

Committente:



CACIP S.p.A. Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari  
Viale Diaz 86, 09125 Cagliari (CA)

Progetto:

**Revamping delle linee "A" e "B"  
del termovalorizzatore  
di Cagliari - Macchiareddu**

# Progetto definitivo

Progettisti:

**tbfpartner**  
**Ingegneri e Consulenti**

Strada Regina 70 T +41 91 610 26 26  
Postfach F +41 91 610 26 29  
6982 Agno E-Mail [tbfti@tbf.ch](mailto:tbfti@tbf.ch)



**R.P. Sarda s.r.l.**  
VIA GIOTTO, 7 SARROCH (CA)  
TEL. 070 902036



Via Pitzolo 26 - Cagliari - tel. 070-454146  
email: [info@servinsrl.it](mailto:info@servinsrl.it)

Committente:

Progettista:

Titolo:

**RELAZIONE PAESAGGISTICA  
(STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO  
E PAESAGGISTICO)**

Rev.	Data	Modifiche	Disegnato	Controllato
0	28.01.2016	Prima emissione	TOM	AC
1	31.10.2016	Seconda emissione	MSA	AC
2				
3				
4				
5				

Scala:	Formato:	Data:	Documento no. :	Rev.
-	A4	31.10.2016	R.20.1200	1

## Revisioni

Revisione	Data	Indicazione della modifica	Redatto	Verificato
0	28.01.2016	Prima emissione	FC	AC
1	31.10.2016	Seconda emissione	FC	AC

## Indice

1. PREMESSA	1
2. Aspetti <b>NORMATIVI</b> DELL’AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA	1
2.1 Il Codice dei beni culturali e del paesaggio	1
2.2 Il Piano paesaggistico regionale	3
2.2.1 Impostazione generale del P.P.R.	3
2.2.2 Disciplina di tutela dell’assetto storico-culturale del territorio sardo	4
2.2.3 Ambito del P.P.R in cui ricade l’intervento	7
2.2.4 Gli indirizzi per il progetto d’Ambito	8
2.2.5 Esame delle interazioni tra la disciplina del P.P.R. e le opere proposte	8
3. PRESENTAZIONE DELL’INTERVENTO	9
3.1 Richiedente	9
3.2 Tipologia dell’intervento	10
3.3 Carattere dell’intervento	10
3.4 Destinazione d’uso - piano urbanistico	10
3.5 Uso attuale del suolo	10
3.6 Inquadramento territoriale	10
3.7 Contesto paesaggistico dell’opera	11
3.8 Morfologia del contesto paesaggistico	11
3.9 Caratteristiche progettuali	11
3.9.1 Nuove Costruzioni	11
3.9.2 Opere Civili Esterne e Viabilistiche	12
4. CARATTERISTICHE DELL’IMPATTO POTENZIALE	14
5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	15
6. FOTOINSERIMENTI	17
7. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL’OPERA	18
8. MISURE MITIGATRICI E COMPENSATIVE	18

## 1. PREMESSA

Nell'area industriale del CACIP negli anni novanta è stata realizzata un'importante piattaforma ambientale per lo smaltimento dei rifiuti.

L'impianto di termo distruzione dei rifiuti del CACIP risulta composto di tre linee con forno a griglia per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani e da un forno rotativo per i rifiuti speciali industriali ed ospedalieri. La potenzialità complessiva è di 600 t/g per gli RSU a cui si aggiungono 100 t/g del forno destinato ai rifiuti speciali e quindi una potenzialità complessiva di 700 t/g che coprono il fabbisogno dell'Hinterland Cagliaritano.

L'intervento in esame si prefigge il Revamping delle linee Ae B in quanto negli ultimi anni si è riscontrata una usura particolarmente avanzata che richiede continui interventi manutentivi che, oltre a risultare particolarmente onerosi, comportano difficoltà gestionali e diseconomie crescenti che limitano l'efficienza complessiva dell'impianto.

Prove condotte nel 2011 hanno peraltro evidenziato che per la vetustà dell'impianto è stata riscontrata una riduzione della potenzialità dell'impianto valutata in circa il 20%.

Sulla base di apposito progetto preliminare redatto dal CACIP nel 2013 con Delibera della Giunta Regionale n° 5/10 del 11/02/2014 la Regione Sardegna ha finanziato il Revamping delle linee A e B per consentire il recupero della capacità di trattamento originaria, un incremento della capacità di scambio termico e più in generale un miglioramento del rendimento complessivo di termovalorizzazione.

Al fine dell'iter approvativo dell'intervento il Servizio SAVI dell'Assessorato della Difesa Ambiente ha chiarito nella nota prot. N. 10222 del 5 maggio 2015, che l'intervento di cui trattasi non è ascrivibile alle categorie di cui agli allegati A1 e B1 della D.G.R. 34/33 del 2012 e pertanto non deve essere sottoposto a procedure in materia di VIA.

La presente relazione è finalizzata alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento proposto, ed è redatta ai sensi dell'art. 146, comma 5, del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", conformemente a quanto prescritto dal DPCM 12/12/2005.

## 2. Aspetti NORMATIVI DELL'AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA

### 2.1 Il Codice dei beni culturali e del paesaggio

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/04), definisce il paesaggio come *"una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni"*. Il Codice definisce indirizzi e criteri rivolti, nella prospettiva di uno sviluppo sostenibile, a perseguire gli obiettivi della salvaguardia e della reintegrazione dei valori del paesaggio.

In tale ottica le Regioni sono preposte alla tutela del patrimonio paesaggistico predisponendo a tal uopo piani paesaggistici relativi all'intero territorio regionale.

L'art. 134 del Codice individua come beni paesaggistici:

- *Gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico.*
- *Le aree tutelate per legge.*

– *Gli immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti.*

In particolare l'articolo 136 del Codice elenca i beni paesaggistici che sono soggetti alle disposizioni di tutela per il loro notevole interesse pubblico. Più in particolare l'elenco comprende:

- a) *le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;*
- b) *le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;*
- c) *i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;*
- d) *le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.*

L'articolo 142, fino all'approvazione del piano paesaggistico, prevede la tutela di:

- a) *i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
- b) *i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
- c) *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*
- d) *le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
- e) *i ghiacciai e i circhi glaciali;*
- f) *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
- g) *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2 commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;*
- h) *le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*
- i) *le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;*
- l) *i vulcani;*
- m) *le zone di interesse archeologico.*

Il Codice assegna al piano paesaggistico il compito di ripartire il territorio in ambiti omogenei, in funzione delle caratteristiche naturali e storiche, e in relazione al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici: da quelli di elevato pregio fino a quelli significativamente compromessi o degradati.

Per gli interventi che si intendano intraprendere sui beni del territorio nazionale il Comma 2 dell'articolo 146 prevede l'obbligo di presentare alle amministrazioni competenti il progetto corredato della prescritta documentazione necessaria alla verifica di compatibilità paesaggistica e di astenersi dall'avviare i lavori fino a quando non ne abbiano ottenuta l'autorizzazione

La domanda di autorizzazione dell'intervento dovrà contenere la descrizione:

- a) dell'indicazione dello stato attuale del bene;
- b) degli elementi di valore paesaggistico presenti;
- c) degli impatti sul paesaggio, delle trasformazioni proposte e degli elementi di mitigazione e di compensazione necessari.

## 2.2 Il Piano paesaggistico regionale

### 2.2.1 Impostazione generale del P.P.R.

Con Decreto del Presidente della Regione n. 82 del 7 settembre 2006 è stato approvato in via definitiva il Piano Paesaggistico Regionale.

Il Piano è entrato in vigore a decorrere dalla data di pubblicazione sul Bollettino Regionale (BURAS anno 58 n. 30 dell'8 settembre 2006).

Attraverso il Piano Paesaggistico Regionale, di seguito denominato P.P.R., la Regione riconosce i caratteri, le tipologie, le forme e gli innumerevoli punti di vista del paesaggio sardo, costituito dalle interazioni della naturalità, della storia e della cultura delle popolazioni locali, intese come elementi fondamentali per lo sviluppo, ne disciplina la tutela e ne promuove la valorizzazione.

Conformemente a quanto prescritto dal D.Lgs. 42/04, nella sua scrittura antecedente al D.Lgs. 63/2008, il P.P.R. individua i beni paesaggistici, classificandoli in (art. 6 delle NTA, commi 2 e 3):

- *beni paesaggistici individuali*, cioè quelle categorie di beni immobili i cui caratteri di individualità ne permettono un'identificazione puntuale;
- *beni paesaggistici d'insieme*, cioè quelle categorie di beni immobili con caratteri di diffusività spaziale composti da una pluralità di elementi identitari coordinati in un sistema territoriale relazionale.

I beni paesaggistici *individuali* sono quelli che il Codice definisce "immobili, (identificati con specifica procedura ai sensi dell'art. 136), tutelati vuoi per il loro carattere di bellezza naturale o singolarità geologica, vuoi per il loro pregio e valore estetico-tradizionale; nonché le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 (beni già tutelati dalla Legge Galasso 431/85) e gli immobili e le aree sottoposti a tutela dai piani paesaggistici ai sensi del comma 1, lettera i, dell'art. 143 del Codice Urbani. Nell'attuale riscrittura del Codice, peraltro, il Piano Paesaggistico può individuare ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, comma 1, lettera c), procedere alla loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso, a termini dell'articolo 138.

I beni paesaggistici *d'insieme* sono le "aree" identificate ai sensi dei medesimi articoli.

Per quanto riguarda le categorie di immobili ed aree individuati dal P.P.R. ai sensi della prima versione dell'art. 143, questi necessitano di particolari misure di salvaguardia, gestione ed utilizzazione (comma 2, lettera b, dell'art. 8 delle NTA, e comma 1, lettera i, dell'art. 143 del Codice).

Ciò che differenzia le aree e gli immobili che costituiscono beni paesaggistici ai sensi degli artt. 142 e 143 del Codice e quelli di cui all'articolo 136, è che per questi ultimi è necessaria apposita procedura di dichiarazione di interesse pubblico. I beni di cui all'art. 142 sono individuati senza necessità di questa procedura mentre gli ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, di cui al comma 1, lettera d, dell'art. 143, possono essere individuati solamente all'interno del piano paesaggistico.

Il P.P.R. si applica, nella sua attuale stesura, solamente agli ambiti di paesaggio costieri, individuati nella cartografia del P.P.R., secondo l'articolazione in assetto ambientale, assetto storico-culturale e assetto insediativo. Per gli ambiti di paesaggio costieri, che sono estremamente importanti per la Sardegna poiché costituiscono un'importante risorsa potenziale di sviluppo economico legato al turismo connesso al mare ed alle aree costiere, il P.P.R. detta una disciplina transitoria rigidamente conservativa, e un futuro approccio alla pianificazio-

ne ed alla gestione delle zone marine e costiere basato su una prassi concertativa tra Comuni costieri, Province e Regione.

Peraltro, i beni paesaggistici ed i beni identitari individuati e tipizzati dal P.P.R., pur nei limiti delle raccomandazioni sancite da alcune sentenze di Tribunale Amministrativo Regionale, sono comunque soggetti alla disciplina del Piano, indipendentemente dalla loro localizzazione o meno negli ambiti di paesaggio costiero (art. 4, comma 5 NTA). Ciò, in ogni caso, nei limiti dei disposti degli artt. 134, 136 e ss. del D.Lgs. 42/04.

Di recente, nel rispetto delle Linee Guida approvate dal Consiglio regionale (ord. del giorno n. 86 del 25 luglio 2012) e secondo gli indirizzi operativi definiti dalla Giunta regionale con deliberazioni n. 56/38 del 29.12.2009 e n. 32/58 del 15.9.2010, la Direzione generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia ha concluso l'aggiornamento e revisione del Piano Paesaggistico Regionale costiero, arricchito anche degli elementi conoscitivi scaturiti da una specifica attività di collaborazione instaurata con il Ministero. Tale aggiornamento e revisione del Piano sono stati approvati Deliberazione della G.R. n. 6/18 del 15/02/2014.

Peraltro, il Repertorio dei beni paesaggistici storico-culturali individuati e tipizzati dal PPR e dei contesti identitari, il Repertorio degli alberi monumentali e il Repertorio delle grotte e caverne, contenenti la correzione materiale di precedenti erronee formulazioni, hanno efficacia sin dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione preliminare del nuovo PPR (Art. 87 comma 4).

### 2.2.2 Disciplina di tutela dell'assetto storico-culturale del territorio sardo

All'art. 47 delle NTA il P.P.R. riconosce le emergenze storico-culturali come beni da sottoporre a specifica tutela, riconoscibili secondo il seguente schema generale:

- **Beni paesaggistici individui:** i beni immobili con caratteri di individualità che ne permettono un'identificazione puntuale;
- **Beni paesaggistici di insieme:** categorie di beni immobili con caratteri di diffusione spaziale, composti da una pluralità di elementi identitari coordinati in sistema relazionale;
- **Beni identitari:** categorie di beni immobili, aree e/o valori immateriali, che consentono il riconoscimento del senso di appartenenza delle comunità locali alla specificità della cultura sarda.

In definitiva le emergenze storico culturali sono così catalogate dal P.P.R. (art. 47 NTA):

<b>BENI PAESAGGISTICI</b>	Immobili e aree di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii.
	Zone di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1 lett. m, del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii.
	Immobili e aree tipizzati, individuati nella cartografia del P.P.R. e nell'allegato 3, sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii. consistenti in: <ul style="list-style-type: none"><li>- aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale di cui all'art. 48 comma 1, lettera a delle NTA;</li><li>- aree caratterizzate da insediamenti storici di cui all'art. 51 delle NTA</li></ul>
<b>BENI IDENTITARI</b>	Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale di cui all'art. 48 comma 1 lett. b delle NTA;
	Reti ed elementi connettivi di cui all'art. 54 delle NTA;
	Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale di cui all'art. 57 delle NTA.

Nello specifico il P.P.R. individua come **Beni Paesaggistici** le “**Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico culturale**” riconducibili a (art. 48 comma 1 lett. a):

- *beni di interesse paleontologico;*
- *luoghi di culto dal preistorico al contemporaneo;*
- *aree funerarie dal preistorico all'alto medioevo;*
- *insediamenti archeologici dal prenuragico all'età moderna, comprendenti sia insediamenti di tipo villaggio, sia insediamenti di tipo urbano, sia insediamenti rurali;*
- *architetture religiose medioevali, moderne e contemporanee aventi più di 50 anni alla data di approvazione del Piano Paesaggistico;*
- *architetture militari storiche sino alla seconda guerra mondiale.*

Ricadono, inoltre, nella categoria delle “**Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico culturale**” i seguenti **Beni Identitari** individuati nella cartografia del P.P.R.:

- *elementi individui storico-artistici dal preistorico al contemporaneo, comprendenti rappresentazioni iconiche o aniconiche di carattere religioso politico militare;*
- *archeologie industriali ed aree estrattive;*
- *architetture e aree produttive storiche;*
- *architetture specialistiche e civili storiche.*

Ai beni paesaggistici ed *identitari* così identificati (art. 49 delle NTA), si applicano i vincoli di tutela in una fascia di 100 metri dal loro perimetro esterno, in qualunque contesto territoriale siano localizzati.

Il vincolo cautelativo di 100 m potrà essere rimodulato e proporzionato dal Comune in sede di elaborazione del PUC o, ancora prima, in sede di co-pianificazione con la Regione, in virtù della sua reale rilevanza.

Peraltro, come raccomandato in alcune sentenze del TAR (p.e. Sentenza TAR Sardegna n. 2014/2007) i beni *identitari*, non specificamente individuati nel piano e nella sua cartografia, non sembrerebbero soggetti ad alcun vincolo cautelare, salvo diversa determinazione del

Comune o della Regione in sede di definizione del PUC ovvero nelle more di quest'ultimo, in sede di co-pianificazione.

Nella tipologia di **Beni Paesaggistici** riconducibili alla categoria degli “**Insedimenti storici**” (art. 51 NTA) si ascrivono:

- *matrici di sviluppo dei centri di antica e prima formazione (il sistema delle 7 città regie, i centri rurali, i centri di fondazione sabauda le città e i centri di fondazione degli anni '30 del '900, i centri specializzati del lavoro, i villaggi minerari e industriali, i villaggi delle bonifiche e della riforma agraria dell'800 e '900);*
- *elementi dell'insediamento rurale sparso: stazzi, medaus, furiadroxus, boddeus, bacili, cuiles.*

Relativamente ai **Beni identitari** riconducibili alla categoria delle “**Reti e sistemi connettivi**” (art. 54 NTA), il P.P.R. riconosce meritevoli di tutela:

- *la rete infrastrutturale storica comprendente i tracciati ferroviari, stazioni, caselli, gallerie, ponti ferroviari, viabilità storica e panoramica, case cantoniere, ponti, porti e scali portuali, rotte commerciali antiche, fanali, fari, infrastrutture idrauliche, aeroporti storici;*
- *le trame e manufatti del paesaggio agro pastorale comprendenti: recinzioni storiche (principalmente in pietre murate a secco), siepi (di fico d'india, rovo, lentisco, ginestra e altre specie spontanee) e colture storiche specializzate (vigneti, agrumeti, frutteti, oliveti, ecc.), costruzioni temporanee, ricoveri rurali quali pinzette, baracche e simili, fattorie, magazzini, stalle, depositi, dispense, neviere.*

Costituiscono **Beni identitari**, inoltre, le “**Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale**”, i luoghi caratterizzati da forte identità, in relazione a fondamentali processi produttivi di rilevanza storica e comprendono (art. 57 NTA):

- *aree di bonifica;*
- *aree delle saline e terrazzamenti storici;*
- *aree dell'organizzazione mineraria;*
- *Parco geominerario Ambientale e storico della Sardegna.*

Per le tipologie di Beni *identitari* sopra individuate, il P.P.R. (art. 58 delle NTA) vieta, tra l'altro, di “alterarne le caratteristiche essenziali”.

Una parte considerevole di tali beni sono stati individuati e classificati direttamente dal P.P.R. all'interno del mosaico delle emergenze storico-culturali in fase di implementazione e risultano pertanto immediatamente soggetti alle norme di specifica tutela.

Nell'ottica di semplificare il lavoro di verifica delle relative fasce di rispetto e di delimitazione delle aree di pertinenza dei beni da assoggettare a tutela assoluta e condizionata, nonché agevolare gli uffici tecnici comunali e i professionisti ad una immediata classificazione dei beni in relazione all'applicazione delle relative norme, con D.G.R. n. 23/14 del 16/04/08 è stato pubblicato e reso accessibile *on line* il “Repertorio Mosaico dei beni paesaggistici e *identitari*” contenuti nella cartografia del P.P.R..

Peraltro, come già evidenziato nel paragrafo 2.2.1, è stato approvato recentemente il “Repertorio dei beni paesaggistici storico-culturali individuati e tipizzati dal PPR e dei contesti identitari”, contenente la correzione materiale di precedenti erronee formulazioni; lo stesso ha efficacia sin dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione preliminare del nuovo PPR (D.G.R. n. 45/2 del 25/10/2013).

L'individuazione di ulteriori beni paesaggistici o *identitari* è attuabile attraverso la concertazione fra Comuni, Regione e gli organi competenti del Ministero per i Beni e le Attività Culturali in sede di redazione di Piano Urbanistico Comunale (art. 49 comma 2), o contestualmente



## 2.2.4 Gli indirizzi per il progetto d'Ambito

L'area in cui ricade l'intervento in progetto appartiene all'Ambito Paesaggistico 1 – Golfo di Cagliari, il quale risulta articolato secondo un complesso paesistico – territoriale definito da tre grandi componenti ambientali: il sistema costiero della Laguna di Santa Gilla, la dorsale geologico - strutturale dei colli della città di Cagliari e il compendio umido dello stagno di Molentargius, delle saline e del cordone sabbioso del Poetto.

Le grandi dominanti costitutive di Santa Gilla, del sistema Molentargius - Poetto e dei colli di Cagliari rappresentano quindi la matrice funzionale e strutturale dell'Ambito, caratterizzandolo attraverso la compresenza di grandi componenti paesaggistico – ambientali costituite essenzialmente da zone umide e rilievi collinari, sulla cui interazione ogni stratificazione trasformativa si è sviluppata nello spazio e nel tempo.

Questi sono riconosciuti essere gli elementi ambientali capaci di definire la struttura urbana e insediativa della città di Cagliari che viene quindi definita in modo chiaro come il risultato del rapporto e del confronto costante tra tali componenti e le esigenze insediative. È chiaro quindi come tali dinamiche siano identificate nella duplice veste di elemento di qualità o di punto critico.

Infatti, se la “*presenza di componenti paesaggistico - ambientali naturali e quasi naturali localizzate nelle immediate vicinanze degli insediamenti*” è giudicata dal PPR un valore, la tendenza alla “saldatura” dei centri urbani, che contribuisce a chiudere i residui corridoi ecologici di comunicazione tra le zone umide e i propri bacini di alimentazione e che definisce condizioni di “assedio urbano” per gli ecosistemi e gli habitat interclusi, è la criticità principale descritta e formalizzata per tali componenti.

Tra gli indirizzi d'ambito che il PPR individua, risulta di particolare interesse per il settore d'intervento quello che prevede la “riqualificazione della piana alluvionale-costiera e del territorio infrastrutturato del polo industriale di Macchiareddu-Grogastu, rivolta al riequilibrio delle funzioni idrogeologiche e al recupero delle aree degradate anche attraverso la ricostituzione dell'assetto vegetazionale e fisico-ambientale, in relazione all'utilizzazione mista agricola-industriale ed alla connessione ecologica tra gli habitat dello Stagno di Cagliari e del Rio Santa Lucia.

Relativamente al caso specifico, si ribadisce anzitutto la rilevanza economico-sociale dell'intervento, peraltro inserito in aree a destinazione espressamente industriale, in quanto di importanza strategica nell'ambito del sistema di gestione dei rifiuti della provincia di Cagliari; inoltre, in virtù dei numerosi accorgimenti progettuali volti al contenimento delle emissioni, e nell'ipotesi di rigorosa adozione delle misure gestionali necessarie ad assicurare la piena efficacia prestazionale degli stessi, è da ritenere che gli interventi in progetto non possano arrecare ulteriori disequilibri nelle funzioni idrogeologiche del corpo idrico sotterraneo su cui ricade l'area d'interesse, né ostacolare un eventuale recupero dell'assetto vegetazionale e fisico-ambientale della piana

## 2.2.5 Esame delle interazioni tra la disciplina del P.P.R. e le opere proposte

L'analisi delle interazioni tra il P.P.R. ed il progetto proposto ha consentito di porre in evidenza quanto segue:

– Gli interventi in progetto sono inclusi nel sistema delle infrastrutture, definite nell'art. 102 delle NTA del PPR e regolate nei successivi artt. 103 e 104 delle medesime. In particolare il PPR, ex art. 103 delle NTA, prevede che **siano ammessi ampliamenti delle infrastrutture esistenti** e la localizzazione di nuove infrastrutture solo se previsti nei rispettivi piani di settore; ciò limitatamente alle aree di minore pregio paesaggistico e con progetti basati su opportuni studi orientati alla mitigazione degli impatti sia visivi che ambientali. Inoltre, riguardo alla realizzazione di impianti connessi al ciclo dei rifiuti, la stessa è esplicitamente subordinata al-

la presentazione di progetti “*corredati da piani di sostenibilità delle attività e di mitigazione degli impatti durante l'esercizio; da piani di riqualificazione correlati al programma di durata dell'attività; da una idonea garanzia fidejussoria commisurata al costo del programma di recupero ambientale per le discariche e all'entità del rischio ambientale per gli impianti*”.

– L'area oggetto dell'intervento è destinata da quasi trent'anni ad ospitare gli impianti di trattamento dei rifiuti dell'area vasta di Cagliari.

– Dall'analisi della cartografia tematica allegata al PPR revisionato e aggiornato si riscontra che l'area rientra nel compendio delle grandi aree industriali (ASI di Cagliari), è esterna alla fascia costiera e non è sovrapposta a territori per i quali sono prescritte particolari tutele.

– Per quanto attiene ai Beni paesaggistici di interesse storico-culturale non si rilevano interferenze e non sono rinvenibili nelle immediate vicinanze beni *identitari* ad eccezione del Nuraghe Cuccuru Ibba (codice 309) posto a circa 500 metri dall'impianto di termovalorizzazione oggetto dell'intervento.

### 3. PRESENTAZIONE DELL'INTERVENTO

#### 3.1 Richiedente

L'intervento in esame è proposto dal Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari (CACIP) in qualità di proprietario della Piattaforma ambientale di Macchiareddu e quale soggetto istituzionale individuato dalla pianificazione regionale come attuatore degli interventi funzionali alla gestione integrata dei rifiuti nel subambito A1 di Cagliari.

Il Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari è uno dei primi Consorzi industriali sorti nell'Italia meridionale e fu istituito nel 1961 con la denominazione CASIC. Nel 1991, per effetto della legge 5 ottobre 1991 n. 317 il Consorzio si trasforma in ente pubblico economico. Nel novembre 2008 al CASIC subentra il Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari “CACIP”, istituito con la legge regionale 25 luglio 2008 n. 10.

Ad oggi il CACIP è composto dai seguenti membri:

- *la Provincia di Cagliari;*
- *i Comuni di Cagliari, Assemini, Capoterra, Decimomannu, Decimoputzu, Dolianova, Elmas, Maracalagonis, Monastir, Monserrato, Nuraminis, Quartu Sant'Elena, Quartucciu, San Sperate, Sarroch, Selargius, Serdiana, Serramanna, Sestu, Settimo San Pietro, Sinnai, Ussana, Uta, Villasor, Villaspeciosa;*
- *la Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Cagliari;*
- *la Banca C.I.S. S.p.A;*
- *l'Ente Autonomo del Flumendosa;*
- *Ente Sardo Acquedotti e Fognature;*
- *l'A.S.A.I.C., Associazione Sviluppo Area Industriale di Cagliari;*
- *la S.F.I.R.S., Società Finanziaria Industriale Rinascita Sardegna;*
- *l'Associazione Piccole e Medie Industrie della Sardegna – API SARDA – delegazione di Cagliari;*
- *l'Associazione dei Commercianti del Turismo e dei Servizi della Provincia di Cagliari.*

Il consorzio ha competenza sulle principali trasformazioni territoriali dell'area da molti decenni.

### **3.2 Tipologia dell'intervento**

L'intervento di revamping delle linee A e B del termovalorizzatore consiste in un adeguamento / aggiornamento tecnologico delle componenti impiantistiche dell'impianto esistente mediante la demolizione e sostituzione delle attuali apparecchiature con macchinari di nuova generazione in grado di garantire i requisiti prestazionali richiesti e finalizzati anche a conseguire un migliore impatto ambientale.

Tali interventi saranno prevalentemente attuati all'interno dell'attuale involucro edilizio ad eccezione di un modesto ampliamento di volume per l'inserimento delle nuove griglie.

Saranno quindi realizzate due nuove linee di termovalorizzazione, in sostituzione di quelle esistenti, aventi una potenza termica di 23.70 MW ciascuna, con combustione dei rifiuti su griglia in analogia alla tecnologia adottata attualmente, che prevede appunto forni a griglia.

Il progetto di revamping interesserà anche la capacità di produzione di potenza elettrica dell'impianto mediante l'installazione di una ulteriore turbina di taglia ridotta in grado di trattare la quantità di vapore surriscaldato eccedente la capacità a pieno regime della turbina esistente per consentire, mediante la nuova configurazione delle due turbine in parallelo, una produzione di energia elettrica pari a circa 16 MW

Gli interventi di adeguamento delle nuove linee hanno un impatto modesto sulle altre due linee di combustione esistenti (linea C e linea R, a forno rotante). Queste ultime infatti non saranno toccate, se non per quanto attiene un intervento sulla parte di ciclo termico, pertanto dette linee potranno essere mantenute in esercizio durante l'intera durata dei lavori, consentendo all'impianto di mantenere sempre una parziale capacità di smaltimento dei rifiuti.

### **3.3 Carattere dell'intervento**

L'intervento di adeguamento e riqualificazione dell'impianto di termovalorizzazione nel territorio del Comune di Capoterra ha carattere permanente essendo destinate alla ottimizzazione del funzionamento nei prossimi decenni dell'impianto di termovalorizzazione.

### **3.4 Destinazione d'uso - piano urbanistico**

La destinazione d'uso delle aree interessate dall'intervento sono ricomprese nel piano regolatore territoriale dell'area di sviluppo industriale di Cagliari: Sesta Variante approvata con determinazione dell' Assessorato degli Enti locali, Finanze e Urbanistica della Regione Autonoma della Sardegna n. 231/PT del 06 settembre 2001. L'area del termovalorizzatore ricade nell'apposito comparto destinato al trattamento acque e rifiuti.

### **3.5 Uso attuale del suolo**

L'area di sedime dell'infrastruttura in adeguamento è, come detto, destinata alla piattaforma ambientale l'intervento non prevede l'impiego di nuove superfici esterne all'attuale sito.

### **3.6 Inquadramento territoriale**

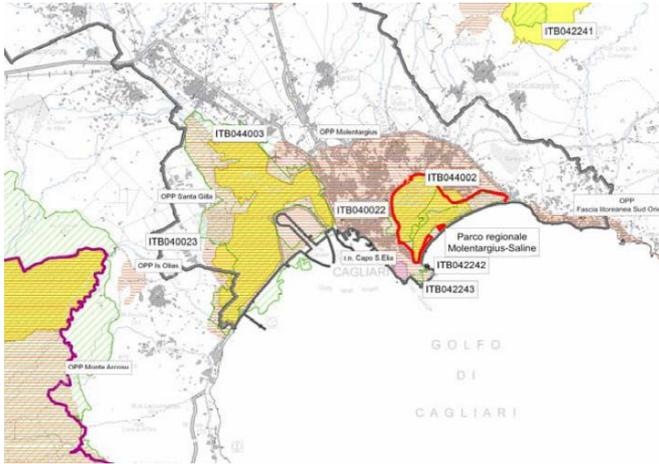
L'intera opera si sviluppa all'interno del territorio comunale di Capoterra a Sud - Est dell'abitato i regione Macchiareddu - Grogastu.

Dal punto di vista cartografico il sito è inquadrabile come segue:

- Carta d'Italia in scala 1:50.000 edita dall'I.G.M. foglio n° 566 Cagliari.
- Carta d'Italia in scala 1:25.000 edita dall'I.G.M. foglio n° 566 Sez. IV La Maddalena.
- Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 edita dalla R.A.S. fogli n° 566 Sez. 010.

### 3.7 Contesto paesaggistico dell'opera

L'area oggetto dell'intervento è limitrofa ad un importante compendio naturalistico appartenente alla rete Natura 2000.



Tale compendio comprende la ZPS (Zona di protezione speciale, relative all'avifauna) "Stagno di Cagliari" ITB044003 e l'area SIC (Sito di Interesse Comunitario, relativo ad habitat naturali la cui conservazione è ritenuta di importanza prioritaria a livello europeo), denominato "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla" ITB040023. Le due aree naturalistiche sono pressoché coincidenti.

Dalle cartografie è comunque rilevabile che l'area oggetto dell'intervento non in-

terferisce con le suddette aree naturalistiche.

### 3.8 Morfologia del contesto paesaggistico

Il territorio su cui si sviluppa l'intervento di adeguamento di cui trattasi ha andamento sostanzialmente pianeggiante ed è posto lungo il margine Nord-Ovest dello Stagno di Cagliari e delle omonime saline.

Il paesaggio in direzione Nord-Ovest è inoltre caratterizzato dai rilievi che delimitano i monti di Capoterra e la Foresta di Monte Arcosu.

Dal punto di vista idrografico nelle vicinanze dell'area del Termovalorizzatore non sono presenti intersezioni con alvei naturali o con compluvi.

### 3.9 Caratteristiche progettuali

#### 3.9.1 Nuove Costruzioni

Il presente progetto non prevede l'edificazione di nuovi fabbricati.

Per necessita tecnologiche connesse alle dimensioni dei nuovi impianti è invece necessaria la sopraelevazione della parte di edificio in cui saranno sostituite le due nuove linee in ristrutturazione.



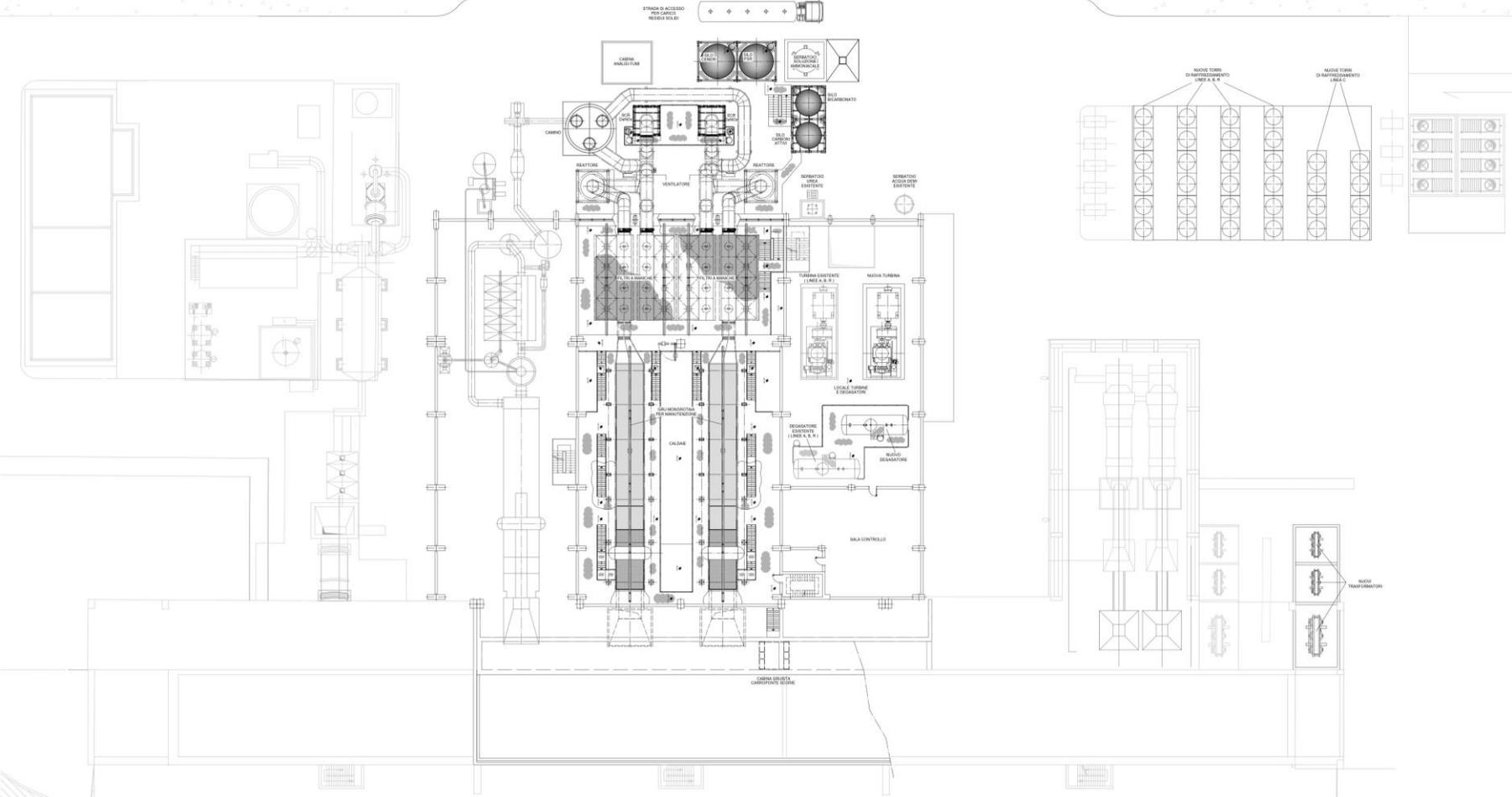
Il corpo di fabbrica risultante avrà la stessa linea di gronda della parte di edificio all'interno del quale è installata la Terza linea con forno rotante non oggetto di intervento.

La sopraelevazione avverrà utilizzando la stessa tipologia costruttiva del fabbricato "forno rotante esistente" ovvero con strutture in cemento armato in vista senza tamponamenti o elementi di chiusura.

### 3.9.2 Opere Civili Esterne e Viabilistiche

L'installazione di alcune nuove componenti impiantistiche nelle aree esterne all'edificio quali la cabina di analisi dei fumi, i nuovi silos ceneri, PSR e della soluzione ammoniacale comporta la previsione di un modesto adeguamento di una piccola parte della viabilità interna anti-stante le linee oggetto del *revamping*.

E' comunque da evidenziare che la viabilità di stabilimento resta sostanzialmente immutata, salvo il fatto che il senso di circolazione nella zona occupata dalle nuove apparecchiature passa dall'attuale doppio senso al futuro senso unico. La sede stradale andrà inoltre leggermente adeguata nelle immediate vicinanze del nuovo impianto. Il tutto come meglio raffigurato nell'immagine riportata qui di seguito.



#### 4. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Lo studio degli aspetti ambientali delle aree interferite con l'infrastruttura in progetto è basato sull'esame degli aspetti paesaggistici (quindi sull'impatto visivo e percettivo dell'opera).

I fattori antropici influiscono sull'analisi del paesaggio, in quanto le esigenze di crescita economica, sociale e culturale di una realtà locale possono attuarsi salvaguardando la biodiversità degli ecosistemi e l'integrità del paesaggio.

Per la valutazione delle eventuali alterazioni indotte dalla realizzazione del progetto, non esistendo metodologie indicate nella normativa vigente, si è applicato il concetto di *rischio ambientale* che, attraverso la determinazione dei tre fattori (*pericolosità*, *vulnerabilità*, *valore*), consente di valutare, adottando le procedure e le tecniche usate in letteratura per l'analisi paesaggistica, il risultato del prodotto finale.

I fattori di rischio considerati sono i seguenti:

- *pericolosità*: esprime la valutazione degli effetti dell'inserimento dell'opera nel paesaggio intesa come potenziale elemento di rischio nel contesto paesaggistico (*intrusione visiva*);
- *vulnerabilità*: esprime la maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire l'influenza della struttura, senza subire il decadimento della sua qualità;
- *valore*: esprime l'importanza della risorsa paesaggio in relazione alla possibile alterazione degli aspetti visivi, estetici e percettivi.

Per quanto attiene al primo fattore (*pericolosità*), gli eventuali danni sull'ambiente possono considerarsi di carattere visivo (*intrusione visiva*) ed indicano gli effetti, di carattere negativo, sulla qualità della visuale che l'opera provoca nel paesaggio in cui viene inserita. L'intrusione visiva pertanto va considerata come forma di inquinamento in senso lato legata alla sola soggettività dell'osservatore, essendo impossibile la quantificazione ponderata.

Nel caso in esame, come precedentemente descritto l'intervento consiste prevalentemente nell'adeguamento impiantistico che comporta un modesto aumento di volume del fabbricato esistente. Date le caratteristiche della sopraelevazione rapportate alle volumetrie esistenti si può ritenere che l'impatto visivo, come rilevabile dall'apposito elaborato, sia modesto se raffrontato alla situazione attuale.

Sulla base di queste considerazioni si può affermare che il livello di pericolosità dovuto all'intrusione visiva dell'opera può ritenersi "trascurabile".

Per quanto attiene al secondo fattore (*vulnerabilità*), si può affermare che il paesaggio nel suo insieme, inteso come ecosistema, risulta capace di assorbire l'intervento senza subire il decadimento delle sue componenti biotiche, culturali ed architettoniche.

Si può quindi ritenere che il livello di vulnerabilità del paesaggio possa considerarsi "trascurabile".

Per quanto attiene al terzo fattore (*valore*), considerando che l'intervento si sviluppa ai margini di importanti aree naturalistiche, ma anche al confine della *grande area industriale* del CACIP, dato la pressoché ininfluenza alterazione degli aspetti visivi, estetici e percettivi la variazione di valore connessa alla alterazione paesaggistica conseguente alla realizzazione dell'intervento di revamping è da considerarsi "trascurabile".

## 5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si riportano qui di seguito le riprese fotografiche illustrative dello stato attuale delle aree interessate alle opere in oggetto, con evidenza dei punti di ripresa.



Come evidente dalle immagini successive, dai punti di osservazione situati in prossimità delle viabilità locali, le opere in progetto sono percettibili solamente dalla strada consortile una volta superato l'ingresso dell'impianto in direzione Assemini.



*Foto 01 – SS 195 km8+200 – Opere in progetto non visibili dal punto di vista*



*Foto 02 – Strada consortile km 11+400 - Opere in progetto non visibili dal punto di vista*



*Foto 03 – Strada consortile km 10+000 - Situazione ante-operam*

## 6. FOTOINSERIMENTI

Per valutare l'impatto visivo derivante dalla realizzazione dell'intervento si è elaborato il foto inserimento che ben rappresenta uno dei principali punti di vista per i fruitori del paesaggio situato lungo la strada consortile in prossimità del km 10



*Foto 04 – foto inserimento: Strada consortile km 10+000 - Situazione post-operam*

## **7. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA**

Il principale effetto che la realizzazione dell'opera implica nel paesaggio è da ricercarsi nell'impatto visivo che, inevitabilmente, è associato ad un modesto aumento della volumetria dell'edificio esistente.

Come evidenziato dalle immagini riportate nei precedenti paragrafi, la localizzazione isolata dell'impianto posta a circa 2 km dalla strada S.S 195 rende percettibili le nuove opere solamente ad un osservatore attento posto in prossimità dell'impianto.

Sulla base delle precedenti considerazioni si può quindi concludere che l'impatto paesaggistico conseguente alla realizzazione delle opere in progetto può essere considerato trascurabile sotto tutti i punti di vista.

## **8. MISURE MITIGATRICI E COMPENSATIVE**

La progettazione dell'opera è stata sviluppata con particolare attenzione a minimizzare gli impatti su tutte le componenti ambientali, sposando il principio secondo il quale la migliore mitigazione deriva da scelte progettuali oculate più che da misure di compensazione.

Ed in particolare si evidenzia che si è ricercato di minimizzare l'impatto visivo progettando un involucro edilizio simile a quello già esistente.

Considerato comunque che l'impatto paesaggistico, valutato trascurabile, risulta percettibile da un osservatore attento limitatamente ad alcuni punti di vista, si ritiene non necessario prevedere misure mitigatrici che potrebbero rivelarsi controproducenti in relazione al contesto che per un verso è di tipo industriale e per l'altro di tipo lagunare privo di vegetazione.