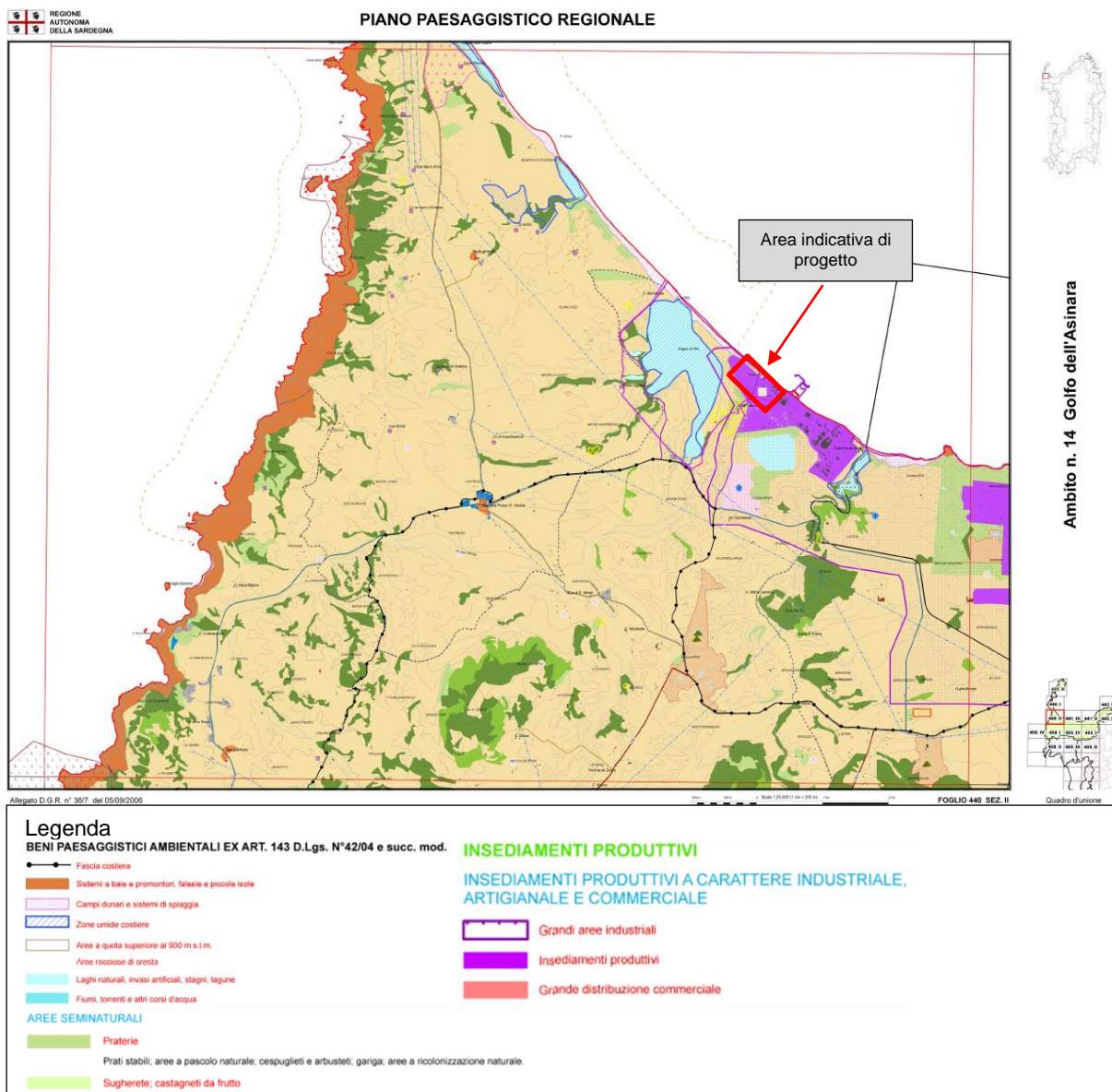
**Art. 95 - Grande distribuzione commerciale. Indirizzi**

- 1. *I Comuni e le Province nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R. si conformano, ciascuno in relazione alla propria competenza, oltre che alle leggi di settore, ai seguenti ulteriori indirizzi:*
  - a. *verificare la sostenibilità di nuovi poli commerciali con il potenziale impoverimento funzionale del tessuto urbano;*
  - b. *prevedere piani di mitigazione degli impatti ambientali negativi originati dalla realizzazione di strutture per la grande distribuzione commerciale, garantendone l'accessibilità con i mezzi pubblici;*
  - c. *localizzare progetti di nuove infrastrutture in aree periferiche e abbandonate da riqualificare;*
  - d. *promuovere progetti di riqualificazione del costruito e degli spazi aperti, prevedendo la realizzazione di aree verdi attrezzate per la sosta e lo svago, integrando gli insediamenti nel paesaggio."*

Nella seguente figura si riporta inoltre uno stralcio della cartografia del PPR nel quale sono identificati i seguenti i beni e le aree tutelate ex Articoli 136 e 142 del D.Lgs 42/04:

- ✓ gli elementi dell'assetto ambientale, inclusi i beni paesaggistici ambientali ex art. 143 del D.Lgs. 42/02;
- ✓ gli elementi dell'assetto storico culturale, inclusi i beni paesaggistici ex Art. 143 (puntuali e areali) del D.Lgs 42/04 e i beni identitari ex artt. 5 e 9 delle NTA del PPR.

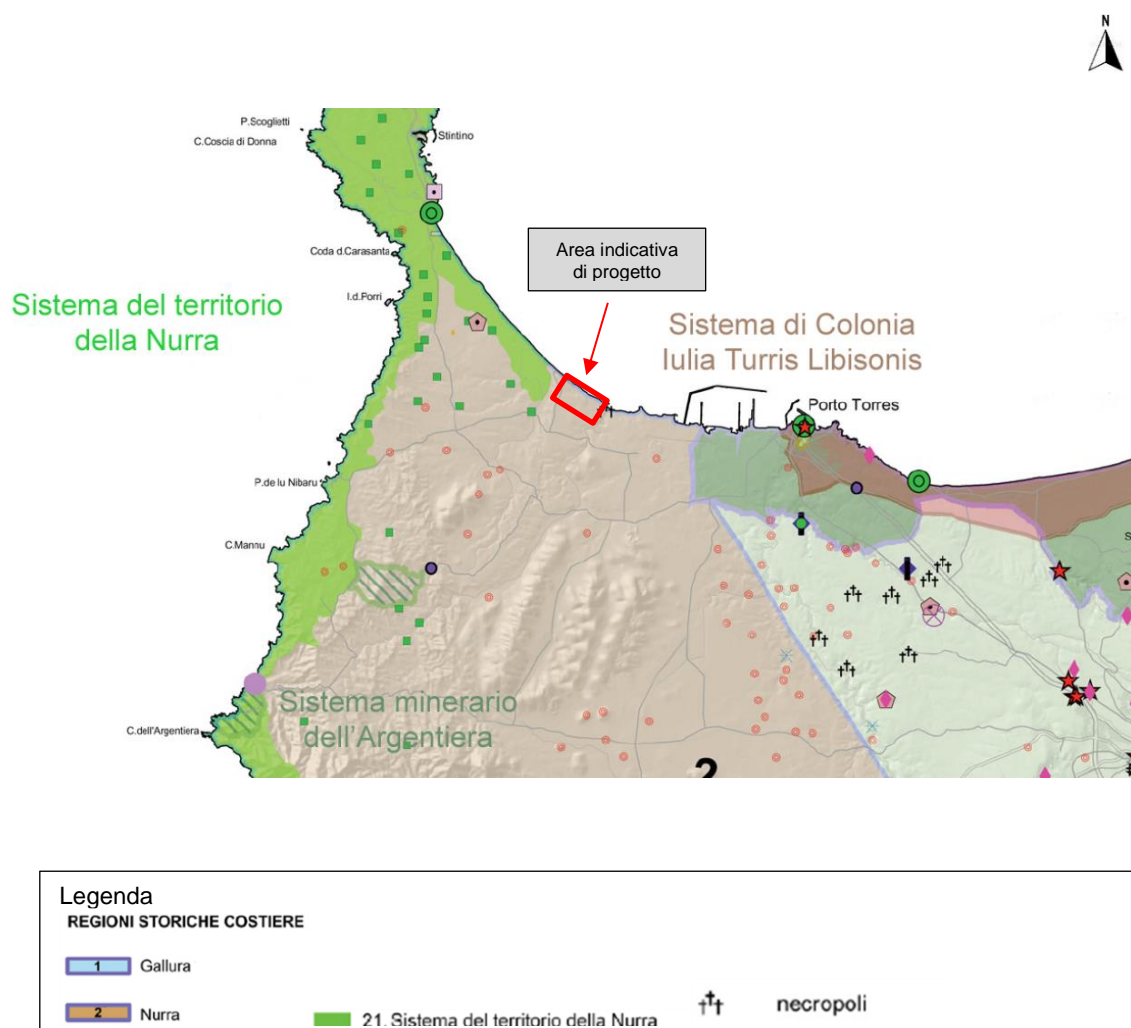
Da quanto si può evincere dalla figura sopra indicata, non risultano presenti ulteriori elementi oggetto di tutela paesaggistica nelle immediate vicinanze delle aree di progetto oltre a quelli ex Articoli 136 e 142 identificati



**Figura 2-17: Stralcio cartografico Tavola 2 “Assetto Ambientale” (Fonte: PPR Regione Sardegna)**

Come precedentemente indicato, il 31 Marzo 2017 è stato pubblicato l'aggiornamento del Repertorio del Mosaico dei beni paesaggistici e identitari tipizzati e individuati dal PPR. Lo stralcio della successiva Figura mostra i beni paesaggistici (i.e. beni di carattere archeologico o monumentale soggetti a vincolo paesaggistico), i beni culturali archeologici e architettonici vincolati ai sensi della Parte II del D.Lgs 42/04, nonché le proposte di insussistenza vincolo entro un raggio di circa 5 km dall'area di Progetto: non si segnala entro tale raggio la presenza di beni classificati come identitari (i.e. beni, di carattere non archeologico, aventi valenza identitaria). Tra i beni del Repertorio Mosaico, quelli più vicini al sito di progetto risultano essere:

- ✓ Nuraghe;
- ✓ Insediamenti storici sparsi posti principalmente a Ovest dell'insediamento industriale.
- ✓ Necropoli ed est del sito industriale.



**Figura 2-18: Stralcio cartografico Tavola 3 “Assetto Storico e archeologico” (Fonte: PPR Regione Sardegna)**

In generale, si può affermare che l'iniziativa non interesserà i beni e gli elementi del patrimonio paesaggistico-culturale sopra indicati, tutti ubicati ad una distanza dal sito di intervento, per cui si possono escludere delle relazioni con il progetto in esame.

#### 2.4.5.4 Aree Naturali Protette e siti Rete Natura 2000

Le aree naturali protette sono aree nelle quali è necessario garantire, promuovere, conservare e valorizzare il patrimonio naturale di specie animali e vegetali di associazioni forestali, di singolarità geologiche, di valori scenici e panoramici, di equilibri ecologici. Le leggi istitutive sono:

- ✓ la Legge No. 394/91 (Legge Quadro sulle Aree Protette), che individua aree naturali protette nazionali (Parchi nazionali, Riserve naturali statali e Aree Marine Protette) e aree naturali protette regionali (Parchi naturali regionali);
- ✓ la Legge Regionale della Sardegna No. 31/1989 che disciplina il sistema regionale dei parchi, delle riserve, dei monumenti naturali, nonché delle altre aree di rilevanza naturalistica ed ambientale di rilevanza regionale.

Grande importanza dal punto di vista della conservazione della biodiversità è ricoperta inoltre dai siti facenti parte della cosiddetta Rete Natura 2000. Natura 2000 è infatti il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione,

istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di importanza Comunitaria (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Come da normativa, secondo quanto previsto dall'articolo 4 della Direttiva Habitat, è attualmente in corso il processo di trasformazione dei SIC in Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Particolare rilevanza ai fini della designazione delle ZPS è rivestita inoltre dall'individuazione delle aree importanti per l'avifauna (Important Bird Areas o IBA), la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da Bird Life International. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche: ospitare un numero significativo di individui di una o più specie minacciate a livello globale; fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (es. zone umide); essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

Altro elemento rilevante è costituito dalle aree umide, termine con il quale si intendono tutte le aree di palude, pantano, torbiera, distese di acqua, naturali ed artificiali, permanenti o temporanee con acqua ferma o corrente, dolce salata o salmastra includendo anche le acque marine la cui profondità durante la bassa marea non supera i sei metri (definizione da D.P.R. No. 448/76). In particolare, tra le zone umide censite figurano anche le zone Ramsar, individuate dalla Convenzione omonima del 1971 avente come obiettivo "la conservazione e l'utilizzo razionale di tutte le zone umide attraverso azioni locali e nazionali e la cooperazione internazionale, quale contributo al conseguimento dello sviluppo sostenibile in tutto il mondo".

Nel raggio di 5 km dal sito di progetto sono presenti le seguenti aree della Rete Natura 2000, Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli:

- ✓ SIC- Stagno di Pilo, Casaraccio (ITB010002):
- ✓ ZSC "Stagno di Pilo, Casaraccio (ITB010002):
- ✓ ZPS "Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino (ITB013012)";
- ✓ IBA "Stagno di Pilo, Casaraccio (IBA172);"

Lo Stagno di Pilo, Casaraccio, fa parte delle aree inserite nella rete "Natura 2000" in attuazione della direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica, pertanto il progetto in questione deve essere sottoposto alla procedura di valutazione di incidenza ambientale.

Esso è provvisto di Piano di Gestione approvato con Decreto Regionale n. 5 del 28/02/2008 e pubblicato su BURAS n. 21 del 28/06/2008.

Vengono applicate le disposizioni di tutela e di salvaguardia mirate:

- ✓ al mantenimento e alla conservazione della biodiversità;
- ✓ all'utilizzazione sostenibile delle sue componenti;
- ✓ alla riduzione delle cause di degrado e declino delle specie vegetali ed animali e degli habitat;
- ✓ a mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario, prioritari e non, per i quali i tre siti sono stati designati;
- ✓ a mantenere e/o ripristinare gli equilibri biologici alla base dei processi naturali (ecologici ed evolutivi);
- ✓ a ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat all'interno dei siti e nelle zone adiacenti i siti;
- ✓ a tenere sotto controllo ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema;
- ✓ ad armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in esame;
- ✓ ad individuare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche eco-compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area;
- ✓ ad attivare meccanismi politico-amministrativi in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea del SIC.



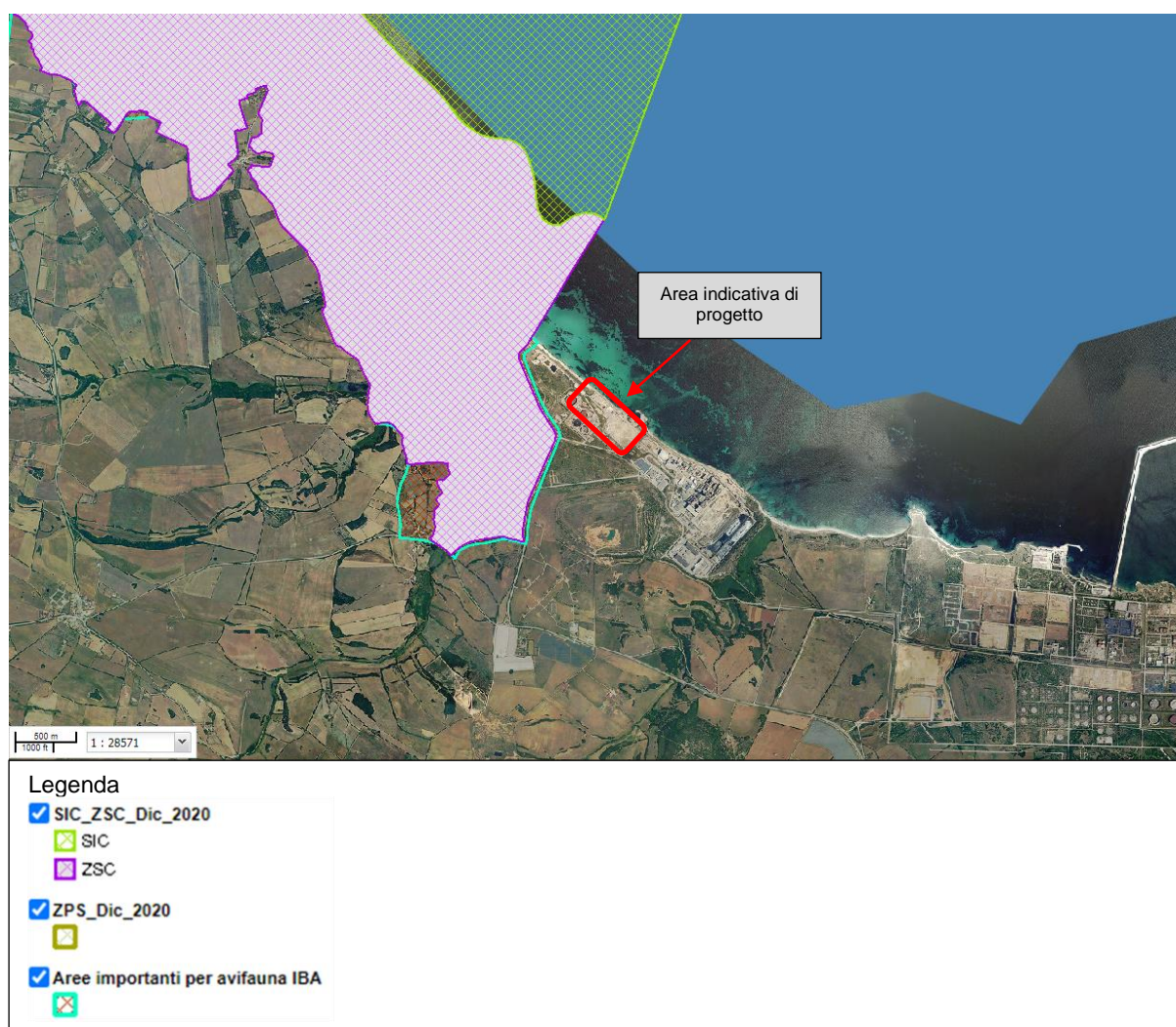


Figura 2-19: SIC, ZPS, ZCE e IBA nel raggio di 5 km (fonte: Geoportale Regione Sardegna)

Nella tabella seguente si riportano le distanze approssimative delle aree naturali dal sito oggetto dell'intervento.

**Tabella 2-5: Rete Natura 2000**

Descrizione	Codice	Distanza da area intervento (km)	Ente Gestore
Stagno di Pilo, Casaraccio	ITB010002	~ 0.3 km	Regione Autonoma della Sardegna Assessorato Difesa Ambiente Servizio Tutela della Natura e Politiche forestali

**Tabella 2-6: Direttive 92/43/CEE "Habitat e Important Bird and Biodiversity Area**

Descrizione	Codice	Distanza
Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino	ITB013012	0.3 km

Descrizione	Codice	Distanza
Stagno di Pilo, Casaraccio	IBA172	0.3 km



**Figura 2-20: Ubicazione Stagno di Pilo**

Lo stagno di Pilo e l'area immediatamente circostante rivestono una importanza naturalistica testimoniata dall'inserimento dell'area nell'ampio Sito di Interesse Comunitario "Stagno di Pilo e di Casaraccio", all'interno del quale sono ospitati diversi habitat con la serie completa della vegetazione alofila e psammofila.

Nonostante la vicinanza del sito con gli elementi della Rete Natura 2000, si precisa che il progetto non ricade neppure parzialmente all'interno dei Siti di interesse comunitario, Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione institute ai sensi delle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli", ma gli impatti derivanti dalla sua realizzazione ed esercizio potrebbero interferire con tali sistemi. Per tale motivo, è stato predisposto il Format di supporto Screening Vinca, rintracciabile in APPENDICE B al presente SIA e al quale si rimanda per maggiori dettagli.

### 3 GENERALITÀ DEL PIANO DI MONITORAGGIO

#### 3.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO

Avere un quadro ambientale completo del contesto in cui si va ad operare è indispensabile per eseguire un monitoraggio “mirato”, e discriminare se, e in quale entità, una eventuale variazione delle caratteristiche delle matrici ambientali ritenute coinvolte, in termini di impatto, può essere imputata alle attività oggetto di progettazione o ad altri fattori.

La tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto e alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente.

Il monitoraggio rappresenta, pertanto, l'insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio; esso rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le “risposte” ambientali non siano coerenti con le previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Gli obiettivi del MA e le conseguenti attività che dovranno essere programmate e adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:

- ✓ verifica dello scenario ambientale utilizzato nello SIA tramite l'identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase (CO – corso d'opera: fase di cantiere; PO – post operam: fase di esercizio), possibili impatti ambientali significativi sui fattori ritenuti di interesse per il progetto (fattori ambientali e agenti fisici), e verifica dello stato dell'ambiente (scenario di base) utilizzato nello SIA che sarà utilizzato a scopo di confronto con le fasi successive dei monitoraggi;
- ✓ progettazione del monitoraggio degli impatti ambientali (e verifica delle previsioni contenute nello SIA), mediante la definizione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio per la rilevazione dei parametri di riferimento, a seguito dell'implementazione del progetto durante le sue diverse fasi (CO – corso d'opera: fase di cantiere, PO – post operam: fase di esercizio). Tali attività consentiranno inoltre di:
  - verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio,
  - individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- ✓ comunicazione dei risultati delle attività svolte nell'ambito del PMA mediante trasmissione della documentazione alle Autorità Competenti coinvolte ed eventuale pubblicazione.

#### 3.2 CRITERI METODOLOGICI

Le attività da programmare e adeguatamente documentare nel PMA, in modo commisurato alla natura dell'opera e alla sua ubicazione, sono finalizzate a:

- ✓ verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nel SIA attraverso il monitoraggio dell'evoluzione dello scenario ambientale di riferimento (AO - ante operam) a seguito dell'attuazione del Progetto, mediante identificazione delle azioni che generano, in fase di cantiere e di esercizio, potenziali impatti ambientali sulle componenti (fattori ambientali ed agenti fisici) coinvolte negli interventi di progetto in termini di variazione dei parametri ambientali caratterizzanti lo stato quali-quantitativo di ciascuna tematica ambientale soggetta a un impatto significativo (fonti: progetto, SIA e studi specialistici e di approfondimento);
- ✓ identificare le componenti (fattori ambientali ed agenti fisici) da monitorare (fonti: progetto, SIA e studi specialistici) sulla base degli interventi di progetto previsti e del contesto vincolistico dell'area di intervento;
- ✓ identificare le componenti (fattori ambientali ed agenti fisici) interessate da potenziali impatti per le quali sono state individuate misure di mitigazione previste nel SIA per ridurre l'entità degli impatti ambientali significativi individuati in fase di cantiere e di esercizio, e per le quali non si prevedono attività di monitoraggio;
- ✓ identificare le componenti (fattori ambientali ed agenti fisici), trattate nel PMA, in quanto interessate da impatti ambientali per le quali sono state programmate le attività di monitoraggio.

Nell'ambito del PMA sono quindi definite:



- ✓ le aree di indagine all'interno delle quali programmare le attività di monitoraggio;
- ✓ i parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente (fattore ambientale/agente fisico) attraverso i quali controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche in coerenza con le previsioni effettuate nello SIA;
- ✓ le caratteristiche/tipologia del monitoraggio.

Per la definizione dello scenario AO sul quale andare a valutare gli impatti ambientali generati dall'opera in progetto, si rimanda al Capitolo 5 dello SIA e agli studi specialistici in esso richiamati.

### **3.3 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI DI INTERESSE**

L'individuazione delle componenti ambientali di interesse è stata effettuata in base ai criteri analitici-previsionali utilizzati nello SIA per la stima degli impatti, tenendo conto delle caratteristiche del contesto ambientale e territoriale, con particolare riguardo alla presenza di ricettori e dei possibili effetti/impatti.

I "ricettori" sono rappresentati dai sistemi, o elementi di un sistema naturale o antropico, che sono potenzialmente esposti agli impatti generati da una determinata sorgente di pressioni ambientali: la popolazione, i beni immobili, le attività economiche, i servizi pubblici, i beni ambientali e culturali.

Al fine di incentrare il controllo sui fattori ed i parametri maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto delle opere in progetto sull'ambiente, e data la natura degli interventi di progetto, la proposta di PMA risulta incentrata sull'analisi delle seguenti componenti (fattori ambientali ed agenti fisici):

- ✓ Atmosfera;
- ✓ Rumore e Vibrazioni;
- ✓ Acque;
- ✓ Suolo e sottosuolo.



## 4 PROPOSTA DI MONITORAGGIO IN FASE DI CANTIERE

### 4.1 ATMOSFERA

Le azioni di progetto suscettibili di indurre potenziali impatti sullo stato di qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono riconducibili ai seguenti fattori:

- ✓ realizzazione delle opere:
  - emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera dai motori dei mezzi impegnati nelle attività di costruzione,
  - produzione di polveri legata ai movimenti terra ed al transito dei mezzi di cantiere, traffico mezzi e costruzioni;
- ✓ emissioni in atmosfera connesse al traffico indotto.

In linea generale, i potenziali recettori ed elementi di sensibilità sono:

- ✓ recettori antropici, quali aree urbane continue e discontinue, nuclei abitativi, zone industriali frequentate da addetti (uffici, mense) e zone commerciali;
- ✓ recettori naturali, quali Aree Naturali Protette, Aree Natura 2000, IBA, Zone Umide di Importanza Internazionale.

Come precedentemente indicato, gli impianti di progetto saranno realizzati all'interno di una centrale termoelettrica attiva, presente all'interno del comune di Sassari, in prossimità del comune di Porto Torres, in una area caratterizzata dalla presenza di altre aree industriali e aree ad uso agricolo.

Nelle aree interessate dalla realizzazione degli interventi, il PRQA indica l'opportunità di monitoraggio del particolato atmosferico, inquinante associabile ai movimenti di terra e alle emissioni da mezzi cantiere/traffico indotto. Comunque, si evidenzia come i dati di qualità dell'aria rilevati negli ultimi anni dalle centraline d'interesse della rete di monitoraggio esistente in siti fissi abbiano evidenziato il rispetto dei limiti normativi di qualità dell'aria applicabili ai sensi del D.Lgs No. 155/2010 e s.m.i. Discorso analogo vale anche per le concentrazioni di NO<sub>2</sub>, inquinante associabile alle emissioni da mezzi cantiere/traffico indotto. Per approfondimenti sulla caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria AO, si rimanda allo SIA.

Si stima che gli effetti generati dalle emissioni durante la fase di cantiere potranno essere potenzialmente percepibili in corrispondenza delle aree prossime al cantiere previsto per la realizzazione degli impianti. In ogni caso, si ritiene che le emissioni generate dalle attività di cantiere saranno ragionevolmente tali da non comportare superi dei limiti normativi, e comunque di natura reversibile nel breve termine. Al termine delle attività di cantiere (durata complessiva stimata in 12 mesi), ci si attende infatti il ripristino delle condizioni di qualità dell'aria preesistenti, a meno del transito giornaliero su base annua di circa cinque carri bombolai per la distribuzione di idrogeno alle utenze, considerando che l'impianto prevede una unica interruzione di attività nell'anno pari a circa tre giorni. In fase di vita dell'impianto si prevede che la fornitura di idrogeno avverrà, infatti, per mezzo di carri bombolai, durante due turni del personale (16h), un carro bombolaio alla volta, e considerando un tempo di carica di circa 3,2 ore comprensivo dei tempi operativi necessari alle procedure di collegamento e scollegamento dal braccio di carico (30 min). In base a quanto sopra riportato, e alla natura prevalentemente industriale dell'area con elevato traffico di mezzi a supporto delle attività produttive presenti, si stima che il contributo emissivo dato dai carri bombolai in fase di esercizio sia trascurabile.

Maggiori dettagli sulla stima degli impatti associati alle emissioni di inquinanti in atmosfera durante la fase di cantiere ed esercizio sono rintracciabili nello SIA, nel quale si è espresso un giudizio di significatività complessiva **bassa** dell'impatto.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi durante le attività, si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti.

I mezzi utilizzati saranno rispondenti alle normative vigenti in merito alle emissioni in atmosfera e saranno costantemente mantenuti in buone condizioni di manutenzione.

Per contenere quanto più possibile la produzione di polveri e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate, ove necessario, idonee misure di mitigazione a carattere operativo e gestionale, in particolare:

- ✓ bagnatura del terreno nelle aree di cantiere;

- ✓ umidificazione dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, effettuando una costante bagnatura delle aree interessate da movimentazione di terreno dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere;
- ✓ in caso di presenza di evidente ventosità, localmente dove necessario, realizzazione di apposite misure di protezione superficiale delle aree assoggettate a scavo o riporto tramite teli plastici ancorati a terra;
- ✓ lavaggio, ove necessario, delle gomme degli automezzi in uscita dal cantiere verso la viabilità esterna;
- ✓ adeguata programmazione delle attività.

Per quanto concerne le emissioni generate dal traffico indotto, si evidenzia che il percorso dei mezzi di cantiere eviterà, ove possibile, il transito nelle aree urbane. Saranno in ogni caso attuati idonei accorgimenti previsti al fine di ridurre emissioni gassose, quali:

- ✓ controllo delle modalità di movimentazione / scarico del terreno;
- ✓ spegnimento del motore degli automezzi durante le operazioni di carico/scarico;
- ✓ controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi;
- ✓ utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti;
- ✓ ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto per ridurre il numero di viaggi giornalieri.

Le emissioni in atmosfera e il sollevamento di polveri saranno sostanzialmente limitati allo svolgimento delle attività di cantiere, normalmente previsto in orario diurno.

#### 4.1.1 Monitoraggio della Qualità dell'Aria (Fase di Cantiere)

Al fine di monitorare la polverosità e le emissioni da mezzi associabili alle attività di cantiere, in considerazione della elevata distanza dei ricettori dall'area di cantiere, che è interna alla centrale termoelettrica esistente, quindi area industriale, come precedentemente individuato dall'analisi del PRQA, si prevede l'analisi delle centraline ARPA individuate nell'area "IT2009 – Zona Industriale, Area di Porto Torres" e prossime all'area di progetto, come descritto precedentemente. In particolare, saranno analizzate le stazioni a Ovest della Centrale Termoelettrica di Fiume Santo (CENSS2 e CENSS8), che saranno monitorate per due settimane in corrispondenza del periodo di maggiore attività.

## 4.2 RUMORE E VIBRAZIONI

### 4.2.1 Rumore

In accordo alle Linee Guida ministeriali relative alla predisposizione del PMA, il monitoraggio dell'inquinamento acustico, inteso come *"l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi"* è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatto derivanti dalle attività previste durante le diverse fasi progettuali (cantiere ed esercizio).

Durante le attività di cantiere, le azioni di progetto suscettibili di indurre potenziali impatti significativi sull'agente fisico "Rumore" sono imputabili alle emissioni sonore legate:

- ✓ al funzionamento dei mezzi di cantiere;
- ✓ alle attività di movimentazione terreni-materiali e costruzione dell'opera.

Costituiscono elementi di sensibilità i seguenti recettori:

- ✓ case isolate, nuclei abitativi e aree urbane continue e discontinue (recettori antropici);
- ✓ aree naturali protette, aree Natura 2000, IBA (recettori naturali).

La definizione del rumore emesso nel corso dei lavori di costruzione non è facilmente quantificabile in quanto condizionata da una serie di variabili, fra cui:

- ✓ intermittenza e temporaneità dei lavori;
- ✓ uso di mezzi mobili dal percorso difficilmente definibile.

In ogni caso, nello SIA sono stati associati con un approccio cautelativo dei livelli di rumorosità ai mezzi / macchinari di cantiere e al traffico indotto dalle attività. Si vedano in tal senso le valutazioni di stima impatti

riportate nello SIA, che hanno portato a un giudizio complessivo di significatività **bassa** dell'impatto associato alle emissioni di rumore in fase di cantiere.

Laddove necessario, durante le attività di cantiere saranno adottate le seguenti misure finalizzate al contenimento delle emissioni acustiche:

- ✓ azioni di tipo locale, ove necessario, confinando le zone di volta in volta più rumorose con elementi schermanti mobili o fissi (barriere fonoisolanti) e avvicinando quanto più possibile tali barriere alle sorgenti, condizione di migliore abbattimento acustico; le barriere avranno massa sufficiente per garantire una attenuazione sonora efficace e proprietà superficiali di fonoassorbimento;
- ✓ organizzazione del cronoprogramma giornaliero concentrando, compatibilmente con la programmazione di dettaglio delle attività di costruzione, le attività caratterizzate da maggiori emissioni acustiche nei periodi della giornata già di per sé più rumorosi;
- ✓ riduzione, compatibilmente con la programmazione di dettaglio delle attività di costruzione, degli orari di concentrazione delle attività maggiormente rumorose e predisposizione delle opportune richieste di deroga ai limiti della rumorosità, ove necessario;
- ✓ spegnimento dei motori degli automezzi durante tutte quelle attività in cui non è necessario utilizzare il motore e controllo delle velocità di transito dei mezzi;
- ✓ attuazione per i macchinari ad un programma di manutenzione secondo le norme di buona tecnica, in modo da mantenere gli stessi in stato di perfetta efficienza che, solitamente, coincide con lo stato più basso di emissione sonora;
- ✓ esecuzione di misure fonometriche di tipo presidiato per verificare i livelli acustici raggiunti e valutare l'adozione di eventuali interventi schermanti aggiuntivi o alternativi, qualora si verificasse qualsiasi incongruenza in senso peggiorativo rispetto ai dati attesi.

Sarà comunque previsto l'utilizzo di macchinari con marchio CE di conformità ai livelli di emissione acustica (Allegato I al D.Lgs No. 262/2002 in attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto) al fine di garantire l'impiego di macchine "a norma" per la salvaguardia del clima acustico.

Gli accorgimenti tecnici elencati saranno portati a conoscenza al personale lavorativo e alle maestranze da parte dei responsabili del cantiere; sarà cura dei responsabili del cantiere organizzare le operazioni lavorative in modo tale da evitare, per quanto possibile, la sovrapposizione di quelle attività che comportano l'utilizzo delle attrezzature e dei macchinari più rumorosi.

Sulla base di quanto sopra, si ritiene che i possibili effetti sugli eventuali ricettori derivanti dalla produzione di rumore durante la fase di cantiere saranno contenuti e opportunamente controllati, in modo tale da poter quindi escludere la necessità di monitoraggi specifici relativi alla componente rumore durante la fase di cantiere.

#### **4.2.2 Vibrazioni**

Durante le attività di cantiere potranno essere prodotte vibrazioni in conseguenza al funzionamento di macchinari impiegati per le varie lavorazioni, per il trasporto dei materiali e in generale per il movimento di mezzi pesanti.

Al fine di mitigare o annullare il potenziale impatto indotto dalle vibrazioni durante le attività di cantiere e procedere quindi alla realizzazione degli interventi di realizzazione dell'opera in condizioni di sicurezza, durante la fase esecutiva saranno definite nel dettaglio le modalità di esecuzione delle fasi di lavoro che potrebbero determinare la generazione di vibrazioni significative.

Si terrà in tal senso conto della presenza di strutture a carattere industriale/commerciale, nonché di strutture potenzialmente a carattere abitativo quali i recettori già identificati ai fini della valutazione dell'impatto acustico.

In tal senso, si ritiene che i possibili effetti sugli eventuali ricettori derivanti dalla produzione di vibrazioni durante la fase di cantiere saranno nulli o decisamente contenuti e opportunamente controllati, in considerazione anche della distanza dei ricettori dall'area di cantiere, in modo tale da poter quindi escludere la necessità di monitoraggi specifici relativi alla componente Vibrazioni.

Si evidenzia comunque che le emissioni rumorose e la produzione di vibrazioni saranno sostanzialmente limitate allo svolgimento delle attività di cantiere, normalmente previsto in orario diurno.

### **4.3 ACQUE**

Le interazioni previste tra il progetto e la componente in fase di cantiere sono riconducibili a:

- ✓ prelievi idrici per le necessità del cantiere;
- ✓ scarico di effluenti liquidi;
- ✓ modifica del drenaggio superficiale dell'area interessata dall'opera;
- ✓ potenziali interazioni in corrispondenza delle attività di attraversamento di corpi idrici;
- ✓ potenziali spillamenti/spandimenti accidentali dai mezzi utilizzati per la costruzione.

Le principali misure che si prevede di adottate durante le lavorazioni per limitare i rischi di contaminazione e non intaccare la disponibilità di risorsa idrica saranno:

- ✓ per i reflui da bagni chimici, il deposito temporaneo e successiva spedizione verso Ditte esterne specializzate per il trattamento / recupero, oppure lo smaltimento come rifiuti speciali in accordo alla normativa vigente,
- ✓ rifornimento e manutenzione dei mezzi operativi in aree idonee, lontane da ambienti ecologicamente sensibili quali corpi idrici, per evitare il rischio di eventuali contaminazioni accidentali delle acque;
- ✓ eventuali interventi di manutenzione straordinaria dei mezzi operativi in aree dedicate adeguatamente predisposte (superficie piana, ricoperta con teli impermeabili di adeguato spessore e delimitata da sponde di contenimento);
- ✓ controllo periodico dei circuiti oleodinamici delle macchine;
- ✓ compattazione dei suoli dell'area di lavoro prima dello scavo per limitare fenomeni di filtrazione;
- ✓ adozione di debite precauzioni, affinché i mezzi di lavoro non transitino sui suoli rimossi o da rimuovere;
- ✓ impermeabilizzazione delle aree di deposito temporaneo dei materiali derivanti dalle attività di scavo, al fine di prevenire potenziali fenomeni di contaminazione del suolo e della falda sottostanti;
- ✓ laddove necessario, adeguata rimozione e gestione secondo le modalità previste dalla normativa vigente di eventuali terreni che dovessero risultare interessati da fenomeni di contaminazione;
- ✓ non sono previste interazioni delle attività di cantiere con la falda posta 5.50 m, in quanto gli scavi previsti sono superficiali.

Attraverso l'adozione dei suddetti accorgimenti operativi, la potenziale incidenza sulla componente acque in CO si può considerare non significativa.

Pertanto, non si ritiene in tal senso necessaria l'esecuzione di dedicate attività di monitoraggio delle acque di falda durante lo svolgimento delle attività di cantiere.



#### **4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO**

Le interazioni tra il progetto e la componente suolo e sottosuolo in fase di cantiere possono essere così riassunte:

- ✓ emissioni di polveri e inquinanti;
- ✓ produzione di rifiuti connessi alle attività di cantiere;
- ✓ occupazione/limitazioni d'uso di suolo;
- ✓ potenziale contaminazione del suolo per effetto di spillamenti/spandimenti dai mezzi utilizzati per la costruzione;
- ✓ attività di scavo / sbancamento.

I rifiuti prodotti nelle fasi di costruzione saranno gestiti e smaltiti in accordo a quanto previsto dalle norme di settore; ove possibile si procederà alla raccolta differenziata e al recupero.

In particolare, si prevedono le seguenti misure:

- ✓ il deposito di rifiuti sarà effettuato per categoria e nel rispetto delle norme vigenti;
- ✓ i rifiuti pericolosi verranno imballati ed etichettati secondo le norme vigenti;
- ✓ le aree preposte al deposito dei rifiuti saranno adeguatamente pavimentate, recintate e protette, in funzione della tipologia di rifiuti, in modo tale da evitare emissioni di polveri e odori.

In generale inoltre:

- ✓ sarà minimizzata la produzione di rifiuti;
- ✓ ove possibile sarà preferito il recupero e trattamento piuttosto che lo smaltimento in discarica;
- ✓ il trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti sarà effettuato tramite società iscritte all'albo.

Con riferimento al potenziale impatto connesso a spillamenti e spandimenti in fase di cantiere ed all'occupazione/limitazioni d'uso di suolo, sono previste le seguenti misure volte a prevenire fenomeni di contaminazione in caso di sversamenti accidentali:

- ✓ ogni area di cantiere, strada e percorso d'accesso, spazi di stoccaggio, etc., sarà ridotta all'indispensabile e strettamente relazionata alle opere da realizzare;
- ✓ saranno predisposte, per lo stoccaggio di carburanti, lubrificanti e sostanze chimiche pericolose, apposite aree di contenimento opportunamente protette e delimitate;
- ✓ saranno impermeabilizzate le superfici interessate con teli adeguati, che saranno rimosse a fine lavori, in modo da impedire qualunque se pur minima infiltrazione nel suolo e sottosuolo;
- ✓ verrà verificato che le imprese esecutrici dei lavori adottino tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni, e che, a lavoro terminato, venga riconsegnata l'area di cantiere nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale;
- ✓ saranno adottate tecniche che garantiscano che i materiali di risulta prodotti durante i lavori non permangano nell'ambiente e che impediscano comunque ogni possibile inquinamento del suolo e delle falde acquifere;
- ✓ sarà predisposto un piano di emergenza atto a fronteggiare l'eventualità di sversamenti accidentali di carburanti, lubrificanti e sostanza chimiche.

Per quanto riguarda le attività di scavo / sbancamento, il materiale scavato sarà accumulato all'interno delle aree di intervento, separando lo scotico dalla restante parte. Il materiale sarà classificato e, se ritenuto idoneo, ne sarà valutato il riutilizzo per i rinterri (per le sue caratteristiche, il materiale da scotico non è ritenuto idoneo per rinterri di tipo strutturale). In ogni caso, si ricorda che la valutazione dell'eventuale riutilizzo potrà avvenire esclusivamente previa presentazione della necessaria documentazione tecnica ed ambientale ai sensi del DPR No. 120/2017.

Per le considerazioni relative all'Ambiente Idrico si rimanda al precedente Paragrafo 4.3, per quelle relative alle emissioni di polveri al paragrafo 4.1.

Stanti gli accorgimenti operativi di cui sopra, la potenziale incidenza sulla componente si può considerare non significativa.

Non si ritiene quindi al momento necessaria l'esecuzione di dedicate attività di monitoraggio della matrice suolo e sottosuolo in CO. Qualora durante lo svolgimento delle attività di scavo dovesse emergere l'evidenza di

potenziali situazioni di contaminazione pregressa non precedentemente rilevate, sarà cura del Soggetto Proponente mettere in atto le misure necessarie ad accertare l'effettiva presenza di contaminazione e alla successiva idonea gestione del materiale che dovesse risultare contaminato.

## 5 PROPOSTA DI MONITORAGGIO IN FASE DI ESERCIZIO

### 5.1 ATMOSFERA

#### 5.1.1 Gestione Emissioni Convogliate

In fase di esercizio, gli unici punti emissivi convogliati associabili alla realizzazione del progetto corrispondono a:

- ✓ Sfiati di emergenza per tutte le apparecchiature contenenti idrogeno. I punti di scarico di emergenza saranno ubicati in area sicura;
- ✓ Sfiato continuo di Ossigeno (purezza >98.5%) caratteristico dell'impianto di produzione H<sub>2</sub> da considerare durante il normale funzionamento (massima portata prodotta dal carico nominale dell'elettrolizzatore pari a circa 2,000 Nm<sup>3</sup>/h);
- ✓ Sfiato generatore diesel di emergenza da circa 400kW e sfiato pompa diesel antincendio il cui utilizzo è tuttavia previsto esclusivamente in caso di eventi eccezionali, associati a casi di indisponibilità di corrente elettrica e concomitante necessità di utilizzo dell'acqua antincendio;
- ✓ il traffico indotto dall'impianto in fase di esercizio riconducibile a soli n. 5 carri bombolai al giorno ed eventuali autovetture per gli spostamenti del personale addetto.

Data la loro natura, le suddette correnti rilasciate in atmosfera sono pulite o comunque occasionali, strettamente funzionali al corretto e sicuro funzionamento degli impianti di Progetto. In tal senso, non si ritiene necessaria l'esecuzione di specifiche attività di monitoraggio di tali punti di emissione convogliata in fase di esercizio.

**Tabella 5.1: Monitoraggio emissioni eccezionali**

Descrizione	Fase di lavorazione	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni ARPA

### 5.2 RUMORE E VIBRAZIONI

#### 5.2.1 Rumore

Durante la fase di esercizio, è previsto il funzionamento delle seguenti principali sorgenti di rumore in area impianti:

- ✓ container e sistemi di caricamento associati ai moduli di elettrolisi dell'acqua;
- ✓ Compressore H<sub>2</sub> per carica serbatoio stoccaggio MP;
- ✓ compressori per carica stoccaggio HP;
- ✓ pompe alimentazione acqua demi a elettrolizzatori;
- ✓ package aria compressa strumenti;
- ✓ Battery Energy Storage System (BESS);
- ✓ Trasformatore MT/MT;
- ✓ Trasformatore MT/BT;
- ✓ generatore di emergenza;
- ✓ sistema antincendio.

Saranno inoltre implementate idonee misure di segnalazione atte a limitare la velocità dei mezzi in ingresso e uscita dalla stazione di rifornimento autobus e, conseguentemente, il disturbo acustico potenzialmente generato dalle stesse.

La centrale termoelettrica esistente, all'interno della quale è prevista la realizzazione delle opere di progetto, è soggetta a procedura di A.I.A. e, ai fini dell'esercizio, ogni quattro anni sono previste rilevazioni del clima acustico nella zona circostante il perimetro della centrale (ultime misure eseguite nel 2016 e successivamente nel 2020).

Le misure sono state eseguite presso dieci postazioni di misura nelle aree al confine della centrale, più una postazione di misura di rumore ambientale.



#### LEGENDA

-  Punto di monitoraggio clima acustico ante operam
-  Area di progetto

**Figura 5-1: Ubicazione dei punti di monitoraggio del clima acustico ante operam**

In queste dieci postazioni totali sono stati individuati tre punti presso edifici identificati come abitativi ed eventualmente sensibili alle attività dell'impianto e un punto individuato come spazio utilizzato da persone/comunità, mentre i restanti punti di misura sono al confine perimetrale della centrale. Di seguito si riportano le caratteristiche dei tre ricettori residenziali:

- ✓ **Ricettore A2:** edificio ad uso residenziale, in classe I – Aree particolarmente protette, ubicato a circa 1700 m in direzione Nord-Ovest dall'area di progetto in prossimità dell'area naturalistica dello Stagno di Pilo;
- ✓ **Ricettore A8:** edificio ad uso residenziale/agricolo, in classe IV – Aree di intensa attività umana, ubicato a circa 2500 m in direzione Est dall'area di progetto, verso l'area industriale di Porto Torres;
- ✓ **Ricettore C1:** edificio ad uso residenziale, in classe III – Aree di tipo misto, ubicato a circa 1900 m in direzione Sud-Est dall'area di progetto, prospiciente la Strada Provinciale n°57.

I risultati delle campagne di misura, eseguite come sopra indicato ogni quattro anni, hanno evidenziato come i valori di pressione acustica di immissione di rumore nelle aree esterne, prodotti dalle attività produttive della centrale termoelettrica Fiume Santo S.p.A., siano conformi ai valori limite di immissione di rumore nelle aree esterne secondo il D.P.C.M. 14/11/1997.

In base a quanto sopra esposto, in considerazione delle caratteristiche dell'area in cui saranno realizzati gli impianti di Progetto, interna all'impianto termoelettrico già esistente e ricadente in classe VI (aree esclusivamente



industriali), e di casi studio da letteratura affini alla progettazione attuale, si dimostra la compatibilità dell'iniziativa con gli strumenti di pianificazione territoriale vigenti in materia di tutela dall'Inquinamento Acustico.

Di conseguenza, per la fase di esercizio saranno previste dedicate misure di monitoraggio che seguiranno le prescrizioni del decreto AIA sopra riportato con cadenza quadriennale, sui tre punti individuati come relativi a ricettori residenziali (A2, A8 e C1), ad eccezione della prima misurazione che avverrà con la messa in esercizio dell'impianto.

Il programma di rilevamento acustico sarà sviluppato secondo la tabella seguente:

**Tabella 5.2: Monitoraggio rumore**

Postazioni di misura	Descrittore	Rumore differenziale	Modalità di controllo	Frequenza della misurazione	Modalità di registrazione dei controlli effettuati

Nel caso i monitoraggi dovessero dare evidenza di eventuali criticità effettivamente riconducibili all'esercizio degli impianti, la relazione esplicativa che sarà presentata agli Enti competenti indicherà le azioni necessarie alla riduzione e adeguata gestione dell'impatto acustico generato. Saranno inoltre concordate con gli Enti competenti le relative tempistiche di attuazione di tali misure.

## **5.2.2 Vibrazioni**

Durante la fase di esercizio non si prevede una significativa generazione di vibrazioni da parte degli impianti. Si ritiene pertanto di poter escludere possibili effetti sugli eventuali ricettori e conseguentemente il monitoraggio relativo alla componente Vibrazioni.

## **5.3 ACQUE**

Le interazioni previste tra il progetto e la componente in fase di esercizio sono riconducibili a:

- ✓ prelievi idrici di acqua per le necessità operative (produzione Acqua Demi di circa 1.0m<sup>3</sup>/h in continuo);
- ✓ prelievi idrici di acqua per usi igienico-sanitari (circa 2.4m<sup>3</sup>/h in continuo e massimo 8.0m<sup>3</sup>/h in discontinuo);
- ✓ scarico in rete fognaria delle acque meteoriche occasionalmente incidenti sull'area di realizzazione dell'impianto collettato al sistema esistente;
- ✓ scarico acque reflue dell'impianto idrogeno convogliato al sistema di trattamento acque reflue della centrale elettrica esistente, per il loro successivo trattamento. Si prevede la produzione continua di circa 200l/h di condensati (acqua) provenienti dalle unità di purificazione ed essiccamento dell'idrogeno nell'elettrolizzatore (portata massima);
- ✓ scarichi idrici originati dai suddetti usi igienico-sanitari delle utenze;
- ✓ utilizzo acqua per il funzionamento della rete antincendio.
- ✓ eventuali spillamenti/spandimenti accidentali in fase di esercizio, potenzialmente riconducibili a transito mezzi di servizio e attività di manutenzione impianti.

A tal proposito, il sistema di captazione delle acque meteoriche del nuovo impianto di produzione idrogeno verrà collettato al sistema esistente, attualmente l'area destinata al nuovo impianto produzione idrogeno è oggetto di smantellamento, in via preliminare si assume che la nuova area pavimentata avrà una caratterizzazione simile a quella esistente, e che quindi sia in grado di accogliere la nuova stream acque meteoriche.

L'allaccio idrico è necessario per approvvigionare la quantità di acqua potabile utilizzata. Si prevede di realizzare una connessione nel punto più prossimo possibile dell'acquedotto e una condotta interrata fino al punto di arrivo nel sito, inclusi gli opportuni pozzetti di ispezione.

La rete di approvvigionamento acqua demineralizzata verrà realizzata tramite una condotta interrata dal punto di presa nell'impianto della Centrale Elettrica al punto di arrivo nel sito, inclusi gli opportuni pozzetti di ispezione. In alternativa, la condotta potrà essere posizionata fuori terra su un sistema di appoggi in calcestruzzo (sleepers).

Il sistema di scarico acque meteoriche comprenderà una rete composta dai seguenti elementi:

- ✓ pozzetti di raccolta e caditoie (disposti ad una distanza opportuna, funzione dell'intensità di pioggia e della geometria delle aree interessate) realizzati in calcestruzzo armato anche prefabbricato;
- ✓ condotta interrata diretta secondo la pendenza naturale del suolo (verso sud), funzionante a gravità;
- ✓ pozzetti di ispezione (normalmente posizionati dove la condotta cambia direzione, possono essere anche di raccolta);
- ✓ vasca e manufatto di scarico nella rete esistente da dimensionare nel rispetto dell'invarianza idraulica ed idrologica;
- ✓ scarico all'esterno;
- ✓ reti raccolta delle acque reflue:
  - acque oleose e relativa area di accumulo,
  - acque acide alcaline e relativa area di accumulo;
- ✓ scarico acque nere.

La stazione termoelettrica esistente, come già autorizzata in AIA è soggetta a controlli/monitoraggi periodici della componente acque, con uno strutturato schema di gestione delle risorse idriche in base agli impianti/processi attivi nell'impianto relativamente ad acque di raffreddamento, di processo, raccolta, trattamento e restituzione delle acque reflue. L'impianto di progetto sarà integrato all'impianto esistente e sarà soggetto alle misure di monitoraggio già adottate. In particolare, relativamente al monitoraggio delle acque di falda e del fondale marino antistante la Centrale vengono svolte periodiche campagne di campionamento ed analisi al fine di prevenire eventuali impatti ambientali.

Nel dettaglio, per il controllo dei punti di fondale sono stati individuati dieci punti di misura prospicienti la centrale dove sono analizzati:

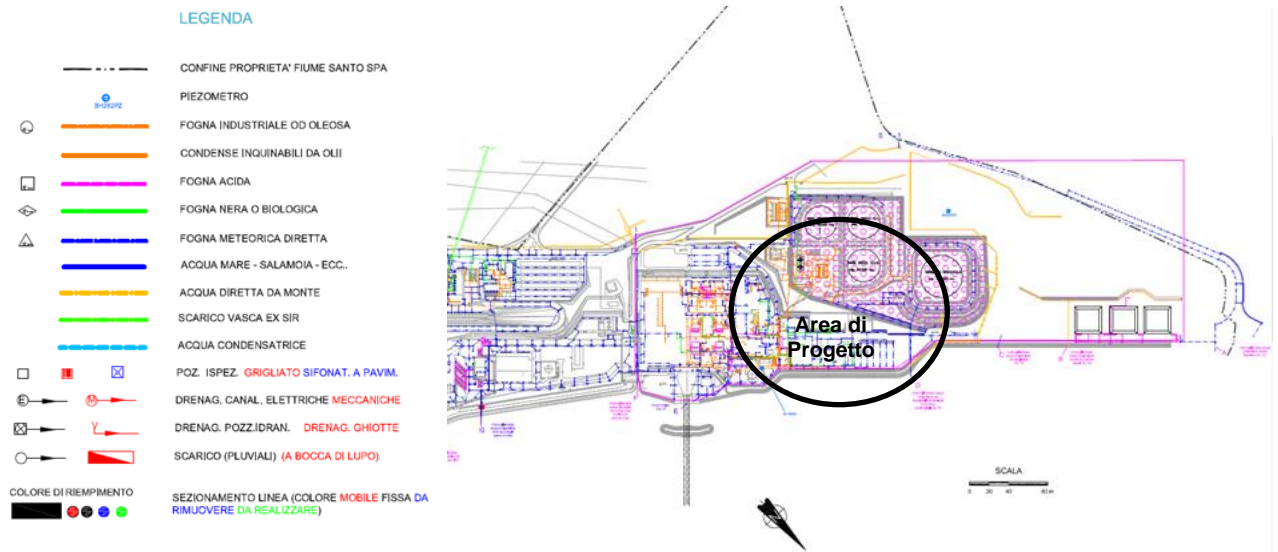
- ✓ idrocarburi leggeri e pesanti;
- ✓ metalli (V, Ni, Cu, Pb, As, Cd, Cr, Zn );
- ✓ idrocarburi aromatici;
- ✓ idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

Relativamente all'acqua di falda sono presenti cinquantotto piezometri, dove oltre ai parametri precedentemente elencati per i punti di fondale, si analizzano anche, ma non esaustivamente:

- ✓ Sali minerali;
- ✓ Alifatici clorurati cancerogeni;
- ✓ Alifatici clorurati non cancerogeni.

L'area di intervento, rispetto a quanto riportato è situata tra due piezometri, il BH186PZ e il BH265 PZ, a cui si potrà fare riferimento durante il monitoraggio.

La centrale termoelettrica risulta, dunque, dotata di una rete fognaria, sistemi di trattamento delle acque, punti di emissione degli scarichi liquidi e di rete piezometrica per le attività di monitoraggio delle acque di falda e del fondale marino, così come rappresentato nella seguente planimetria.



**Figura 5.2: Planimetria delle reti fognarie, dei sistemi di trattamento, dei punti di emissione degli scarichi liquidi e della rete piezometrica**

Come precedentemente indicato, il contesto in cui è inquadrato il progetto è una area industriale già attiva nella gestione della risorsa idrica e degli scarichi, e soggetta a monitoraggio secondo quanto previsto da decreto AIA,

Durante la fase di esercizio, per le attività connesse all'utilizzo della componente in esame si ritiene, dunque, siano sufficienti le attività di monitoraggio già presenti nella centrale termoelettrica in fase di esercizio.

Al fine di garantire l'effettivo rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii., dunque, si prevede l'esecuzione delle analisi già considerate dal monitoraggio della centrale, e in particolare dei due piezometri prossimi all'area di progetto (BH186PZ e il BH265 PZ), per successive valutazioni durante il ciclo di vita dell'impianto di progetto.

Relativamente ai sistemi di spegnimento antincendio, l'impianto sarà dotato di adeguati sistemi per lo spegnimento di eventuali incendi in accordo a quanto richiesto dal D.M. 23 ottobre 2018 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione".

In particolare, l'impianto sarà dotato di una rete di idranti progettata e installata in conformità alla UNI 10779 "Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio", con riferimento a reti di idranti all'aperto e livello di pericolosità 2. Saranno previsti idranti soprasuolo a colonna, posizionati adeguatamente in maniera tale che ciascun idrante sia raggiungibile da ogni punto dell'impianto con un percorso reale inferiore a 45 metri. L'esatto numero e posizione degli idranti saranno determinati durante lo sviluppo del progetto in base al layout degli impianti.

Inoltre, ogni unità di stoccaggio sarà protetta tramite impianto di spegnimento ad acqua ad azionamento automatico e manuale (impianto a diluvio). Per la progettazione di tali sistemi si potrà fare riferimento alla UNI CEN/TS 14816 o in alternativa alla NFPA 15" Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection". Gli impianti a diluvio saranno tali da erogare una portata non inferiore a 10,2 l/min/m<sup>2</sup>, valida per il raffreddamento di apparecchi in pressione in conformità a entrambe le norme sopra richiamate.

Laddove si renda necessario prevedere la presenza di trasformatori isolati in olio, sarà valutata la necessità di installare impianti a diluvio per la loro protezione in accordo alle norme CEI applicabili e alle indicazioni del D.M. 15 luglio 2014 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m<sup>3</sup>".

L'alimentazione degli impianti antincendio sarà di tipo singola superiore ai sensi della UNI EN 12845, con la presenza di un serbatoio di accumulo e di una stazione di pompaggio dedicata. Le dimensioni della riserva idrica saranno determinate durante lo sviluppo del progetto e saranno tali da garantire una durata dell'alimentazione di

almeno 60 minuti per entrambe le tipologie di protezione previste (funzionamento contemporaneo di no. 3 attacchi DN70 e di un impianto a diluvio).

La stazione di pompaggio sarà realizzata tramite due pompe principali, una ad alimentazione diesel e una ad alimentazione elettrica, ciascuna in grado di erogare il 100% della portata richiesta per lo scenario dimensionante. Sarà inoltre prevista pompa jockey per il mantenimento della pressione. La stazione di pompaggio sarà progettata e realizzata in conformità ai requisiti della UNI 11292 e della UNI EN 12845; in particolare sarà realizzata in posizione isolata e tale da garantire una resistenza al fuoco delle strutture non inferiore a 60 minuti.

Per le sale e cabine dove sono presenti apparecchiature e quadri elettrici saranno inoltre previsti, laddove opportuno sulla base del tipo, numero e importanza, sistemi di estinzione automatica a gas inerte del tipo IG-541 (Inergen). Tali sistemi saranno progettati in accordo alla norma UNI EN 15004-1 "Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi - Parte 1: Progettazione, installazione e manutenzione" o in alternativa alla norma NFPA 2001 "Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems".

## **5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO**

Le interazioni tra il progetto e la componente suolo e sottosuolo in fase di esercizio possono essere così riassunte:

- ✓ consumo di sostanze chimiche e produzione di rifiuti;
- ✓ eventuali spillamenti/spandimenti accidentali in fase di esercizio, potenzialmente riconducibili a transito mezzi di servizio e attività di manutenzione impianti.
- ✓ occupazione/limitazioni d'uso di suolo per la presenza degli impianti e delle condotte;

I potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- ✓ aree potenzialmente soggette a rischi naturali (frane, terremoti, esondazioni, etc.);
- ✓ terreni inquinati;
- ✓ risorse naturali.

Il consumo di sostanze chimiche in fase di esercizio sarà limitato essenzialmente all'utilizzo dei prodotti necessari per l'esercizio e il corretto funzionamento degli impianti (catalizzatore, adsorbente, idrossido di potassio per produzione soluzione elettrolitica), in accordo modalità di gestione indicate nelle relative schede di sicurezza.

I rifiuti prodotti saranno essenzialmente riconducibili alle periodiche attività di pulizia e manutenzione degli impianti. Il deposito temporaneo di rifiuti avverrà in uno spazio opportunamente adibito allo scopo all'interno dell'area impianti. Il deposito temporaneo e il successivo trasporto e recupero/smaltimento dei rifiuti prodotti saranno effettuati secondo la normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti.

Per quanto riguarda la prevenzione del rischio di contaminazione del suolo a causa di spillamenti/spandimenti accidentali, si prevede che tale rischio sarà reso trascurabile mediante l'adozione di misure dedicate quali:

- ✓ predisposizione di apposite aree di contenimento, opportunamente protette e delimitate, ai fini dello stoccaggio di eventuali sostanze/rifiuti pericolosi;
- ✓ impermeabilizzazione delle aree interessate dal transito di mezzi;
- ✓ presenza di un sistema di raccolta e collettamento delle acque meteoriche e degli scarichi idrici, opportunamente dimensionato;
- ✓ esecuzione degli interventi di pulizia/manutenzione degli impianti ad opera di ditte specializzate, in accordo alle buone pratiche di settore;
- ✓ predisposizione di un piano di emergenza, atto tra l'altro a fronteggiare l'eventualità di sversamenti accidentali di carburanti, lubrificanti e/o altre sostanze chimiche.

L'occupazione di suolo sarà limitata alle aree di realizzazione degli impianti, mentre i tracciati delle condotte si svilupperanno lungo assi stradali esistenti e saranno in larga parte interrati, senza in tal senso interferire con gli attuali usi del suolo nelle aree adiacenti.

Risulta infine ragionevole escludere impatti legati a rischi naturali e/o interferenze con risorse naturali, alla luce delle valutazioni tecniche riportate nello SIA.

In conclusione, non si prevede la necessità di specifiche attività di monitoraggio delle componenti suolo e sottosuolo in fase di esercizio.



## **6 COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO**

Oltre alle specifiche informazioni riportate nelle componenti trattate ai precedenti Capitoli 4 e 5, nel presente capitolo si riportano informazioni a carattere generale in merito a:

- ✓ restituzione dei dati rilevati;
- ✓ gestione delle anomalie;
- ✓ documentazione da produrre.

Si sottolinea che gli esiti dei monitoraggi previsti dal PMA saranno pubblicati all'interno di Rapporti Annuali di esercizio, che saranno regolarmente trasmessi agli Enti di controllo dal Gestore dell'impianto.

### **6.1 RESTITUZIONE DEI DATI RILEVATI**

Rispetto ad ogni fase del monitoraggio verrà predisposta una specifica Relazione di sintesi, che sarà comprensiva di resoconti in dettaglio delle attività effettuate in campo nella fase in esame, corredata, laddove pertinente, da cartografia aggiornata delle aree interessate, risultati di elaborazioni e considerazioni conclusive sulla qualità ambientale dei territori interessati.

I risultati analitici delle attività di monitoraggio, completati da opportuna georeferenziazione dei punti di monitoraggio, verranno trasmessi in allegato alle Relazioni di sintesi.

Come programmazione minima, si prevede di trasmettere i dati di monitoraggio:

- ✓ in occasione della trasmissione delle Relazioni di sintesi (come allegati);
- ✓ qualora si manifestassero specifiche criticità ambientali o superamenti dei limiti di legge, limitatamente alla componente interessata;
- ✓ in qualunque momento su richiesta degli Enti coinvolti.

### **6.2 DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE**

Nei rapporti tecnici predisposti periodicamente a seguito dell'attuazione del PMA verranno sviluppati i seguenti argomenti:

- ✓ finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta in relazione alla componente ambientale/agente fisico;
- ✓ descrizione e localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- ✓ parametri monitorati;
- ✓ articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- ✓ risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate e delle relative azioni correttive intraprese.

Inoltre, i rapporti tecnici includeranno per ciascuna stazione/punto di monitoraggio apposite schede di campionamento contenenti:

- ✓ stazione/punto di monitoraggio: codice identificativo, coordinate geografiche (espresse in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84 o ETRS89), componente ambientale/agente fisico monitorato, fase di monitoraggio;
- ✓ area di indagine (in cui è compresa la stazione/punto di monitoraggio): codice area di indagine, territori ricadenti nell'area di indagine, destinazioni d'uso previste dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti (es. residenziale, commerciale, industriale, agricola, naturale), uso reale del suolo, presenza di fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e/o gli esiti del monitoraggio (descrizione e distanza dall'area di progetto);
- ✓ parametri monitorati: strumentazione e metodiche utilizzate, periodicità, durata complessiva dei monitoraggi.

### 6.3 GESTIONE DELLE ANOMALIE

In caso il Gestore riscontrasse anomalie nella gestione dell'impianto, che possano arrecare impatti significativi sull'ambiente, sarà data tempestiva comunicazione agli Enti di controllo con comunicazione specifica contenente:

- ✓ descrizione dell'anomalia, che riporti le seguenti informazioni:
  - dati relativi alla rilevazione (data, luogo, situazioni a contorno naturali/antropiche, operatore del prelievo, foto, altri elementi descrittivi),
  - descrizione dell'anomalia (valore rilevato e raffronto con gli eventuali valori limite di legge),
  - descrizione delle cause (se non identificate le eventuali ipotesi),
  - eventuali ulteriori analisi effettuate;
- ✓ accertamento dell'anomalia:
  - verifiche in situ, effettuazione di nuovi rilievi/analisi/elaborazioni, controllo della strumentazione,
  - comunicazioni e riscontri da parte dei responsabili delle attività.

In caso l'anomalia venga risolta, saranno comunicati gli esiti delle verifiche effettuate e le indicazioni se l'anomalia rilevata sia imputabile o meno alle attività di cantiere/esercizio dell'opera.

Qualora a seguito delle verifiche di cui sopra l'anomalia persista e sia imputabile all'opera (attività di cantiere/esercizio), verranno individuate soluzioni operative di seconda fase per la risoluzione dell'anomalia mediante:

- ✓ comunicazione dei dati e delle valutazioni effettuate;
- ✓ attivazione di misure correttive per la mitigazione degli impatti ambientali imprevisti o di entità superiore a quella attesa;
- ✓ programmazione di ulteriori rilievi/analisi/elaborazioni.

Nel caso in cui il parametro si mantenesse anomalo senza una giustificazione adeguata legata alle attività (cantiere/esercizio), si definirà quale azione correttiva intraprendere in accordo con gli Enti di controllo.

## 7 SINTESI DELLA PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO





Nella tabella seguente sono riportate le attività di monitoraggio previste nella presente proposta di PMA.

**Tabella 7.1: Quadro sinottico della Proposta di PMA**

Componente	P.ti di Monitoraggio	Parametro	Modalità	Fase/Frequenza
Atmosfera	No.2 punti Prossimità area di cantiere	Parametri chimici: NO <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> e PM <sub>2,5</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> e O <sub>3</sub> .	Centraline ARPA Sardegna - CENSS2 e CENSS8	CO - Fase di Cantiere  No.1 campagna di 2 settimane da confermarsi in relazione alla programmazione di dettaglio delle attività di costruzione.
	No.1 punto - scarico della pompa diesel antincendio e del generatore di emergenza diesel	Principali caratteristiche chimico fisiche dei fumi	Autocontrollo annuale e registrazione dei controlli su file	PO – Fase di Esercizio  Annuale
Rumore	Recettori prossimi all'area impianti individuati dal decreto AIA su tre ricettori residenziali presenti (A2, A8 e C1),	Livelli di rumorosità	Fonometro portatile	PO - Fase di Esercizio  Campagne di monitoraggio con cadenza quadriennale, in concomitanza con i monitoraggi previsti da decreto AIA, ad eccezione della prima da realizzarsi all'avvio degli impianti e le successive durante il regolare esercizio.  Ogni campagna sarà caratterizzata dall'esecuzione di misure di breve durata come previsto dal decreto AIA.
Acque	No. 1 pozzetto di prelievo fiscale, prima dello scarico in rete fognaria acque bianche	Verifica rispetto limiti ex D.Lgs. 152/06 per scarichi in corpo idrico superficiale	Campionamento mediante autocampionatore refrigerato e analisi di laboratorio	PO - Fase di esercizio  Prelievo di No. 1 un campione presso il pozzetto, con cadenza semestrale
	No. 1 punto di contabilizzazione consumi idrici in ingresso ad area impianti	Monitoraggio in continuo dei consumi idrici dell'impianto	Contatore consumi idrici	PO – Fase di esercizio  Contabilizzazione in continuo dei consumi idrici
	No. 2 punti di misura presso piezometri a monte e valle dell'area di progetto (BH186PZ e BH265 PZ)	Verifica rispetto limiti ex D.Lgs. 152/06 per scarichi in corpo idrico superficiale	Autocontrollo annuale e registrazione dei controlli su file	PO – Fase di Esercizio  Annuale

Nella figura seguente si riportano i punti previsti per i monitoraggi sopra descritti.



LEGENDA	
	Area di progetto
	Punto di monitoraggio qualità dell'aria – centraline CENSS2 e CENSS8
	Punto di monitoraggio clima acustico presso ricettori A2, A8, C1
	Punti di monitoraggio acque (piezometri BH186PZ e BH265 PZ, pozzetto e contabilizzatore)

**Figura 7.1: Identificazione dei punti di monitoraggio previsti per l'iniziativa**





**RINA Consulting S.p.A.** | Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA S.p.A.  
Via Cecchi, 6 - 16129 GENOVA | P. +39 010 31961 | [rinaconsulting@rina.org](mailto:rinaconsulting@rina.org) | [www.rina.org](http://www.rina.org)  
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 i.v.