

ANALISI AMBIENTALE

IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE INDUSTRIALI

I TECNICI

Ing. Giuseppe Luigi Mario Demuru

Ing. Ester Pisano

L'AMMINISTRATORE DELLA SOCIETÀ

Dott. Sandro Loddo

Indice

Normativa	pag. 4
Terminologia	pag. 6
Quadro Amministrativo	pag. 9
1.0 Considerazioni introduttive	pag. 12
2.0 Premessa	pag. 13
3.0 Dati generali	pag. 13
4.0 Inquadramento generale dell'area	pag. 16
5.0 Inquadramento geografico	pag. 17
5.1 Inquadramento catastale	pag. 23
6.0 Pianificazione	pag. 24
7.0 Quadro di riferimento Ambientale	pag. 37
8.0 Generalità sull'impianto di depurazione dei reflui industriali	pag. 61
9.0 Caratteristiche generali dell'impianto di depurazione di reflui industriali	pag. 65
10 Sistema di gestione dei rifiuti	pag. 81
11 Manutenzione	pag. 82
12 Sistema di gestione delle emergenze	pag. 83
13 Quadro di riferimento Ambientale	pag. 84
14 Report fotografico	pag. 85
15 Vasca di raccolta delle acque di prima pioggia	pag. 87
16 Sezione resine	pag. 87
17 Obiettivi del trattamento chimico – fisico nell'impianto tecnologico	pag. 88
18 MISE di falda	pag. 89
19 Caratterizzazione delle sorgenti sonore	pag. 89
20 Stima degli impatti previsti - loro mitigazione	pag. 90
21 Mitigazione	pag. 93

Documentazione Riservata

Il presente protocollo, comprensivo degli allegati, è da considerarsi documentazione interna di uso riservato e destinato alla Direzione, la quale dovrà autorizzare per iscritto ogni copia o ogni diffusione interna o esterna, allegando le ricevute in coda alla presente (MOD. RICEVUTA) e compilando la relativa tabella (MOD. DISTRIBUIRE).

Normativa

Legge n. 349 del 08/07/1986 Istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di impatto ambientale;

D.P.C.M n.377 del 10/08/1988 regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge n. 349 del 08/07/1986, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di impatto ambientale;

D.P.C.M del 27/12/1988 norme tecniche per la redazione di studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge n. 349 del 08/07/1986 adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M n. 377 del 10/08/1988;

Legge n.146 del 22/02/1994 disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - legge comunitaria 1993;

Legge n.640 del 03/11/1994 Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero;

D.P.R. del 12/04/1996, Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, comma 1, della legge n. 146 del 22/02/1994, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale;

D.P.R. del 11/02/1998 disposizioni integrative al D.P.C.M n. 377 del 10 agosto 1988, in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità ambientale di cui alla legge n. 349 del 8/07/1986, art. 6;

D.P.C.M. del 03/09/1999, atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, legge n. 146/1994 - modifiche al D.P.R. del 12/04/1996;

Norma Tecnica UNI n. 10743 del 31/07/1999 linee guida per la redazione degli studi di impatto ambientale relativi ai progetti di impianti di trattamento di rifiuti speciali (pericolosi e non);

Legge 23 marzo 2001, n. 93 disposizioni in campo ambientale;

Legge n.306 del 31/10/2003 disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee, Legge comunitaria 2003, ART. 15: recepimento dell'articolo 2, paragrafo 3, della direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;

Decreto 01/04/2004 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale;

Legge n. 308 del 15/12/2004 delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione;

D.Lgs. n. 59 del 18 febbraio 2005 attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento;

D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 norme in materia ambientale;

D.Lgs. n. 4 del 16/01/2008 ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006, recante norme in materia ambientale;

Legge 18 giugno 2009, n. 69 "Disposizioni per il D.Lgs. n. 59 del 18 febbraio 2005 attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento;

Decreto legislativo 29 giugno 2010, n. 128 modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.

D.Lgs 3 dicembre 2010, n.205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive"

Il D.Lgs. n. 46 del 4.3.2014 Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento). (14G00058) (GU Serie Generale n.72 del 27-3-2014 - Suppl. Ordinario n. 27)

R.D. 25/7/1904 n° 523 e s.m.i. (testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie; “Delle acque soggette a pubblica amministrazione”).

L.R. n. 1 del 18/01/1999 Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale della Regione, art. 31 - norma transitoria in materia di valutazione di impatto ambientale;

Deliberazione G.R. n. 36/39, del 02/08/1999 Procedure per l'attuazione dell'art. 31 della L.R. 1/99 recante norma transitoria in materia di valutazione di impatto ambientale;

L.R. n. 17, del 05/09/2000 Modifiche ed integrazioni alla legge finanziaria, al bilancio per gli anni 2000/2002 e disposizioni varie, art.17, - Valutazione di impatto ambientale. Modifiche all'articolo 31 della L.R. n. 1 del 1999;

L.R. n. 3, del 29/04/ 2003 Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale della Regione, - artt. 12 e 13;

Deliberazione G.R. n. 5/11, del 15/02/2005 Modifica alla Delibera G.R. 02 agosto 1999 n. 36/39, Procedure per l'attuazione dell'art. 31 della L.R. 1/99 recante norma transitoria in materia di valutazione di impatto ambientale;

Deliberazione G.R. n. 38/32, del 02/08/2005 Modifica della deliberazione G.R. n° 5/11, del 15.02.2005 concernente le direttive per lo svolgimento della procedura di VIA. Prime disposizioni in materia di attuazione della Direttiva 42/2001/CE.

L.R. n.9 del 2006 Conferimento di funzioni e compiti agli enti locali, artt.48 e 49. E' stato introdotto, tra gli altri, un dispositivo normativo che prevede l'attribuzione alle province della competenza ad espletare le procedure di valutazione di impatto ambientale relativamente ad alcune categorie di interventi, il cui elenco deve essere definito con apposite disposizioni organizzative. La legge, inoltre, ha introdotto una importante modifica procedurale, in quanto all'art. 48, comma 3, viene stabilito che tutti i procedimenti regolamentati dall'art. 31 della legge regionale n. 1/1999 devono concludersi con una deliberazione della Giunta regionale.

Deliberazione G.R. n.11/27 del 19 febbraio 2008 Disegno di legge concernente “Istituzione del servizio integrato regionale di gestione dei rifiuti urbani e di riordino in materia ambientale”.

Delibera G.R. n. 34/33 del 7 agosto 2012, Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale. Sostituzione della Delib.G.R. n. 24/23 del 23.4.2008.

Protocollo operativo per il controllo degli scarichi (Regione Autonoma della Sardegna): Linee Guida per l'esecuzione degli autocontrolli sugli scarichi degli impianti di trattamento di acque reflue urbane, a cura del gestore dell'impianto, e per la valutazione della conformità degli scarichi, a cura dell'Autorità competente.

Terminologia

La maggior parte dei termini utilizzati nel testo sono stati estratti direttamente dalla norma EN ISO 14001 e dal Regolamento Emas per i termini non previsti nei citati documenti sono state elaborate definizioni provenienti dalla dottrina ambientale.

Ambiente

Contesto nel quale l'organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni.

Aspetto ambientale

Elemento di un'attività, prodotto o servizio di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente; un aspetto ambientale significativo è un aspetto ambientale che ha o può avere un impatto ambientale significativo.

Analisi ambientale

Un'esauriente analisi dei problemi ambientali, dell'efficienza e degli effetti ambientali, relativi alle attività svolte da un'organizzazione.

Attività industriale

Qualsiasi attività elencata nelle sezioni C e D della classificazione delle attività economiche della Comunità europea (NACE Rev. 1), stabilita dal Regolamento CEE n.3037/90 del Consiglio, nonché la produzione di elettricità, gas, vapore e acqua calda, ed il riciclaggio, il trattamento, la distribuzione o lo smaltimento di rifiuti solidi o liquidi.

Audit ambientale

Strumento di gestione comprendente una valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva delle prestazioni dell'organizzazione, del sistema di gestione e dei processi destinati a proteggere l'ambiente al fine di facilitare il controllo gestionale dei comportamenti che possono avere un impatto sull'ambiente e valutare la conformità alla politica ambientale compresi gli obiettivi ed i target ambientali dell'organizzazione.

Audit del sistema di gestione ambientale

Processo di verifica sistematico e documentato per conoscere e valutare, con evidenza oggettiva, se il sistema di gestione ambientale di una organizzazione è conforme ai criteri definiti dall'organizzazione stessa per l'audit del sistema di gestione ambientale, e per comunicare i risultati di questa gestione alla Direzione.

Auditor

Individuo o gruppo, appartenente al personale dell'organizzazione o esterno ad essa, che opera per conto della direzione dell'organizzazione, dotato, individualmente o collettivamente, delle competenze di cui all'allegato II, punto 2.4 del Regolamento EMAS e sufficientemente indipendente dall'attività che controlla per esprimere un giudizio obiettivo

Ciclo di audit

Periodo in cui tutte le attività di una data organizzazione sono sottoposte ad audit.

Componente ambientale

Elemento naturalistico (bene o risorsa ambientale e territoriale) e/o antropico interessato dall'attività del sito.

Conformità normativa

Applicazione da parte dell'impresa di quanto previsto da pertinenti leggi e regolamenti in materia ambientale.

Dichiarazione ambientale

Dichiarazione elaborata dall'impresa in conformità delle disposizioni del Regolamento EMAS.

Efficienza

Capacità dell'impresa di gestire le diverse problematiche ambientali in funzione anche della loro rilevanza.

Fattore d'impatto ambientale

Uno dei fattori materiali (prodotti, residui, ecc.) e immateriali (energia, agenti fisici quali rumore e vibrazioni o altro) che possano causare, per la loro quantità e qualità, effetti sull'ambiente.

Indicatore ambientale

Parametro quantitativo in grado di rappresentare un fattore di impatto ambientale.

Impresa

Organizzazione che esercita un controllo gestionale complessivo sulle attività svolte in un determinato sito.

Impatto ambientale

Qualsiasi modifica all'ambiente, positiva o negativa, derivante in tutto/parte da attività/prodotti/servizi di un'organizzazione

Miglioramento continuo delle prestazioni ambientali

Processo di miglioramento, di anno in anno, dei risultati misurabili del sistema di gestione ambientale relativi alla gestione da parte di un'organizzazione dei suoi aspetti ambientali significativi in base alla sua politica ed ai suoi obiettivi ed ai target ambientali; questo miglioramento dei risultati non deve necessariamente verificarsi simultaneamente in tutti i settori di attività.

Migliori tecnologie disponibili

Sistema tecnologico adeguatamente verificato e sperimentato, che consente il contenimento e/o la riduzione degli impatti ambientali a livelli accettabili per la protezione della salute e dell'ambiente a dei costi sostenibili.

Obiettivo ambientale

Il fine ultimo ambientale complessivo, derivato dalla politica ambientale che un'organizzazione decide di perseguire e che è quantificato ove possibile.

Organizzazione

Società, azienda, impresa, autorità o istituzione, o parte o combinazione di essi, con o senza personalità giuridica pubblica o privata, che ha amministrazione e funzioni proprie.

Parte interessata

Individuo o gruppo, comprese le autorità, coinvolto o influenzato dalla prestazione ambientale di un'organizzazione.

Politica ambientale

Obiettivi e principi generali di azione di un'organizzazione rispetto all'ambiente, ivi compresa la conformità a tutte le pertinenti disposizioni regolamentari sull'ambiente e l'impegno a un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali; tale politica ambientale costituisce il quadro per fissare e riesaminare gli obiettivi e i target ambientali;

Prestazione ambientale

Risultati misurabili del sistema di gestione ambientale, conseguenti al controllo esercitato dall'organizzazione sui propri aspetti ambientali, sulla base della sua politica ambientale, dei suoi obiettivi e dei suoi traguardi.

Prevenzione dell'inquinamento

Uso di processi (procedimenti), pratiche, materiali o prodotti per evitare, ridurre o tenere sotto controllo l'inquinamento, compresi il riciclaggio, il trattamento, i cambiamenti di processo, i sistemi di controllo, l'utilizzazione efficiente delle risorse e la sostituzione dei materiali.

Programma ambientale

Una descrizione degli obiettivi e delle attività specifiche dell'impresa, concernenti una migliore protezione dell'ambiente di un determinato sito, ivi compresa una descrizione delle misure adottate o previste per raggiungere questi obiettivi e, se del caso, le scadenze stabilite per l'applicazione di tali misure.

Rilevanza

Caratteristica intrinseca del fattore d'impatto ambientale di un sito che descrive il rischio potenziale (pericolo) di provocare una conseguenza negativa sulle componenti ambientali, ovvero indirettamente sulle attività produttive del sito, a prescindere dalla vulnerabilità e dalla sensibilità specifica del territorio.

Sensibilità

Caratteristica intrinseca di tipo oggettivo dell'ambiente naturale, che può subire un maggior danno a parità di rilevanza dell'impatto (vulnerabilità), e di tipo soggettivo dell'ambiente socio-economico, che comporta un maggior rischio di conseguenze negative sull'attività produttiva (percezione del rischio e sensibilità sociale).

Sistema di gestione ambientale (SGA o EMS=Environmental Manager System)

Parte del sistema complessivo di gestione comprendente la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le pratiche, le procedure, i processi e le risorse per sviluppare, mettere in atto, riesaminare e mantenere attiva la politica ambientale;

Sito

Tutto il terreno, in una zona geografica precisa, sotto il controllo gestionale di un'organizzazione che copra attività, prodotti e servizi; esso include qualsiasi infrastruttura, impianto e materiali.



Tecnologie pulite

Una tecnologia pulita è un metodo di riduzione alla sorgente o riciclo, per eliminare o ridurre sensibilmente gli impatti ambientali.

Verificatore ambientale

Qualsiasi persona o organizzazione indipendente dall'organizzazione oggetto di verifica che abbia ottenuto l'accreditamento secondo le condizioni e le procedure del Regolamento EMAS.

Quadro Amministrativo

08.11.1962: costituzione del Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione del Sulcis-Iglesiente (C.N.I.S.I.).

26.03.1993: autorizzazione alla realizzazione dell'impianto di depurazione di acque reflue industriali

03.11.1993: autorizzazione alla realizzazione dell'impianto di depurazione di acque reflue biologiche

27.07.2008: istituzione del S.I.C.I.P. (Consorzio Industriale Provinciale Carbonia – Iglesias) con L.R. N° 10.

Iter istruttorio:

29.09.2014: Determinazione n.244 del 09.10.2014, rinnovo dell'Autorizzazione n.1 del 18.12.07, rilasciata dalla Gestione Commissariale della Provincia di Carbonia – Iglesias, al trattamento dei reflui.

03/02/2014 ATTIVAZIONE della MISE.

27.11.2013 e 14.07.2013

In sede di CdS istruttoria del 14.07.2013 e la successiva CdS del 27.11.2013 si prende atto della relazione di validazione di ARPAS e viene deliberato di attivare la MISE dopo aver eseguito i test di settaggio con le prove pilota.

01.07.2013 Integrazione del PdC – validazione acque da parte di Arpas (le analisi delle acque hanno messo in evidenza una contaminazione da fluoruri, arsenico, selenio, manganese e solfati - invio dell'Arpas).

4.06.2013 validazione delle analisi delle acque di falda da parte di ARPAS.

10-12.04/2013: monitoraggio idrochimico della falda "Momento zero" prima dell'attivazione ufficiale della MISE

28.03.2013: definizione del Cronoprogramma del monitoraggio idrochimico con ARPAS

27.02.2013: Collaudo della MISE consortile

15.02.2013 trasmissione del piano di monitoraggio e controllo della MISE ad ARPAS

25.01.2013: approvazione dei report analitici, relativi alla campagna di campionamenti dei pozzi P01, P02 e P03, da parte di ARPAS

13.11.2012: Integrazione PdC – validazione suoli da parte di Arpas

Novembre 2012: avvio campagna di campionamenti acqua Pozzi P01, P02 e P03 (i report analitici sono stati inviati ad ARPAS il 25/01/2013)

Ottobre 2012 : rilascio di Nulla Osta della Procura per l'utilizzo dell'impianto TAF Simam ubicato nel bacino fanghi rossi per trattare le acque emunte dalla MISE

Luglio 2012 : richiesta di Nulla osta alla Procura per l'utilizzo dell'impianto TAF Simam ubicato nel bacino fanghi rossi per trattare le acque emunte dalla MISE.

17.07.2012: In sede di CdS istruttoria, vengono autorizzati i lavori per la MISE

In sede di CdS è stato prescritto, visto il tempo trascorso dalle indagini di caratterizzazione (12/12/2006), di procedere ad un aggiornamento del PdC relativamente alle matrici suolo e acqua di falda ovvero una validazione di Arpas che attesti la validità ad oggi dei risultati.

01.06.2011: trasmissione da parte del S.I.C.I.P. della II versione del progetto di M.I.S.E al Ministero (pratica istruita in data 05.07.2011).

19.02.2008: approvazione del progetto di messa in sicurezza di emergenza (M.I.S.E.), in sede di Conferenza dei Servizi Decisoria.

18.12.2007 rilascio, da parte della Provincia di Carbonia –Iglesias Settore Ambiente e Difesa del Territorio, dell' Autorizzazione n. 01/07 al trattamento reflui civili, DLgs 152/06, (con rinnovo n.244 del 29.09.2014)

24.09.2007: il S.I.C.I.P. trasmette il progetto di messa in sicurezza della falda (successivamente sostituito da quello eseguito dalla DIGITA)

18.07.2007: il consorzio presenta il progetto di messa in sicurezza di emergenza (M.I.S.E. –in sede di CdS istruttoria).

20.06.2007: il S.I.C.I.P. trasmette i risultati del PDC.

il SICIP prende atto dei risultati della caratterizzazione e richiede l'attivazione della MISE per la falda superficiale (parametri piombo, manganese e solfati).

04.06.2007: il S.I.C.I.P. trasmette le Integrazioni al Pdc richieste in sede di CdS del 27.03.2007.

27.03.2007: approvazione (con prescrizioni) del PdC in sede di CdS Decisoria.

Nulla Osta rilasciati:

	Ente	Provvedimento	Data richiesta	Data di rilascio
1	Ministero dell'Ambiente Direzione Generale Tutela del Territorio e delle Risorse Idriche	Nulla Osta	1° richiesta: 12.12.06	04.12.12
			2° richiesta: 31.05.11	
2	Servizio SAVI – Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente	Nulla Osta	23.07.12	02.10.12
3	Presidenza della Regione Autonoma della Sardegna – Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici	Nulla Osta	23.07.12	16.10.12
4	Parco Geominerario Storico Ambientale della Sardegna	Nulla Osta	31.10.12	27.11.12
5	Soprintendenza per i Beni Archeologici per le Province di Cagliari e Oristano	Nulla Osta	14.12.12	10.01.13
6	Provincia di Carbonia Iglesias – Area dei Servizi Ambientali	Nulla Osta	31.10.12	09.01.13
7	Azienda sanitaria Locale n°7 – Direzione Generale	Nulla Osta		
8	Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale – Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale di Iglesias	Nulla Osta	11.12.12.	14.01.13
9	Comune di Portoscuso	Autorizzazione	03.01.13	12.09.13

1 Considerazioni introduttive

Il Consorzio Industriale Provinciale di Carbonia – Iglesias (S.I.C.I.P.), cosciente che la salvaguardia dell'ambiente è ormai un valore che fa parte dell'organizzazione della Società Civile, intende stabilire la propria attuale posizione in rapporto all'ambiente, effettuando con questo documento un'**ANALISI SUL QUADRO AMBIENTALE (A.Q.A.)**.

Nel presente Quadro Ambientale viene descritta l' **Analisi Ambientale** secondo una diagnosi, sistematica e puntuale, che analizza in profondità tutte le relazioni che intercorrono tra l'attività di servizi quotidianamente effettuata dall'Organizzazione e la realtà ambientale e territoriale che la circonda; questo in funzione dei vincoli generali cui l'azienda è sottoposta e del quadro di riferimento legislativo, socioeconomico e di mercato.

Vengono, inoltre, analizzati gli impatti ambientali relativi all' attività di depurazione delle acque industriali.

Il Consorzio Industriale Provinciale di Carbonia – Iglesias, attraverso tale Analisi Ambientale, intende adottare un Sistema di Gestione Ambientale conforme a quanto indicato dalla Norma UNI EN ISO 14001 per l'Organizzazione, che diventerà parte integrante della richiesta di Autorizzazione Unica Ambientale.

Conformemente alla Norma UNI EN ISO 14001 si intende per Organizzazione:

“Gruppo, Società, Azienda, Impresa, Ente o Istituzione, ovvero loro parti o combinazioni, associata o meno, pubblica o privata, che abbia una propria struttura funzionale e amministrativa”.

Al completamento dell'Analisi Ambientale il Consorzio Industriale Provinciale di Carbonia – Iglesias, avrà:

1. Identificato e valutato i propri fattori di impatto ambientale;
2. Identificato e corretto direttamente in autocontrollo eventuali carenze, riguardo gli adempimenti normativi anche di tipo amministrativo e formale;
3. Identificato le criticità del territorio che lo circonda;
4. Valutato l'efficienza del processo “industriale” in atto.

2 Premessa

Lo scopo del presente lavoro è quello di descrivere in maniera sintetica ed esaustiva **l'impianto di depurazione dei reflui industriali del Consorzio Industriale Provinciale di Carbonia - Iglesias** unitamente agli impatti che tale impianto ha o potrebbe avere sull'ambiente circostante, il territorio, la flora, la fauna, ecc. al fine di ottenere l'Autorizzazione Unica Ambientale (A.I.A.), comprensiva del rinnovo dell'**Autorizzazione n°258 del 20/10/2014** (rilasciata dalla Gestione Commissariale – ex Provincia Carbonia Iglesias) allo scarico a mare.

L'impianto di depurazione, ultimato nella seconda metà degli anni "90", è stato progettato, con successivi adempimenti, per trattare le acque reflue provenienti dalle aziende produttive del polo industriale di Portovesme, nel rispetto dei limiti stabiliti dalla normativa in vigore in materia di tutela ambientale, e successivamente adeguato alle normative vigenti che si sono succedute negli anni (nella fattispecie il D. Lgs. 152/06 tab. 3 dell'all. 5 alla parte III° – scarico a mare).

Le acque effluenti dall'impianto di depurazione verranno scaricate nel corpo ricettore tramite canale emissario in prossimità degli scarichi di raffreddamento dell'ENEL, nel punto di coordinate Lat.39°11'37", Log. 08°24'07" (**Det. N.244 del 29.09.2014**)

3 Dati Generali

Il Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione del Sulcis-Iglesiente (N.I.S.I.) è stato costituito nel 08.11.1962.

Il Consorzio Industriale Provinciale Carbonia - Iglesias S.I.C.I.P. è stato istituito con L.R. N° 10 del 27.07.2008.

L'Ente ha lo scopo di promuovere lo sviluppo economico e favorire le condizioni necessarie per la creazione di attività produttive nei settori dell'industria e dei servizi nella zona Sud-Occidentale della Sardegna comprendente i territori della Provincia Carbonia Iglesias.

Il Consorzio Industriale Provinciale di Carbonia – Iglesias opera nel settore promozioni industriali e servizi alle imprese. In particolare si occupa della gestione ed esecuzione di

opere e servizi pubblici, in concessione o in affidamento dallo Stato o dalla Regione, della gestione dell'impianto di depurazione dei reflui industriali.

Il S.I.C.I.P., ha sede produttiva nel territorio del Comune di Portoscuso (CI), nella località di San Giorgio, all'interno dell'agglomerato industriale di Portovesme, considerata una delle aree industriali rilevanti a livello Nazionale. La sede legale è ubicata nel Centro Servizi - Zona Industriale di Portovesme stradale 04320.



Identificazione del complesso	
Società	Consorzio Industriale Provinciale di Carbonia – Iglesias – S.I.C.I.P.
Denominazione complesso	Impianto di trattamento delle acque industriali
Ubicazione Stabilimento	La sede operativa è ubicata nella località di San Giorgio
Sede Legale S.I.C.I.P.	La sede legale è ubicata nel Centro Servizi - Zona Industriale di Portovesme – Agglomerato industriale Portovesme SNC, 09010 STRADARIO 04320
Comune	Portoscuso (CI)
Telefono	0781 5112224
Fax	0781 5112228
E-mail	Consorzio@sicip.it – consorzio@pec.sicip.it
C.F. e P.IVA	00377860929
Iscrizione Registro Imprese: C.C.I.A.A.	CA - 223071
Codice ISTAT	90.00.02
Principale attività IPPC	Codice IPPC 6.11 ¹
Coordinate angolari relative all'ubicazione dell'impianto	39°11'24" Nord, 8°24'24" Est
Attività connessa IPPC	L'unica attività connessa è rappresentata dalla Portovesme S.r.l. – attività soggetta ad A.U.A. Nazionale.

Gestore del complesso IPPC	
Nome e Cognome	S.I.C.I.P.
Indirizzo	Portoscuso (CI) Centro Servizi consortili 09010 Strada Consortile n.
Recapito telefonico	0781 5112224
Fax	0781 5112228
E – mail	Consorzio@sicip.it – consorzio@pec.sicip.it

Rappresentante legale	
Nome e Cognome	Dott. Giorgio Alimonda
Indirizzo	Portoscuso (CI) Centro Servizi consortili 09010 Strada Consortile n.
Recapito telefonico	0781 51121
Fax	0781 5112228
E – mail	Consorzio@sicip.it – consorzio@pec.sicip.it

Referente IPPC	
Nome e Cognome	Dott. Stefano Guaita
Indirizzo	Portoscuso (CI) Centro Servizi consortili 09010 Strada Consortile n.
Recapito telefonico	0781 5112205
Fax	0781 5112228
E - mail	guaita@sicip.it

¹ Ai sensi dell'art.6, comma 13 del D.Lgs 152/2006 ss.mm.ii. «l'autorizzazione integrata Ambientale è necessaria per:

- a) le installazioni che svolgono di cui all'Allegato VIII alla Parte Seconda;
- b) le modifiche sostanziali degli impianti di cui alla lettera a) del presente comma»

L'art. 26 del D.Lgs 46/2014 ha previsto la sostituzione dell'Allegato VIII (che individua le attività soggette al rilascio dell'A.U.A.) alla parte II del D.Lgs 152/2006: "6.11 attività di trattamento a gestione indipendente di acque reflue non coperte dalle norme di recepimento della Direttiva 91/271/ CEE, ed evacuate da un'installazione in cui si è svolta una delle attività di cui al presente allegato"

4 Inquadramento generale dell'area industriale

Si introduce ora una breve descrizione del territorio ove sorge l'attività con un richiamo allo storico dell'impresa e della suddetta area.

L' agglomerato industriale, circa 700 ettari, è compreso tra Portoscuso e Paringianu a ridosso del porto industriale di Portovesme. **E' una delle aree industriali rilevanti a livello Nazionale e, in quanto tale, fa parte dei S.I.N. individuati dal Ministero dell'Ambiente sul territorio (D.M. 12 marzo. 2003 e Delibera 27/13 del 1 giugno 2011).** Esso ha avuto uno sviluppo quasi esclusivamente costituito da grandi industrie, con intensa attività produttiva.

L'area industriale non rientra tra i siti ad interesse comunitario (SIC) e non è interessata da elementi di rilievo quali Monumenti Naturali, Parchi Naturali Nazionali o Regionali e Aree Marine Protette, ad eccezione dei ritrovamenti archeologici di modesta importanza già studiati e catalogati in passato.

L' area e' collegata da una efficiente rete stradale con i più importanti centri del territorio, il porto di Cagliari, l' aeroporto di Elmas e le stazioni ferroviarie di Carbonia e Iglesias.

Dalle principali industrie che operano nel Consorzio vengono prodotte:

- 120.000 tn/anno di zinco
- 100.000 tn/anno di piombo primario
- 200.000 tn/anno di acido solforico
- 140.000 tn/anno di alluminio (attualmente tale produzione risulta sospesa)

L'estensione totale del sito, oggetto del presente lavoro, è pari a circa **21.000** mq, per una superficie coperta (uffici e locali di filtrazione, cabina Enel e cabine impianti) di **521** mq, il rimanente suolo si distingue in superficie scoperta non pavimentata pari a **13.175** mq, in superficie scoperta pavimentata pari a **3.791** mq e in superficie impermeabile (strade asfaltate) **3.300** mq.

Le principali fonti di energia attualmente in uso sono rappresentate da:

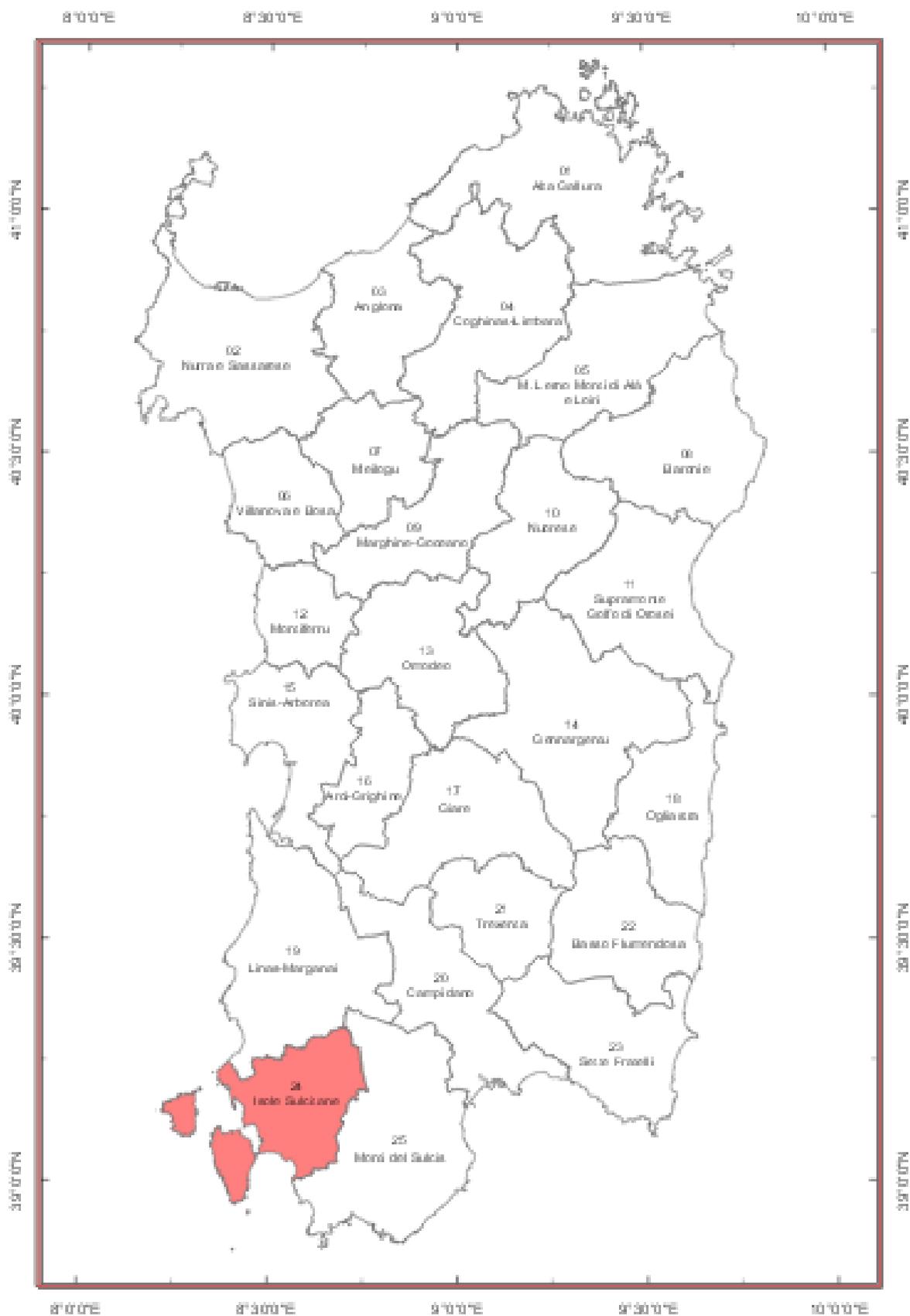
- Energia elettrica;
- Gasolio per gruppi elettrogeni di emergenza e per autotrazione.

L'orario di lavoro giornaliero, per gli uffici ubicati nel Centro Servizi Zona Industriale di Portovesme è 8:00–12:30 e 14:30–18:00 nell'arco della settimana lavorativa compresa tra

lunedì e venerdì. Mentre, per quanto riguarda gli impianti, ubicati in loc. San Giorgio Z.i. Comune di Portoscuso, che lavorano in continuo, i lavoratori sono impegnati a rotazione secondo turni prestabiliti, sono previste tre turnazioni lungo la giornata secondo orari di seguito riportati: ore 6:00-14:00, 14:00-22:00 e 22:00-6:00.

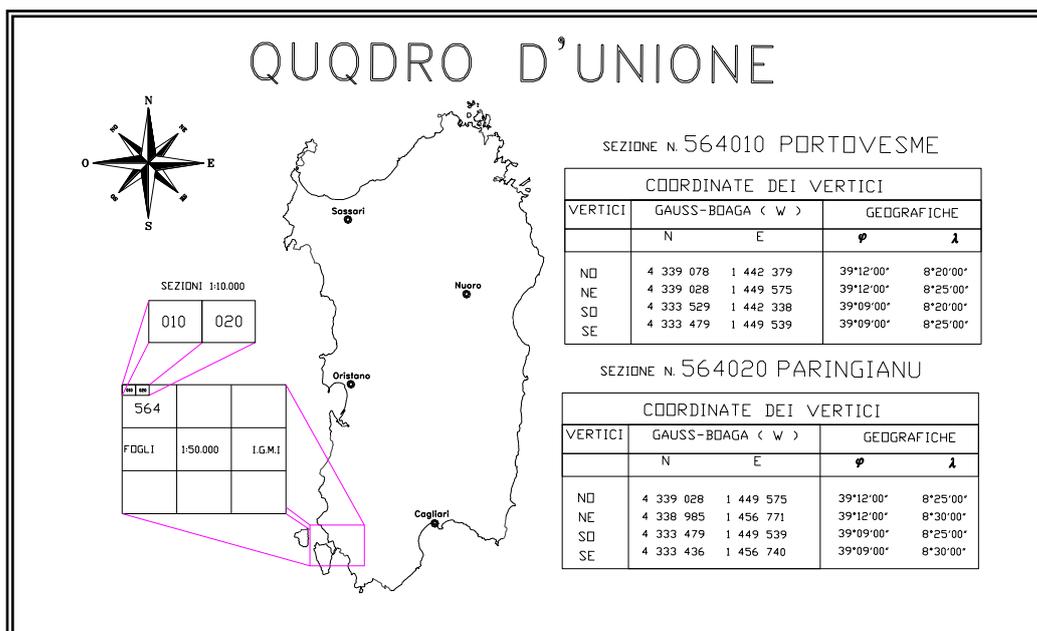
5 Inquadramento Geografico

Il Comune di Portoscuso è posizionato nella costa Sud-Occidentale della Sardegna; è individuato nella cartografia I.G.M. (scala 1:25.000) nel Foglio 555 sez. III – Portoscuso nel Foglio 564 sez. IV Calasetta, nella Carta Tecnica della Sardegna (scala 1:10.000) nelle sezioni n° 555130, 555140, 564010, 564020.



La cartografia di riferimento è la seguente:

Tavoletta IGM (scala 1:25.000)	Foglio n° 555 Sez. III "Portoscuso"
	Tavoletta IGM Foglio n° 555 Sez. III "Portoscuso" (scala 1:25.000)
Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000)	Foglio n° 555 Sez. 130 "Portoscuso"
	Foglio n° 555 Sez. 140 "Cortoghiana"
	Foglio n° 564 Sez. 010 "Portovesme"
	Foglio n° 564 Sez. 020 "Paringianu"



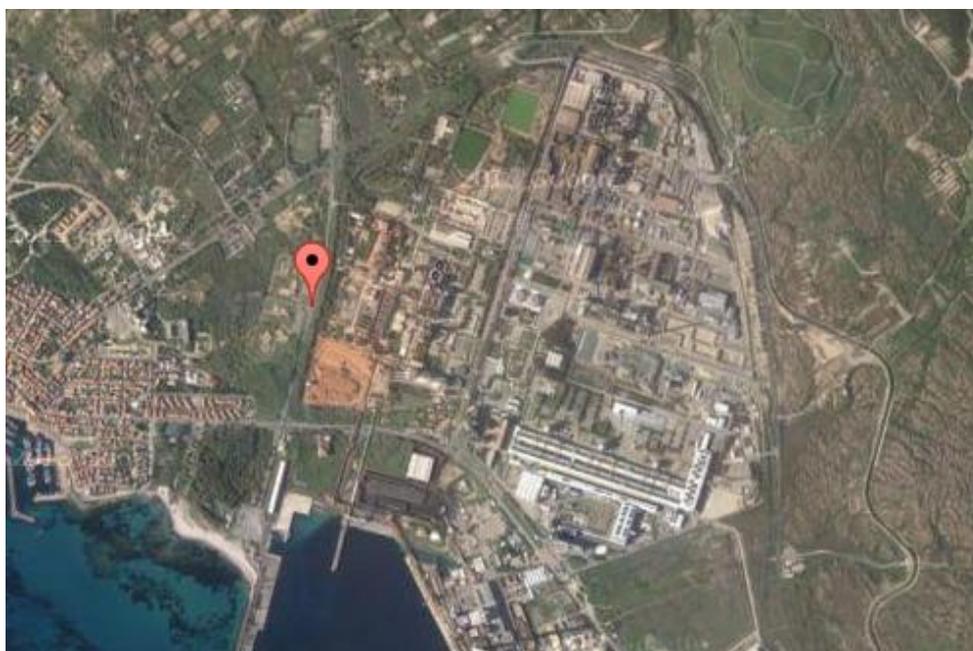
Corografia Generale



Il territorio Comunale ha una consistenza complessiva di 38 Km², conta circa 5400 abitanti con una densità di popolazione pari a 144 abitanti /Kmq.

Fanno parte del territorio Comunale, le frazioni di Paringianu, Carbonaxia e Bruncu Teula. Il territorio del comune di Portoscuso confina con i territori dei comuni di Gonnese, Carbonia e San Giovanni Suergiu con i quali è collegato razionalmente attraverso la viabilità esistente.

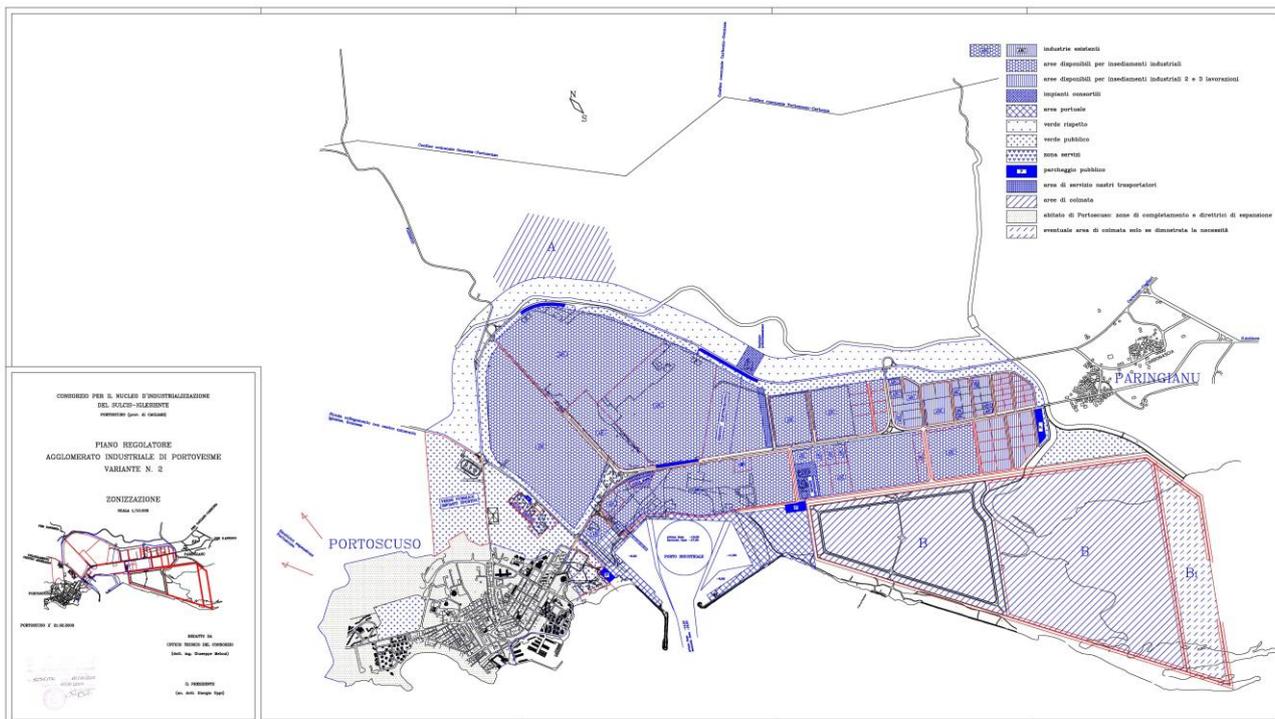
Il centro di Portoscuso dista circa 74 Km da Cagliari, 16 Km da Carbonia, 32 Km da Iglesias e 22 Km da S.Antioco.



Inquadramento area di intervento

L'accessibilità all'area è garantita da diverse strade statali e provinciali, tra le quali la Strada Statale 126 (tratta Iglesias – S. Antioco) e la Strada Statale 195 (tratta S. Giovanni Suergiu - Giba).

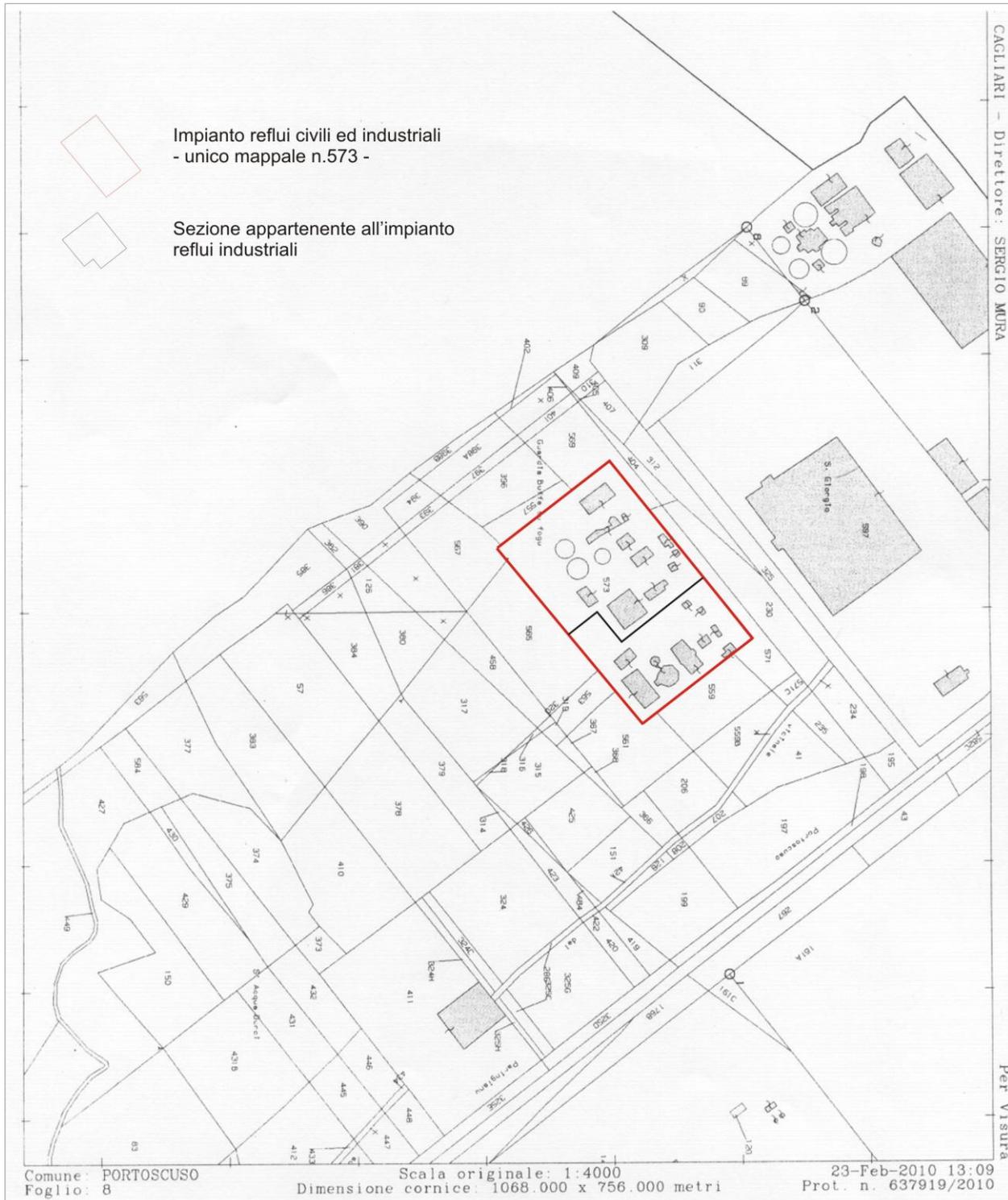
Il complesso IPPC costituito dall'impianto di depurazione dei reflui industriali è ubicato nella porzione meridionale del territorio comunale di Portoscuso. La zona interessata dall'impianto di depurazione insiste in località San Giorgio, all'interno dell'area industriale di Portovesme.



Inquadramento limiti comunali

5.1 Inquadramento catastale

Il depuratore reflui industriali è accorpato in un unico mappale n°573 appartenente al foglio n°8 del Comune di Portoscuso.



6 Pianificazione

Si riportano di seguito gli strumenti di pianificazione comunale e sovracomunale:

- Sito di interesse Nazionale (S.I.N.);
- Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.);
- Piano di Disinquinamento per il risanamento del territorio del Sulcis – Iglesiente;
- Piano di bonifica dei siti inquinati;
- Piano di assetto idrogeologico;
- Direttiva regionale disciplina degli scarichi;
- Piano Forestale della Regione Sardegna;
- Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.);
- Piano Regolatore Agglomerato Industriale di Portovesme (P.R.G. Consortile).
- Piano regionale di gestione dei rifiuti;
- Direttiva regionale disciplina degli scarichi

6.1 Il Sito di interesse nazionale del SULCIS IGLESIENTE GUSPINESE Aree individuate ex art.1 del D.M. Ambiente 12 marzo 2003 (Delibera 27/13 del 1 giugno 2011)

In data 23 febbraio 2011, in sede di conferenza di servizi decisoria convocata dal Ministero dell'Ambiente Tutela del territorio e del Mare (di seguito MATTM), è stata esaminata la proposta di perimetrazione definitiva di dettaglio del sito di interesse nazionale del Sulcis-Iglesiente-Guspinese.

La proposta di perimetrazione, ai sensi del comma 2 dell'art. 1 del D.M. 12 marzo 2003, individua le aree inserite nel Piano regionale di bonifica dei siti inquinati ed è rappresentata mediante una carta di sintesi.

Le perimetrazioni di dettaglio dei siti contaminati sono individuate nel contesto del perimetro provvisorio di cui al D.M. Ambiente 12 marzo 2003. La base cartografica, predisposta dal Servizio Tutela dell'Atmosfera e del Territorio dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, comprende la rappresentazione morfologica su base DTM, l'idrografia superficiale, le principali vie di comunicazione, i limiti amministrativi comunali e provinciali ed i centri abitati.

6.2 Il Piano Paesaggistico Regionale

(Legge Regionale 25 novembre 2004 n. 8 e ss.mm.ii.)

Con deliberazione della Giunta Regionale n. 36/7 del 5/9/2006 è stato definitivamente approvato il Piano Paesaggistico Regionale - Primo ambito omogeneo, pubblicato sul BURAS del 8/9/2006. Il caso in esame ricade **nell'ambito di paesaggio "N° 6 Carbonia e Isole Sulcitane" e N°5 Anfiteatro del Sulcis"**, individuato dal Piano Paesaggistico Regionale. Di seguito si riporta, estrapolato dal documento P.P.R., la mappa con l'individuazione dell'ambito e l'ubicazione della struttura.



LEGENDA

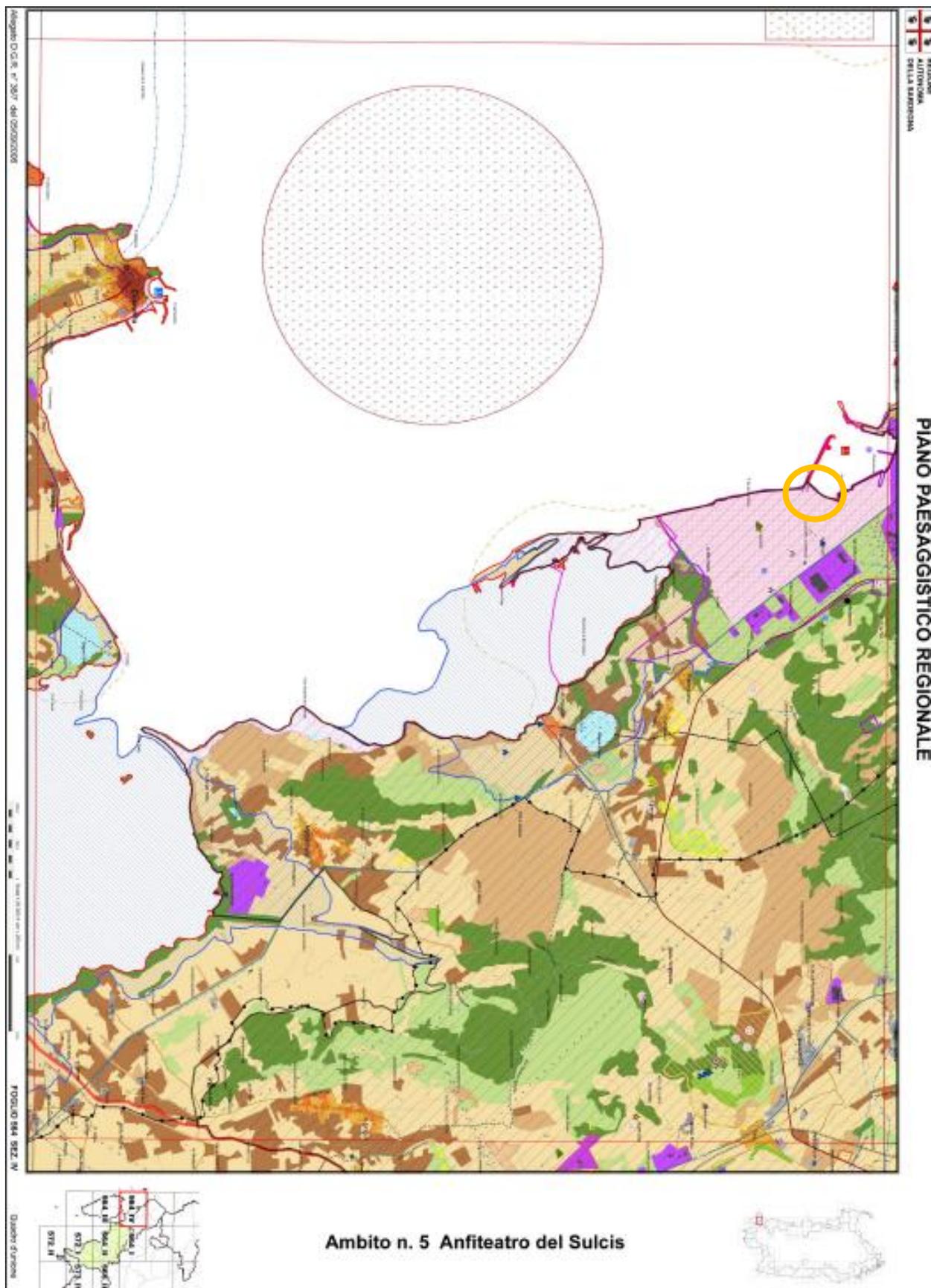
AMBITI DI PAESAGGIO	 AMBITI DI PAESAGGIO
EDIFICATO URBANO	<ul style="list-style-type: none"> CENTRI DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE ESPANSIONI FINO AGLI ANNI 50 ESPANSIONE RECENTE ALTRE AREE ANTROPICIZZATE
INFRASTRUTTURE	<ul style="list-style-type: none"> VIABILITÀ FERROVIA AEROPORTI PORTI
AREE A COPERTURA NATURALE-SUBNATURALE	<ul style="list-style-type: none"> BOSCHI MISTI MACCHIA MEDITERRANEA, AREE DUNALI AREE UMIDE
AREE A COPERTURA SEMINATURALE	<ul style="list-style-type: none"> BOSCHI DI SUGHERISTE E CASTAGNETI, PRATERIE, SPIAGGE PRATI STABILI
AREE A COPERTURA AGRO-FORESTALE	<ul style="list-style-type: none"> IMPIANTI BOSCHIVI ARTIFICIALI COLTURE ARBOREE SPECIALIZZATE COLTURE ERBACEE SPECIALIZZATE
IDROGRAFIA	<ul style="list-style-type: none"> CORPI IDRICI RETICOLO IDROGRAFICO

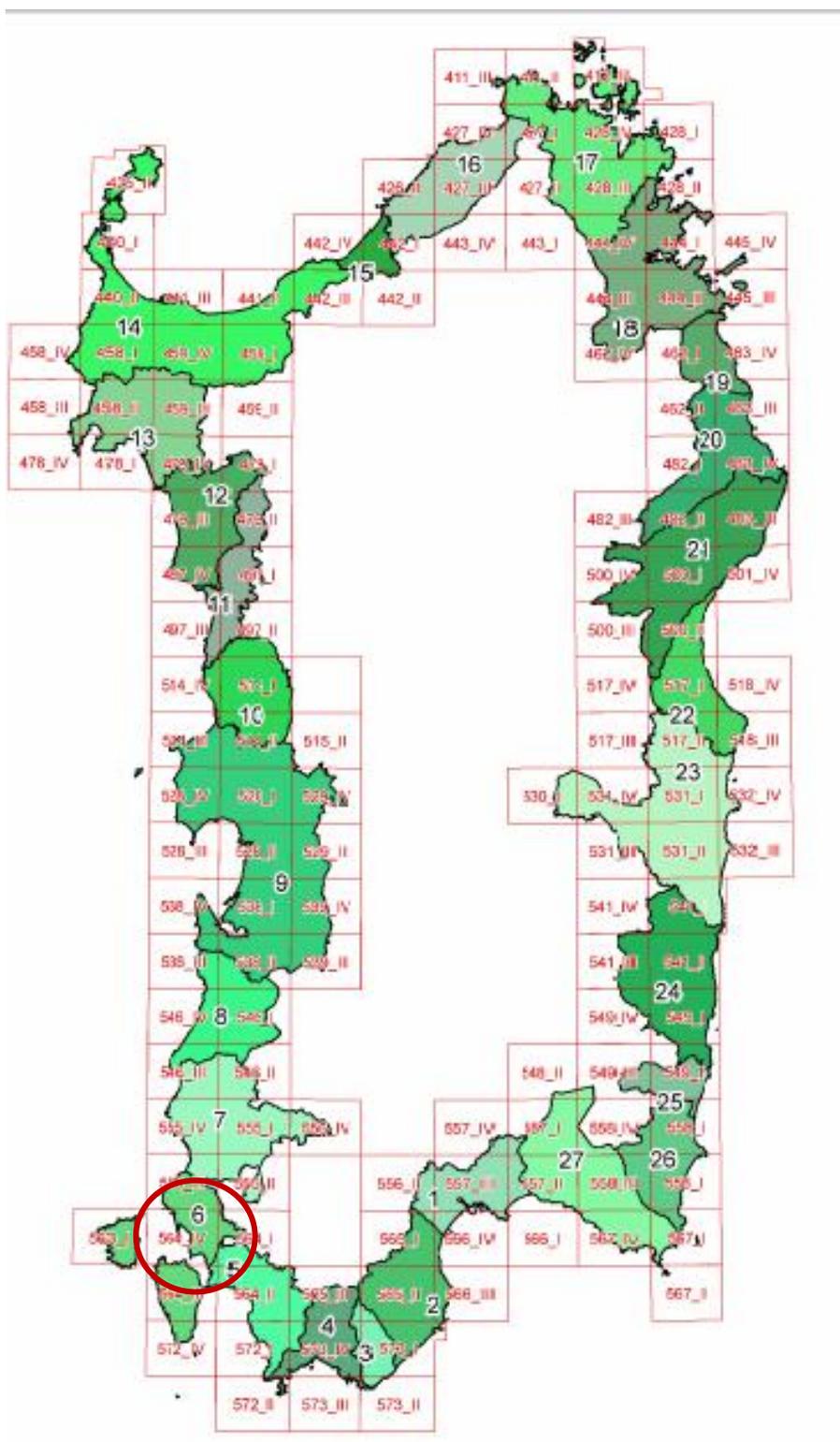
PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE		
NP AMBITO	DEDENOMINAZIONE AMBITO	SUPERFICIE INTERESSATA AMBITO (ha)
1	Golfo di Cagliari	247,57
2	Nura	315,65
3	Chia	58,00
4	Golfo di Teulada	196,75
5	Arzachena del Sulcis	217,78
6	Carbonia e Isole sulcitane	397,57
7	Baccaro metallifero	455,30
8	Arcidossini	280,45
9	Golfo di Oristano	1.061,82
10	Mantelloni	289,94
11	Rieserpin	215,36
12	Mandrolisori	333,58
13	Alghero	399,74
14	Golfo dell'Alghero	655,85
15	Bassa valle del Coghinas	75,37
16	Gallura costiera nord-occidentale	344,74
17	Gallura costiera nord-orientale	369,48
18	Golfo di Orro	517,61
19	Bastardo e Trudaro	542,78
20	Marta Mino	325,57
21	Reverio	600,24
22	Saracena di Bauloni e Dorachi	316,18
23	Dubonno	399,78
24	Sella di Quirra	470,19
25	Bassa valle del Phoenice	157,57
26	Castellini	355,12
27	Golfo orientale di Cagliari	493,53
TOTALE SUPERFICIE AMBITI DI PAESAGGIO COSTIERI		18.048,80
SUPERFICIE TERRITORIO REGIONALE		24.732,96
SUPERFICIE INTERESSATA AMBITI DI PAESAGGIO COSTIERI (%)		48,63

Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) assicura nel territorio regionale un'adeguata tutela e valorizzazione del paesaggio e costituisce il quadro di riferimento e di coordinamento per gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, provinciale e locale e per lo sviluppo sostenibile.

Il P.P.R. persegue le seguenti finalità:

- Preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio.
- Proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;
- Assicurare la salvaguardia del territorio, promuovere forme di sviluppo sostenibile al fine di conservarne e migliorarne le qualità.





6.1 Piano di disinquinamento per il sulcis-iglesiente

Il Piano di disinquinamento per il risanamento del territorio del Sulcis Iglesiente, rappresenta uno strumento di indirizzo per la pianificazione delle attività a valenza ambientale nel territorio di riferimento .

E' stato approvato con D.P.C.M il 23.04.93 e successivamente modificato attraverso il D.P.R. del 28.01.94 e la Delibera CIPE 13.04.94

La Giunta regionale con Deliberazione n. 6/56 del 25.02.2003 ha reiterato la Dichiarazione di Area ad elevato rischio di crisi ambientale ed ha istituito il nuovo Comitato di Coordinamento per l'attuazione del Piano di disinquinamento per il territorio del Sulcis Iglesiente.

Il Sulcis-Iglesiente è un territorio caratterizzato dalla presenza di un insieme di stabilimenti industriali di grandi dimensioni, la cui presenza genera un notevole impatto preponderante rispetto alla restanti attività sia industriali che artigianali.

Uno degli obiettivi del Piano è la realizzazione di adeguate infrastrutture di smaltimento dei rifiuti industriali alla luce di una situazione di inquinamento non trascurabile.

Con D.G.R. n. 21/15 del 17.05.2005 è stata istituita una Commissione di studio sulle aree a forte pressione ambientale.

6.4 Piano PAI (Piano di Assetto Idrogeologico)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, e approvato con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10/07/2006, rappresenta un importantissimo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo ai fini della pianificazione e programmazione delle azioni e delle norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico individuato sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio regionale. Le perimetrazioni individuate nell'ambito del P.A.I. delimitano le aree caratterizzate da elementi di pericolosità idrogeologica, dovute a instabilità di tipo geomorfologico o a problematiche di tipo idraulico, sulle quali si applicano le norme di salvaguardia contenute nelle Norme di Attuazione del Piano. Queste ultime si applicano anche alle aree a pericolosità idrogeologica le cui perimetrazioni derivano da studi di compatibilità geologica-geotecnica e idraulica, predisposti ai sensi dell'art.8 comma 2 delle suddette Norme di Attuazione, e

rappresentate su strati informativi specifici. La banca dati cartografica pubblicata è stata approvata con delibera n. 11 del 21.05.2012 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ed è aggiornata alla data del 31.12.2011.

Dagli studi effettuati e da quanto evidenziato su Sardegna Mappe P.A.I. su Sardegna Geoportale non risultano presenti rischi di natura idraulica.

6.5 Vincoli archeologici

Sulla base degli studi effettuati di recente nella zona e sulla base dei risultati delle analisi dei dati bibliografici, archivistici e cartografici e delle indagini condotte sul campo relativamente alla valutazione del rischio archeologico dell'area in cui sorge l'impianto di depurazione, denominato impianto tecnologico (e realizzato nel 1993), considerati i ritrovamenti di manufatti antichi fatti in passato a breve distanza dall'area interessata, ma visto lo stato di degrado del sito, il rischio archeologico nell'area in cui insiste l'impianto in parola è medio.

6.6 Piano Urbanistico Comunale di Portoscuso

Si procede, quindi, con l'inquadramento urbanistico dell'area in cui è ubicata l'attività in parola gestita dal Consorzio Industriale Provinciale di Carbonia – Iglesias

Sul territorio è vigente il Piano Urbanistico Comunale (PUC) la cui zonizzazione, relativa all'area oggetto del presente lavoro, è stata adottata con Delibera DDC 42 del 19.07.1999.

Nello specifico:

L'impianto ricade in area classificata dal P.U.C. di Portoscuso come **Area Industriale "D1"**.

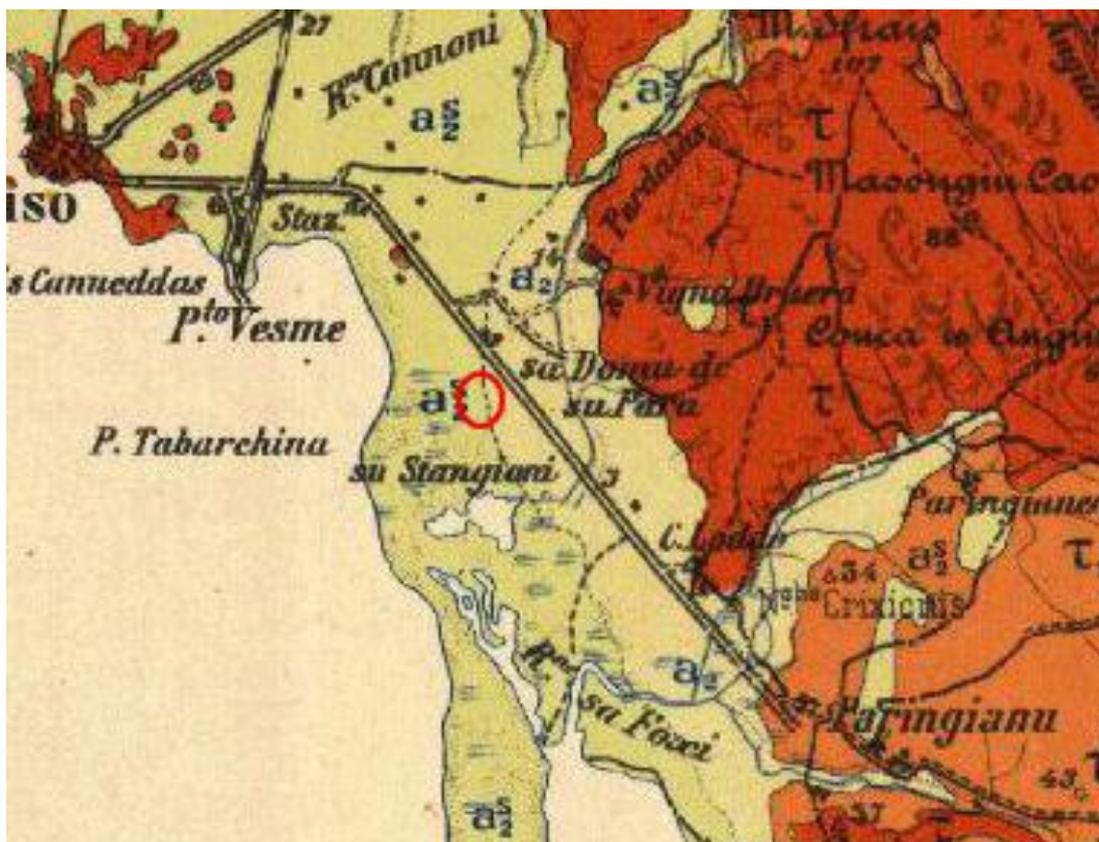
riporto. Tale territorio risulta attualmente acquitrinoso, posto tra la costa, che si delinea a poche centinaia di metri ad ovest, ed il tavolato composto da rocce vulcaniche, affioranti a 750 m ca. ad Est. Queste, che caratterizzano il Bacino carbonifero del Sulcis, sono costituite in prevalenza da lipariti vitrofiriche violacee e rossastre, passanti in basso, a contatto con i tufi, a rioliti e trachiti, spesso in formazioni affioranti su formazioni tabulari, talvolta dall'aspetto accidentato. Presso le vicine frazioni di Paringianu e Carbonaxia, i tufi liparitici, bianchi o rossastri teneri, sono utilizzati fin dall'antichità come materiale da costruzione ("Trachite di Paringianu" o, localmente, "perd'e Paringianu")

Dal P.P.R. l'area di inserimento dell'impianto è individuabile:

- nell'Assetto Insediativo all'interno della perimetrazione delle grandi aree industriali, insediamenti produttivi;
- nell'Assetto Storico – Culturale, essendo un'area ubicata nel Sulcis-Iglesiente, risulta essere ricompreso nelle Aree dell'Organizzazione Mineraria.
- nell'Assetto Ambientale, il sito è incluso nella perimetrazione delle Aree di Recupero Ambientale – Siti Inquinanti del Sulcis Iglesiente dichiarata "**Area ad elevato rischio di crisi ambientale**" (Delibera del Consiglio dei Ministri del 30.11.1990, D.P.C.M. 23.04.1993 per l'approvazione del "**Piano di Disinquinamento per il risanamento del Territorio del Sulcis Iglesiente**". Tutte le aree del S.I.C.I.P. rientrano nella perimetrazione coincidente con le grandi aree industriali dei siti da bonificare e fanno parte del SIN: D.M. 471/99, D.M. Ambiente 12 marzo 2003 e Delibera 27/13 del 1 giugno 2011), e l'attività prevista dall'impianto risulta pienamente in accordo con i dettami del PPR, che prevedono la bonifica dei siti inquinati per il loro successivo ripristino ambientale.
- Il sito, inoltre, risulta essere ricompreso all'interno della fascia costiera, così come definita dal P.P.R., ma in un'area urbanistica D in cui il piano attuativo risulta essere efficace.
- L'attività in parola è inserita in un ambito paesaggistico fortemente contraddistinto dalla presenza di diverse attività produttive industriali-artigianali, collegate da infrastrutture stradali a maglia regolare le quali contribuiscono a frammentare ulteriormente il territorio residuo naturale presente.

Gli aspetti paesaggistici di maggior pregio del territorio sono costituiti dal complesso della Laguna di Bau Cerbus e dalle propaggini meridionali del SIC "Costa di Nebida".

L'area in cui è situato l'impianto, vista la sua ubicazione, risulta nascosta dall'ambito fortemente industriale di questa parte di territorio: la superficie ridotta dell'impianto con sezioni di altezza piuttosto bassa, la morfologia della zona sub-pianeggiante, le infrastrutture stradali realizzate quasi ad esclusivo servizio del complesso industriale, ne favoriscono l'integrazione percettiva nell'areale e lo rendono poco individuabile nel contesto territoriale.



Stralcio della carta geologica F. 232 (Isola di San Pietro) con l'indicazione della località coinvolta nel progetto

All'interno del territorio comunale sono presenti due Siti di Interesse Comunitari (SIC), perimetrati ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

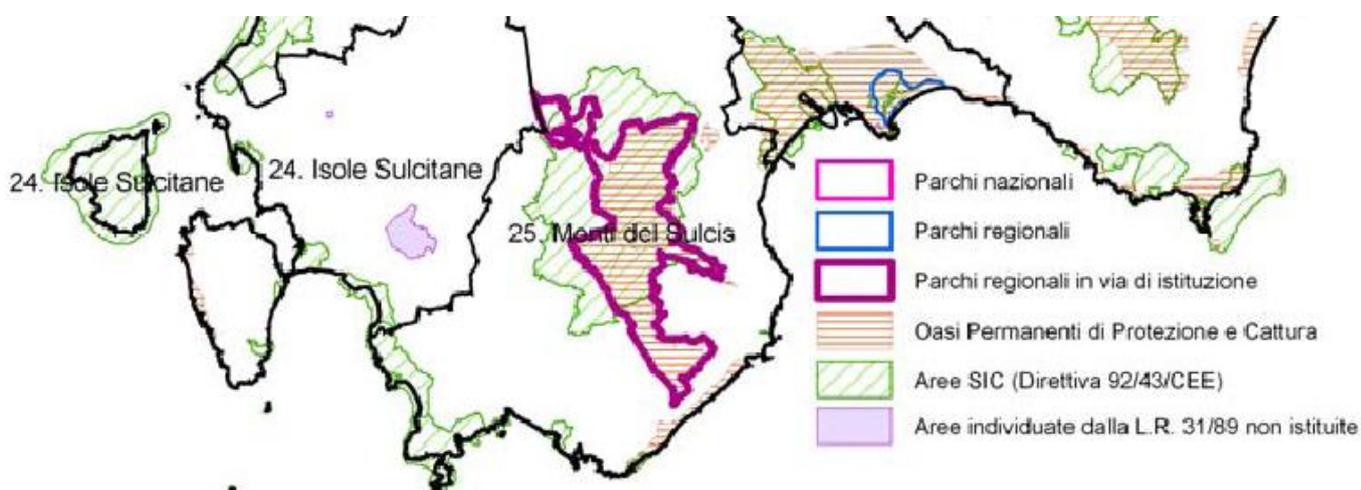
CODICE DEL SITO	NOME DEL SITO
ITB040028	Punta S' Aliga
ITB040029	Costa Di Nebida

Detti vincoli non interferiscono direttamente con le aree oggetto del presente studio.

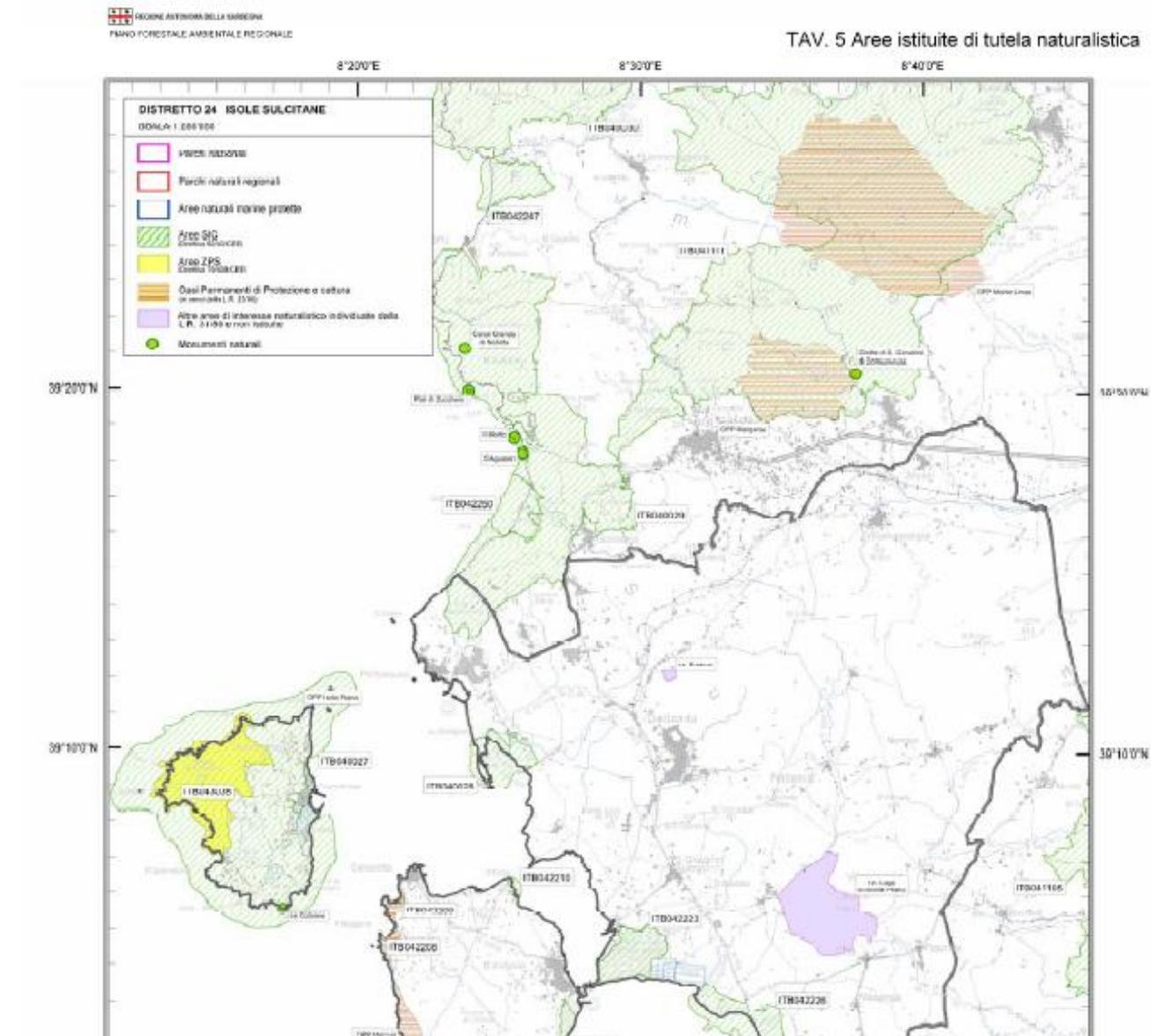
L'intero territorio comunale di Portoscuso è stato compreso all'interno del Sito di Interesse Nazionale del Sulcis Iglesiente ai sensi del D.M. 471/99, D.M., Ambiente 12 marzo 2003 e Delibera 27/13 del 1 giugno 2011.

L'agglomerato industriale, circa 700 ettari, è compreso tra Portoscuso e Paringianu a ridosso del porto industriale di Portovesme. E' una delle aree industriali rilevanti a livello Nazionale. Esso ha avuto uno sviluppo quasi esclusivamente costituito da grandi industrie, con intensa attività produttiva.

L'area industriale non rientra tra i siti ad interesse comunitario (SIC) e non è interessata da emergenze naturali di rilievo quali Monumenti Naturali, Parchi Naturali Nazionali o Regionali e Aree Marine Protette.



Analisi di coerenza con le aree di interesse naturalistico (Piano Forestale)



Piano Forestale

7.0 Quadro di riferimento ambientale

Il QUADRO AMBIENTALE fa riferimento alla tipologia delle componenti ambientali indicate nell'allegato I del DPCM del 27.12.1988, e specificamente nel caso in esame verranno studiati:

- l'atmosfera
- l'ambiente idrico
- il suolo e il sottosuolo
- la vegetazione, la flora e la fauna
- gli ecosistemi
- la salute pubblica
- il rumore
- le radiazioni non ionizzanti
- il paesaggio

Verranno inoltre prese in considerazione le caratteristiche delle componenti ambientali previste dall'allegato II del DPCM del 27.12.1988.

Per ciò che concerne l'individuazione degli effetti sull'ambiente occorre:

- valutare qualitativamente e quantitativamente gli impatti positivi e negativi dell'opera sul sistema ambientale;
- descrivere le modifiche ambientali nel breve, medio e lungo periodo;
- definire gli strumenti di gestione, di controllo e di monitoraggio delle componenti ambientali;
- individuare e illustrare i sistemi di intervento e di mitigazione nel caso di particolari esigenze.

Per meglio illustrare la situazione vengono prodotti degli elaborati illustrativi e di indagine relativi ai seguenti aspetti:

- indicazioni che consentano di individuare e di descrivere l'ambito nel quale è ubicata l'opera;
- descrizione analitica sia dell'ambito oggetto dell'intervento che dei luoghi di più vasta area ad esso circostanti, con evidenziazione del grado di vulnerabilità dell'ambiente per effetto dell'intervento proposto, avendo particolare riguardo ai valori naturalistici, ai beni storici e culturali, agli aspetti percettivi, alla conservazione dei suoli ed al rischio idrogeologico;
- proposta concreta sulle misure per l'eliminazione o per la mitigazione dei possibili effetti negativi sull'ambiente.

Atmosfera

Fattori climatici e meteorologici

Il clima della regione Sardegna è generalmente classificato come Mediterraneo Interno, caratterizzato da inverni miti e relativamente piovosi ed estati secche e calde, ed è influenzato da due fattori principali: la posizione geografica e la sua insularità, proprio quest'ultima ha un'azione mitigatrice soprattutto sulla fascia costiera (cfr. Piano Forestale della Sardegna).

Per quanto riguarda le temperature massime medie dell'anno 2009- 2013 queste risentono dell'orografia. Nella stagione invernale l'effetto dominante è quello dovuto al mare con conseguente continentalità delle zone interne.

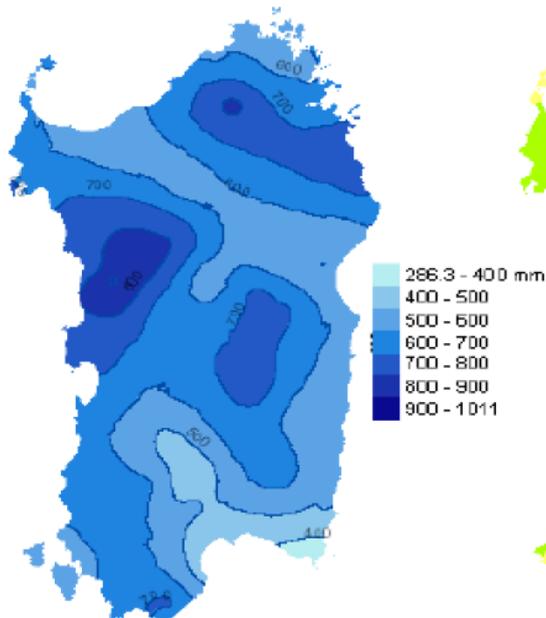
Dall'analisi del numero medio di giorni caratterizzati da temperatura superiore ai 35°C, sia per tutto l'anno, che per i mesi di giugno, luglio, agosto e settembre, risulta evidente che l'incidenza maggiore è legata alla continentalità delle zone interessate, mentre non si notano differenze dovute alla variazione della latitudine.

Nello stesso periodo, le medie delle temperature minime vanno invece da poco più di 0°C delle aree montane, ai 13-15°C delle pianure costiere.

Le precipitazioni totali registrate nel periodo compreso tra ottobre 2009 e settembre 2013, entro l'area di Portoscuso, sono comprese tra 500 e 600mm, come evidenziato nella figura di seguito, dove si possono osservare i cumulati di precipitazione compresi tra 800 e 1000 mm/anno su oltre metà dell'isola, con valori massimi su Marghine-Montiferru, sulle Barbagie meridionali e sull'Ogliastra (con eventi calamitosi di straordinaria portata). Valori più contenuti dei cumulati di precipitazione, compresi fra 600mm/anno e 800mm/anno, si sono invece osservati su gran parte della provincia di Cagliari, sulla Gallura e sul Sassarese.

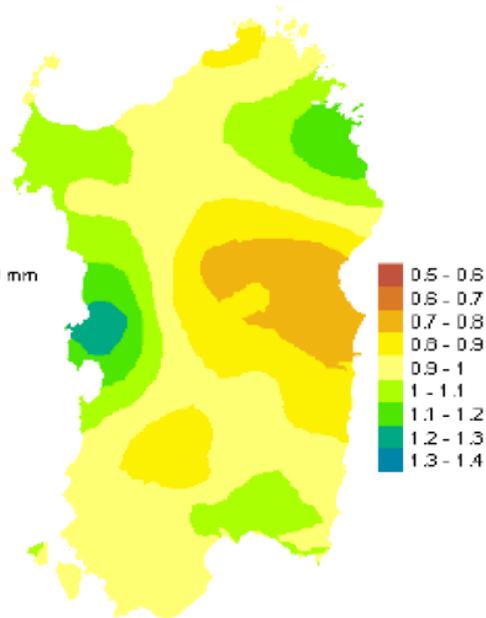
Tali dati sono stati rilevati dalla centrale automatica DCP dell'Aeronautica Militare, ubicata presso l'Osservatorio Astronomico di Carloforte ad una quota di circa 6 m sul livello del mare. In tale stazione meteorologica, il sensore dell'anemometro è ubicato ad una quota di circa 20 m sul livello del mare, mentre la quota del radiometro è a circa 15m s.l.m.

Cumulato di precipitazione



A) cumulato di precipitazione del periodo ottobre 2009-
 settembre 2010

Rapporto tra cumulato e media climatologica



B) rapporto tra il cumulato e la media
 climatologica.

Regime anemometrico

Il regime anemometrico dell'area, desunto dai dati del Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna con riferimento alla stazione "CENPS2" ubicata presso il confine nord-est dell'area industriale del Sulcis, mostra la prevalenza di venti provenienti da NO e N-NO. Gli altri venti sono, mediamente, meno frequenti e prevalentemente in direzione E-NE e NE; l'area è quindi caratterizzata da un'elevata ventosità, soprattutto nella parte sommitale della catena, ben esposta a tutti i venti.

La diffusione in atmosfera degli inquinanti può essere determinata con un attento studio della direzione dei venti; l'origine dell'inquinamento è data maggiormente dalla parte nord dell'area industriale (settori NE, E-NE, E).

Qualità dell'aria

La qualità dell'aria nel territorio della Sardegna viene valutata sulla base dei dati provenienti dalla rete di monitoraggio regionale, gestita dall'ARPAS. La rete di

monitoraggio copre solo le aree interessate da attività industriali rilevanti e alcuni dei maggiori agglomerati urbani.

La valutazione della qualità dell'aria è stata effettuata suddividendo il territorio regionale in zone (o aree) omogenee; l'impianto in parola è incluso nella zona "Area del Sulcis".

L'area comprende diverse realtà emissive, di tipo industriale, minerario e urbano. Le attività più inquinanti sono localizzate nell'area industriale di Portoscuso, dove è ubicata l'attività industriale oggetto del presente lavoro.

La rete presente nell'area è costituita da nove cabine, non tutte funzionanti contemporaneamente: quattro danno origine ad una sotto rete attorno alla zona industriale di Portoscuso e sono le seguenti: CENPS2, CENPS4, CENPS6 e CENPS7. Le stazioni CENPS2 e CENPS4 risultano molto vicine alle fonti emissive e quindi, specialmente la CENPS2, risultano poco rappresentative ai fini della valutazione del rispetto dei limiti per la protezione della salute umana. Invece la CENPS7 è posizionata in prossimità del centro urbano di Portoscuso e la CENPS6 è posizionata nella frazione di Paringianu.

Le rimanenti cinque stazioni di misura sono dislocate presso i centri urbani di Carbonia (CENCB2), Sant'Antioco (CENST1 e CENST2), Iglesias (CENIG1) e Gonnese-Nuraxi Figus, presso la miniera di carbone della Carbosulcis (CENNF1).



Ubicazione centraline di misurazione nel Comune di Portoscuso

Dati di accettabilità della qualità dell'aria

Nella "Relazione annuale della qualità dell'aria in Sardegna 2010" a cura della Regione Autonoma della Sardegna, vengono trattate le problematiche connesse all'inquinamento atmosferico su scala locale.

Lo studio riporta i dati relativi ai diversi inquinanti rilevati dalle centraline situate in tutta la provincia. Nello Studio di Impatto che si sta redigendo, si prenderanno in esame solo quelle relative alle quattro stazioni ricadenti all'interno dell'area industriale di Portoscuso: CENPS2, CENPS4, CENPS6 e CENPS7.

Nella tabella seguente sono riportati i rendimenti strumentali delle reti di monitoraggio del 2010 relativi a tutta la zona del Sulcis. Alcune centraline hanno subito periodi di ferma a causa di manutenzioni che si sono rese necessarie.

Zona	Stazione	C6H6	CO	H2S	NO2	O3	PM10	SO2
SULCIS	CENPS2				84 (92*)		89 (97*)	86 (93*)
	CENPS4		91		85		99	93
	CENPS6				95		97	93
	CENPS7	94			95	93	98	94
	CENST1				92		98	95
	CENST2				45 (94*)		47 (98*)	43 (91*)
	CENIG1				56 (93*)	55 (91*)	59 (98*)	50 (83*)
	CENNF1				46 (87*)		51 (97*)	48 (91*)
	CENCB2				16 (95*)	16 (96*)	17 (99*)	16 (96*)

Percentuali di funzionamento della strumentazione

Le stazioni di misura hanno registrato vari superamenti dei limiti relativi alle polveri sottili, al biossido di zolfo e all'ozono, i limiti non sono comunque stati superati per il numero di volte massimo consentito dalla normativa vigente.

Inquadramento idrogeologico

L'Area Vasta ricade all'interno del bacino idrografico del Rio Flumentepido e di una quantità di piccoli bacini costieri ("Piano della Caratterizzazione delle aree esterne al polo industriale di Portovesme", redatto dall'Agenzia per la protezione dell'Ambiente e per i servizi tecnici - APAT).

La rete idrografica dell'area in studio è caratterizzata da corsi d'acqua stagionali a carattere torrentizio, di modesta portata.

Tali portate diminuiscono sensibilmente durante il periodo estivo.

Il corso d'acqua principale è il Rio Flumentepido, caratterizzato da una lunghezza di 22km, a partire dal Rio Anguidas, e si sviluppa in direzione E-NE / W-SW sul versante settentrionale di Monte S. Miai. La pendenza media dell'asta principale è dello 0,9% e nel tratto montano arriva fino all'11%. Poiché il corso d'acqua presenta numerosi affluenti, si ha un notevole incremento della portata verso valle.

Nella zona sono presenti inoltre due canali artificiali:

- il Canale di Paringianu, che costituisce la deviazione del tratto terminale del Rio

Flumentepido e sfocia direttamente nella peschiera di Boi Cerbus,

- il Canale di Guardia, canale di protezione delle acque superficiali che delimita a Nord-Est l'area del Polo industriale di Portovesme, raccogliendo le acque dei piccoli corsi d'acqua (Riu Resputzus, Riu Perdaias) e degli impluvi che drenano le pendici più meridionali del rilievo di P.ta Maiorchina-Pranu de is Piccinnus, per immettersi nel Canale di Paringianu poco prima della foce. Quest'ultimo canale delimita da NW a SE il lato orientale dell'area industriale di Portovesme, regimando le acque drenate verso il mare lungo le numerose incisioni poste in corrispondenza dei rilievi collinari che delimitano l'area.

Il corso del Riu de su Cannoni, che scorre in direzione meridiana immediatamente a Nord dell'area del Polo industriale, è stato invece regimato in modo da scorrere esternamente all'area industriale, con foce in corrispondenza del molo settentrionale del Porto di Portovesme. L'Area dello stabilimento non risulta pertanto attraversata da corsi d'acqua.

Nell'Area Vasta si registra la presenza dei seguenti stagni e lagune:

- Laguna di Boi Cerbus è stata inserita nel sito d'interesse comunitario proposto di Punta s'Aliga; si osserva la presenza di specie di avifauna;
- Stagno 'e Forru stagno costiero senza affluenti e senza sbocco a mare.

Idrologia superficiale

In riferimento al Piano di Tutela delle Acque (redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna), art. 44 del D.lgs 152/99 e s.m.i. – art. 2 L.R. 14/2000 – Dir. 2000/60/CE, utilizzando la Carta delle Unità Idrogeologiche in scala 1:250.000 realizzata nell'ambito del S.I.R.I.S. (Sistema Informativo Risorse Idriche Sotterranee) sulla base della Carta Geologica della Sardegna in scala 1:250.000. Sono stati individuati 37 Complessi Acquiferi principali, costituiti da una o più Unità Idrogeologiche con caratteristiche idrogeologiche simili. Tali unità idrogeologiche sono contraddistinte da litologie e da gradi di permeabilità omogenee.

I complessi acquiferi sono stati individuati sulla base della loro potenzialità e, secondariamente, della loro vulnerabilità, dando maggiore risalto agli acquiferi quaternari costieri, maggiormente vulnerabili (centri abitati, insediamenti turistici, ingressione marina e agricoltura intensiva), rispetto ad alcuni acquiferi profondi situati in aree scarsamente antropizzate.

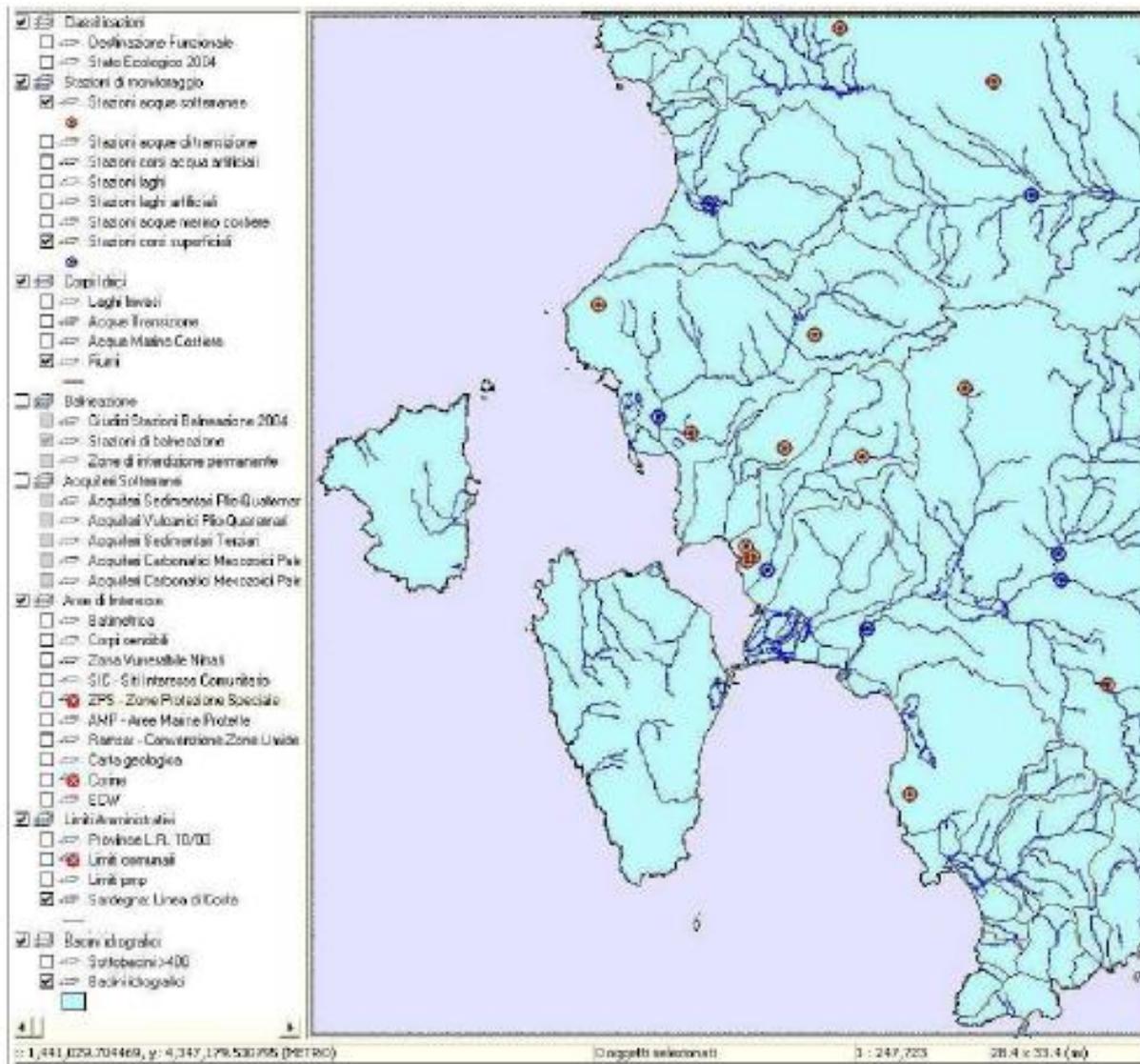
Le opere in oggetto appartengono all'Unità Idrografica Omogenea del bacino idrografico Riu Palmas.

L'area in esame risulta interamente compresa nell'Unione Idrografica Omogenea (U.I.O.) del Palmas, avente un'estensione di circa 1300kmq, e ricade specificatamente nel bacino idrografico del Rio Flumentepido, quest'ultimo, che nel suo tratto terminale assume il nome di Canale di Paringianu, risulta per le sue portate relativamente abbondanti il corso d'acqua più importante.



Nella tabella¹ seguente vengono indicati i bacini dell'U.I.O. del Palmas con la loro estensione.

1. All'interno di questo U.I.O. sono stati individuati i seguenti Complessi Acquiferi:
2. Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente
3. Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas
4. Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis
5. Acquifero Detritico Carbonatico Eocenico di Carbonia
6. Acquifero Detritico Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis
7. Acquifero Detritico Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri

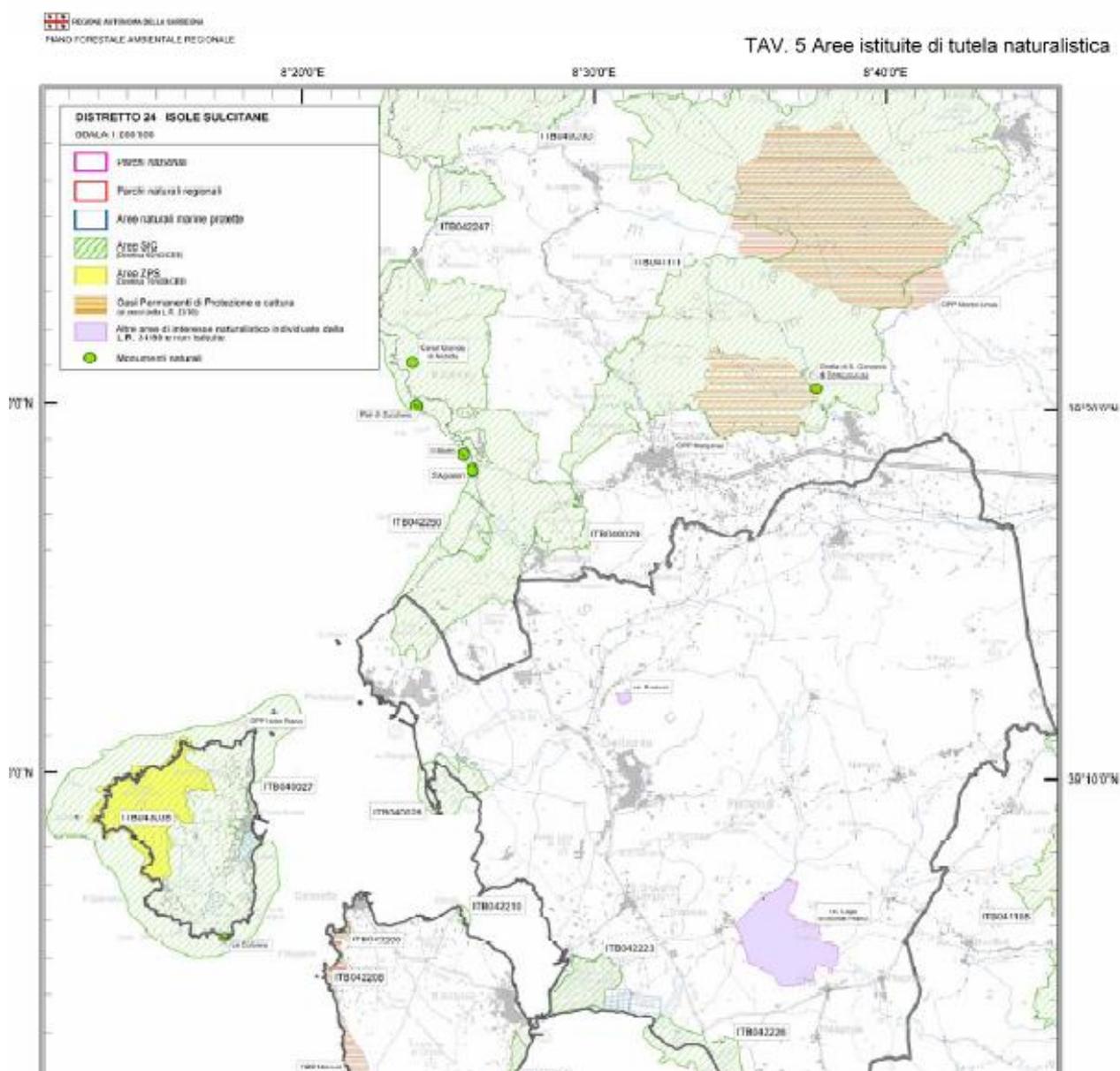


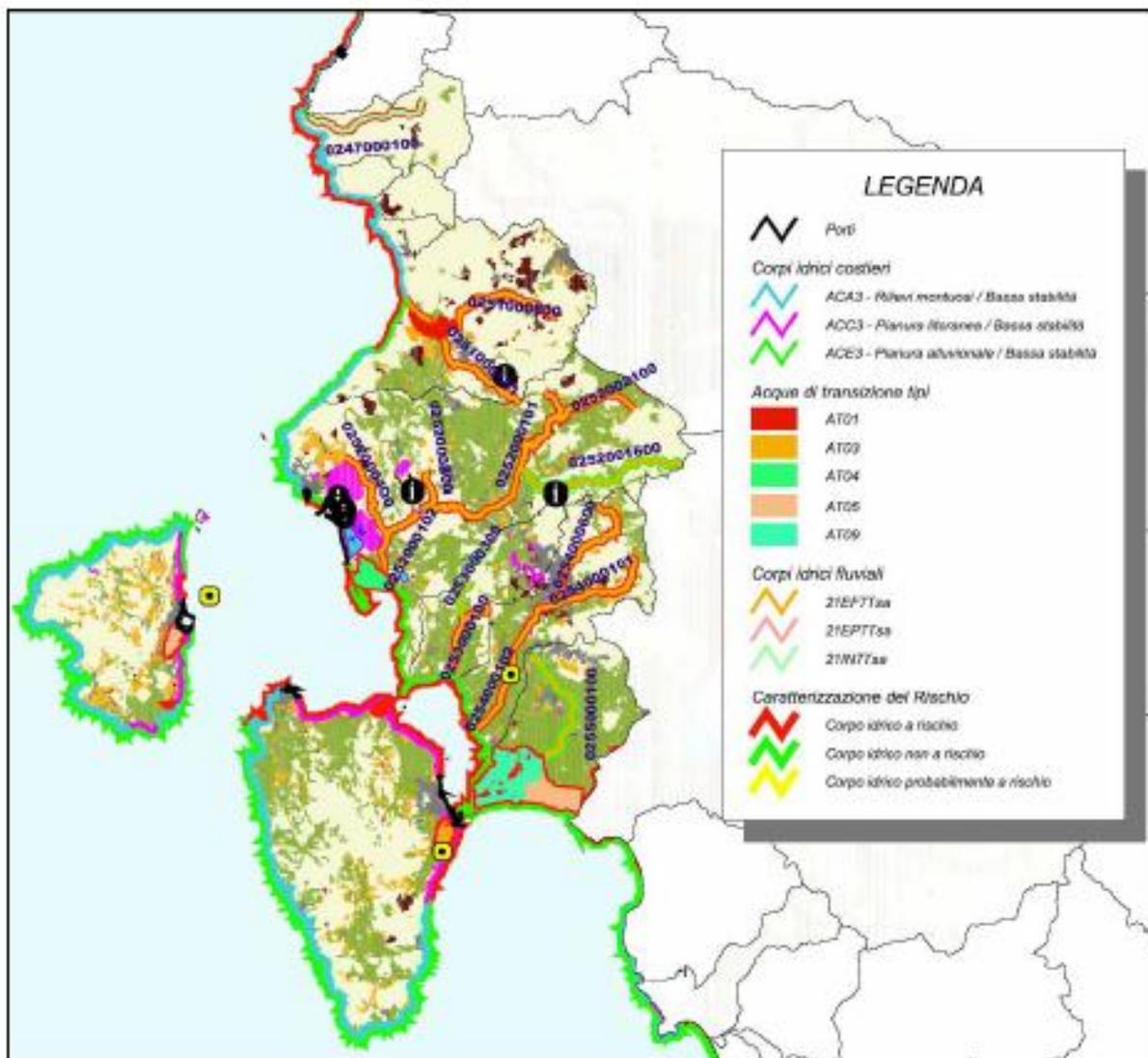
Indicazione dell'idrografia principale e dei bacini idrografici (tratto da CEDOC Regione Sardegna).

Qualità delle acque

Per la qualità delle acque nei dintorni dell'impianto in parola si fa riferimento al documento del 2008 redatto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in cui viene studiato e monitorizzato lo stato dei principali corsi d'acqua a rischio e non della Sardegna; il documento a cui si fa riferimento è il seguente:

“CARATTERIZZAZIONE DEI CORPI IDRICI DELLA SARDEGNA 'ALLEGATO A' DECRETO DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE N. 131 DEL 16 GIUGNO 2008”.





Carta della zona del Sulcis tratta dal documento "CARATTERIZZAZIONE DEI CORPI IDRICI DELLA SARDEGNA"

I fiumi di interesse per questo studio di impatto sono il rio **Flumentepido** (identificato col numero 252) e il **canale di guardia**.

Il rio identificato col numero 252 è stato classificato con la tipologia 21 EF7Tsa ossia: tipo di corpo idrico temporaneo (intermittente, effimero, episodico) e rientra tra i corpi idrici fluviali a rischio.

L'area in cui è ubicato l'impianto oggetto del presente lavoro non risulta attraversata da corsi d'acqua.

Inquadramento geologico

Dal punto di vista geologico l'area oggetto di studio è varia e complessa.

Nell'area di alimentazione dei corsi d'acqua affiorano rocce della successione cambriana ritenuta la più antica di Italia. Cui fanno seguito i depositi della trasgressione marina ordoviciana, costituiti da conglomerati.

Sopra tali formazioni, si trovano gli scisti di età che vanno dal Devoniano al Carbonifero, originatesi durante l'orogenesi ercinica. Della stessa età è il batolite granitico, che occupa la parte orientale del bacino.

Il terziario è rappresentato da facies sedimentarie continentali, cioè conglomerati e arenarie con selce e tufiti, alternati a calcari selciosi. Tale formazione è attraversata dalle vulcaniti oligomioceniche, che possono essere in colate di andesiti o in espandimenti ignimbrici di rioliti, riodaciti e daciti.

Infine il Quaternario, costituito da alluvioni terrazzate di ciottoli, sabbie, limi e argille, affioranti nella piana di Narcao.

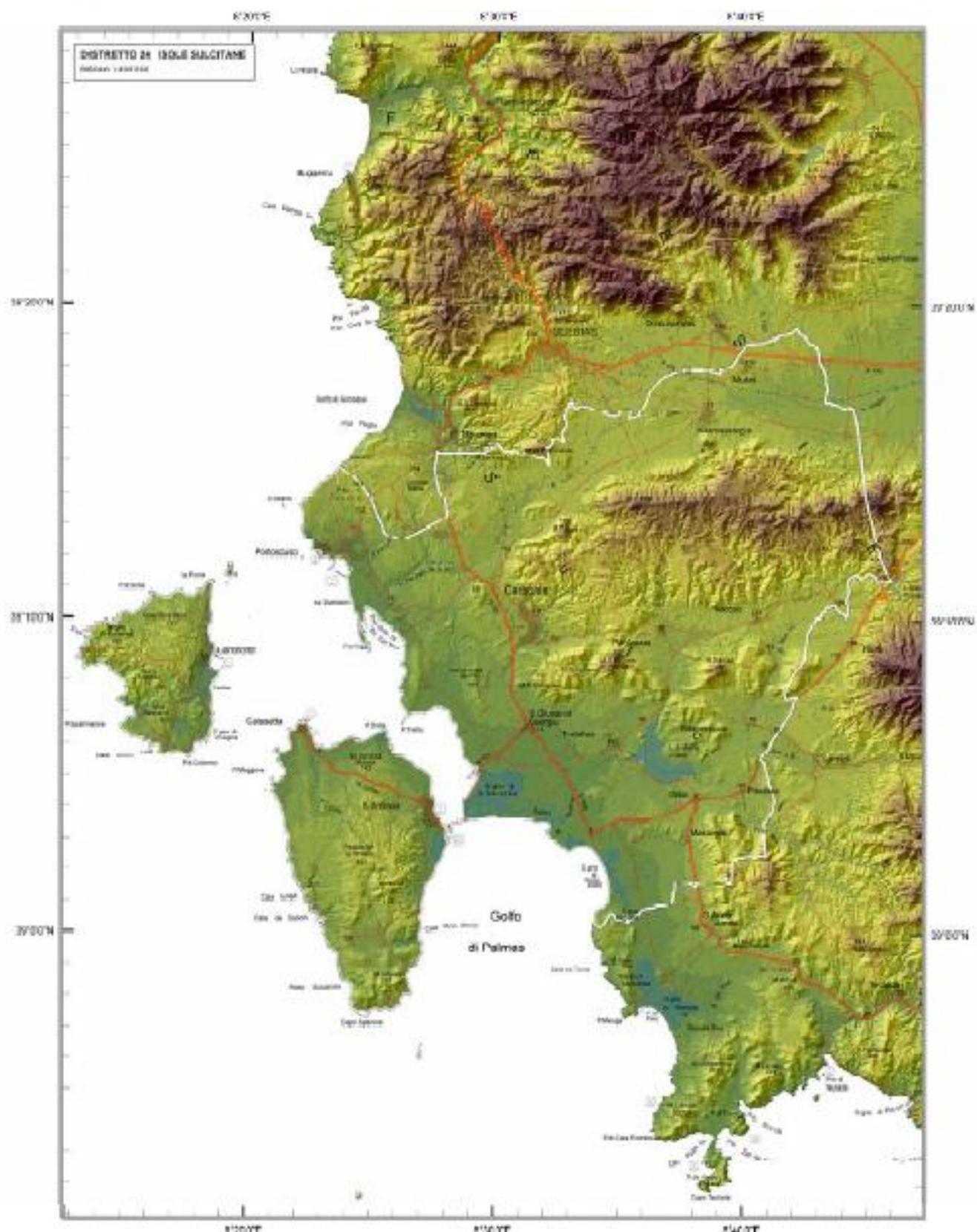
Il rilievo dell'intera area è prevalentemente caratterizzato da creste modellate nelle dolomie, nei calcari e negli scisti.

Dal punto di vista stratigrafico il bacino sulcitano è composto da una potente successione sedimentaria (Eocene), costituita nella parte più bassa dalla "serie lignitifera" e superiormente dalla formazione del Cixerri, ricoperta da una serie vulcanica composita (oligocene-miocene) su cui poggiano in discordanza le formazioni superficiali (quaternario).

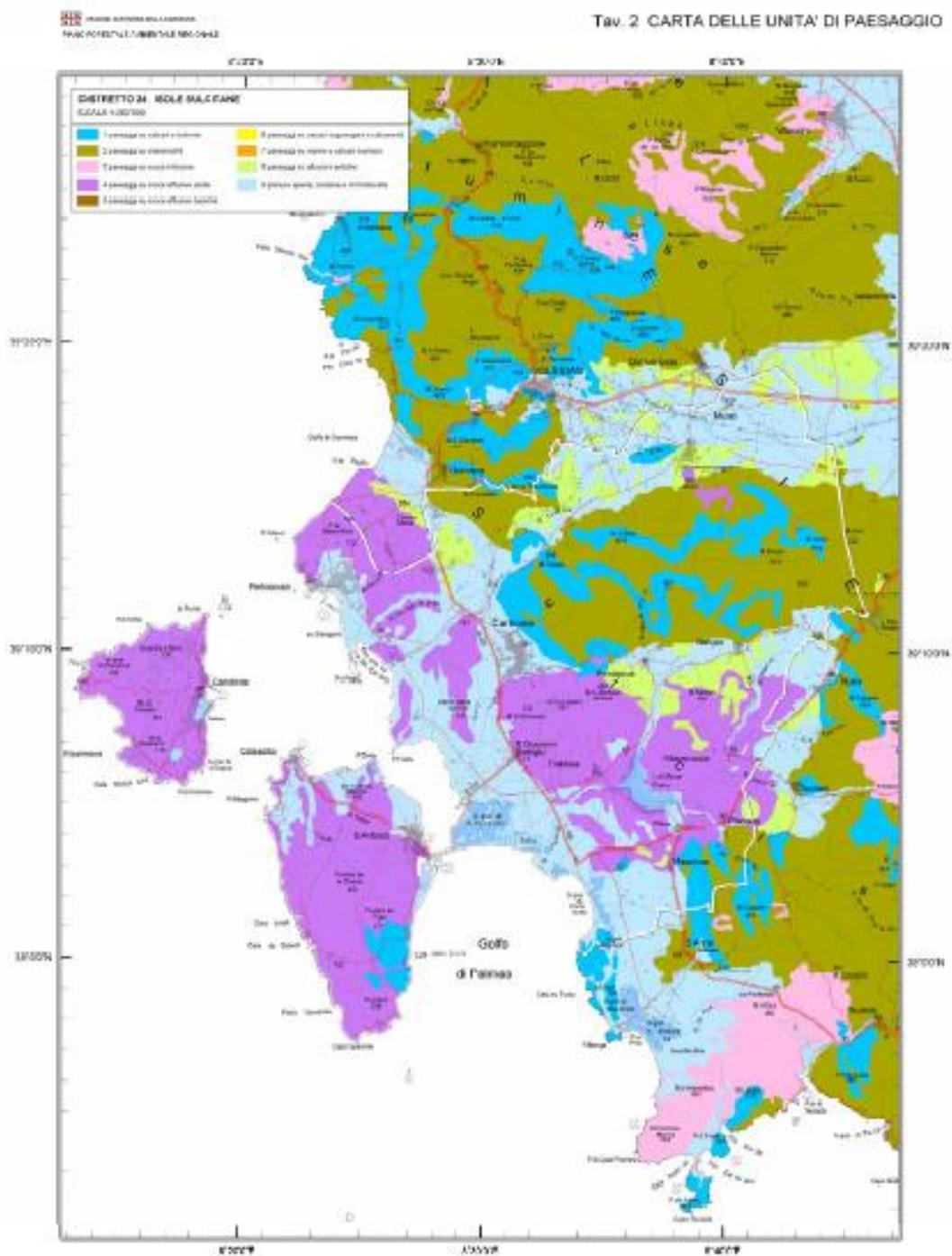
Si riporta di seguito uno stralcio della carta geologia con inquadramento sull'area di studio (cfr. Piano Forestale).

ISTAT
NUOVE ALTOPROIEZIONI SPERIMENTALI
PRODOTTE DAL SISTEMA SRT/CRS/2000

Tav. 1 CARTA FISICA



Stralcio della carta dei suoli dell'area



Geomorfologia

Il sito si inserisce nell'areale geomorfologico, più ampio del complesso del Sulcis, che si estende tra l'insenatura di Fontanamare a nord ed il Golfo di Palmas a Sud su una superficie di ca. 200 kmq. Il paesaggio è caratterizzato da un andamento sub pianeggiante con la presenza di riporti e depressioni con affioramenti di falda; tale aspetto è naturalmente influenzato dalla vicinanza del mare, con sedimenti sabbiosi o comunque a forte componente sabbiosa che si addentrano sino all'entroterra, e dalla presenza di un reticolo idrografico abbastanza sviluppato, anche se attualmente in parte regimentato. Tali fattori, unitamente alle intense attività antropiche, hanno nel tempo modellato e livellato il territorio. I rilievi presenti nell'area vasta sono caratterizzati da litologie eruttive ignimbriche oligomioceniche, depositatesi in bancate di potenza diversa e con gradi di competenza diversa (da rocce litoidi, a tufi e brecce). Nel settore occidentale, a margine degli affioramenti di origine vulcanica, sono individuabili facies sedimentarie di origine continentale, parzialmente ricoperte dai suddetti depositi quaternari.

La morfologia dell'area di imposta dell'impianto è fortemente caratterizzata dalla presenza delle attività industriali, le quali hanno causato alterazioni geomorfologiche spesso irreversibili, alterando l'andamento dei corsi d'acqua, realizzando emungimenti da falde, discariche per lo stoccaggio di rifiuti provenienti da lavorazioni industriali e scarichi incontrollati di inquinanti.

Dal punto di vista morfometrico, l'area del sito presenta un andamento pressoché pianeggiante o sub-pianeggiante, degradante a est sud-est verso la costa. Nell'areale possono essere presenti localmente ondulazioni o depressioni dovute principalmente ad interventi antropici.

Altimetricamente l'area ha una quota media intorno ai 17 m (s.l.m.). Non sono presenti evidenze geologiche di rilievo all'interno del lotto.

Uso del suolo e del territorio

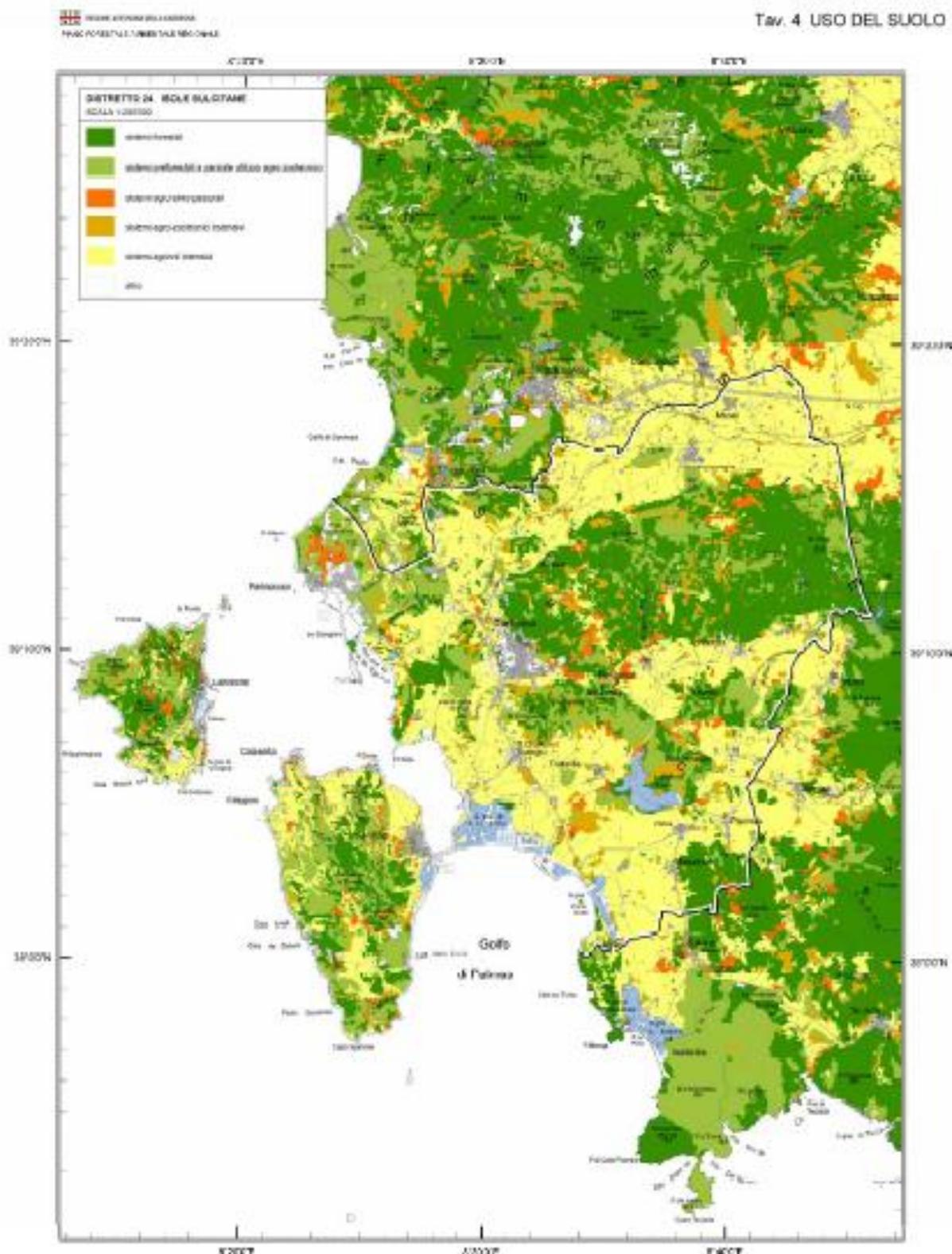
Per quanto concerne l'uso del suolo il territorio del Comune di Portoscuso si contraddistingue per avere destinazioni molto varie: esso può essere suddiviso in due parti. Una comprende aree di carattere naturale con il 48% occupato da vegetazione arbustiva e il 9% da zone boscate, ed è definita dalle pendici occidentali del massiccio del

Sulcis. L'altra parte del territorio invece coincide con le pianure costiere e le aree collinari ed è caratterizzata da destinazione d'uso per lo più agricola. A valle dell'invaso di Monte Pranu sono diffuse aree di colture irrigue ed aree destinate all'allevamento brado ovi-caprino.

Il territorio urbanizzato si limita ad un 2% del totale e comprende zone industriali, commerciali ed estrattive.

Il sito in parola si trova all'interno del Consorzio industriale di Portovesme: S.I.C.I.P.

La Carta dell'Uso del Suolo, Corine Land Cover, individua questa zona come area industriale ed evidenzia la sua connessione ad aree aventi destinazioni diverse. Il sito risulta essere inserito nella categoria di IV livello 1.2.1.1 Insediamenti produttivi industriali, artigianali e commerciali con spazi annessi.



Ecosistemi, vegetazione, flora e fauna

Dal punto di vista delle aree naturali protette, l'area di progetto non ricade, neppure parzialmente, all'interno di Parchi Nazionali o di aree protette regionali, né di alcun Sito d'Interesse Comunitario (S.I.C.) o Zone a Protezione Speciale (Z.P.S.).

In particolare si evidenzia che l'area del consorzio industriale di Portovesme SICIP, è ubicata a circa 3,3 km a Nord dall'area lagunare di Boi Cerbus, porzione di territorio sottoposto a salvaguardia e tutela da parte di diversi Istituti normativi tra cui si possono individuare:

-La Riserva Naturale Regionale proposta ai sensi della ex L.R. 31/89 "Norme per l'istituzione e la gestione dei Parchi, delle Riserve e dei Monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale" con una superficie totale di 300 ha ;

-Il Sito di Interesse Comunitario ITB040028 "Punta S'Aliga", designato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" ha superficie di 691 ha.

A Nord dell'area del SICIP, a circa 1,5 km, si individuano le propaggini meridionali del Sito di Interesse Comunitario ITB040029 "Costa di Nebida", designato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", sito che si estende su 8.438 ha (di cui 966 ha marini).

L'area del consorzio industriale di Portovesme SICIP ha subito notevoli trasformazioni durante gli ultimi decenni con importanti modificazioni sulle componenti del suolo e sulla copertura vegetale. La naturalità degli areali coinvolti da tali cambiamenti risulta essere quindi notevolmente impoverita sia nei suoi aspetti vegetazionali e floristici sia in quelli faunistici. Tali trasformazioni hanno portato al frazionamento dell'ecosistema preesistente.

Ecosistemi

Il geotipo dell'area su cui insiste il polo industriale di interesse nazionale di Portovesme – Portoscuso è stato inevitabilmente modificato dalla forte antropizzazione subita, che ha comportato, tra le altre cose, la movimentazione e lo spostamento di grandi quantità di suolo per l'edificazione e la realizzazione dei servizi, causando l'azzeramento delle componenti naturali di quel territorio.

Le anguste condizioni, che hanno travolto la flora e la fauna del luogo, hanno generato una sorta di selezione naturale determinando una presenza esclusiva di specie altamente

resistenti a tali condizioni e dotate di particolari capacità di adattamento. Nelle aree limitrofe alle aree produttive gli ecosistemi sono di scarsissima qualità, con un patrimonio di biodiversità oramai decisamente impoverito.

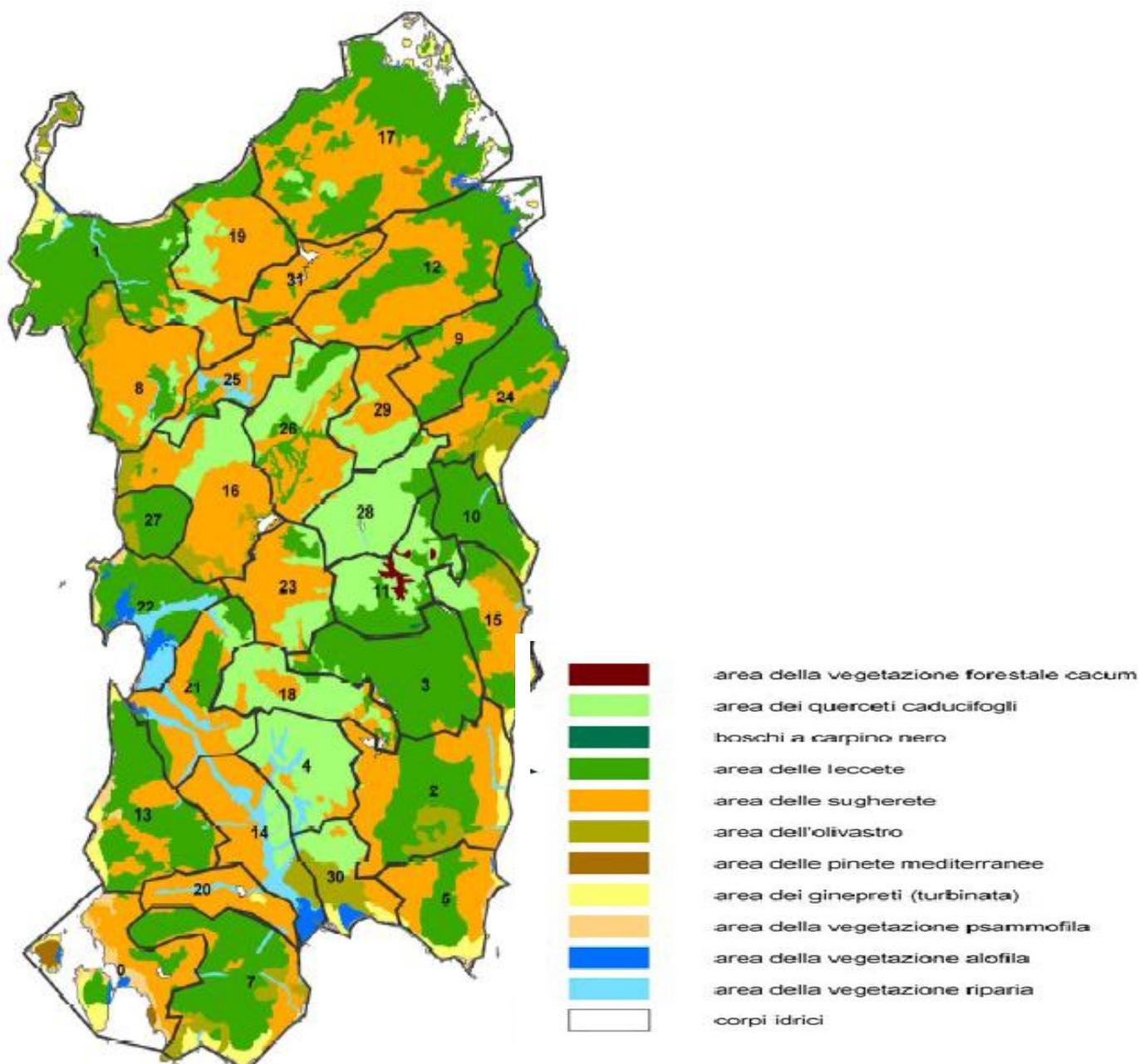
L'areale interessato dalla laguna di Bau Cerbus é situato presso un'insenatura che parte abbracciando l'area di Portovesme fino ad arrivare all'abitato di Bruncu Teula; si configura come un importante geotopo che ha subito notevoli variazioni nel tempo al proprio ecosistema a causa dell'azione antropica di adeguamento e sfruttamento del territorio per le attività produttive del polo industriale. L'area riveste una particolare valenza ambientale per la presenza di Punta s'Aliga, una delle poche frecce litoranee che si possono trovare in Sardegna, creata in tempi recenti dall'azione delle correnti di deriva litorale e dal Rio Paringianu; si tratta di un sistema naturale con equilibri molto precari, legati alla stabilità delle dinamiche marine e fluviali.

L'habitat più esteso risulta essere quello delle foreste a sughereta e leccio, e i micro boschi ad olivastro e carrubo (Formazioni arborescenti termo-mediterranee dominate da *Olea europaea* e *Ceratonia siliqua*), seguito dagli habitat naturali e seminaturali peculiari delle formazioni a macchia mediterranea e delle fitocenosi delle coste rocciose, queste ultime legate ad ecosistemi estremi con capacità di vita in fessure delle rocce e capaci di sopportare il contatto diretto con l'acqua marina o con aerosol marino (specie alo-rupicole).

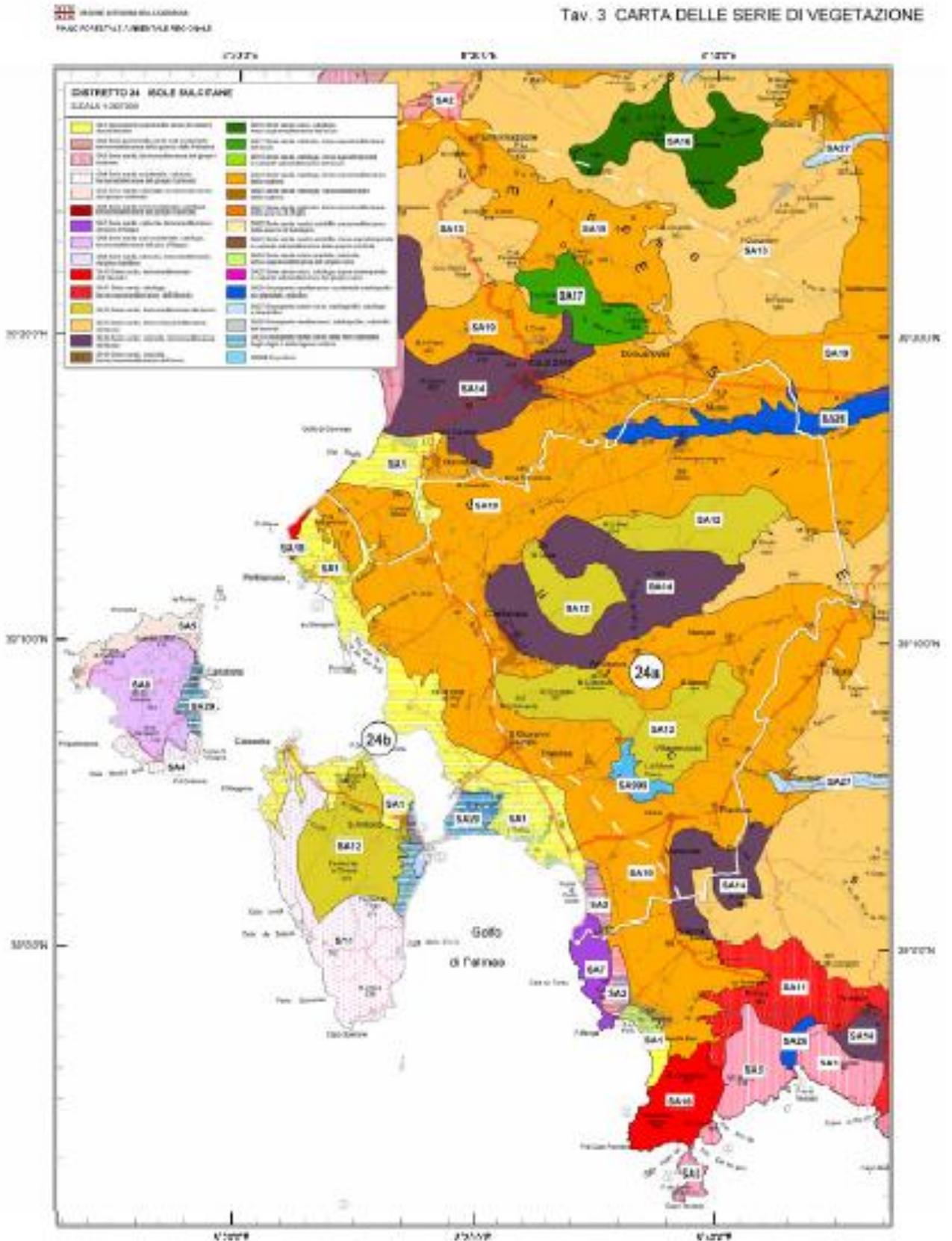
Di notevole importanza risultano gli habitat ricoperti dalle praterie di *Poseidonia* (*Posidonion oceanicae*), che occupano circa il 10% della superficie del SIC, seguite da "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" (circa il 5%), caratterizzate da praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee su substrati di varia natura, e le dune costiere a ginepro (*Juniperus* sp). Tutti questi risultano tipi di habitat naturali prioritari ai sensi della direttiva Habitat.

Sul sito in cui è localizzato l'impianto di depurazione del consorzio industriale, sono da escludersi disturbi agli habitat dei SIC limitrofi o la presenza di ecosistemi di un qualche interesse all'interno del lotto.

Fig. 25.2 Delimitazione dei distretti: Fase II analisi vegetazionale



Cfr. Relazione generale Piano Forestale



Vegetazione e componenti floristiche

Le componenti floristiche e vegetazionali durante gli ultimi decenni hanno subito sia un notevole impoverimento nel numero di specie e di formazioni presenti, sia un'alterazione nella loro qualità. Tutto questo a causa delle variazioni ambientali antropiche e all'introduzione di specie esotiche invadenti (acacie e pinete), che in diverse zone hanno in parte soppiantato quelle autoctone.

La vegetazione risulta essere assente nell'area in cui e' inserito l'impianto, mentre al confine occidentale, in un altro lotto, è presente una piccola pineta.

Il paesaggio

Inquadramento paesaggistico del Sulcis Iglesiente.

Per Paesaggio si intende una "determinata parte del territorio, così come è percepita dalle persone, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (Convenzione Europea del Paesaggio svoltasi a Barcellona nel 2000).

Il Piano Paesaggistico Regionale adottato dalla Regione Sardegna identifica la zona del Sulcis, nella quale è ubicato il polo industriale di Portoscuso, come il sesto Ambito di Paesaggio, "Carbonia e Isole Sulcitane"; sono quindi riconosciuti e preservati a livello regionale i caratteri che connotano il paesaggio di questa porzione di territorio.

L'area del Sulcis si configura come una sintesi tra due forme contrapposte di paesaggio naturale, con le coste e le isole da una parte e le zone montuose del bacino minerario dall'altra; questa caratteristica del territorio ha dato luogo a due forme differenti di abitato: i centri costieri, con tessuti urbani particolarmente densi, e un edificato sparso (medàus, e furriadroxius), sviluppato nella zona interna come riflesso di un'economia prevalentemente pastorale, poi sostituita da quella mineraria.

Elementi ambientali - naturali.

Il territorio sulcitano presenta un paesaggio decisamente vario ed eterogeneo, i cui caratteri principalmente si devono alla sue antichissime origini geologiche, risalenti al periodo Cambriano, e all'insieme di successive mutazioni avvenute con l'attività magmatica del periodo Oligo Miocenico e le sedimentazioni detritiche del Plio Quaternario. Il risultato di questi fenomeni è una terra antica, con grandi distese di vegetazione mediterranea e profili rocciosi ancora intonsi dall'opera di trasformazione dell'uomo, con

scorci visivi di grande bellezza dovuti ad alture notevoli che riescono a convivere con bassi sistemi dunari unici in Sardegna e coste spettacolari.

Il sistema litoraneo é caratterizzato da un'alternarsi di coste rocciose e sabbiose, e offre un paesaggio marino di grande interesse naturalistico: partendo dai corpi dunari di Punta S'Arena, le frecce litoranee di Punta S'Aliga e Punta Trettu, rari esemplari in Sardegna, per arrivare alle falesie di Porto Paglia, Capo Altano e Guroneddu e i faraglioni di Nebida. La presenza di vulcaniti oligomioceniche e coste sabbiose ha determinato dei sistemi costieri di notevole valenza paesaggistica anche nelle isole sulcitane, come le falesie di Capo Sperone e Capo Maggiore e le spiagge di Punta Maggiore e Calasetta a S. Antioco, oppure Punta dei Cannoni a Carloforte.

Il territorio presenta le più antiche formazioni carsiche che si possano trovare in Italia, risalenti al periodo Cambriano; si tratta di scenari unici per quanto riguarda sia la loro importanza sotto il profilo geologico che paesaggistico, dovuti all'azione dissolutiva delle acque sotterranee tipici del carsismo, da cui derivano forme ipogee di enorme valore turistico come le grotte di Su Mannau, San Giovanni, Is Zuddas.

Le formazioni carsiche, in prevalenza calcari cambriani, ricche di solfuri di piombo, zinco e ferro, circondano una formazione di arenarie creando un anello di rocce, denominato anello metallifero proprio a causa dell'elevata presenza di filoni mineralizzati; questa peculiarità del suolo ha dato vita fin da tempi antichissimi allo sfruttamento di questi giacimenti, diventando un fenomeno culturale imprescindibile per comprendere il paesaggio sulcitano. Nel territorio si può distinguere dunque una sorta di dualismo tra paesaggi superficiali e sotterranei, come nel caso dei massicci del Monte Linas, granitico, e del Marganai, composto invece da calcari e scisti; oltre a celare al proprio interno un universo di miniere, sono totalmente coperti da foreste di macchia mediterranea e leccio, importanti esempi di incontaminata vegetazione endemica, in cui ancora si possono trovare i sentieri delle generazioni di minatori che per secoli si sono succedute.

I caratteri naturali fondamentali del paesaggio del Sulcis Iglesiente si completano prendendo in analisi il patrimonio di stagni e lagune presenti, come il sistema lagunare di Carloforte e quello di Bau Cerbus nella costa presso Paringianu.

Elementi storico – insediativi.

Un territorio antico e morfologicamente vario come quello del Sulcis Iglesiente ha dato vita nel tempo ad una molteplicità di sistemi economici, che hanno svolto un ruolo cardine nei processi di trasformazione del paesaggio: dalle primissime economie agro-pastorale, marittima e mineraria, per finire con quelle più recenti, industriale e turistico ricettiva.

L'attività antropica di sfruttamento e adeguamento del suolo per fini abitativi e produttivi ha connotato in modo indelebile il paesaggio di una zona strategica sia per l'alta concentrazione di minerali da estrarre che per la posizione geografica, con l'affaccio al mare che ne facilitava la logistica.

La storia millenaria del paesaggio si manifesta, quindi, sia attraverso le pareti rocciose cambriane o le secolari foreste di lecci, ma anche tramite i retaggi di presenze antichissime, come le Domus de Janas, architetture funebri del neolitico, presenti a Villaperuccio e a San Giovanni Suergiu, i complessi Nuragici di Seruci e di Tratalias, gli insediamenti di fondazione punico-fenicia con l'abitato di Bithia a Domus de Maria, le fortezze di Monte Sirai a Carbonia e di Pani Loriga a Santadi.

La storia di questi luoghi é indissolubilmente legata alla sua tradizione mineraria, iniziata dai Fenici, e proseguita da Romani, Pisani, e Aragonesi; gli interventi sul territorio di maggiore rilevanza si verificano durante il regno Sabauda, in cui le miniere di Monteponi e Montevecchio diventano tra le più produttive e importanti d'Europa. Si tratta di una risorsa occupazionale fondamentale per tutta l'economia regionale, richiamando le masse in luoghi fino ad allora dimenticati; nascono delle vere e proprie città attorno ai poli minerari, proseguendo il processo di fondazione di nuovi abitati, come nel periodo fascista con la nascita di Carbonia (originariamente Mussolinia), città che gravitava attorno all'orbita della miniera di carbone di Serbariu.

L'industria estrattiva a partire dalla seconda metà del 1900 ha iniziato a cessare le proprie attività, soffocando l'economia di una regione che nel tempo non ha saputo sviluppare altre forme produttive; si è provvisto a sopperire dunque al disastroso vuoto occupazionale che si prospettava con la creazione del poli industriale di Portovesme, a Portoscuso, lasciando in eredità un patrimonio di architetture industriali minerarie di notevole importanza.

Il paesaggio sulcitano è fortemente caratterizzato dalla presenza di siti archeologici e industriali, attualmente al centro di un processo di riconversione delle aree produttive in siti turistici e museali.

8.0 Generalità sull' Impianto di depurazione dei reflui industriali

L'impianto IPPC oggetto del presente studio di impatto ambientale finalizzato all'ottenimento dell'A.U.A., rientra nella categoria "impianti di depurazione acque reflue industriali e civili di quantitativo superiore a 20 ton/giorno" (Codice IPPC 6.11), ubicato nel Comune di Portoscuso (CI), nella loc. San Giorgio della zona industriale.

L'area rientra in zona D1 (Area di nucleo industriale, PUC).

L'impianto è identificato dalle coordinate Lat.39°11'37", Log. 08°24'07" (**Det. N.244 del 29.09.2014**)

Tale impianto ha lo scopo di depurare le acque reflue industriali dell'agglomerato industriale di Portovesme.

Nello specifico è costituito da:

1. Un impianto di depurazione di reflui industriali chiamato "impianto tecnologico" alimentato dalla rete consortile che trasporta i reflui dalle varie industrie presenti nel territorio del SICIP all'impianto di depurazione.

Esiste, anche, un impianto mobile, ubicato in un lotto confinante con quello di proprietà del S.I.C.I.P, per il trattamento delle acque di falda dei pozzi 1,2,3, siti all'interno della proprietà S.I.C.I.P (Autorizzazione n°9/2014 del 27.06.2014 e Autorizzazione n°).

Messa in sicurezza della falda superficiale - Report analisi Aprile 2013 -

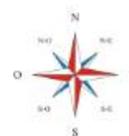


- Pozzi di emungimento
- Piezometri di controllo

Pozzo	P01	P02	P03	P12	P41	P44	Pz5	Pz13	Pz17	Pz23	Pz26
Quota Top.	8,08m	8,04 m	7,86 m	7,54 m	7,64 m	6,49 m	7,77 m	7,20 m	7,32 m	7,10 m	7,32 m
Profondità	10 m	10 m	10 m	50 m	50 m	50 m	5,5 m	19 m	18 m	6 m	14 m
Falda dal p.c.	4,6 m	4,4 m	4,1 m	4,2 m	3,4 m	3,4 m	3,5 m	3,6 m	3,1 m	2,6 m	2,8 m
Soggiacenza	5,34m	4,97 m	4,72 m	4,1 m	3,5 m	3,2 m	3,8 m	4,6 m	3,2 m	2,86 m	3,10 m

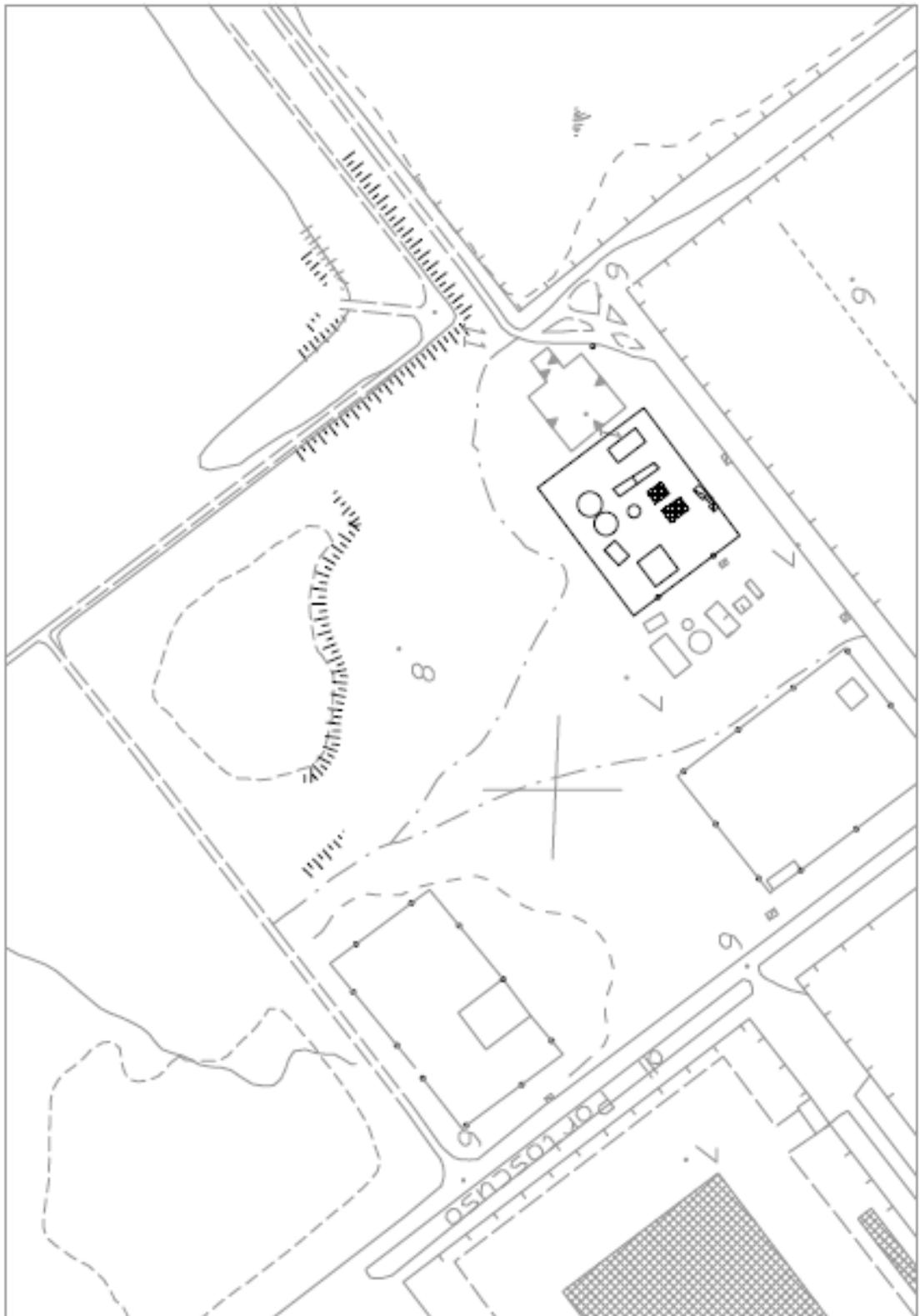
Aprile 2013
 Marzo 2014

in rosso i pozzi in emungimento



Il progetto costruttivo è stato redatto in maniera tale che le strutture di progetto non interferiscano in caso di necessità con successivi ampliamenti ed anzi li rendano facilmente realizzabili.

Di seguito verrà descritto l'impianto in generale con le seguenti caratteristiche principali, i dati di progetto e la descrizione del processo.



planimetria stabilimento/impianto

L'area in cui è ubicato il depuratore occupa una porzione di territorio di circa 2 ha ed è ubicata all'interno dell'agglomerato industriale di Portovesme fronte vecchio bacino fanghi rossi.



9.0 Caratteristiche generali dell'impianto di depurazione di reflui industriali

L' impianto di depurazione di reflui industriali verrà di seguito chiamato "**impianto tecnologico**"

Il processo di depurazione di questo impianto da un punto di vista descrittivo può essere diviso in due linee così costituite:

A) Linea Acqua

- grigliatura grossolana;
- sollevamento e by – pass generale;
- campionatura;
- grigliatura automatica;
- dissabbiatura;
- vasca di miscelazione;
- precipitazione – flocculazione;
- sedimentazione e scarico fanghi;
- filtrazione a gravità;
- controllo finale e correzione pH;
- misura di portata;
- campionatore automatico reflui in uscita e analisi metalli pesanti;
- stoccaggio e dosaggio reagenti.

B) Linea Fanghi

- ispessimento fanghi;
- disidratazione mediante filtro pressa a nastro.

Schema di processo

Per la descrizione del processo depurativo è stata inserita in allegato una planimetria con evidenziate e numerate le varie parti dell'impianto che sono descritte in relazione.

9.1.0 Linea Acqua

Le acque reflue industriali arrivano alla stazione di sollevamento iniziale (1) dotata di griglia a cestello e pompe sommerse. L'altezza alla quale vengono portate è tale per cui il decorso del flusso a valle avviene per gravità. Il funzionamento delle pompe è regolato da interruttori di livello posti nel pozzetto di sollevamento stesso. Dal sollevamento i liquami passano alla sezione di pretrattamento costituita da una fase di grigliatura (2) e da una fase di dissabbiatura (3).

Con la grigliatura vengono asportati dal flusso eventuali corpi solidi grossolani la cui presenza può arrecare danno ai macchinari nelle fasi successive.

Con la dissabbiatura vengono eliminate le sabbie contenute nei reflui. L'operazione di dissabbiatura avviene in un bacino nel quale le sabbie si depositano sul fondo e vengono inviate ad apposito contenitore mediante air – lift, mentre i surnatanti passano alla sezione di condizionamento chimico, costituito dalla vasca di miscelazione (4) e dalle due vasche di flocculazione (5).

In questa sezione mediante opportuno dosaggio di coagulanti (calce, cloruro ferrico, polielettrolita) si condiziona il liquame alla formazione di particelle di fango di facile sedimentabilità. Il refluo così condizionato e tenuto in continuo movimento a mezzo di appositi agitatori, si riversa nel partitore (6) che lo suddivide nei due sedimentatori (7).

Le acque di stramazzo dei sedimentatori vengono trasferite sui filtri a sabbia a gravità (8) per l'eliminazione dei solidi sospesi ancora presenti.

L'acqua filtrata viene raccolta in due vasche di stoccaggio provvisorio per poi confluire alla sezione di correzione del pH con acido solforico (10) e quindi allo scarico (11) chiudendo il ciclo di depurazione.

Una condotta permette di convogliare una parte dell'acqua in uscita dai filtri al locale disidratazione fanghi (14) dove trova utilizzo come acqua di lavaggio dei teli delle filtro presse a nastro prima di essere convogliata al pozzo di testa. Medesima destinazione hanno le acque di lavaggio dei filtri a sabbia.

9. Linea Fanghi

Dal fondo dei sedimentatori i fanghi per gravità confluiscono nel pozzetto di rilancio (12) e tramite sistema di pompaggio, vengono in piccola parte riciclati nella sezione di flocculazione (migliorandola) mentre la rimanente parte va all'ispessitore (13).

Il fango addensato nell'ispessitore, viene inviato tramite due pompe mono a una delle filtro presse a nastro (14 locale di disidratazione) dove, previa miscelazione con una adeguata quantità di polielettrolita, viene disidratato fino a raggiungere una sufficiente consistenza fisica. Quindi mediante nastro trasportatore brandeggiabile (15), viene inviato su uno scarrabile per poi essere trasportato (tramite camion) a destinazione e quindi al riutilizzo

Nel processo di depurazione attuale non vengono utilizzati i filtri a resine selettivi (17) perché ritenuti influenti dal punto di vista depurativo e antieconomici dal punto di vista gestionale.

Caratteristiche funzionali

Linea acque

Al fine di rendere facilmente comprensibili le varie fasi del processo di depurazione del refluo e di produzione dei fanghi da conferire alla Portovesme srl per il riutilizzo nei forni Waeltz, vengono qui di seguito riportate ulteriori indicazioni relative alle singole fasi, al loro dimensionamento e alle caratteristiche delle forniture principali.

Grigliatura grossolana

Nel pozzetto di sollevamento di testa è stata realizzata una griglia a cestello con luce di passaggio tra le sbarre di 50 mm e con sollevamento a mezzo palanco manuale.

Sollevamento liquame e by-pass generale

La quota di fondo del collettore, nella sezione di ingresso all'impianto di depurazione, è a circa 0,4 m s.l.m.; il collettore di scarico ad una quota di fondo di + 3.30 s.l.m. circa.

Da tale situazione altimetrica deriva la necessità di generare comunque un sollevamento iniziale delle acque da trattare. Per il sollevamento dei liquami è previsto l'impiego di 3+1 pompe sommergibili. L'inserimento delle pompe, in funzione della portata di arrivo, è completamente automatico e comandato in successione da dispositivi di misura di livello galleggiante. Naturalmente è prevista anche la disposizione manuale. Il by-pass generale dell'impianto è previsto a valle del sollevamento non potendosi attuare lo stesso a gravità. In caso di mancanza di energia elettrica entrerà in funzione un gruppo elettrogeno di emergenza.

Grigliatura fine automatica

La griglia è dimensionata calcolando la larghezza della camera in modo che la velocità di passaggio attraverso le barre griglianti non superi il valore di circa 1 m/s e non sia inferiore al valore di 0.5 m/s, per evitare trascinamento o depositi di materiale grigliato rispettivamente alle portate di massima e minima. La griglia è provvista di un pettine strigliatore che scarica il grigliato su un nastro trasportatore sversante in un apposito contenitore. Al momento attuale il dispositivo di grigliatura automatica è fuori servizio per

guasto, è prevista a breve la sua riattivazione. Le operazioni di pulizia della griglia vengono effettuate al momento dal personale di turno.

Grigliatura manuale di by-pass

Durante i periodi di “fuori servizio” della griglia automatica, è previsto l’utilizzo di una griglia a pulizia manuale.

Campionatore automatico refluo in ingresso

Per la campionatura in automatico del refluo in ingresso è stato previsto l’inserimento di n°1 campionario automatico sequenziale. Di recente è stato sostituito e si prevede la messa in servizio del nuovo a breve. I prelievi vengono momentaneamente fatti manualmente dagli operatori.

Vasca di accumulo e compenso

Questa vasca trova attualmente utilizzo nel compensare le situazioni in cui si verificano picchi di portata diversamente non trattabili, oppure se per eseguire una operazione di manutenzione/riparazione sia necessario interrompere momentaneamente il flusso del refluo. Da tale vasca il refluo viene rimesso in circolo mediante 3 pompe sommerse con motore elettrico incorporato a tenuta stagna aventi le seguenti caratteristiche:

- Capacità 1000 m³
- Portata 150 m³/h
- Prevalenza 8 m
- Potenza installata 7,5 KW

Dissabbiatore

Per l’eliminazione delle sabbie presenti nei liquami, si è previsto l’impiego di un dissabbiatore a pianta circolare avente le seguenti caratteristiche:

-
- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| • diametro cilindro superiore | 4.5 m |
| • altezza cilindro superiore | 2 m |
| • diametro cilindro inferiore | 2 m |
| • altezza cilindro inferiore | 2.5 m |
| • superficie superiore | 15.9 m ² |
| • volume totale | 39.66 m ³ |

Tempi di ritenzione

- | | |
|--------------|-----------------|
| • su Q medio | medio 10' c.ca. |
| • su Q max | min. 6' c.ca. |

Il tipo di unità prevista assicura la separazione del 90% degli inerti . Le acque pervengono nella vasca circolare con fondo a tramoggia posta in adiacenza del canale di arrivo. In essa permangono per un tempo di detenzione sufficiente per sedimentare la sabbia contenuta nelle acque.

La velocità costante viene realizzata impiegando pale rotanti nella stessa direzione del flusso del liquame. La sabbia depositata viene raccolta con un sistema di airlift utilizzando una opportuna tubazione ove viene insufflata aria in pressione.

La miscela di acqua e sabbia viene quindi inviata ad un apposito pozzetto di raccolta dove avviene la separazione, in particolare l'acqua filtra da apposite fessure e rientra nel ciclo di depurazione mentre la sabbia che si è accumulata viene giornalmente rimossa e trasferita su apposito scarrabile.

Vasca di flocculazione

Le vasche di flocculazione sono state dimensionate in funzione della portata media $Q_m = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ di $T_p=20'$ e alla portata di punta $Q_{max}= 400 \text{ m}^3/\text{h}$ $T_p=25'$ da cui $V_{floc}= 166.6 \text{ m}^3$. Per facilitare il processo di flocculazione sono state realizzate N°2 vasche di 83.3 m^3 cadauna.

Condizionamento chimico

Considerando che l'effluente è uno scarico prevalentemente industriale si ha una variabilità delle caratteristiche quantitative e qualitative che impone l'adozione di un comparto di miscelazione e flocculazione esterno alla vasca di sedimentazione.

I reagenti utilizzati in processo sono i seguenti: cloruro ferrico, latte di calce al 3%, polielettrolita Praestol 2540. In ordine temporale e funzionale abbiamo:

- dosaggio del cloruro ferrico: questo reagente con funzione di coagulante, viene attualmente dosato in linea immediatamente a monte della vasca di miscelazione. In questo modo si assicura un tempo di permanenza in vasca superiore a quello minimo di progetto che da precedenti esperienze risulta di 2' alla portata max in tempo di asciutto di 400m³ / h;
- dosaggio latte di calce: questo reagente dosato in vasca di miscelazione ha la funzione precipua di portare il valore del pH a valori di poco superiori a 10, valore per il quale i metalli pesanti da rimuovere vengono precipitati sotto forma di idrossidi;
- dosaggio polielettrolita: questo polimero organico di tipo cationico viene dosato in vasca di flocculazione e ha la funzione di aumentare la grandezza del fiocco e la sua sedimentabilità. Viene dosato in funzione del volume trattato in 1 – 1,5 ppm;
- dosaggio acido solforico: il pH del refluo precedentemente portato a valori superiori a 10 deve essere portato entro i valori di legge. A tal fine nella vasca di correzione pH viene dosato l'acido solforico concentrato (98%).

La sezione reagenti necessaria per il condizionamento dei reflui nel ciclo di depurazione, dal punto di vista strutturale comprende:

Gruppo dosaggio cloruro ferrico

È costituito da:

- serbatoio verticale di accumulo del cloruro ferrico;
- un livello manuale;
- attacco per caricamento da autobotte;
- n°2 pompe di dosaggio del cloruro ferrico;

- valvole e manometri.

Gruppo dosaggio calce

È costituito da:

- n°2 silii di dosaggio da 40m³. Ciascun silo è corredato di scuotitore, coclea, segnalatori di livello, attacchi per caricamento da autobotte, filtro statico, unità di fluidificazione, valvole di sicurezza a contrappeso, compressore aria;
- 2 serbatoi per dissoluzione e dosaggio della calce completi di agitatori;
- interruttori di livello per alto, basso , bassissimo livello;
- una pompa centrifuga di travaso del latte di calce;
- 2 pompe centrifughe di dosaggio latte di calce;
- manometri sulla mandata delle pompe;
- valvole.

Come reagente e coagulante primario viene usato il fiore di calce che viene miscelato insieme all'acqua per formare il latte di calce. Il dosaggio del latte di calce in vasca di miscelazione è funzione del pH in ingresso, Il sistema opera in automatico e dosa il reagente per valori di pH pari a 10 e si interrompe a valori di ph pari a 10,4.

La quantità di calce da immettere nella sezione di miscelazione è variabile a seconda di:

- variazione del pH richiesto;
- precipitazione dei cationi metallici;
- idrolisi del sale ferrino.

La vasca di miscelazione ha un volume di progetto pari a 13,3 m³ e per ottenere un'ottima miscelazione dei reagenti la sezione in esame è dotata di elettro agitatore veloce.

Gruppo dosaggio polielettrolita

È costituito da un gruppo automatico in unica struttura divisa in 3 vasche per la predissoluzione, maturazione e stoccaggio della soluzione e comprende:

- tramoggia per stoccaggio del polielettrolita Praestol 2540;
- coclea con motovariatore;

- 3 agitatori;
- interruttore di livello;
- flussometro a induzione magnetica (misuratore di portata);
- valvole manuali di regolazione, intercettazione, by pass;
- impianto elettrico a bordo gruppo.

Completano la stazione di dosaggio:

- n.2 pompe dosatrici 0÷2 mc/h;
- valvole manuali.

Per una ottimale flocculazione alla portata media di $300\text{m}^3 / \text{h}$ la vasca di flocculazione deve avere un volume complessivo di $166,6\text{m}^3$. La soluzione adottata prevede 2 vasche contigue di $83,3\text{m}^3$

Gruppo dosaggio acido solforico

È costituito da:

- serbatoio verticale di accumulo acido solforico concentrato (98%);
- due livelli di cui uno di preallarme ed uno di blocco pompe;
- guardia idraulica;
- pompa di caricamento acido solforico;
- n°2 pompe di dosaggio acido solforico;
- valvole e piezometro.

L'acido solforico viene dosato in automatico nella vasca di correzione del pH; praticamente a fine ciclo il refluo depurato (in condizioni basiche) si acidifica sino ad arrivare ai valori richiesti per legge che sono compresi tra pH 6,5 e pH 9,5.

Sedimentazione e scarico fanghi

Dimensionamento delle vasche di sedimentazione:

- Portata media $Q_m = 300 \text{ m}^3/\text{h} = 83,3 \text{ l/s}$
- Portata di punta $Q_p = 400 \text{ m}^3/\text{h} = 111,1 \text{ l/s}$

Per la precipitazione di un fango di caratteristiche prevalentemente chimiche viene consigliata una velocità di risalita V_r non superiore a 1 m/h unitamente ad un tempo di permanenza minimo di 2,5h. Il valore di portata allo stramazzo è mantenuto con la portata di punta inferiore a $8 \text{ m}^3/\text{m}^*\text{h}$.

Le caratteristiche delle vasche di sedimentazione risultano:

- diametro sedimentatore = 16.00 m
- altezza cilindrica = 2.8 m
- altezza conica = 0.6

La quantità di fango prodotto varia in funzione di tre fattori principali:

- portata;
- solidi sospesi;
- dosaggio reagenti.

Il carro ponte sedimentatore è composto da una travata mobile, comandato da un gruppo di comando per la rotazione motorizzato e autofrenante, avente le seguenti caratteristiche: per un carico di 600 ppm (600 g per metro cubo di acqua trattata) la quantità di fango da aspirare sarà pari a : $0.6 \times 300\text{mc/h} \times 24 \text{ ore} = 4329 \text{ Kg/giorno}$ dove tale quantità viene portata prudenzialmente a 4500 Kg/giorno che al 2% (concentrazione media dei fanghi sedimentati) corrisponde ad una portata oraria media dell'ordine di $9,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Pozzetto di rilancio fanghi

In tale pozzetto confluiscono per gravità i fanghi estratti dai sedimentatori. Questi tramite un sistema di pompaggio vengono, in parte riciclati nella sezione di flocculazione e in parte direttamente inviati all'ispessitore. Il tragitto dei fanghi sedimentati nel pozzetto, avviene mediante due condotte confluenti in un collettore dotato di valvola pneumatica temporizzata. L'azionamento di questa permette la defangazione automatica dei sedimentatori. Tale operazione può essere svolta anche in manuale mediante apposite valvole poste su ciascuna condotta e disinserendo l'automatismo che regola la valvola

pneumatica del collettore. Per il sollevamento dei fanghi sono state installate nel pozzetto di raccolta n°2 pompe sommerse di rilancio.

Filtrazione a gravità

In tale sezione vengono rimosse particelle sottili provenienti dall'acqua di stramazzo dei sedimentatori. Si è scelta la soluzione dei filtri a gravità per ragioni economiche di esercizio, per semplicità di costruzione, controllo, manutenzione, gestione ed efficacia.

La sezione di filtrazione è composta da tre filtri in muratura a gravità ciascuno da 30 m².

La velocità di passaggio nei filtri V_f alla portata media si impone pari a 50m³/m² *h

L'inizio del ciclo di filtrazione e del successivo lavaggio è regolato da un temporizzatore.

Ad intervalli prefissati un attuatore elettrico chiude la valvola di ingresso del refluo escludendo temporaneamente il filtro dal servizio e avvia la sequenza di lavaggio (di regola automatica ma possibile anche in modalità manuale) con acqua prelevata dalla vasca di accumulo finale.

Campionatore sequenziale refluo in uscita

Per la campionatura in automatico del refluo in uscita abbiamo un campionatore sequenziale termostatico fisso con le seguenti funzioni operative : il campionatore è previsto per il prelievo ad intervalli regolabili dei campioni fino al riempimento in successione di 24 bottiglie. Quando in base alla programmazione data alla macchina, viene riempita la 24° bottiglia, la prima viene automaticamente svuotata e pulita, in modo che sia predisposta per la continuazione indefinita e del tutto automatica dei cicli di campionamento. Portata max : 8 litri / min

Vasche di accumulo

L'acqua proveniente dai filtri fluisce in due vasche della capacità di 600 m³ cadauna (pari ad un tempo di permanenza di due ore) da utilizzarsi come accumulo temporaneo per permettere la stabilizzazione della portata in ingresso alla successiva vasca di correzione pH.

Controllo finale e correzione del pH

A valle dei filtri e delle vasche di accumulo e campionamento viene effettuato un controllo finale del pH in vasca da 45m³ con dosaggio di acido solforico in automatico. Il tempo di contatto è pari a 10', alla portata media di 300m³/h che con l'ausilio dell'elettroagitatore consente una ottima regolazione. Si ricorda che per legge i valori richiesti sono compresi tra pH 6,5 e pH 9,5.

Pozzetto lavaggio filtri

Attigua alla sezione di correzione pH c'è una vasca di accumulo della capacità di 85m³ da utilizzare come acqua per la pulizia dei filtri a sabbia. A tal fine abbiamo 3 pompe centrifughe orizzontali autoadescanti che pescano l'acqua oramai depurata per eseguire tale operazione

Tubazione di scarico a mare acqua trattata

Per lo scarico del refluo trattato e per il by – pass dell'impianto esiste una condotta interrata che collega il sollevamento al canale emissario di collegamento a mare. La tubazione di by - pass generale dell'impianto è in acciaio bitumato e si raccorda in un pozzetto terminale (carrabile in cls) da dove parte il canale emissario di collegamento a mare.

Linea Fanghi

Il trattamento chimico fisico del refluo influente così come brevemente esposto in queste pagine, comporta la formazione continua di una certa quantità di fanghi che data la loro limitata densità, ha reso necessario dotare l'impianto della linea di trattamento dedicata. I trattamenti ai quali i fanghi sono sottoposti prima dell'invio alla destinazione finale sono i seguenti:

Ispessimento

I fanghi sedimentati e rilanciati dal pozzetto relativo, arrivano all'ispessitore dove acquistano una maggiore densità riducendo in volume la quantità da trattare a valle. Le acque di supero dell'ispessitore per gravità tornano in testa all'impianto sfiorando da uno

stramazzo circolare continuo. Al fine di ottimizzare questa fase l'ispessitore avrà le seguenti caratteristiche statiche:

- diametro interno 8,5 m
- profondità acqua 4,0 m
- volume 225,6 m³

Disidratazione

Il fango addensato nell'ispessitore sarà ripreso da due pompe mono con motovariatore della portata e avviato al locale delle filtro presse a nastro. Qui il fango sopraggiunto entrerà in intimo contatto con il polielettrolita in un miscelatore statico e assumerà l'ottimale consistenza fisica per il successivo trattamento alle filtro presse a nastro. All'uscita di queste un nastro trasportatore brandeggiabile lo avvierà allo scarrabile tramite il quale su gomma sarà inviato al riutilizzo presso la Portovesme srl chiudendo il ciclo.

Scarichi reflui industriali

Al fine di evidenziare gli attuali volumi di refluo depurato scaricato a mare, si riportano i dati relativi ai valori medi orari rilevati nel periodo gennaio 2009 – aprile 2010:

MESE	Anno	Portata Media Scarico (m ³ /h)
Gennaio	2009	211
Febbraio	2009	164
Marzo	2009	153
Aprile	2009	78
Maggio	2009	117
Giugno	2009	100
Luglio	2009	109
Agosto	2009	88
Settembre	2009	104
Ottobre	2009	109
Novembre	2009	115
Dicembre	2009	170
Gennaio	2010	140
Febbraio	2010	172
Marzo	2010	163
Aprile	2010	150

Gestione dell' impianto

Dal 10/09/2009 la gestione dell'impianto è direttamente in capo del Consorzio Industriale Provinciale di Carbonia Iglesias, precedentemente il depuratore era gestito dalla S.C.S. s.r.l. (Servizi Consortili Sulcis) società a totale capitale consortile.

Attualmente sono impegnati stabilmente presso l'impianto i seguenti addetti:

- n°6 conduttori impianto;
- n°2 analisti;
- n°3 addetti al turno di notte;
- n°1 giornaliero reperibile tecnico strumentista.

L'impianto è presidiato del personale per tutte le 24 ore e sono previsti 3 turni di lavoro:

- 6 – 14;
- 14 – 22;
- 22 – 6.

I primi due turni sono quelli operativi mentre il turno di notte è prevalentemente di guardiania e controllo.

Per turno operativo sono sempre presenti al depuratore due conduttori con funzioni di conduzione e manutenzione, inoltre è presente un analista per turno operativo.

Gli addetti al turno di notte seguono dalla sala quadri l'andamento dell'impianto e nel caso si presenti la necessità di intervenire devono fare ricorso ai colleghi tenuti alla reperibilità. In tale modo si garantisce che qualsiasi intervento notturno sia eseguito sempre da almeno due addetti.

Il personale assegnato alla gestione dell'impianto è in grado di svolgere interventi di manutenzione ordinaria (revisione coclee, turbine, compressori, pompe; lubrificazioni, controllo di livello, controlli pompe, verifiche dosaggi reagenti).

La manutenzione straordinaria è affidata a ditte esterne che, garantiscono un servizio di manutenzione nelle 24 ore.

Strumentazione di controllo e di funzionamento dell'impianto

Nell'edificio principale del depuratore è presente il sistema di controllo dell'impianto, dotato di strumentazioni che consentono il controllo continuo e la registrazione dei principali parametri in modo da poter ricostruire ed analizzare ogni periodo di funzionamento. In aderenza alle più aggiornate esigenze, tali strumenti di misura in campo consentono l'invio dei dati registrati ad un sistema di supervisione e controllo, con registrazione dei dati rilevati. Con tale strumentazione l'impianto risulta costantemente sotto controllo, in tutti i suoi parametri principali di funzionamento ed in tempo reale, conservando memoria storica di tutti gli eventi registrati.

Nello specifico la strumentazione è la seguente:

- sistema di controllo
- misura di portata su canale aperto tramite sonda a ultrasuoni;
- centralina di misura pH in vasca di miscelazione e di flocculazione;
- misura di portata ad induzione elettromagnetica del polielettrolita dosato in vasca di flocculazione;
- misura della portata in uscita;
- misura del pH in vasca di correzione pH.

Descrizione dei quadri elettrici dell'impianto dei reflui industriali

I quadri elettrici per la gestione dei macchinari necessari alla depurazione dei reflui industriali sono suddivisi in tre principali di funzionalità differenti:

- il primo quadro, chiamato quadro utenze privilegiate (Q.U.P.), attualmente alimenta le sole utenze necessarie a garantire le funzioni principali dell'impianto, quali sollevamento, grigliatura, e sollevamento di prima pioggia;
- il secondo quadro, chiamato quadro di potenza (Q.P.), attualmente alimenta tutti gli altri macchinari necessari alla depurazione del refluo e alla disidratazione dei fanghi prodotti dalla sedimentazione dei solidi da smaltire;
- il terzo quadro, chiamato quadro di controllo (Q.C.), comanda e gestisce tutti i macchinari presenti nei due quadri precedentemente descritti.

In quest'ultimo quadro sono presenti i comandi per la gestione di ogni singolo macchinario secondo due diverse logiche di funzionamento: in manuale, in automatico da PLC.

Attualmente quasi tutti i macchinari vengono gestiti con il funzionamento in automatico e solo alcuni in manuale.

Nel Q.C. è presente un registratore elettronico con visualizzazione grafica e memorizzazione su floppy disc degli strumenti presenti nell' impianto di trattamento dei reflui industriali:

- valore portata in ingresso;
- valore portata in uscita;
- valore portate da e verso la vasca di accumulo e compenso;
- portata del polielettrolita dosato in vasca di flocculazione;
- ph in vasca di miscelazione calce;
- ph in uscita dalla vasca di flocculazione.

Per alcuni di essi quali il pH in vasca di reazione e il blocco della pompa di ricircolo del latte di calce, blocco dosaggio polielettrolita in vasca di flocculazione, esiste un sistema di segnalazione acustico aggiuntivo.

Sistema di gestione per il controllo delle acque e dei reflui

L'impianto dispone di un proprio laboratorio ben attrezzato per le analisi previste nel "Quaderno di registrazione", che vengono effettuate con frequenza giornaliera e settimanale sui reflui industriali e sulle acque depurate.

Oltre le analisi di laboratorio interne, secondo le prescrizioni di legge, a cadenza mensile i reflui vengono fatti analizzare da un laboratorio esterno.

Nello specifico le strumentazioni in dotazione all'impianto permettono di eseguire le seguenti analisi:

Strumentazione Principale

- Assorbimento atomico
Analisi eseguite : Cadmio – Zinco- Piombo – Rame – Ferro - Alluminio-
Manganese – Arsenico – Mercurio -
- Spettrofotometro
Analisi eseguite : Azoto Nitrico - Azoto Nitroso - Azoto Ammoniacale - COD
- Ione selettivo e pHmetro
Analisi eseguite: Fluoruri e pH

10. Sistema di gestione dei rifiuti

Nel depuratore dei reflui industriali, vengono eseguite solo operazioni di recupero dei fanghi prodotti nel trattamento delle acque e portate alla Portovesme srl come sotto elencate:

- CER 190813* “fanghi contenenti sostanze pericolose, prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali” per un quantitativo di circa 440160 Kg/anno;
- CER 190802 “rifiuti dell’eliminazione della sabbia” per un quantitativo di circa 38.420 Kg/anno.

L’area degli stoccaggi (rifiuti e/o reagenti) è protetta mediante un doppio sistema costituito da:

- massetto in cls con sottostante telo impermeabile in HDPE, munito di cordatura per tutto il perimetro, atto a contenere eventuali sversamenti, provvisto di un sistema di pozzetti, per la loro successiva raccolta e invio in testa all’impianto TAF;
- vasche di contenimento in acciaio, poste su ogni skid e sulle zone di stoccaggio, impiegate per intercettare eventuali sversamenti accidentali temporanei, che saranno raccolti per essere trattati.

Le aree dell’impianto saranno costantemente monitorate per individuare e/o prevenire eventuali rilasci accidentali durante la movimentazione dei materiali, siano essi acque di falda da trattare che reagenti. Tali rilasci saranno prontamente bonificati da personale formato e qualificato, che utilizzerà protocolli prestabiliti a seconda del tipo di sversamento.

I diversi rifiuti prodotti dall’impianto (fanghi, ecc.) saranno caratterizzati per essere poi smaltiti in idonei impianti autorizzati. Gli scarrabili adibiti al deposito dei fanghi da smaltire saranno dotati di teli di protezione atti a prevenire eventuali rilasci nel suolo sia all’interno dell’impianto sia all’esterno durante le fasi di trasporto.

L’assetto idrogeologico non sarà variato grazie alla superficialità delle platee di fondazione.

11. Manutenzione

Il sistema di controllo dell'impianto (descritto in precedenza) migliora il lavoro di conduzione degli addetti, e fa sì che possano operare con maggiore sicurezza e tempestività. In impianto è possibile eseguire il controllo costante dei macchinari e le piccole manutenzioni con o senza l'apporto lavorativo di ditte esterne. All'uopo è presente presso la vicina sede del Consorzio un magazzino dove sono stoccate le parti di ricambio più frequentemente utilizzate: motori elettrici, riduttori, valvole automatiche pneumatiche, catene, pompe dosatrici etc. Questo permette di ridurre al minimo i tempi di intervento in caso di malfunzionamento a tutto vantaggio della sicurezza impiantistica e generale.

Esiste un piccolo locale adibito a magazzino attrezzi e officina dotato della utensileria sufficiente per i principali interventi di manutenzione e riparazione.

Oltre ai comuni servizi igienici sono presenti le docce per il personale e un ufficio amministrativo presso il quale vengono svolte le pratiche inerenti strettamente l'operato dell'impianto. Tutti i locali sono climatizzati.

Il lavoro di ordinaria conduzione e manutenzione si svolge quotidianamente secondo dei programmi stabiliti in maniera tale da tenere sotto controllo continuo l'impianto e le singole attività svolte da ciascun operatore.

Periodicamente vengono svolte anche altre attività diversamente cadenzate a seconda delle necessità quali ad esempio: la sostituzione di componenti elettrici, la pulizia al sollevamento, pulizia delle griglie, pulizia delle canalette dei sedimentatori, pulizia del partitore, asportazione di sabbie o residui vari, pulizia delle vasche di reazione, fino allo sfalcio dell'erba e la pulizia del piazzale di ingresso.

Tutti gli addetti operanti all'interno del depuratore vengono informati e aggiornati dal responsabile della sicurezza sui rischi potenziali ai quali possono andare incontro e alle condotte da tenere, la natura dei reagenti usati e il grado di pericolosità oltre che le principali pratiche di pronto soccorso in caso di contatto accidentale. Nel fabbricato è presente la cassetta di pronto soccorso.

12. Sistema di gestione delle emergenze

Le buone pratiche di conduzione e manutenzione congiuntamente al controllo costante e alla memorizzazione dei principali parametri di funzionamento dell'impianto 24/24 per 365 giorni/anno sono alla base della prevenzione degli eventi emergenziali. Ciononostante tali situazioni imprevedibili per loro natura possono presentarsi e debbono essere gestite nel migliore dei modi. Al fine di prevenire e ovviare a situazioni di questo tipo il depuratore è stato dotato fin dalla nascita di un sistema di macchine e condotte ridondante rispetto al normale utilizzo, in maniera tale che in caso di avaria di una singola macchina fosse sempre possibile utilizzare la gemella di riserva. A mero titolo esemplificativo abbiamo: due pompe dosatrici per l'acido solforico; due pompe dosatrici per il cloruro ferrico; due pompe per il trasferimento dei fanghi ispessiti alla filtro pressa a nastro e così via. Nello svolgimento ordinario del ciclo depurativo si utilizza una sola delle citate macchine mentre la seconda è la riserva sempre disponibile proprio per evitare situazioni di emergenza. Abbiamo anche una motopompa facilmente movimentabile da 300 m³/h per asportare fluidi in qualsiasi punto dell'impianto.

Quando ciononostante si dovesse presentare una emergenza in una parte dell'impianto che non comporti ricadute sull'intero ciclo, viene verificata la possibilità di limitarne l'influenza isolandolo e operando sul problema celermente e in sicurezza con tutti gli operatori disponibili sul campo e con quelli reperibili, contando sulla nostra officina e sul vicino magazzino per le parti o le macchine da aggiustare o sostituire. Se l'emergenza è tale da imporre il blocco dell'intero ciclo di depurazione si può contare inizialmente sulla capienza dei pozzi di sollevamento che permettono normalmente una autonomia di diverse ore semplicemente facendone salire il livello disattivando le pompe di sollevamento. Qualora ciò non fosse sufficiente, l'impianto è stato dotato di una vasca di accumulo e compenso che permette di contenere il refluo sollevato per una quantità di 1000m³ permettendo di operare sull'impianto in fermo per 4 – 6 ore. Qualora si preveda un fermo prolungato dell'impianto le utenze vengono informate del problema e viene richiesto di limitare momentaneamente e nei limiti del possibile la quantità di refluo conferito. L'insieme di queste manovre permette una autonomia operativa in caso di emergenza per un intervallo di tempo variabile tra le otto e le dodici ore. In tale lasso di tempo se necessario per risolvere l'emergenza si ricorre anche all'apporto di ditte esterne operanti nel polo industriale cosa che permette di avere tempi di intervento minimi.

Nell'infausto caso in cui non si riesca a risolvere l'emergenza entro tali termini temporali è doveroso richiedere tempestivamente agli enti preposti (Comune Portoscuso, Provincia Carbonia – Iglesias e Arpas) che venga autorizzato lo scarico a mare da attuarsi mediante gli appositi by – pass generali presenti in impianto e manovrabili mediante normali saracinesche manuali.

13. Eventuali ampliamenti previsti

L'impianto ha una sola linea di trattamento per i reflui industriali. A causa degli influenti altamente inquinanti trattati in passato, abbisognerebbe di alcuni lavori di straordinaria manutenzione difficilmente eseguibili senza il fermo dell'intero impianto. Per tale motivo si è deciso di realizzare un ampliamento dell'impianto tecnologico. Al momento attuale è in via di realizzazione la costruzione di una seconda linea progettata nel pieno rispetto delle Migliori Tecniche Disponibili. Quando questa nuova linea fosse realizzata sarebbe possibile eseguire quegli interventi straordinari per ovviare ad alcuni problemi di vetustà che limitano le potenzialità dell'impianto.

- Parere Regione Autonoma della Sardegna – D.G. Agenzia Regionale Distretto Idrografico – Prot. n.0008836 del 11.10.2012
- Regione Autonoma della Sardegna - Servizio Savi - Nulla Osta per parere di **NON necessarietà di Valutazione di Impatto Ambientale Prot. 23069 del 2.10.2012 .**

14. Report fotografico



Fig.1: Ingresso – Stazione sollevamento



Fig.2: Sedimentatore



Fig.3: Ispessitore



Fig.4: Vasca correzione del pH – Uscita del refluo

15. vasca di raccolta delle acque di prima pioggia

In prossimità dell'impianto tecnologico esiste una vasca di raccolta delle acque di prima pioggia (**Concessione n.272/1 del 1992**), nella quale confluiscono le acque provenienti dalle strade del consorzio industriale e altre zone del consorzio S.I.C.I.P. non contaminabili che vengono scaricate a mare (**Autorizzazione allo scarico n°596 del 08 settembre 2006**). La vasca in parola non è collegata all'impianto di depurazione delle acque reflue industriali sebbene esista la predisposizione al collegamento. Tale collegamento è stato realizzato ma in seguito, non risultando necessario, è rimasto inutilizzato in quanto tutte le industrie del Consorzio industriale di Portoscuso hanno l'obbligo di trattare le acque di prima pioggia preventivamente stoccate, in vasche di prima pioggia (dotate di autorizzazione all'uopo), all'interno dei lotti di proprietà di ciascun impianto industriale. In caso di piogge eccezionali nel momento in cui la capacità delle vasche, a servizio delle industrie, è terminata le industrie hanno la possibilità, previa segnalazione a tutti gli Enti (S.I.C.I.P. compreso), di inviare l'acqua di seconda pioggia direttamente in condotta consortile che scarica direttamente a mare.

Caratteristiche vasca acque di prima pioggia: la capienza della vasca è di circa 2000 m³

16. Sezione resine

Il Consorzio Industriale Provinciale di Carbonia Iglesias ha intrapreso una serie di iniziative finalizzate ad adeguare ed ampliare l'impianto di depurazione esistente sia per aumentare l'efficacia del trattamento dei reflui industriali, sia per affrontare il problema della messa in sicurezza della falda attraverso il trattamento dei rifiuti liquidi.

Inoltre deve far fronte, in tempi brevi, all'esigenza di trattare l'acqua di falda, proveniente dalla barriera idraulica costituente il sistema di messa in sicurezza di emergenza dell'area su cui è costruita la piattaforma di trattamento acque gestita dal consorzio stesso.

L'idea di base del progetto è quella di utilizzare la sezione di trattamento terziario a resine a scambio ionico, originariamente annessa al sistema di trattamento delle acque industriali e oggi in disuso, per la realizzazione di una linea di trattamento delle acque di falda.

A tal proposito il S.I.C.I.P. ha dato in appalto il progetto di ripristino e completamento dell'impianto, con le sezioni necessarie a rendere affidabile il processo di depurazione in riferimento al range dei valori dei parametri chimico - fisici tipico delle acque sotterranee

del polo industriale di Portovesme. Tale progetto è stato approvato dagli Enti preposti al rilascio delle autorizzazioni, ed è attualmente in attesa di essere appaltato.

17. Obiettivi del trattamento chimico-fisico nell'impianto tecnologico

L'impianto è stato progettato per raggiungere concentrazioni allo scarico a mare compatibili con i limiti Tabella 2 dell'allegato V alla parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.. La portata di riferimento per la progettazione è stata fissata in 10 m³/h per avere un ampio margine nei confronti dell'attuale necessità depurativa del sistema di messa in sicurezza (2 m³/h) .

Oltre a quelli citati, gli obiettivi che si vogliono perseguire con il funzionamento dell'impianto tecnologico, il suo ampliamento e il suo adeguamento alle attuali migliori tecnologie disponibili (finalizzate all'ottenimento della massima affidabilità, efficienza, efficacia) sono:

-riduzione dell'impatto ambientale complessivo dell'impianto e delle aziende del polo industriale sul territorio;

18. Mise falda.

Nell'ambito del procedimento di Messa in Sicurezza d'Emergenza e/o Bonifica del S.I.N. del Sulcis Iglesiente Guspinese, si è proceduto alla redazione del Piano Annuale di monitoraggio e controllo (validato da ARPAS Dipartimento del Sulcis – Servizio Valutazione, Protocollo n°14501/2014 del 27.05.2014) in ottemperanza a quanto disposto dall'Autorità competente Ministero Ambiente e Tutela del Territorio del Mare (MATTM).

L'attività di messa in sicurezza dell'area, prescritta dall'Autorità competente MATTM, è propedeutica alla costruzione del sistema generale di barriera idraulico dell'intero polo industriale di Portovesme. Pertanto nel 2012 sono stati realizzati n°3 pozzi di emungimento (denominati P01, P02 e P03) profondi 10 m che attraversano l'acquifero per 6-7 metri.

I pozzi suddetti sono posizionati a valle idraulica rispetto all'area di impianto di depurazione con interasse di circa 23 m.

Attualmente il sistema di Messa in Sicurezza è costituita da un impianto di Pump & Treat, composto da elettropompe sommerse installate all'interno dei piezometri.

L'acqua emunta viene inviata all'impianto di trattamento mobile autorizzato a trattare le acque di falda, ubicato nelle vicinanze dell'impianto di depurazione consortile e raggiungibile con una condotta fuori terra della lunghezza di circa 300 metri.

Il sistema di emungimento estrae complessivamente 15 m³/giorno con una portata di progetto dei singoli pozzi di 5 m³/giorno.

(Si allega, al presente Studio di impatto ambientale, copia del Piano Annuale di monitoraggio e controllo validato da ARPAS: **Allegato: 1S_1**)

19. Caratterizzazione delle sorgenti acustiche

Al fine di ottenere una puntuale caratterizzazione delle più significative sorgenti sonore che determinano il clima acustico complessivo dell'attività industriale, si è operato a una schematizzazione degli impianti, procedendo a effettuare una serie di misure atte a definire le caratteristiche di emissione delle sorgenti sonore.

La seguente tabella riassume i valori misurati nei vari impianti oggetto di studio.

Punto sulla planimetria	Descrizione	Impianto	Valore fonometrico
14	Locale disidratazione - Nastropressa	Impianto Chimico Fisico	AC
18	Silos Calce	Impianto Chimico Fisico	AE
8	Filtri a sabbia	Impianto Chimico Fisico	AH
10	Vasca di correzione del pH	Impianto Chimico Fisico	AI
12	Pozzetto di rilancio fanghi	Impianto Chimico Fisico	AM
15	Scarrabile contenitore fango nastropresse	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
1	Sollevamento	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
2	Grigliatura	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
3	Dissabbiatura	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
4	Vasca di miscelazione calce e cloruro ferrico	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
5	Vasca di Flocculazione polielettrolita	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
6	Partitore	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
7	Vasche di sedimentazione	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
9	Vasche di stoccaggio provvisorio	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
11	Vasca di scarico acque industriali	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
13	Ispessitore	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
16	Vasca di accumulo e compenso	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
17	Filtri a resina	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
19	Silos cloruro ferrico	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
20	Silos acido solforico	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante
21	vasca di accumulo drenaggio	Impianto Chimico Fisico	Non rilevante

Si allega al presente studio di impatto ambientale copia della relazione acustica redatta da tecnico iscritto nelle liste dei consulenti acustici presso la Regione Sardegna: **Allegato 2G**

20. Stima finale degli impatti previsti e loro mitigazione

Stima degli impatti

Il presente studio di impatto ambientale è relativo ad un impianto in funzione per cui l'analisi degli impatti sarà effettuata per la sola fase di esercizio.

A questo punto si procederà con l'analisi dell'attuale stato di conservazione e/o compromissione del sistema naturalistico (situazione atmosferica, geologica, idrologica, idraulica ed ecologica) e di quello antropico-insediativo (uso del territorio, paesaggio, salute pubblica) limitrofo al sito, al fine di determinare quali sono gli effetti subiti dall'ambiente in seguito alla presenza dell'impianto tecnologico per il trattamento dei reflui industriali e di un suo eventuale ampliamento.

Atmosfera	L'impianto non presenterà emissioni particolari in atmosfera. Le emissioni poco significative sono limitate a: <ul style="list-style-type: none">- Gruppo elettrogeno (utilizzato solo in caso di emergenza impianti).- Scarico dei mezzi di trasporto dei materiali necessari all'esercizio dell'impianto.
Polveri diffuse	I fanghi, derivanti dal ciclo produttivo dell'impianto tecnologico, avranno una piccola percentuale di acqua tale da scongiurare eventuali fenomeni di dispersione in atmosfera di polveri.
Non si prevede un incremento significativo delle emissioni in atmosfera dovute all'esercizio dell'impianto vista la localizzazione e il volume di traffico presente nell'area	
Ambiente idrico	Alla fine del trattamento dei reflui nell'impianto tecnologico, è previsto un conferimento delle acque trattate in mare. Le concentrazioni limite di inquinanti saranno inferiori a quelle previste in autorizzazione e saranno sempre inferiori alle disposizioni di Legge (Tab. 3 All.V Parte III D.Lgs 152/06 – limiti di emissione degli scarichi idrici)

	<p>Le acque, trattate prima di essere convogliate nel collettore vengono sistematicamente monitorate (durante le varie fasi dell'abbattimento tramite pHmetro in continuo) e, nel caso di anomalie del sistema, intercettate per essere rimandate in testa all'impianto per essere sottoposte a nuovo trattamento.</p>
<p>Si potrebbero verificare sversamenti causati dalla rottura di tubazione ecc., quindi sono previsti sistemi con doppio apparato di intercettazione costituiti da platea di appoggio con cordone e camere in acciaio: tramite questi sistemi è possibile contenere e ridurre al minimo il rischio che gli inquinanti si propaghino in suolo, sottosuolo e ambiente idrico.</p>	
<p>Eventuale impatto nei limiti consentiti dalla Legge. Inoltre l'esistenza dell' impianto di depurazione può considerarsi migliorativa in quanto tale presenza impedisce che vengano sversate in mare tonnellate di acqua inquinata.</p>	
<p>Suolo e sottosuolo: Impianto di trattamento delle acque di falda</p>	<p>Il funzionamento a regime dell'impianto da luogo alla produzione costante di rifiuti anche se in modeste quantità; i diversi rifiuti prodotti (fanghi, sabbie ecc.) saranno allontanati e smaltiti in idonei impianti autorizzati.</p>
	<p>L'area in cui sorgono gli impianti si trova in zona industriale D1 del PUC di Portoscuso e all'interno dell'areale 1.2.1.1 (ossia Insediamenti produttivi industriali, artigianali e commerciali con spazi annessi) nelle carte Corine Land Cover.</p>
<p>Gli impatti sull'acqua di falda sono da ritenersi migliorativi in quanto si ha la rimozione degli inquinanti evitando possibili infiltrazioni di tali sostanze verso il mare e nella vicina zona lagunare di Bau Cerbus con conseguente tutela dei limitrofi pSiC.</p>	
<p>Impatto trascurabile in quanto l'area in cui sorgono gli impianti risulta tutta pavimentata.</p>	
<p>Elementi morfologici di rilievo o di un qualche interesse paesaggistico</p>	<p>Non presenti</p>

L'impianto tecnologico è piuttosto basso rispetto alle realtà industriali circostanti per cui non ci sono impatti sul paesaggio	
Elementi geologici di un qualche interesse	L'impianto è stato realizzato in data 1993 con Concessione di costruzione n° 2625/1993
Non esistono elementi di qualche interesse ne lavorazioni che vadano a impattare	
Geotopi od elementi degni di essere tutelati come geotopi.	L'impianto tecnologico è inserito in un'area fortemente antropizzata
Non esistono elementi di qualche interesse paesaggistico, storico, culturale ecc.	
Geomorfologia	L'impianto sorge in un'area fortemente antropizzata e pianeggiante
Il rischio che fenomeni franosi od erosivi possano interessare il sito in esame è da ritenersi nullo	
Caratteristiche idrogeologiche e Pericolosità idraulica	L'area dell'impianto non risulta essere inserita all'interno di perimetrazioni PAI, per cui il rischio idraulico risulta nullo. Vincolo idrogeologico: Gli accertamenti e le verifiche effettuate sul P.A.I. (Piano di Assetto idrogeologico), non evidenziano criticità di tipo idraulico e/o geomorfologico; il territorio comunale non è da considerarsi un'area a pericolosità idrogeologica (L.267/98) o soggetta al Vincolo Idrogeologico secondo il R.D.3267/23.
Non si rileva alcun tipo di impatto negativo diretto derivante dalla presenza dell'impianto	
Ecosistemi, Vegetazione, Flora e Fauna	Vista la situazione attuale non procura disturbo ai limitrofi pSIC.
Impatto nullo	
Paesaggio	L'impianto è inserito in un contesto fortemente antropizzato dedito ad attività esclusivamente industriale per cui l'impatto è praticamente nullo
Impatto nullo	

Rumore	Gli impatti acustici originati dagli impianti sono di lieve entità e circoscritti
Impatto nullo	
Salute Pubblica	<p>Tali impatti sono da ritenersi estremamente positivi. In quanto l'esistenza dell'impianto ha un impatto migliorativo sulla salute pubblica e sulla qualità degli habitat lacustri e marittimi dei vicini pSIC perché determina la rimozione delle sostanze inquinanti (metalli pesanti, ecc) dall'acqua che viene sversata in mare e anche dall'acqua di falda evitando la migrazione dei contaminati nell'areale lagunare, migliorando le componenti biotiche e abiotiche dell'intero sistema.</p> <p>Inoltre l'intervento sull'acqua dei pozzi evita quei danni che la presenza della falda inquinata può generare nel breve e nel lungo periodo alla popolazione ed all'ambiente che insiste in quel territorio</p>
Impatto migliorativo	
Radiazioni	Impatto nullo

21. Mitigazione

L'impianto tecnologico è realizzato in c.a. e le vasche vengono ispezionate da personale specializzato una volta all'anno per verificarne eventuali perdite .

E' dotato di misuratori di portata per evitare sversamenti accidentali.

I serbatoi di stoccaggio dei reagenti (ispezioni ogni tre mesi) e la zona di preparazione dei reagenti sono ubicati all'interno di bacini di contenimento in c.a.

La configurazione dell'impianto è stata concepita per rispettare i principi di compattezza e funzionalità, in modo da limitare, il più possibile, l'occupazione del suolo del lotto, la visibilità e le distanze tra le diverse aree dell'impianto. Gli stoccaggi e i serbatoi di raccolta dei materiali sono posizionati in prossimità delle zone di alimentazione delle diverse sezioni, in modo da limitare al minimo la movimentazione delle materie prime.

L' impianto di trattamento acque di falda, che è di proprietà della SIMAM (Autorizzazione allo scarico della Procura dell'11.10.2012, rinnovo dell'Autorizzazione allo scarico nelle fognature consortili industriali del 20.07.2014 prot. Consorzio n.1413), è stato realizzato con tubi in acciaio al carbonio e sono interrati sino all'impianto di proprietà della stessa SIMAM. Esistono dei pozzetti di ispezione e di drenaggio.

22. Verifica della sussistenza delle condizioni che impongano la redazione della relazione di riferimento in base al d.m. 272 13/11/2014.

Visto l'articolo 3 comma 2 del decreto, essendo l'attività oggetto dello studio inserita tra le attività di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006 n°152, il gestore esegue la procedura di cui l'allegato 1 del D.M. 272 per verificare la sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento.

Prese in esame le sostanze utilizzate nel sito, si è individuato il cloruro ferrico quale unica sostanza annoverata tra le quelle pericolose tale per cui l'indicazione di pericolo secondo il regolamento CE n° 1272/2008 come risulta dalla scheda di sicurezza risulta essere quelle della classe 4 "sostanze pericolose per l'uomo e/o per l'ambiente" (H302).

La quantità di tale sostanza utilizzata nell'impianto a pieno carico supera la soglia di 10.000kg/anno per cui il gestore deve prendere in esame la possibilità che tale sostanza possa in qualche modo contaminare il suolo o le acque sotterranee.

Considerazioni sulla gestione del serbatoio di stoccaggio del coluro ferrico.

Il serbatoio di stoccaggio ha un volume complessivo di 8000 litri, il materiale di cui è composto è vetroresina per cui non subisce aggressione chimica da parte del reagente. Il serbatoio è inserito all'interno di un bacino di contenimento in cemento poggiato su uno strato di HDPE che garantisce l'isolamento dal terreno e quindi impedisce che eventuali sversamenti possano in qualche modo venire in contatto con il suolo.

Lo stoccaggio è gestito di modo tale da garantire che ogni carico in arrivo (4000litri) non consenta il raggiungimento di una percentuale di riempimento del serbatoio maggiore dell'80% della sua massima capienza.

I serbatoi di stoccaggio ed i bacini di contenimento sono sottoposti ad un controllo continuo e le manutenzioni sono tali da impedire che le strutture si degradino tanto da permettere perdite di materiali. In ultima analisi il bacino di contenimento ha un volume tale da contenere circa 9000litri contro il contenuto del serbatoio di circa 8000litri.

Tali considerazioni ci portano ad affermare che la relazione di riferimento non è dovuta.

Siti Internet (fonte bibliografica)

<http://www.regione.sardegna.it>

<http://www.enteforeste.it>

<http://www.cnisi.it>

<http://www.apat.gov.it>

<http://www.provincia.cagliari.it>

<http://www.apmolentargius.it>

<http://www.provincia.carboniaiglesias.it>

<http://www.ispesl.it>

<http://www.sar.sardegna.it>

<http://www.portoscuso.com>

<http://www.parcogeominerario.it>

<http://www.sardegna statistiche.it>

<http://www.sicip.it>

<http://www.provincia.carboniaiglesias.it>

<http://www.sardegnaambiente.it>