



**SARLUX**

SARAS

Refining & Power

*Stabilimento di Sarroch (Cagliari)*

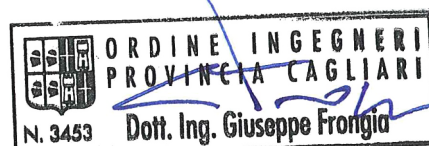
**Impianto Complesso  
Raffineria, IGCC e Impianti Nord**

**NUOVI SERBATOI DI STOCCAGGIO GASOLI  
ST209 e ST210**

**Studio di Impatto Ambientale  
D.Lgs. 152/2006**

***Analisi di inserimento nel contesto paesaggistico***

**AM-RTS10007**



**SARLUX Srl**  
**Stabilimento di Sarroch (CA)**

**Impianto Complesso**  
**Raffineria, IGCC e Impianti Nord**

**NUOVI SERBATOI DI STOCCAGGIO GASOLI**  
**ST209 e ST210**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**COORDINAMENTO GENERALE:**

**SARTEC – Saras Ricerche e Tecnologie**

**Ing. Manolo Mulana**

**Ing. Giuseppe Frongia (I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.)**

**Gruppo di lavoro:**

Ing. Giuseppe Frongia (Coordinatore e responsabile)

Mariano Agus

Ing. Enrica Batzella

Ing. Luigi Carta

Ing. Gianluca Melis

Ing. Andrea Onnis

Ing. Emanuela Spiga

**Collaborazioni specialistiche:**

Rumore: C.I.N.I.GEO. - Prof. Ing. Giorgio Massacci

Aspetti geologici e geotecnici: Dott. Geol. Consuelo Nicolò

Aspetti floristico-vegetazionali: Dott. Mauro Casti

Aspetti faunistici: Dott. Maurizio Medda

Impatto odorigeno: Dott. Gian Luca Pittoni – Dott.ssa Barbara Sergi (SARTEC)

Rev.	Data	Descrizione	Red.	Contr.	Appr.
0	15/10/16	Emissione per procedura di VIA	IAT	Sartec	Sartec

## SOMMARIO

<b>G.1</b>	<b>PREMESSA GENERALE</b> .....	<b>4</b>
<b>G.2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE GENERALE</b> .....	<b>5</b>
<b>G.3</b>	<b>CARATTERI GENERALI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO</b> .....	<b>9</b>
<b>G.4</b>	<b>INQUADRAMENTO DEI VINCOLI TERRITORIALI E AMBIENTALI</b> .....	<b>14</b>
G.4.1	IL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO .....	14
G.4.2	I RAPPORTI DEL PROGETTO CON IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (P.P.R.) ..	15
G.4.2.1	<i>Esame delle interazioni tra la disciplina del P.P.R. e le opere proposte ed analisi di coerenza</i> .....	15
G.4.2.2	<i>Rapporti dell'intervento con gli indirizzi per il progetto d'Ambito</i> .....	21
<b>G.5</b>	<b>INDICAZIONE E ANALISI COMPLESSIVA DEI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO E NELL'AREA DI INTERVENTO CONSIDERATA</b> .....	<b>25</b>
G.5.1	INDIVIDUAZIONE RIEPILOGATIVA DEI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO DI INTERVENTO .....	25
<b>G.6</b>	<b>DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DI AREA VASTA E DEGLI AMBITI DI INTERVENTO</b> .....	<b>30</b>
G.6.1	PREMESSA .....	30
G.6.2	TRATTI EVOLUTIVI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO .....	32
G.6.2.1	<i>Il contesto storico-normativo</i> .....	32
G.6.2.2	<i>Elementi strutturanti il sistema di relazioni di prossimità</i> .....	35
G.6.3	RAPPORTI CON LE TESSITURE TERRITORIALI STORICHE .....	41
G.6.4	RAPPORTI CON IL SISTEMA DEI PERCORSI PANORAMICI E DEGLI AMBITI DI PERCEZIONE DA PUNTI O PERCORSI PANORAMICI.....	47
<b>G.7</b>	<b>TRATTI QUALITATIVI DEL PROGETTO IN RELAZIONE AL CONTESTO PAESAGGISTICO</b> .....	<b>52</b>
G.7.1	PAESAGGI PRODUTTIVI: PROBLEMI EMERGENTI.....	52
G.7.2	SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE .....	53
G.7.3	QUALITÀ PERCETTIVA .....	56
G.7.3.1	<i>I criteri interpretativi e il progetto</i> .....	56
G.7.3.2	<i>Analisi del fenomeno visivo</i> .....	57
G.7.4	ANALISI DEL PROGETTO IN RAPPORTO ALLE PRINCIPALI SITUAZIONI PROBLEMATICHE INDICATE AL LIVELLO REGIONALE PER GLI INSEDIAMENTI INDUSTRIALI E ALLA COERENZA CON GLI INDIRIZZI DELLE LINEE GUIDA.....	63
G.7.5	ANALISI DEL PROGETTO IN FUNZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI MODIFICAZIONI E ALTERAZIONI DEI SISTEMI PAESAGGISTICI.....	67
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....		<b>71</b>

## **G.1 PREMESSA GENERALE**

Considerata l'ubicazione costiera dello Stabilimento Sarlux, entro cui le norme del Piano Paesaggistico Regionale assumono piena efficacia, il presente documento intende affrontare in modo organico l'analisi dei rapporti del progetto con la componente paesistico-insediativa. Ciò nell'ambito di una specifica impostazione metodologica intesa ad individuare e valutare le relazioni dell'opera con i valori storico-culturali, insediativi e ambientali espressi dal territorio.

Corre l'obbligo di sottolineare, peraltro, come l'analisi dell'assetto vincolistico (cfr. Elaborato AM-RTS10002 - Quadro di riferimento programmatico) non abbia evidenziato situazioni di interferenza diretta del progetto con beni tutelati paesaggisticamente, tali da richiedere l'acquisizione di una preventiva autorizzazione ai termini degli artt. 146 e ss. del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii. (cfr. cap. G.5).

## **G.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE GENERALE**

L'area ospitante lo Stabilimento Sarlux Srl è localizzata in territorio comunale di Sarroch (CA), nella porzione meridionale della Sardegna compresa tra il basso Sulcis e la linea di costa sud-occidentale del Golfo di Cagliari. Sotto il profilo funzionale, l'attuale configurazione dello Stabilimento è suddivisa in due aree: l'area "Impianti SUD", comprensiva della Raffineria e dell'impianto IGCC, occupante una superficie di circa 1.971.700 m<sup>2</sup>, e l'adiacente area "Impianti NORD", estesa per circa 396.600 m<sup>2</sup> (Figura 1).

Gli "Impianti SUD" confinano a Nord con gli "Impianti NORD" nonché con lo Stabilimento Liquigas, a Sud con il centro abitato di Sarroch, da Nord-Est a Sud-Est con lo specchio marino del Golfo di Cagliari e infine a Nord-Ovest con le propaggini sud-orientali dei monti del Sulcis.

Gli "Impianti NORD" confinano a Nord con gli impianti produttivi della Sasol Italy, a Sud con gli "Impianti SUD" comprensivi della Raffineria e dell'impianto IGCC, a Est con lo specchio acqueo del Golfo di Cagliari, con gli impianti Versalis e con lo Stabilimento Liquigas, e infine a Ovest con i monti del Sulcis (Figura 1).

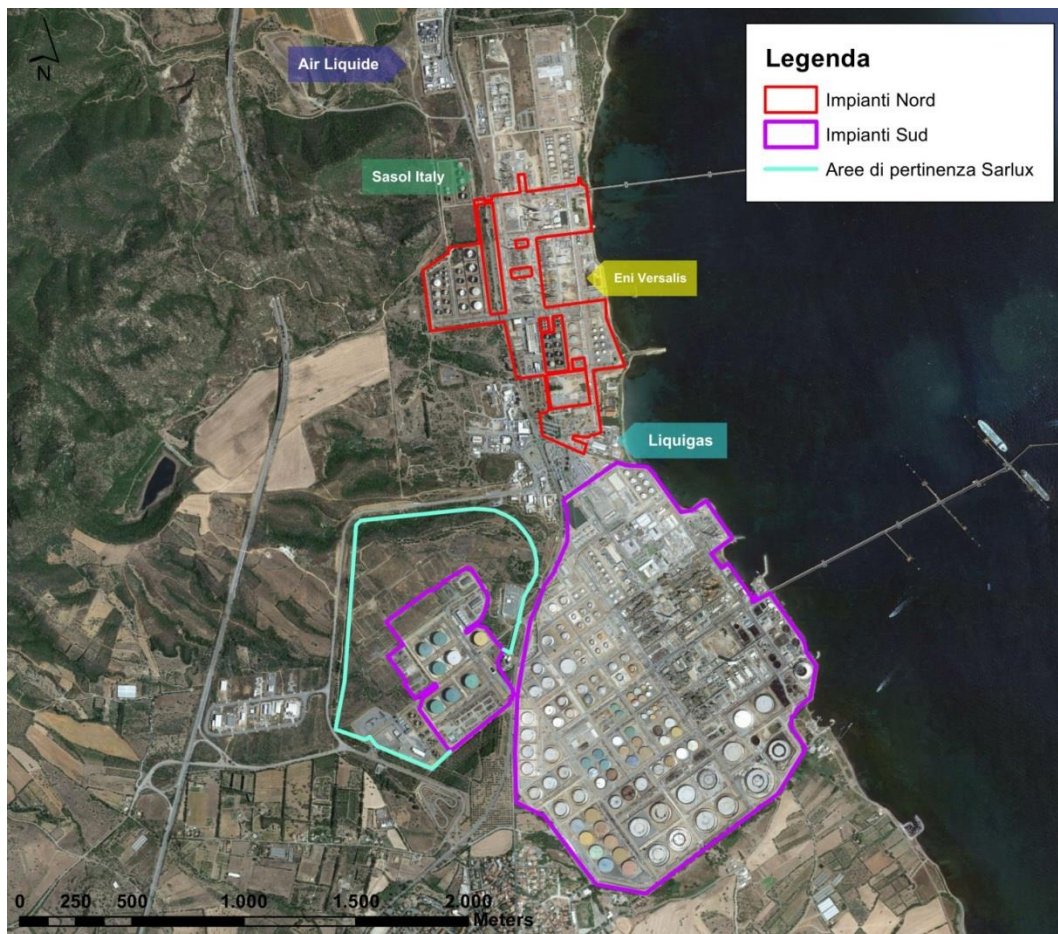


Figura 1 – Inquadramento territoriale dello Stabilimento Sarlux e delle principali installazioni impiantistiche presenti nel comprensorio industriale

Le realtà impiantistiche maggiormente significative presenti nel vasto comprensorio industriale di interesse sono (Figura 1):

- Eni Versalis;
- Sasol Italy, in cui avviene la produzione e trasformazione di prodotti petroliferi, petrolchimici, chimici e loro derivati;
- Air Liquide, destinata alla produzione di Ossigeno ed altri gas;
- AGIPGAS S.p.A., la quale provvede al ricevimento, deposito, imbottigliamento e spedizione di gas di petrolio liquefatto;
- LIQUIGAS, in cui avviene l’imbottigliamento del GPL.

L’area di progetto fa parte del parco serbatoi dello Stabilimento Sarlux e, in particolare, della porzione di questo localizzata ad ovest della S.S. 195 (c.d. “Parco Serbatoi Ovest”). Tale sezione impiantistica è adibita al solo stoccaggio di materie prime e prodotti ed è situata tra la

S.S. 195 (a est) e la strada perimetrale dell'agglomerato industriale di Sarroch (a ovest), in località *Maria Palmas* (Figura 2 ed Elaborato AM-IAS10001).

L'area è individuabile nella Sezione in scala 1:25.000 della Carta Topografica d'Italia dell'IGMI Serie 25 Foglio 556 Sez. III – Pula e nella Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:10.000 alla sezione 566090 – Sarroch.

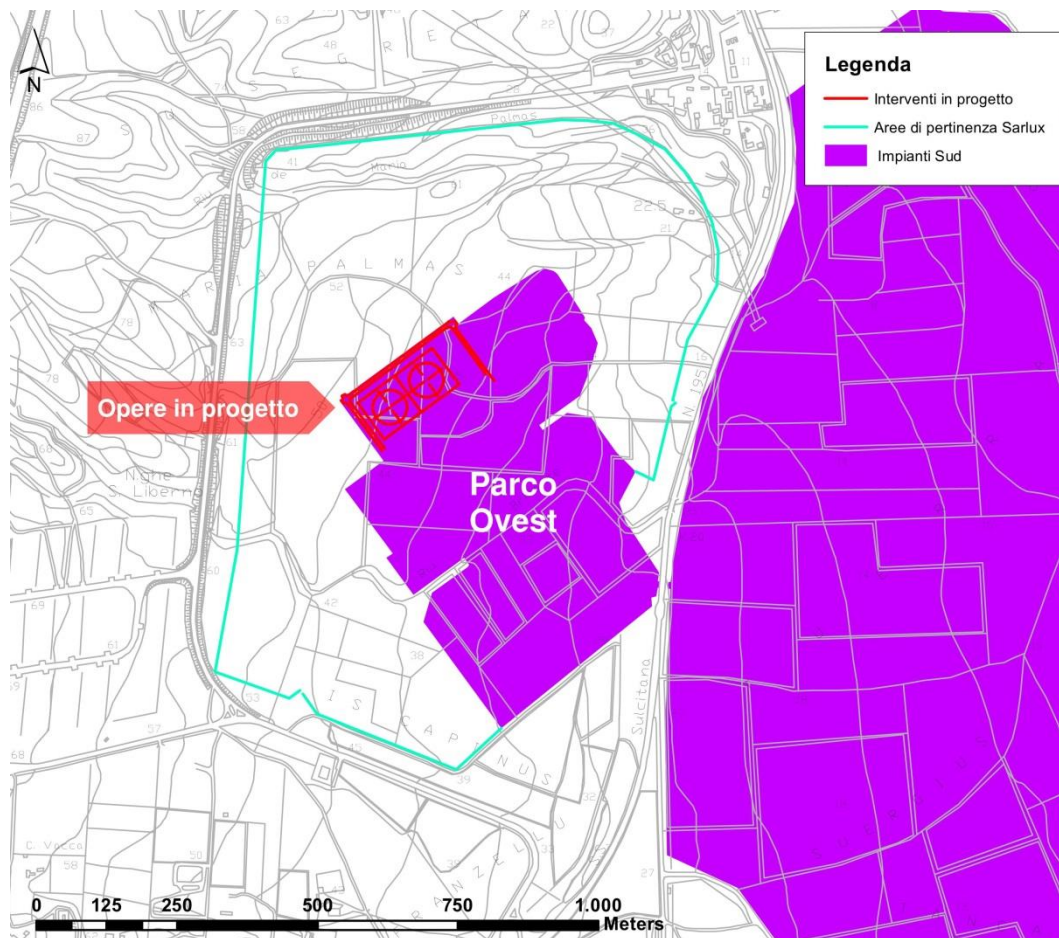


Figura 2 – Inquadramento territoriale delle opere in progetto

I centri abitati più vicini sono (le distanze sotto riportate si intendono misurate in linea d'aria rispetto al perimetro dello Stabilimento):

- Sarroch (circa 0,25 km)
- Villa S. Pietro (circa 6 km).

Sotto il profilo viario, lo Stabilimento è collegato con:

- Cagliari tramite la S.S. 195 “Sulcitana”;
- Iglesias, tramite la S.S. 195 e la S.S. 130 “Iglesiente”;

---

— Carbonia, tramite la S.S. 195, la S.S. 130 e la S.S. 126 “Sud-occidentale sarda”.

L'aeroporto civile più prossimo è quello di Cagliari-Elmas che dista circa 30 km dallo Stabilimento; l'area occupata dal sito Sarlux non è interessata da un corridoio aereo di atterraggio o decollo.



### G.3 CARATTERI GENERALI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Sotto il profilo paesistico-ambientale ed a livello d'area vasta, la struttura del territorio in esame si presenta articolata secondo due principali sistemi:

1. il settore più interno, caratterizzato dalle propaggini orientali del massiccio del Sulcis e da ampi sistemi pedemontani e di piana detritico-colluviale che si estendono, con costante lieve inclinazione, fino alla fascia costiera;
2. il settore della piana alluvionale, entro il quale s'instaura il principale corridoio insediativo dell'area di interesse.

La morfogenesi ed evoluzione del territorio è particolarmente segnata dalla presenza di alcuni elementi idrografici di rilievo (*Rio Santa Lucia, Rio San Gerolamo, Rio di Pula e Rio Palaceris*), i quali governano le dinamiche a capo dei processi di accrescimento delle conoidi nel settore pedemontano, nonché l'evoluzione degli estesi sistemi sabbiosi che contraddistinguono il settore litoraneo.

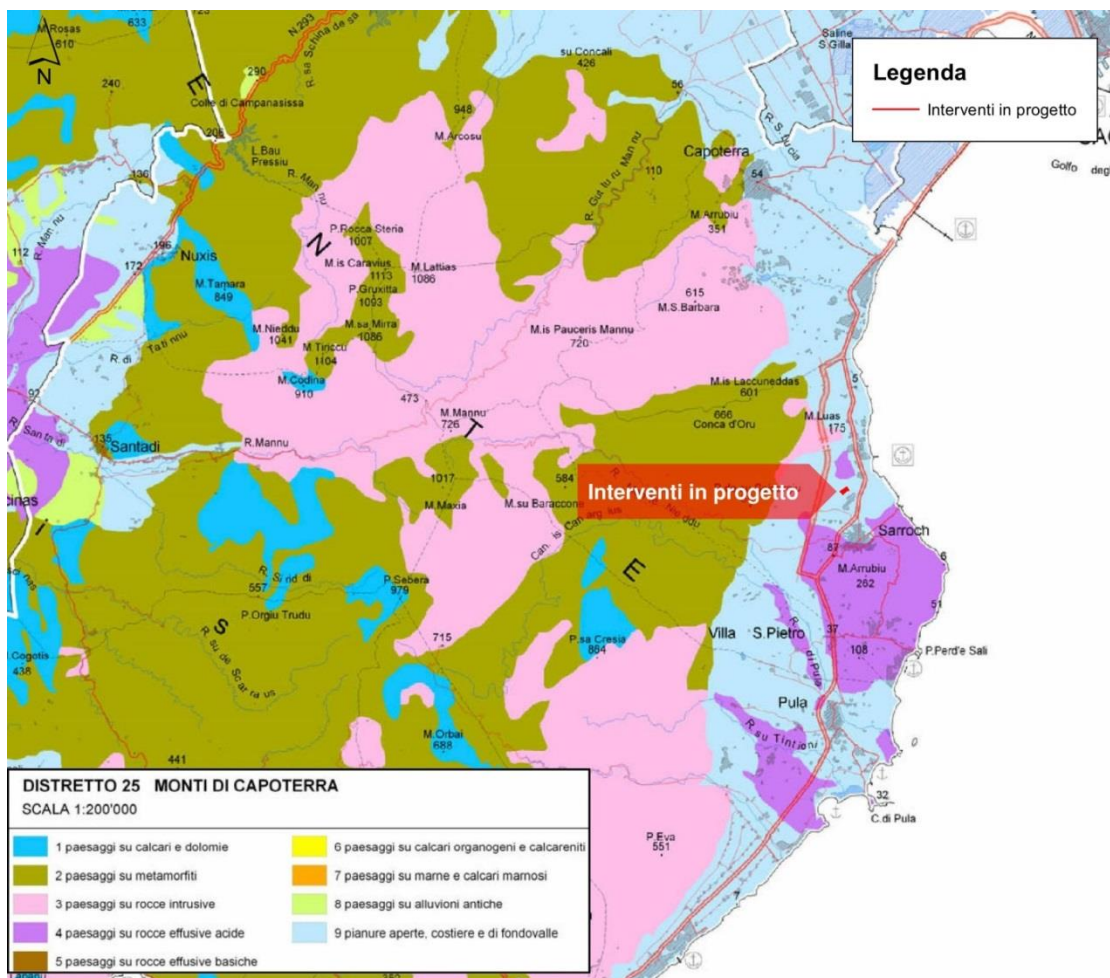


Figura 3 - Carta delle Unità di paesaggio (Fonte P FAR - Distretto 25 Monti di Capoterra, 2007)

Uno degli elementi caratterizzanti del settore di interesse, dunque, è certamente rappresentato dall'esteso complesso montuoso del Sulcis, contraddistinto da uno dei sistemi forestali più interessanti della Regione. L'evoluzione del rilievo è legata alla intrusione del batolite leucogranitico, di epoca post-ercinica, entro le metamorfite costituenti le successioni paleozoiche del Sulcis. I profili delle culminazioni granitiche sono ben riconoscibili per l'intensa fratturazione, la presenza di pareti rocciose impervie e per le forme monumentali tafonate, in forte contrasto con le forme regolari delle successioni metamorfiche.

Il granito si presenta in talune zone arenizzato, laddove prevalgono i processi di disgregazione, caolinizzato, allorquando predominano i processi di degradazione chimica, o molto fratturato, per via delle fratture dovute al raffreddamento dopo la messa in posto e per via della tettonica terziaria e quaternaria. Il rilievo è interessato da intensi fenomeni erosivi che si predispongono particolarmente sui versanti più acclivi e meno protetti dal manto vegetale, in concomitanza con gli eventi pluviali più intensi. Importanti processi erosivi e pericolosi fenomeni di esondazione hanno spesso interessato, anche in epoca recente, i principali corsi d'acqua della zona.

Nelle aree pedemontane, di raccordo tra i rilievi e la piana, si estendono i depositi detritici dei *glacis* di accumulo (o detriti di falda) potenti qualche decina di metri, reinciati e terrazzati. Costituiti da materiale clastico grossolano con abbondante matrice argilloso-ferruginosa arrossata, tali formazioni si depositarono per azione del ruscellamento diffuso in condizioni climatiche fredde e umide corrispondenti ai periodi glaciali del Pleistocene.



Figura 4 – Veduta dei rilievi del Massiccio del Sulcis in prossimità del settore di intervento

Il sistema delle piane costiere, come accennato in precedenza, costituisce il corridoio insediativo principale dell'area in esame: in tale ambito, la strada statale sulcitana (S.S. 195) rappresenta la direttrice infrastrutturale entro la quale si sono sviluppati i centri abitati di Sarroch, Villa San Pietro e Pula.

Il non distante centro abitato di Capoterra, i cui confini comunali si estendono a sud fino all'innesto della c.d. "Strada perimetrale consortile" CACIP sulla costiera S.S. 195, risulta ubicato a nordovest del sito di progetto, in una posizione defilata, ai margini nordorientali dei rilievi del massiccio del Sulcis. Alla competenza amministrativa di Capoterra fa capo, in prossimità della linea di costa, una articolata e fitta maglia di insediamenti residenziali costieri distribuiti lungo la strada statale sulcitana per circa 3 km, il cui continuo sviluppo lineare è localmente interrotto solo dalla foce del *Rio San Girolamo* (Elaborati AM-IAS10001 e AM-IAS10009).

Poco più a Sud (circa 2,5 km), in territorio di Sarroch, si estende la vasta area occupata dagli insediamenti industriali petrolchimici, entro cui si collocano gli interventi in progetto.

Proseguendo in direzione sud, nella piana costiera di Pula, si osserva una successione di insediamenti residenziali turistici ed alberghieri nonché una trama agricola configurata prevalentemente in campi chiusi adibiti a colture specializzate.

Focalizzando l'attenzione sull'ambito ristretto oggetto di studio, le opere in progetto risultano ubicate in corrispondenza della fascia pedemontana terrazzata che raccorda da ovest verso est i rilievi montuosi del Sulcis nord-orientale con i depositi di spiaggia del litorale. I modesti terrazzamenti fluviali che la caratterizzano testimoniano l'alternanza di fasi erosive a fasi di deposizione più o meno intense da parte dei corsi d'acqua, in concomitanza alle principali variazioni del livello del mare.

In tale contesto, i caratteri paesaggistico-ambientali appaiono fortemente segnati dalla presenza del polo industriale petrolchimico, il cui processo di sviluppo ha assunto caratteri particolarmente intensivi nel settore costiero ad est della S.S. 195. E', infatti, in tale ambito che si è assistito alla nascita dei primi impianti di raffinazione, alla conseguente occupazione ed infrastrutturazione delle aree produttive, all'implementazione di nuove unità di conversione del greggio, alla creazione di un esteso parco di stoccaggio di prodotti petroliferi e, più di recente, alla realizzazione dell'importante centrale di produzione energetica (impianto IGCC).

In stretta relazione con tale sistema, le opere proposte ricadono entro di ambiti di pertinenza dello Stabilimento Sarlux ubicati ad ovest della S.S. 195, espressamente destinati allo stoccaggio di prodotti petroliferi e funzionalmente connessi con i cicli produttivi esercitati nelle antistanti unità di processo (Figura 5). In tale prospettiva, le aree del Parco Ovest sono state oggetto nel tempo di importanti manomissioni antropiche (costruzione di terrazzamenti, alterazione del regime idrografico, asportazione di vegetazione, ecc.) ed hanno visto l'installazione di n. 8 serbatoi di caratteristiche geometriche analoghe a quelle dei serbatoi in progetto (Elaborato AM-IAS10012).



Figura 5 – Veduta delle aree di intervento e, sullo sfondo , degli impianti di raffinazione afferenti allo Stabilimento Sarlux.

## **G.4 INQUADRAMENTO DEI VINCOLI TERRITORIALI E AMBIENTALI**

### **G.4.1 Il Codice dei beni culturali e del paesaggio**

La legislazione di riferimento in materia di tutela e salvaguardia dei beni culturali e del paesaggio è costituita:

- dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*" e ss.mm.ii., che prevede l'obbligo di autorizzazione paesaggistica (art. 146) per ogni progetto di interventi che interessi immobili e aree tutelate dal punto di vista paesaggistico (artt. 136, 142, 143, comma 1, lettera d e 157);
- dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "*Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42*", che definisce le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della Relazione Paesaggistica che correde, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto, l'istanza di autorizzazione paesaggistica ai sensi degli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 sopra citato.

Al riguardo va rimarcato come l'analisi del sistema di vincoli paesaggistici che scaturiscono dai disposti del D.Lgs. 42/04, come desumibile dagli strati informativi pubblicati sul portale della Regione Sardegna ([www.sardegnageoportale.it](http://www.sardegnageoportale.it)), non abbia evidenziato interferenze dirette e materiali tra le opere in progetto e le aree sottoposte a tutela ai sensi degli artt. 136-142 del Codice (Elaborato AM-IAS10003 e Figura 6).

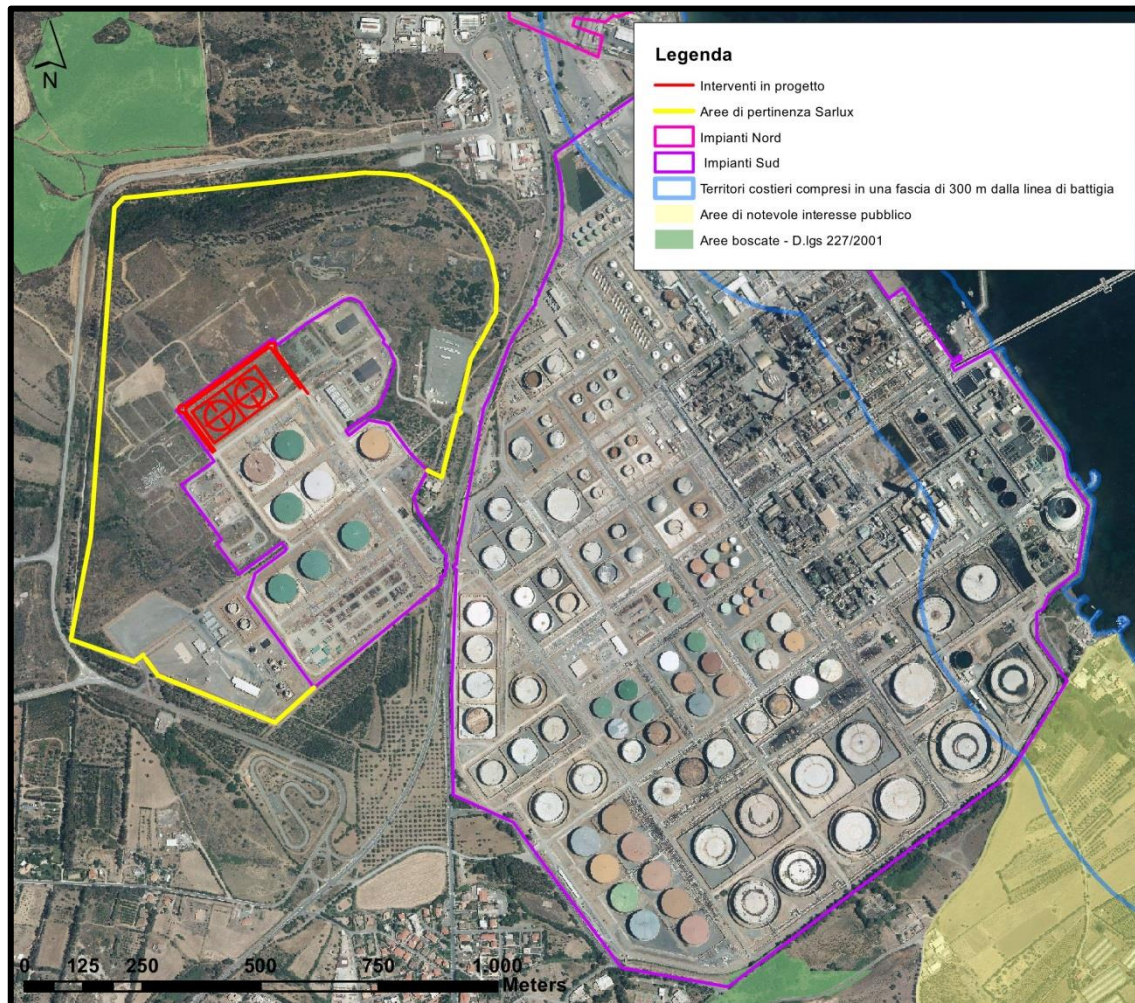


Figura 6 - Interventi in progetto e beni paesaggistici tutelati dal D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.

## G.4.2 I rapporti del progetto con il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)

Nel rimandare al Quadro di riferimento programmatico (Elaborato AM-RTS10002) per quanto concerne l'illustrazione dei presupposti e dei contenuti del Piano Paesaggistico Regionale, sarà di seguito riportata la sola analisi interpretativa intesa ad individuare e descrivere i rapporti tra le opere in progetto ed il documento di Piano.

### G.4.2.1 Esame delle interazioni tra la disciplina del P.P.R. e le opere proposte ed analisi di coerenza

Per quanto riguarda specificamente il territorio interessato dalle opere in progetto, lo stesso risulta interamente ricompreso all'interno dell'Ambito di Paesaggio Costiero n. 2 "Nora", così come individuato nella Tavola 1.1 allegata al P.P.R. in scala 1:200.000 (Figura 7).

Lo stralcio della Tavola in scala 1:25.000 allegata al P.P.R. (Foglio 566, Sezione III), illustrante la sovrapposizione tra i tematismi del Piano e l'area di progetto, è riportato nell'Elaborato AM-IAS10004 e, in scala ridotta, nella Figura 8.



Figura 7 – Stralcio Tav. 1.1 P.P.R.: Ambito di paesaggio costiero n° 2 “Nora” (scala 1:200.000)



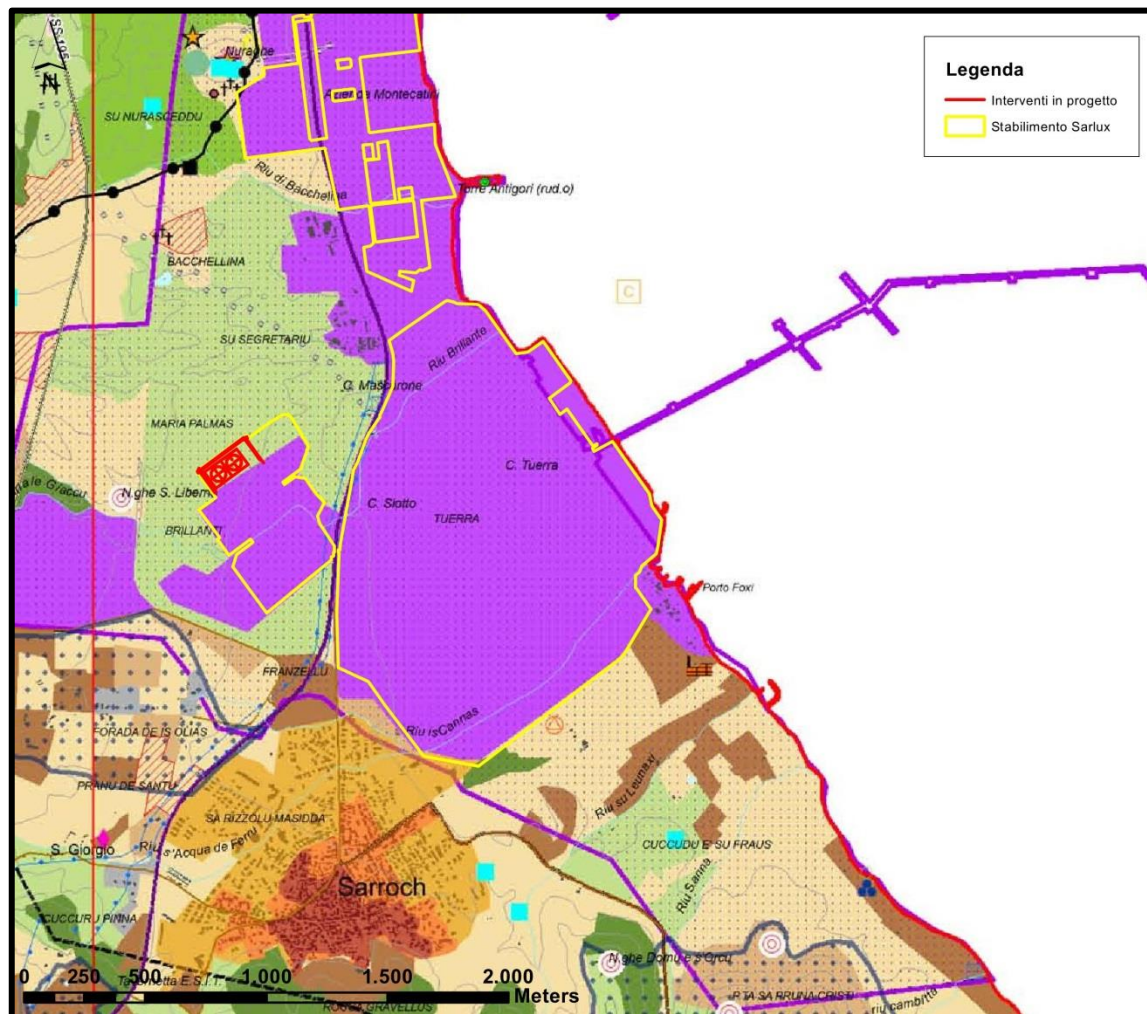


Figura 8 - Stralcio Foglio 566 Sez. III e interventi in progetto

L'analisi delle interazioni tra il P.P.R. e l'intervento proposto, condotta attraverso l'ausilio degli strati informativi pubblicati sullo specifico portale istituzionale della Regione Sardegna ([www.sardegna.geoportale.it](http://www.sardegna.geoportale.it)), ha consentito di porre in evidenza quanto segue:

- Le opere in progetto ricadono spazialmente all'interno della “*Fascia costiera, così come cartografata dal P.P.R.*” (artt. 19, 20 N.T.A. P.P.R.), bene paesaggistico individuato ai termini dell'art. 143 del D.lgs. 42/04. Peraltro l'area d'intervento, ai sensi dell'art. 19 comma 3 N.T.A. P.P.R., non risulta compresa all'interno del suddetto bene, in quanto espressamente classificata come “Zona D – Industriale” dal piano urbanistico comunale di Sarroch;
- Riguardo all'Assetto Insediativo, il sito di intervento ricade in ambiti individuati come “*Insedimenti produttivi a carattere industriale*”, segnatamente all'interno di “*Grandi aree industriali*” (artt. 91, 92, 93, N.T.A. del P.P.R.) (Figura 8);

- Con riferimento alle categorie dell'Assetto Ambientale ed alla scala di dettaglio della cartografia del P.P.R., gli interventi in progetto insistono su ambiti cartografati come "Aree seminaturali" (artt. 25, 26 e 27 N.T.A. P.P.R.), inquadrabili nella fattispecie delle praterie. In queste aree l'art. 26 delle NTA del P.P.R. vieterebbe "qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica".

In relazione a tale aspetto corre l'obbligo di far rilevare come la sussistenza di tale componente di paesaggio con valenza ambientale (*Aree seminaturali*) sia di carattere eminentemente cartografico e non sostanziale. L'incongruenza si può spiegare con una erronea codifica delle aree relative al polo petrolchimico, verosimilmente attribuibile alla circostanza che l'intero Stabilimento Sarlux risultava sistematicamente mascherato nelle vecchie ortofotocarte e, conseguentemente, non era rappresentato né nelle carte dell'IGM né nella cartografia tecnica regionale, trattandosi di un obiettivo militarmente strategico.

Si osserva, infatti, come gli strati informativi dell'assetto ambientale del P.P.R. siano stati elaborati partendo dalla base di dati costituita dalla Carta di Uso del Suolo 1:25.000 (edizione 2003, realizzata grazie all'utilizzo di ortofoto AIMA 1997, CTRN 10k, immagini LandSat 97/98, materiale ausiliare e sopralluoghi) che rappresentava l'uso reale del suolo suddiviso in classi secondo la legenda Corine Landcover all'orizzonte temporale indicato. L'immagine aerea in Figura 9 mostra la sovrapposizione della suddetta classificazione degli usi del suolo con l'ortofoto relativa all'anno 2000.



Figura 9 - Carta di uso del suolo 2003 e ortofotocarta 2000. In rosso sono rappresentati i serbatoi in progetto

Dall'esame della Figura 9 si notano il centro abitato di Sarroch, in prossimità del quale sorse il primo nucleo dello Stabilimento SARAS, e la totale assenza di strutture industriali che pure erano in posto dal 1963. L'intera l'area dello Stabilimento Sarlux risultava classificata, coerentemente con quanto desumibile dall'erronea rappresentazione fotografica, nella classe CORINE 3232 (gariga). La foto aerea in Figura 10 mostra la sovrapposizione tra i contorni delle aree seminaturali classificate dal P.P.R. (si noti che la gariga è uno degli ambienti che vennero inseriti nelle aree seminaturali in fase di elaborazione del P.P.R.), la carta di uso del suolo 2003 e la medesima ortofoto anno 2000. Dall'esame della Figura 10 appare chiaramente come, in fase di elaborazione dello strato vennero escluse dalla categoria "Aree seminaturali" (in rosso in Figura 10) solo le aree infrastrutturate dello Stabilimento mentre l'area del Parco Ovest conservò l'erronea attribuzione riportata nella carta di uso del suolo (edizione 2003).



Figura 10 – Contorni “aree seminaturali” P.P.R. in rosso, uso del suolo 2003 in giallo e ortofotocarta anno 2000 come sfondo.

Le considerazioni precedenti sono ulteriormente avvalorate dalla circostanza che la successiva edizione della Carta di Uso del Suolo 1:25.000 (anno 2008) classifica le aree precedentemente inquadrate come “gariga” all’interno della categoria “*insediamenti industriali, artigianali e commerciali e spazi annessi*”, codificata secondo la CORINE come classe “1211” (cfr. Figura 11).

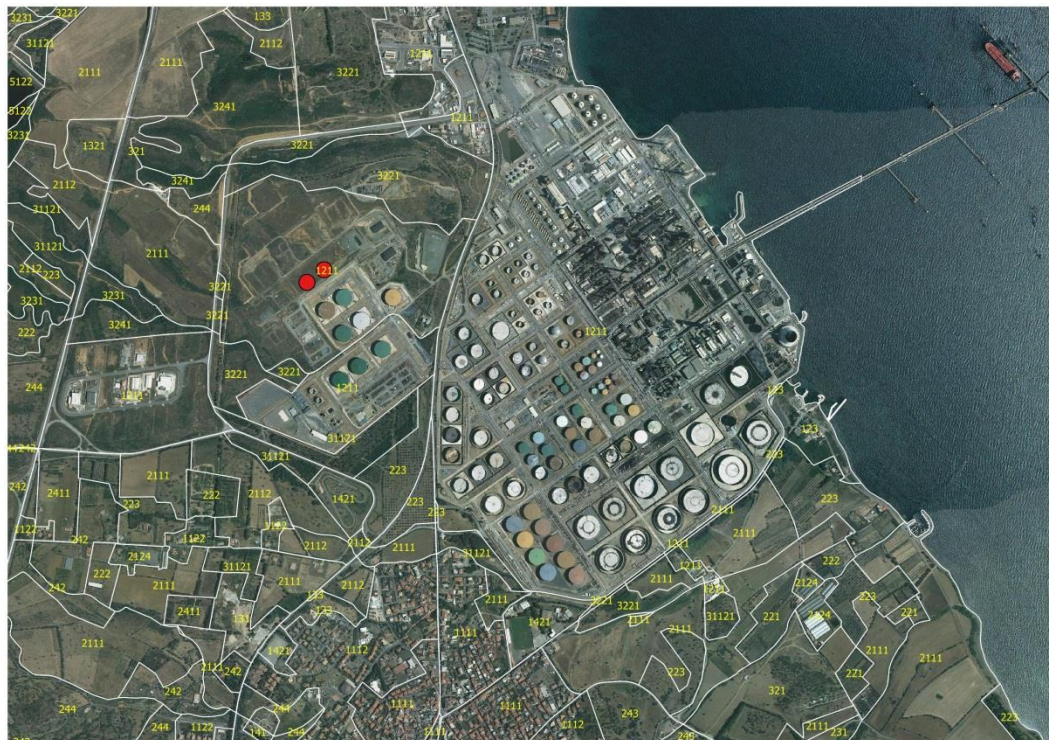


Figura 11 - Carta di Uso del Suolo 2008 e ortofocarta 2010

Per quanto precede, l'interferenza con le aree seminaturali, a tutt'oggi ancora indicata negli elaborati del P.P.R., va intesa semplicemente come un errore di codifica e di rappresentazione cartografica.

- Relativamente all'Assetto Storico-Culturale, le opere proposte si collocano interamente all'esterno del buffer di salvaguardia di 100 metri da manufatti di valenza storico-culturale cartografati dal P.P.R. nonché esternamente ai siti archeologici per i quali sussista un vincolo di tutela ai sensi della L. 1089/39 e del D.Lgs. 42/04 art. 10 (Elaborato AM-IAS10008).

#### *G.4.2.2 Rapporti dell'intervento con gli indirizzi per il progetto d'Ambito*

Per ciascun ambito costiero omogeneo individuato dal P.P.R., nella specifica scheda allegata alla Relazione generale del Piano, a seguito dell'analisi dello specifico ambito sotto il profilo ambientale, storico culturale ed insediativo, vengono formulati gli indirizzi progettuali diretti ai Comuni in esso ricadenti, tenendo conto dei valori paesaggistici e delle diverse criticità rilevate nella fase di analisi.

Con riferimento all'Ambito 2 "Nora" (Figura 12), nella specifica scheda d'Ambito il P.P.R. individua come valori preminenti:

- La consistenza ed articolazione delle risorse ambientali in ambito costiero, contraddistinte da sistemi sabbiosi costieri ad elevata fruibilità, zone umide di elevata qualità ambientale e di interesse produttivo e sistemi di foce fluviale, quali potenziali corridoi ecologici verso il settore montano e pedemontano;
- La presenza di aree ad elevata valenza naturalistica e paesaggistica, quali il sistema dei promontori e delle coste rocciose, delle isole minori e dei corridoi fluviali, e, in ambito montano, il sistema orografico di Punta Sebera-Monte Maxia-Monte Capeddu-Monte Santa Barbara;
- La presenza di risorse e specificità produttive legate all'attività agricola.

In tale contesto, tra le pressioni antropiche all'origine di fenomeni di degrado della qualità paesaggistico-ambientale, la stessa scheda d'Ambito individua:

- Elevata pressione insediativa sui sistemi costieri con riduzione della capacità di rigenerazione degli stessi ed alterazione dei processi costieri, da cui parzialmente derivano i fenomeni di erosione degli arenili e delle dune;
- Degrado degli apporti fluviali e perdita del grado di naturalità nei sistemi ripariali e nei settori di foce, con alterazione del regime degli scambi idrogeologici con i sistemi marino-costieri e gli acquiferi sotterranei, e conseguente degrado ecologico e morfo-evolutivo dell'assetto idrogeologico complessivo;
- Sottrazione attuale e potenziale degli apporti detritici di ripascimento naturale ai sistemi sabbiosi costieri a causa di sbarramenti artificiali e cave in alveo;
- Dissesto idrogeologico del reticolo idrografico e dei versanti;
- Processi di intrusione salina negli acquiferi delle piane costiere e di accumulo di sali nei suoli;
- Degrado della copertura pedologica e vegetale dei sistemi montani, prevalentemente causato dai numerosi incendi boschivi durante la stagione estiva;
- Fenomeni di inquinamento dei suoli e delle falde sotterranee legati alle attività industriali;
- Occupazione di suolo interessato da attività agricole attraverso la realizzazione di nuovi insediamenti turistici;
- Problematiche riguardanti il controllo dell'inquinamento nelle aree agricole, in particolare in quelle ubicate in prossimità di ecosistemi naturali.

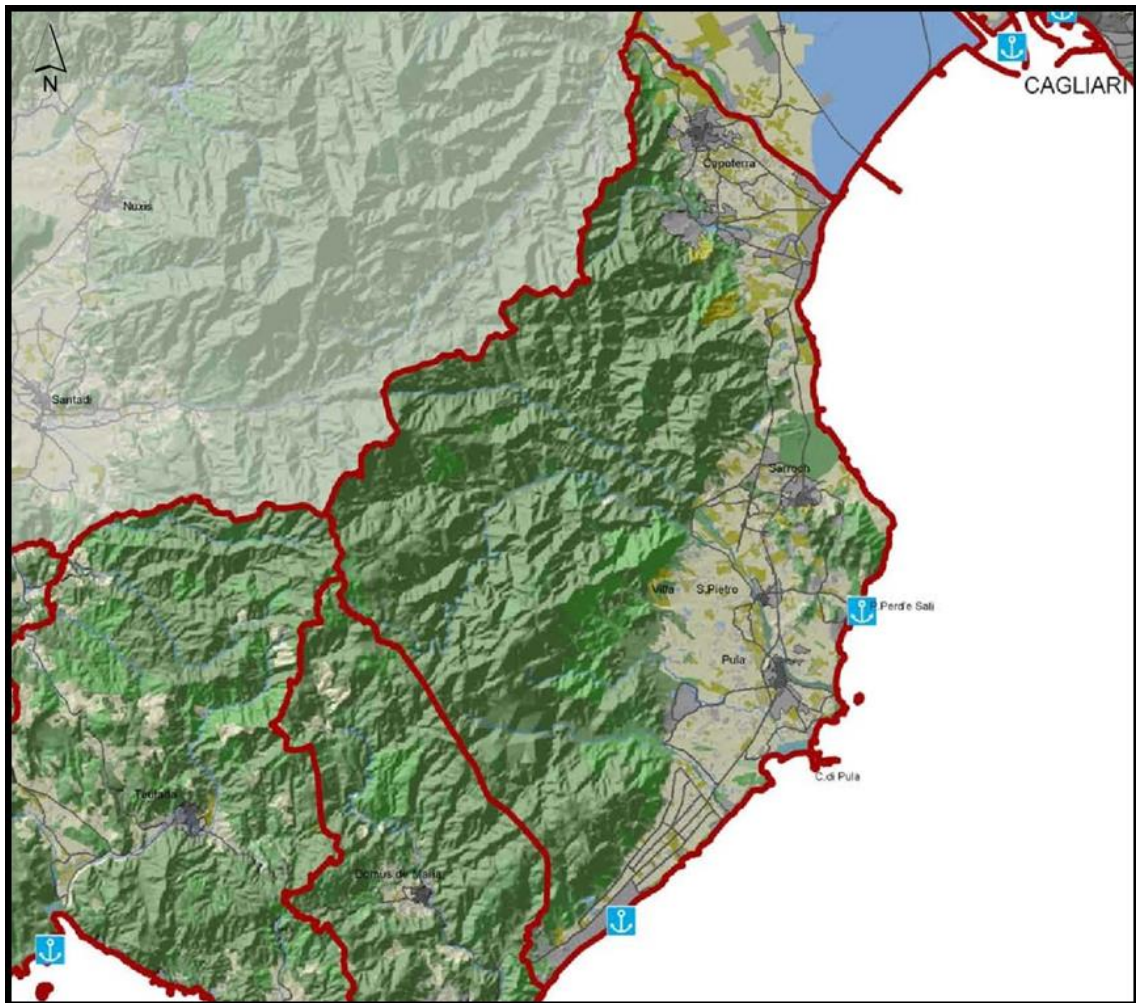


Figura 12 - Ambito di paesaggio costiero n. 2 "Nora"

Il progetto di paesaggio delineato dal P.P.R. per il suddetto Ambito assume il rapporto tra le piane costiere e il sistema ambientale del massiccio del Sulcis, tra la direttrice storica della strada statale sulcitana e la trama agricola, come guida per la riorganizzazione dei livelli di relazione paesaggistica ed il riequilibrio dei flussi di fruizione e di mobilità connessi con il sistema insediativo.

Tra gli indirizzi d'ambito che il P.P.R. individua, risulta di particolare interesse per il settore d'intervento quello che prevede di *"Riequilibrare progressivamente le criticità indotte dalle attività industriali petrolchimiche sul sistema ambientale, mediante attività di ricerca e monitoraggio rivolte alla sperimentazione di modelli innovativi di prevenzione del rischio ambientale e di mitigazione delle interferenze sui corpi idrici, i suoli e il sistema geomorfologico, l'atmosfera e la biosfera"*.

Relativamente al caso specifico, deve in primo luogo osservarsi come il progetto non preveda nuova occupazione di terreni con vocazione agricola e/o a copertura naturale, trattandosi di

aree di pertinenza Sarlux, a destinazione espressamente industriale e profondamente trasformate rispetto ai loro caratteri originari. Con più esplicito riferimento gli indirizzi prospettati dal P.P.R., è da ritenere che il progetto sia in generale sintonia con gli auspici del Piano, muovendosi in una logica di crescente attenzione della Sarlux verso la gestione delle problematiche ambientali associate alla raffinazione del petrolio ed alla produzione energetica. Tale politica aziendale si è tradotta, negli ultimi 10÷15 anni, anche sotto l'impulso delle prescrizioni scaturite dall'AIA, in importanti investimenti impiantistici e gestionali che hanno contribuito al generale e progressivo miglioramento degli indicatori di prestazione ambientale (cfr. Elaborato AM-RTS10003 - Quadro di riferimento progettuale). In continuità con questa impostazione strategica, il progetto prevede soluzioni tecniche ed accorgimenti tecnico-procedurali volti al controllo delle emissioni, al contenimento del rischio industriale ed alla tutela e salute dei lavoratori (p.e. installazione di serbatoi a doppio fondo, predisposizione di un bacino di contenimento con muri di cemento armato e fondo impermeabilizzato, alloggiamento delle linee di trasferimento prodotti entro canalizzazioni impermeabili, sistemi di monitoraggio e controllo dei processi, avanzati sistemi antincendio, etc.). L'efficacia delle misure di prevenzione dei fenomeni di inquinamento nonché lo stato di attuazione degli interventi di progressivo miglioramento dei requisiti ambientali dello Stabilimento Sarlux, inoltre, sono sistematicamente verificati attraverso l'esecuzione di specifiche campagne di monitoraggio e documentati annualmente nell'ambito degli adempimenti previsti dall'AIA e dal regolamento di ecogestione ed audit adottato su base volontaria (EMAS).

Un ulteriore indirizzo del P.P.R., di particolare interesse, evidenzia la necessità di *“Riquilibrare da un punto di vista ambientale le aree industriali petrolchimiche attraverso la selezione di ambiti prioritari di intervento, su cui attivare un progressivo processo di bonifica e di rigenerazione ambientale, anche in una prospettiva sperimentale che metta in relazione elementi naturali e artificiali per il riequilibrio paesaggistico tra sistemi ambientali e presenza industriale e per la definizione di nuove forme di paesaggio”*.

In tal senso, si segnala come all'interno dello Stabilimento Sarlux risulti già attivo un processo di progressiva messa in sicurezza e bonifica delle acque di falda e dei terreni su cui è stata riscontrata la presenza di contaminanti. Con particolare riferimento al sito di intervento, le attività di caratterizzazione ambientale hanno escluso la sussistenza di contaminazione a carico delle matrici ambientali terreni ed acque sotterranee.



## **G.5 INDICAZIONE E ANALISI COMPLESSIVA DEI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO E NELL'AREA DI INTERVENTO CONSIDERATA**

### **G.5.1 Individuazione riepilogativa dei livelli di tutela operanti nel contesto di intervento**

A corredo dell'analisi più sopra riportata, anche nell'ottica di fornire una rappresentazione d'insieme dei valori paesaggistici di area vasta, gli allegati Elaborati grafici AM-IAS10003, AM-IAS10004 e AM-IAS10008, unitamente alla Figura 13 ed alla Figura 14, mostrano, all'interno dell'area interessata dalle opere in progetto e dei settori più prossimi, la distribuzione delle seguenti aree vincolate per legge, interessate da dispositivi di tutela naturalistica e/o ambientale, istituiti o solo proposti, o, comunque, di valenza paesaggistica:

- Ambito di paesaggio costiero “Nora” (art. 14 N.T.A. del P.P.R.);
- Aree di notevole interesse pubblico, ovvero *“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”* (art. 136, comma 1, lettera d ) D.Lgs. 42/04);
- Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare di cui all’ art. 142 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii.;
- Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi di cui all’ art. 142 comma 1 lettera b) del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii.
- Fascia costiera, disciplinata dagli artt. 17, 19 e 20 delle N.T.A. del P.P.R. e perimetrata nella cartografia allegata al Piano Paesaggistico;
- 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 (Art. 142 comma 1 lettera c) D.Lgs. 42/04);
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee (art. 17 comma 3 lettera h N.T.A. P.P.R.);
- 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 (Art. 142 comma 1 lettera g D.Lgs. 42/04);
- Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (artt. 17 e 18 N.T.A. P.P.R.);
  - Siti di interesse comunitario (SIC) istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”, con particolare riferimento ai siti ITB041105 “*Foresta di Monte Arcosu*” (sup. complessiva 30.370 ha), ITB042216 “*Sa Tanca e Sa Mura - Foxi Durci*” (sup. complessiva 16 ha), e ITB040023 “*Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla*” (sup. complessiva 5983 ha), distanti rispettivamente circa 4,5, 7,8 e 8 km dalle aree d’intervento;
  - Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE “Uccelli”, con particolare riferimento alle più prossime ZPS ITB044003 “*Stagno di Cagliari*” (sup. complessiva 3.756 ha) e ITB044009 “*Foresta di Monte Arcosu*” (sup. complessiva 3.132 ha), distanti rispettivamente circa 8,6 e 12 km dalle aree d’intervento;
  - Componenti di paesaggio con valenza ambientale di cui agli articoli 22-27 delle N.T.A. del P.P.R.;
  - Aree a pericolosità idrogeologica perimetrate dal PAI;
  - Zone sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi della R.D. 3267/23;
  - Zone in gestione forestale pubblica all’Ente Foreste della Sardegna;
  - Oasi permanenti di protezione faunistica e cattura ai sensi della L.R. n. 23/98 (art.33 N.T.A. del P.P.R.);
  - Parco Naturale Regionale di *Gutturu Mannu*, istituito con Legge regionale n. 20 del 24 Ottobre 2014;
  - Aree di interesse naturalistico individuate dalla L.R. 31/89 e non istituite;
  - Zone di rispetto da beni storico-culturali (art. 49 NTA P.P.R.);
  - Aree caratterizzate da insediamenti storici (artt. 51, 52, 53 N.T.A. del P.P.R.);
  - Parco Geominerario Ambientale e Storico (D.M. Ambiente 265/01).

Come espresso in precedenza, le opere proposte non risultano interessate dalla presenza di beni paesaggistici individuati ai termini degli artt. 142 e 143 del D. Lgs. 42/04. Difatti, sebbene dall’esame della cartografia allegata si evinca la sovrapposizione cartografica tra gli interventi in progetto e la *Fascia costiera* perimetrata dal P.P.R., bene paesaggistico d’insieme (artt. 17, 19 e 20 N.T.A. del P.P.R.), le aree di installazione dei due nuovi serbatoi di gasolio e delle opere

accessorie, per le finalità di cui ai predetti articoli del P.P.R., risultano “escluse” dalla suddetta *Fascia* in quanto classificate come “Zona D – Industriale” dal piano urbanistico comunale di Sarroch; ciò in virtù di quanto disposto dall’art. 19 comma 3 N.T.A. P.P.R.

Con riferimento alle categorie dell’Assetto Ambientale del P.P.R., si segnala l’ubicazione delle opere in progetto in aree seminaturali (artt. 25, 26 e 27 delle N.T.A.), inquadrabili nella fattispecie delle “praterie”; peraltro, come argomentato in precedenza, tale circostanza è da attribuirsi ad una non appropriata trasposizione, all’interno dei tematismi del Piano, dell’effettivo assetto ambientale ed insediativo delle aree di progetto.

In relazione ad altri ambiti meritevoli di tutela, infine, si evidenzia che:

- il sito di intervento non ricade né è prossimo a parchi archeologici o strettamente contermini ad emergenze di rinomato interesse culturale, storico e/o religioso;
- l’area di progetto non ricade all’interno di aree naturali protette istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell’Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette né interessa, direttamente o indirettamente, zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar, aree SIC o ZPS istituite ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE;
- non si prevede alcun tipo di impatto negativo su specie e comunità vegetali di interesse conservazionistico o fitogeografico, né si ritiene che gli interventi possano alterare l’ecomosaico e la struttura del paesaggio.

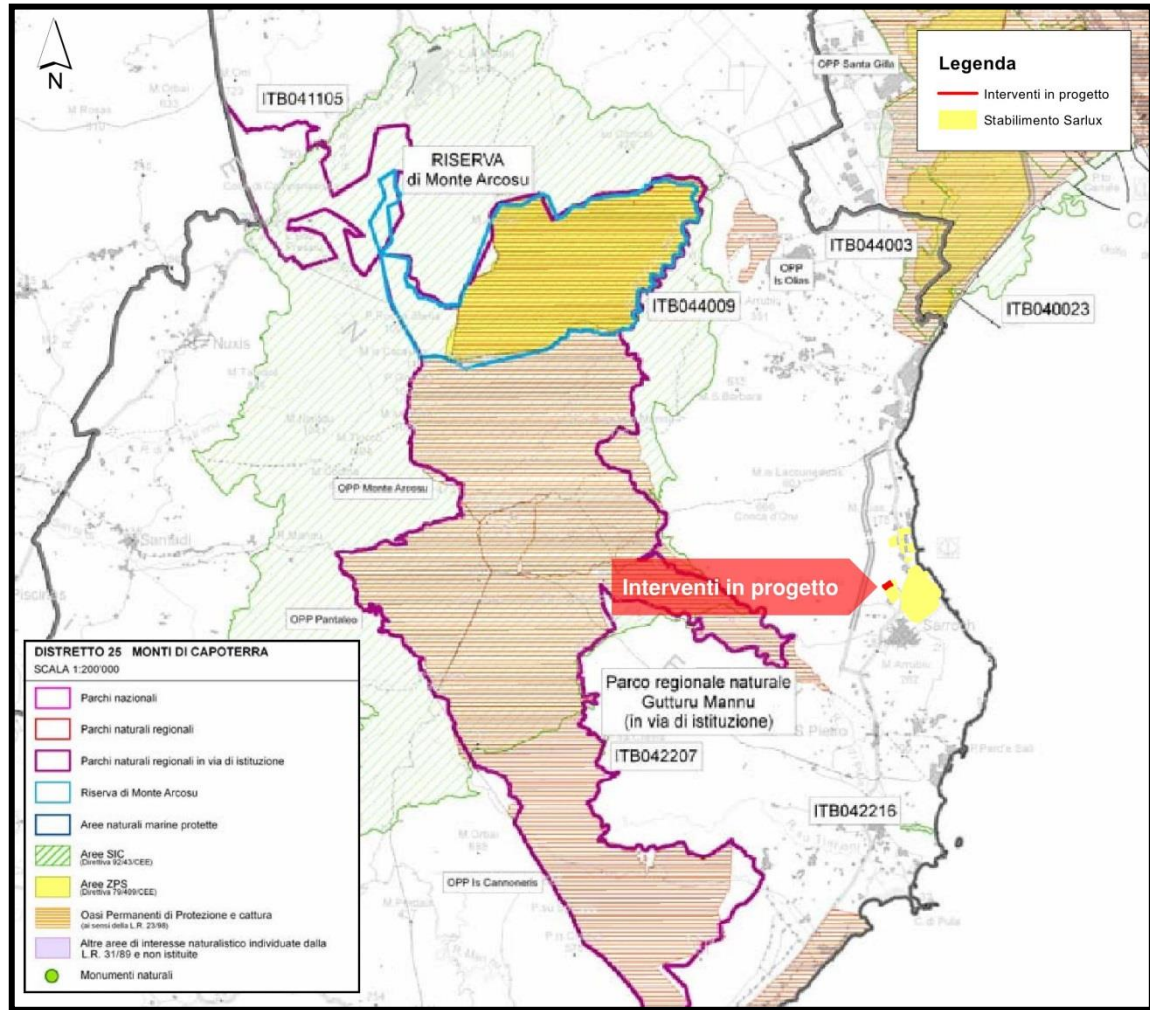


Figura 13 - Istituti di tutela naturalistica nell'area vasta (Fonte PFAR - Distretto 25 Monti di Capoterra, 2007)

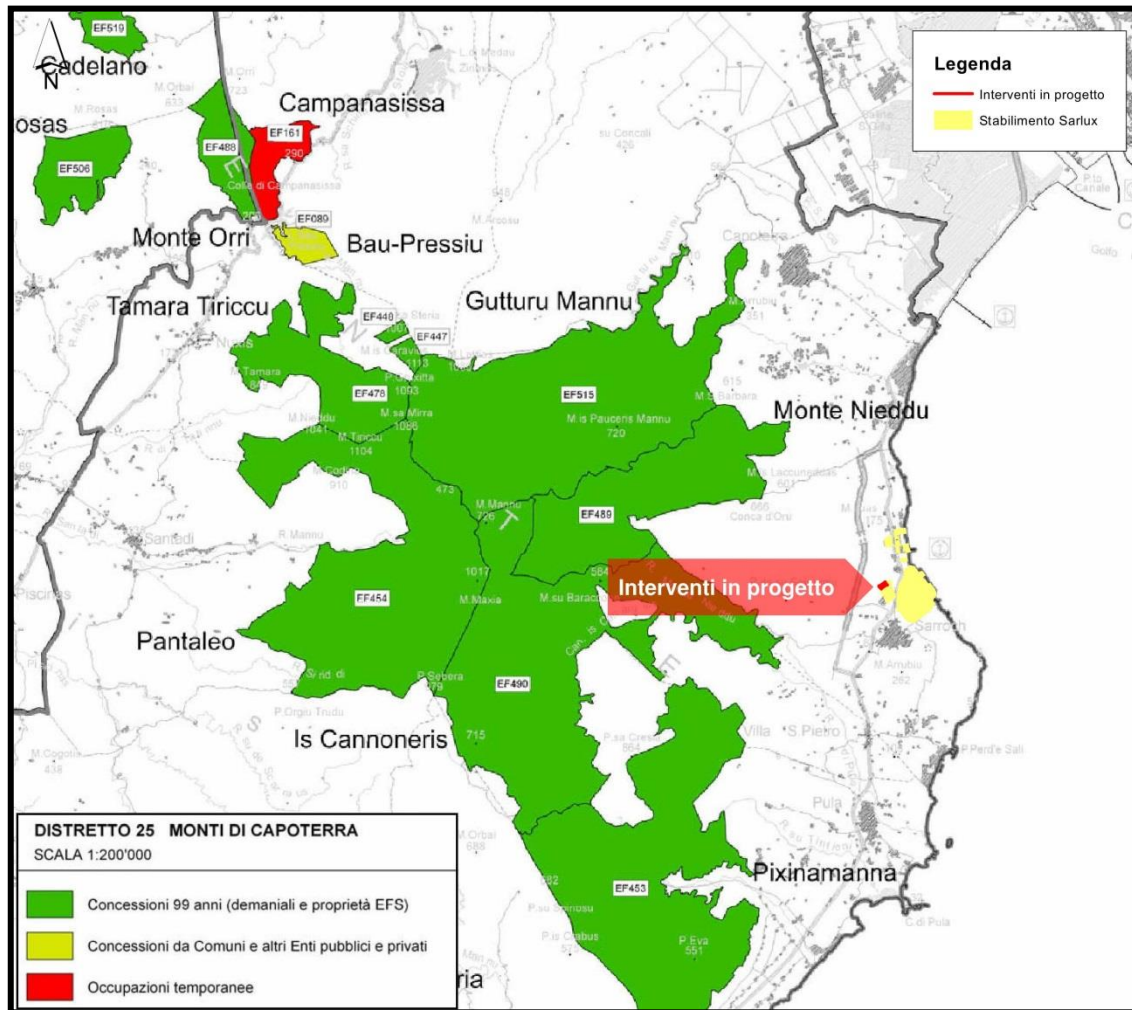


Figura 14 – Aree in gestione forestale pubblica affidate all'Ente Foreste della Sardegna  
(Fonte PFAR - Distretto 25 Monti di Capoterra, 2007)

Sotto il profilo della pianificazione urbanistica locale (PUC di Sarroch e PRT CACIP) le opere in progetto ricadono in aree destinate ad attività industriali.

Riguardo alle possibili interazioni dell'intervento con il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), tutte le opere proposte si collocano all'esterno delle aree cartografate come a rischio frana e a rischio idraulico, nonché all'esterno delle fasce fluviali perimetrate dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF).

## **G.6 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DI AREA VASTA E DEGLI AMBITI DI INTERVENTO**

### **G.6.1 Premessa**

Al concetto di Paesaggio si è attribuita, negli ultimi anni, un'accezione ampia e innovativa, che ha trovato espressione e codifica nella *Convenzione Europea del Paesaggio*, del Consiglio d'Europa (Firenze 2000), ratificata dall'Italia nel maggio del 2006, nel *Codice dei beni culturali e del paesaggio* (D.Lgs. 42/2004 e successive modifiche), nelle iniziative per la qualità dell'architettura (*Direttive Architettura* della Comunità Europea, leggi e attività in singoli Paesi, fra cui l'Italia), in regolamentazioni di Regioni e Enti locali (si pensi al Piano Paesaggistico Regionale della Regione Sardegna), in azioni di partecipazione delle popolazioni alle scelte sui processi di trasformazione territoriale.

La definizione contenuta nell'art.1 della Convenzione Europea si basa su un concetto dinamico e non assoluto di paesaggio come *“una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*.

Altro aspetto di rilievo è il carattere unitario attribuito al paesaggio (art. 2 Convenzione Europea del Paesaggio), il campo di applicazione riguarda infatti *“gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani. Essa comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine. Concerne sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, che i paesaggi della vita quotidiana e i paesaggi degradati”*. Cioè ogni porzione del territorio, in un'analisi paesaggistica, merita attenzione sia quando è carica di storia e ampiamente celebrata e nota, sia quando è caratterizzata dalla “quotidianità” ma ugualmente significativa per i suoi abitanti e conoscitori/fruitori, sia quando è abbandonata e degradata, ha perduto ruoli e significati, o è caricata di valenze negative.

La moderna attribuzione di valori al “paesaggio” supera la semplice percezione visiva e il valore del mero riconoscimento tecnico di qualità o carenze fisiche dei luoghi, ed esprime l'importanza della percezione sociale dei significati, sedimentatisi storicamente e/o attribuiti di recente, per opera delle popolazioni, locali e sovralocali.

Così anche i paesaggi antropizzati hanno, nel bilancio territoriale, ruoli complessi e significati radicati al pari dei paesaggi naturali, e sono il frutto di sovrapposizioni che aiutano a dare una lettura compiuta di ciò che è accaduto nelle epoche precedenti. Osservando i segni impressi dalle attività antropiche sul territorio è possibile comprendere molti aspetti inerenti il carattere

dei suoi abitanti, le loro abitudini, il loro modo di intendere l'organizzazione degli spazi e la vita stessa.

Così un altro concetto importante si è fatto strada nel complesso delle possibili declinazioni del termine paesaggio, e si riferisce ai paesaggi industriali. La conseguenza del riconoscimento del ruolo dell'uomo nel delineare il paesaggio, sia dal punto di vista territoriale che semantico, è che tutte le espressioni dell'ambiente antropico possono ricondursi all'accezione di paesaggio: così pure i paesaggi industriali.

Di recente la Regione Sardegna, nel solco di tale lettura moderna del termine e nell'ambito delle attività dell'Osservatorio della Pianificazione Urbanistica e Qualità del Paesaggio, ha prodotto, di concerto con il Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche per il Territorio del Politecnico di Torino, le *"Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna"*, pubblicate nel 2015 dall'Osservatorio della Pianificazione Urbanistica e della Qualità del Paesaggio della RAS come allegato alla Deliberazione G.R. 24/12 del 19.5.2015.

Le Linee Guida hanno esplicitamente *"assunto il compito di approfondire i fenomeni relativi al tema dei paesaggi produttivi in senso lato, e le specifiche situazioni paesaggistiche generate dalle attività industriali, estrattive e della produzione di energie rinnovabili nella Regione, cercando di delineare metodi, indirizzi ed esempi progettuali atti a guidare le amministrazioni comunali e provinciali, i progettisti, pianificatori e valutatori"*.

Riguardo ai paesaggi industriali in senso ampio, tali Linee Guida costituiscono, ad oggi, l'avamposto concettuale della pianificazione regionale e, per tale motivo, saranno prese come riferimento costante descrizione dei caratteri dei luoghi di progetto e dei rapporti che il progetto stesso instaura con il contesto.

Più che un'analisi canonica degli effetti del progetto sulla qualità del paesaggio, in ossequio alle indicazioni contenute nel D.P.C.M. 12/12/05, peraltro richiesta esclusivamente per progetti che necessitano di un'opportuna autorizzazione paesaggistica ex D.Lgs. 42/2004, si è ragionato, in questa sede, sulle caratteristiche dei luoghi e sui rapporti che l'intervento intrattiene con il territorio circostante. L'analisi si focalizza sul fatto che il progetto dei due nuovi serbatoi di gasolio si inserisce in un territorio storicamente plasmato, sia in senso ambientale che sociale e percettivo, dalla presenza delle attività petrolchimiche che operano, senza soluzione di continuità, da circa cinquant'anni.

In virtù di quanto precede, la ricostruzione dell'esistente quadro paesaggistico, è stata sviluppata mantenendo lo sfondo teorico delle indicazioni contenute nel D.P.C.M. 12/12/05 e assumendo le posizioni interpretative delineate dalle citate Linee Guida regionali. In tale

prospettiva, verranno affrontati i temi inerenti sia i caratteri fisici attuali dei luoghi, sia quelli della loro formazione storica, nonché i significati, storici e recenti, che su di essi sono stati caricati.

## **G.6.2 Tratti evolutivi del contesto paesaggistico**

### *G.6.2.1 Il contesto storico-normativo*

Quantunque la maggior parte del territorio regionale conservi forti valenze naturali, l'industria ha avuto un ruolo decisivo nel plasmare molti dei paesaggi sardi; si pensi ad esempio alle attività estrattive presenti fin dall'antichità e, in epoca moderna, ai grandi impianti industriali di Stato della seconda metà del Novecento, risultato dell'implementazione sul territorio regionale delle politiche industriali nazionali.

Per una corretta comprensione delle dinamiche socio-economiche alla base delle trasformazioni che hanno plasmato il territorio in cui ricade il progetto, definendone i tratti paesaggistici ed identitari, appare appropriato rileggere il complesso tema istituzionale delle Aree di Sviluppo Industriale (ASI). Sotto questo profilo è opportuno ripercorrerne l'evoluzione storico-normativa per definire i rapporti che le ASI intrattengono con i territori ad esse afferenti e le particolari sinergie che con questi si instaurano.

Il tema degli insediamenti industriali assunse importanza centrale nelle politiche nazionali quando, nel secondo dopoguerra, fu necessario affrontare in modo risoluto il problema dello sviluppo economico del Mezzogiorno; con tale prospettiva, l'attenzione degli organi di governo s'incentrò sul processo di industrializzazione, individuato come il migliore strumento per la crescita.

Tale orientamento del legislatore e dei decisori principali fu il risultato di un'intensa attività di analisi e studi iniziati nel 1951 che ponevano l'accento sul settore primario: l'agricoltura, la zootecnia e le attività estrattive. A conclusione dei lavori della commissione preposta, terminati nel 1958, il risultato fu che il 68% dell'impegno finanziario previsto venne riservato al settore agricolo e solo il 9% all'industria. Successivamente, nel 1959, venne insediato un altro Gruppo di lavoro che concluse la propria attività con un rapporto finale che modificava le proporzioni precedenti destinando per l'industria risorse pari al 20% a fronte di un 40% per l'agricoltura.

Questa scelta, divergeva dalle conclusioni della commissione di studi, e, pur riconoscendo all'agricoltura un ruolo centrale nel sistema produttivo regionale, scelse di non puntare tutto e solo sul rafforzamento di questo settore. L'obiettivo dichiarato era quello di favorire l'attivazione di un nuovo processo di sviluppo, riconoscendo al notevole potenziamento degli investimenti destinati all'industria un ruolo economico propulsivo, in contrapposizione ad un concetto di



consolidamento dell'esistente, ritenuto privo della potenziale spinta innovativa e del necessario dinamismo.

In definitiva, tra il 1959 e il 1962, si materializzava una sorta di "rivoluzione culturale", orientata su un modello di sviluppo assolutamente impensabile prima, capace di superare idee e concezioni consolidate vecchie di secoli.

Questa linea modernista fu sposata dall'intera classe dirigente dell'epoca sulla base di motivazioni sia politiche che economiche. Vale la pena di ricordare la corrente di pensiero, sviluppatasi tra gli anni '50 e '60, che riteneva prioritaria la *"necessità dell'industrializzazione per fare uscire il Mezzogiorno dalla sua arretratezza"*.

La via dell'industrializzazione apparve dunque come l'unica scelta convincente in grado di trasformare il volto dell'economia meridionale, e in esso anche quello della Sardegna; si affermò così la linea del "nuovo meridionalismo", capace di aggregare larghi consensi sia nella politica che tra le parti sociali.

Nel 1950, con la Legge n. 646, venne istituita la Cassa per il Mezzogiorno con il compito di realizzare, nelle zone depresse del Sud, una serie di opere straordinarie finalizzate a favorirne il progresso socio-economico. L'obiettivo del Legislatore fu di individuare porzioni del territorio nazionale ove promuovere una concentrazione industriale intensiva in aree di elevata suscettività, unitamente ad una concentrazione industriale minore in alcuni territori (nuclei) di più limitata suscettività. Il modello si fonda su un principio di agglomerazione spaziale: il processo di industrializzazione venne guidato verso un modello "gravitazionale" i cui poli erano costituiti da aree di addensamento, veri e propri centri di attrazione e di sviluppo, distinti dalla loro "massa critica" e dall'entità dei processi che questa era capace di innescare e sostenere.

Le giustificazioni di questa scelta di sviluppo arrivavano dalla più recente letteratura economica dell'epoca, nella quale andavano affermandosi modelli convincenti come quello dell'industrializzazione concentrata per poli di sviluppo, seguendo la filosofia dello sviluppo sbilanciato che venne adottata per l'intero Mezzogiorno, Sardegna compresa.

Coerentemente con questa impostazione furono costituite le Aree di sviluppo industriale (ASI), ambiti dotati di adeguate infrastrutture che avrebbero dovuto svolgere il ruolo di catalizzatori di iniziative industriali; è proprio all'interno di una di queste che venne localizzata la Raffineria Saras.

Per dare concretezza a tale contesto teorico si percepì la necessità di una organizzazione operativa più semplice ed agile di quella offerta dagli enti locali; la gestione di tali agglomerati fu quindi affidata nuovi soggetti capaci di coordinare e dare rapido impulso ai processi di infrastrutturazione dei territori di competenza e di agevolare così l'insediamento delle industrie: i

consorzi industriali. Questi nacquero ufficialmente ai sensi dell'art. 21 della Legge 634/1957 con il compito di acquisire, attrezzare e gestire le aree, di favorire l'impianto e l'esercizio delle industrie attraendo nuove attività, nonché di coordinare gli investimenti.

Il concetto dei "poli di sviluppo industriale" si materializzò con la prima definizione delle Aree di Sviluppo Industriale (ASI) che, in base alla stessa normativa, dovevano essere gestite dai consorzi appositamente istituiti. Oltre agli interventi di carattere infrastrutturale, la legislazione speciale per il mezzogiorno prevede incentivi economici e fiscali alle imprese. La stessa legge contemplava la creazione di Nuclei di Industrializzazione (NI), differenti dalle ASI per le dimensioni più contenute e per la tipologia di imprese da insediare (piccole e medie).

In seguito alla promulgazione della legge sulla Cassa del Mezzogiorno (1950), e pertanto in anticipo sul quadro nazionale, in Sardegna era stata avvertita l'esigenza di proporre nuove leggi e nuove politiche per lo sviluppo economico regionale. Con la Legge Regionale n. 22 del 1953, "*Provvidenze dirette a promuovere e favorire lo sviluppo delle attività industriali e commerciali in Sardegna*", vennero introdotte le Zone Industriali di Interesse Regionale (ZIR), antesignane delle già citate ASI e NI. Con tale atto la regione Sardegna iniziava un percorso fortemente innovativo in tema di aree industriali, sul quale il Legislatore nazionale intervenne soltanto nel 1957 con la citata Legge 634.

Con la più recente L.R. 10/2008 la Regione Sardegna ha stabilito che i Consorzi industriali provinciali, subentrino ai consorzi preesistenti, come effetto la gestione delle aree industriali aventi dimensione sovracomunale è affidata ad un Consorzio, costituito fra la provincia e i comuni nel cui territorio insistono le aree interessate.

La titolarità urbanistico-organizzativa dell'area di progetto fa capo al Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari - CACIP (già CASIC). Il Consorzio venne istituito con Decreto del Presidente della Repubblica n. 1410 del 04/11/1961, ai sensi dell'art. 21 della legge 29/07/1957 n. 634, mentre per effetto della legge 05/10/1991 n. 317, art. 36, 4° comma, divenne Ente Pubblico Economico. A seguito dell'emanazione della citata L.R. 10/2008, nel novembre 2008 il CASIC evolve nel Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari. Il nuovo Statuto del Consorzio è a tutt'oggi in fase di approvazione e in questa fase di transizione resta in vigore lo Statuto approvato dalla Giunta della Regione Sardegna con delibera del 21 luglio 2003. Il Consorzio resta comunque uno dei primi e più longevi Consorzi industriali sorti nell'Italia meridionale e nel panorama nazionale.

L'Area di Sviluppo Industriale gestita dal CACIP si articola in tre zone di agglomerazione (Elmas, Macchiareddu e Sarroch) ed è stata una delle prime aree industriali a nascere nel meridione d'Italia in virtù della citata legge 634 del 1957.

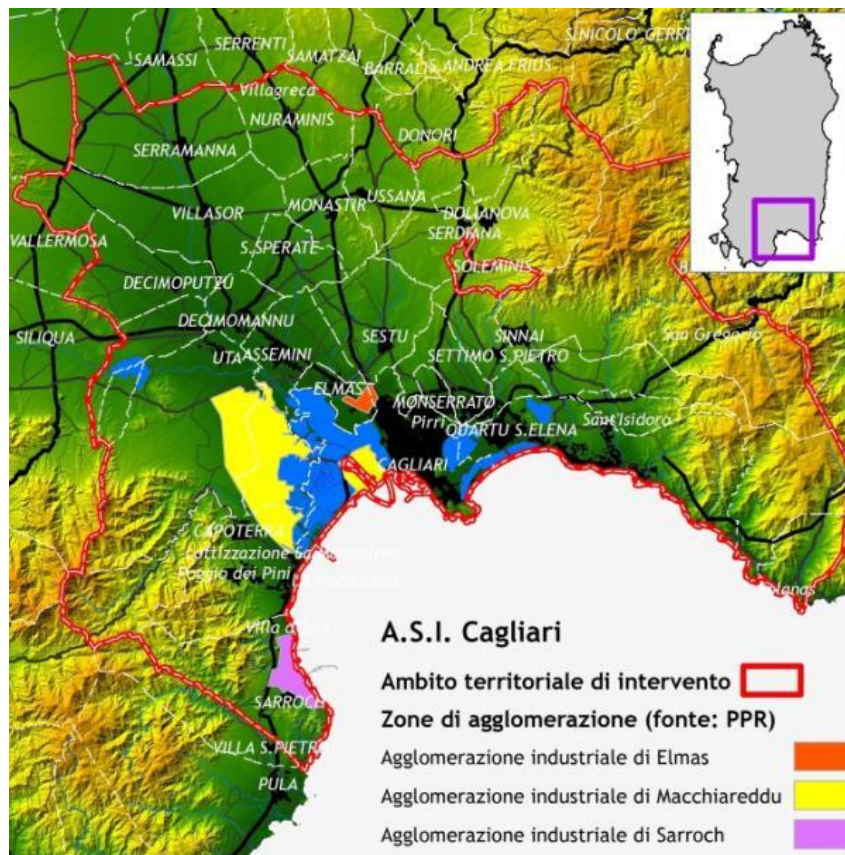


Figura 15 - L'ambito territoriale di intervento del Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari

La zona di agglomerazione industriale di Sarroch, in cui si situano gli interventi in oggetto, ha avuto uno sviluppo prevalentemente legato all'attività petrolchimica ed energetica e vanta un'estensione di circa 754 ettari. Più precisamente la zona è occupata per il 90% dalle attività della Saras S.p.A. - Società Anonima Raffinerie Sarde (oggi in capo alla controllata Sarlux Srl). Come evidenziato nella Premessa al presente SIA, la Saras, nata nel 1962, inizia la costruzione del proprio Stabilimento nel 1963, avvia l'attività con il primo carico di greggio già nel 1965 e inaugura ufficialmente l'impianto a metà del giugno 1966.

#### G.6.2.2 Elementi strutturanti il sistema di relazioni di prossimità

Valutato che il progetto ricade interamente nell'area di pertinenza dell'Agglomerato Industriale di Sarroch, il suo contesto di stretta prossimità è costituito, da un lato, da aree industriali consolidate in cui l'attività si svolge da decenni e, dall'altro, da aree di completamento appartenenti al comparto, non ancora interessate in modo diretto da più invasivi processi di infrastrutturazione produttiva. Dal punto di vista paesaggistico, il sito di progetto non intrattiene

stretti contatti con il contesto e per poter definire i rapporti tra le parti occorre riferirsi ad una scala paesaggistica più appropriata.

In tale prospettiva si ritiene quindi necessario estendere l'analisi all'intero Stabilimento petrolchimico, interpretando i rapporti con il territorio in cui nacque e si sviluppò.

L'ambito esteso di relazione del progetto è costituito dalla prosecuzione ideale della piana del Campidano in direzione sud; tale morfologia pianeggiante si snoda con continuità dall'area del Cagliariitano sino all'interruzione morfologica costituita dal rilievo andesitico che degrada da *Punta Marturedda* sino alla *Punta Zavorra*, oltre la quale si trova la piana di Pula.

L'area su cui sorse lo Stabilimento Sarlux, sita in comune di Sarroch, era individuata nella vecchia cartografia IGM con il toponimo *Tuerra* e comprendeva il tratto di costa tra la *Torre Antigori* e *Porto Foxi*. L'area destinata alla raffineria occupava una fascia costiera paludosa, non interessata dalle bonifiche avvenute nell'area a partire dal XVIII secolo (Figura 16), e un'altra più interna, caratterizzata da terreni di maggior pregio.



Figura 16 - Lavori di bonifica per la realizzazione della raffineria di Sarroch  
(Fonte: archivio storico Sarlux, anno 1963)

Il piccolo centro abitato di Sarroch, al tempo della nascita dell'impianto, contava poco più di 2700 abitanti. Da subito si instaurarono stretti rapporti di contiguità con il primo nucleo della raffineria; l'impianto infatti sorse ad una distanza dall'abitato di circa un chilometro (Figura 17).

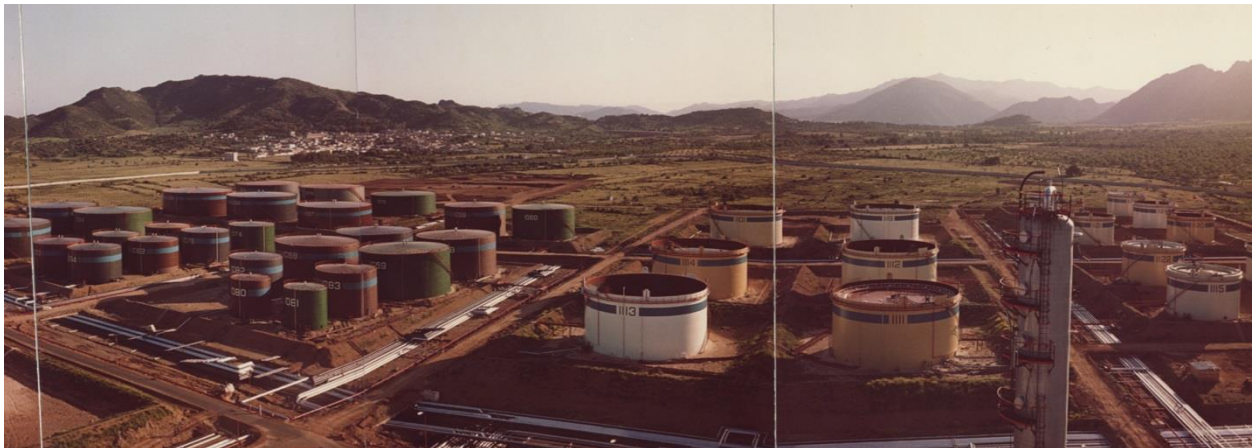


Figura 17 - Rapporti di contiguità tra il primo nucleo della raffineria Sarlux e il centro urbano di Sarroch (Fonte: archivio storico Sarlux, anno 1965)

Nonostante la relativa vicinanza a Cagliari, il sistema di relazioni instaurato con il capoluogo era piuttosto debole, soprattutto per la distanza da percorrere, date le precarie condizioni dei collegamenti stradali, rappresentati da una viabilità sterrata sino al 1952. Inoltre, il transito lungo l'odierna S.S. 195 fu per lungo tempo difficile, non solo per le disagiati condizioni del fondo stradale ma anche a causa della prossimità della viabilità con la laguna di Santa Gilla; infatti, i ponti di attraversamento dei canali che immettono nel golfo le acque dello stagno risultavano non di rado sommersi e non transitabili.

L'economia di Sarroch si basava essenzialmente sull'agricoltura, anche se gran parte dei terreni era destinata a pascolo, ed il resto era diviso tra tradizionali colture cerealicole (grano e fave) e arboree (oliveti e frutta). Oltre all'agricoltura, le uniche fonti di reddito nell'area erano costruite dalle miniere di molibdeno presenti nel territorio comunale, da quelle di ferro di San Leone (Assemini), dalle saline Contivecchi, e dall'industria di esplosivi Nobel di proprietà francese, che si trovava in un'area vicino al mare, in prossimità della *Villa d'Orri*.



Figura 18 – Le vie centrali del paese di Sarroch nel 1962 (Fonte archivio storico Sarlux)



Figura 19 - Le vie del paese di Sarroch nei primissimi anni '60 (Fonte: archivio storico Sarlux, anno 1962)



Figura 20 – Sarroch: Piazza Repubblica nei primissimi anni '60 (Fonte: archivio storico Sarlux, anno 1962)

Nel 1963, anno in cui si cominciò a parlare dell'insediamento della raffineria, la situazione socio-economica di Sarroch presentava un marcato stato di arretratezza rispetto ai modelli di sviluppo che hanno contraddistinto gli anni della ricostruzione in Italia e il numero di emigrati era significativamente elevato. La nuova industria, accolta con entusiasmo, instaurò rapidamente con il piccolo centro urbano, non solo relazioni spaziali ma anche una fitta rete di legami socio-economici, in conseguenza della significativa azione propulsiva impressa sul sistema locale.



Figura 21 - Fila di aspiranti operai all'ufficio di collocamento (Fonte: archivio Sarlux, anno 1962)

Con la realizzazione dell'agglomerato industriale di Sarroch, le attività economiche esercitate nel territorio subirono un forte impulso, differenziandosi e potenziandosi, e il paese conobbe una fase di espansione rapida e ordinata.

La costruzione della raffineria produsse un profondo cambiamento nella gerarchia delle attività su cui si basava la creazione di reddito della popolazione di Sarroch, capovolgendo a favore dell'industria l'assetto tradizionale, che vedeva il settore agricolo come dominante e il settore industriale relegato ad un ruolo ancillare. La concomitanza di una molteplicità di variabili come il miglioramento del livello d'istruzione, il miglioramento della mobilità, la conseguente crescita dei contatti con il capoluogo e l'apertura degli uffici pubblici favorì, come effetto collaterale, un aumento degli addetti nella Pubblica Amministrazione.

Il mutamento più evidente determinato dalla presenza dell'industria fu però l'aumento demografico: tra il 1961 ed il 1971 si assistette ad un sostanziale raddoppio dei residenti a Sarroch (ben il 45,5% di incremento demografico). Nello stesso periodo, il ruolo di catalizzatore demografico della Saras è leggibile anche in termini di evoluzione del titolo di godimento delle proprietà immobiliari. Nel 1961 la popolazione di Sarroch che risiedeva presso case in affitto costituiva il 17,1 % del totale; dieci anni dopo tale percentuale salì al 27,1 %. L'aumento è



certamente conseguenza del flusso di lavoratori in ingresso attratti dalla nuova realtà occupazionale.

Altro effetto peculiare fu il forte richiamo del lavoro in fabbrica nei confronti degli emigrati sarrocchesi. Infatti, Sarroch, già interessato da un movimento migratorio relativamente intenso, vide in quel decennio una graduale inversione della tendenza all'esodo, con il graduale rientro nella comunità di numerosi emigrati.

Il fenomeno di crescita terminò negli anni '70 del novecento, in coincidenza con la crisi petrolifera mondiale e con lo stabilizzarsi della configurazione produttiva dello Stabilimento: i saldi migratori relativi ai decenni 1971/81 e 1981/91 mostrano uno scarto netto rispetto al 1961/71, di proporzioni tali da poter affermare che il fenomeno di crescita demografica subì un sostanziale arresto. Sarroch, a differenza dei comuni limitrofi nei quali si rilevava un'intensa attività edilizia, sia di seconde case sia di nuovi quartieri, nei quali si trasferirono molti ex-residenti del capoluogo, non esercitò più un forte richiamo sulla popolazione, come invece era accaduto negli anni immediatamente successivi all'instaurarsi del polo industriale.

### **G.6.3 Rapporti con le tessiture territoriali storiche**

Nell'area vasta di interesse, il sistema delle tessiture storiche è rappresentato da due sistemi territoriali ben identificabili.

Si individua un primo livello, definito dal tessuto insediativo storico, caratterizzato da sistemi di organizzazione dello spazio e delle attività essenziali ed estremamente rarefatti, localizzati lungo la stretta fascia pianeggiante che caratterizza il lato occidentale del Golfo degli Angeli (cfr. Figura 25, Figura 26 e Figura 27).

Il contesto è caratterizzato, a ridosso delle limitate aree pianeggianti con suoli fertili, in cui poter praticare l'agricoltura di sostentamento tipica dei centri dell'area, da un'ampia zona collinare caratterizzata da impervi rilievi granitici, destinati a pascolo ovino brado.

L'elemento strutturante tale fascia può riconoscersi nella principale arteria viaria, oggi S.S. 195, il cui tracciato può farsi risalire al periodo romano, rappresentando uno dei principali assi viari che collegavano Cagliari (Karalis) con la città di Nora, situata una decina di chilometri più a sud dell'area oggi occupata dal polo petrolchimico, e con il resto degli insediamenti nel Sulcis (Figura 22).

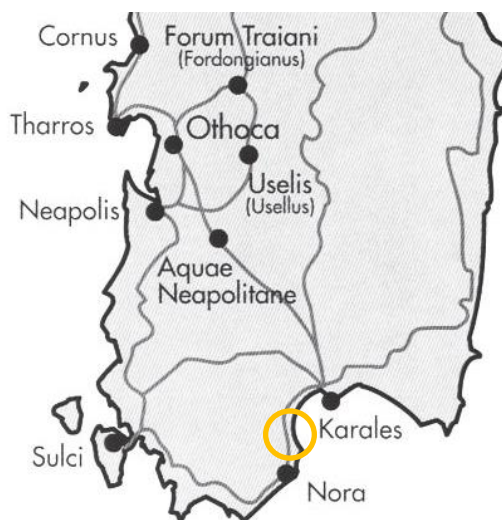


Figura 22 - Rete viaria principale in età romana, il cerchio giallo indica l'area di studio (Fonte: sito web istituzionale del Comune di Santa Giusta)

Anche l'elevato numero di siti nuragici testimonia l'importanza dell'area in esame per le popolazioni del passato. Nel solo contesto pianeggiante tra il primo restringimento morfologico della pianura, in corrispondenza della Villa d'Orri e l'area delle bonifiche di *Is Morus*, risultano censiti in totale circa un centinaio di siti aventi lo status di beni paesaggistici (cfr. Elaborato AM-IAS10009).

Proprio il sistema delle bonifiche di Pula rappresenta un ulteriore importante elemento insediativo di valore storico dell'area. Queste, avviate nel XVIII secolo nel podere di *Villa d'Orri* e completate nel 1956 dall'ETFAS (Ente per la trasformazione fondiaria e agraria in Sardegna, istituito nel 1951), hanno prodotto modificazioni significative della morfologia e della struttura produttiva del contesto. Sono riconosciuti elementi caratterizzanti, sia le aree di bonifica in senso stretto, sia tutto il sistema di organizzazione dello spazio correlato: l'appoderamento e le infrastrutture viarie storiche, le borgate e i fabbricati agricoli, i centri di servizio e le architetture civili e religiose (Figura 23).

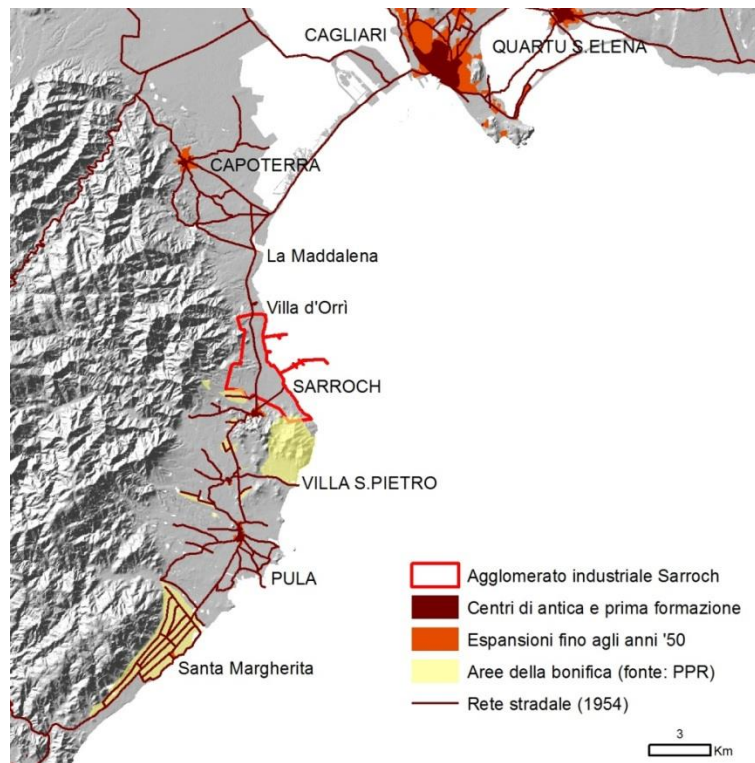


Figura 23 – Sovrimposizione dell'Agglomerato Industriale di Sarroch con il sistema insediativo e le infrastrutture viarie all'orizzonte temporale degli anni '50 (la ricostruzione della rete viaria è fonte di elaborazioni proprie gli altri temi derivano dal P.P.R.)



Figura 24 - Vista aerea d'epoca esemplificativa dei rapporti spaziali tra lo Stabilimento Sarlux e le principali morfologie dell'area (Fonte: archivio Sarlux, anno 1975)

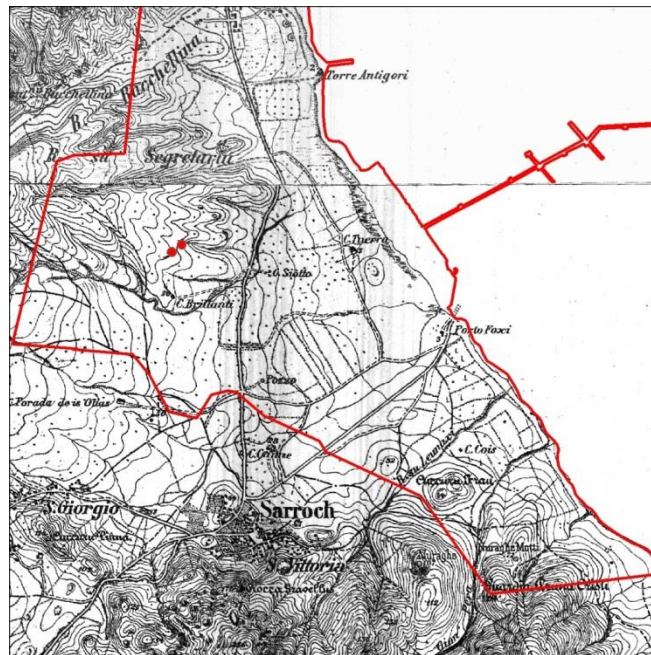


Figura 25 - Inquadramento dell'Agglomerato Industriale di Sarroch e dei serbatoi di gasolio in progetto (circoletti rossi) sulla cartografia IGM 1:25.000 del 1898

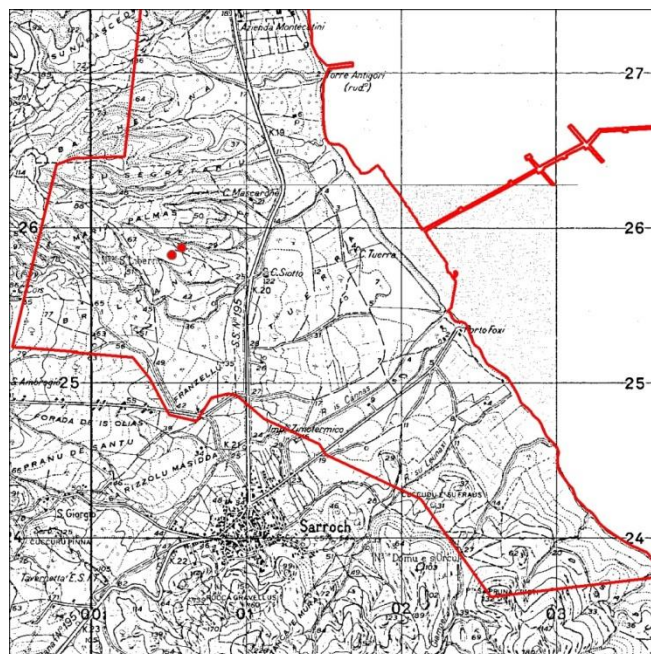


Figura 26 - Inquadramento dell'Agglomerato Industriale di Sarroch e dei serbatoi in progetto (circoletti rossi) sulla cartografia IGM 1:25.000 del 1960

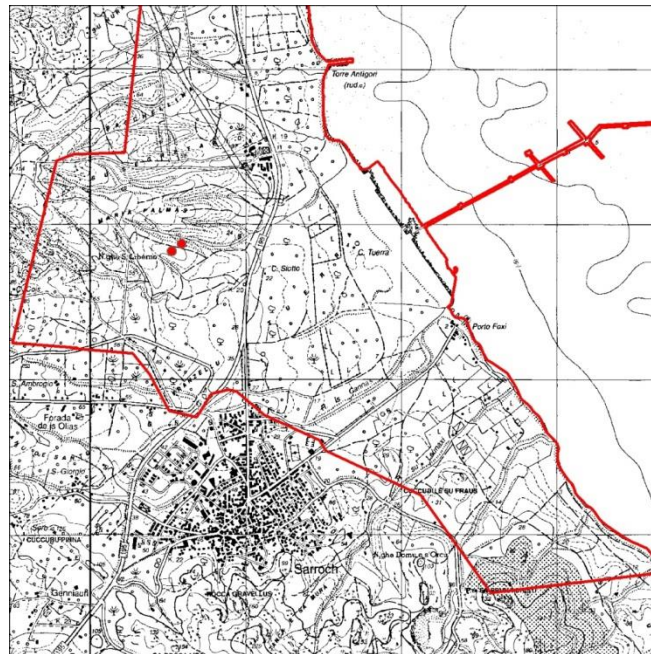


Figura 27 - Inquadramento dell'area dell'Agglomerato Industriale di Sarroch e dei serbatoi in progetto (circoletti rossi) sulla cartografia IGM 1:25.000 del 1989. L'impianto non è appare nella cartografia perché, data l'importanza strategica fu opportunamente mascherato.

Il moderno processo di infrastrutturazione industriale si è dunque impostato su questo sistema, sotto la spinta di mirate strategie di sviluppo delineate a livello istituzionale (cfr. paragrafo G.6.2.1), analogamente a quanto riscontrato in altre porzioni del territorio regionale. In tale logica, le più importanti zone produttive sarde si presentano come aree concepite e pianificate secondo precisi criteri ispirati ai concetti di salubrità, semplicità di connessione ed economia dell'approvvigionamento idrico. Il risultato dell'applicazione rigida di tali criteri, prettamente ingegneristici, è stato la sovrapposizione degli spazi industriali ai sistemi ambientali preesistenti, con conseguente sostanziale cancellazione di questi ultimi, e una geometrica separazione dei nuclei produttivi dagli abitati.

Tale processo va evidentemente letto in rapporto ai valori, aspirazioni sociali e sensibilità ambientale che contraddistinguevano gli anni in cui sorse l'insediamento industriale di Sarroch, radicalmente differenti rispetto alla visione moderna e sostenibile del concetto di sviluppo. Si trattava, infatti, di un momento storico non ancora permeato dalla presa di coscienza dell'importanza strategica dei temi ambientali nell'orientamento delle politiche socio-economiche. Molti autori indicano, infatti, come punto d'inizio del "risveglio ambientale" il fermento culturale che ebbe luogo negli Stati Uniti d'America con la pubblicazione nell'anno 1962 del famoso testo di Rachel Carlson dal titolo *Silent Spring*.

L'autrice, mettendo in luce gli impatti dei pesticidi sull'ambiente e sull'uomo, fece evolvere le idee del "*conservation movement*" della prima metà del novecento verso più ampie e complesse preoccupazioni sullo stato dell'ambiente e sulle relazioni uomo-ambiente.

Il periodo di riferimento per la genesi del movimento ambientale verso la sua definitiva stabilizzazione comprende quindi tutti gli anni '60 e i primi anni '70.

In Italia, in particolare, il processo di industrializzazione era visto da tutti gli attori coinvolti come un fenomeno positivo, necessario e sostanzialmente privo di caratteri concretamente problematici; per tali motivi i rapporti con le storiche dinamiche territoriali sono stati pesantemente influenzati e hanno quasi sempre ceduto alla pressione imposta dalle nuove funzioni produttive.

In definitiva, estendendo l'analisi oltre le strette pertinenze del sito di progetto, si può certamente affermare che, nella sua lunga storia, è proprio lo Stabilimento Sarlux che ha segnato profondamente, ridefinendole, le tessiture territoriali dell'area. L'entità delle trasformazioni che ha indotto, sia dal punto di vista, ambientale, paesaggistico ma anche sociale e economico, sono di tale portata da aver sensibilmente condizionato, inoltre, i fenomeni urbanistico-insediativi più recenti.

In seguito, con l'aumento del benessere, l'evoluzione dell'urbano e la tensione della città verso la dimensione territoriale hanno lentamente, ed inesorabilmente, affievolito la netta demarcazione spaziale e funzionale che ha ispirato i progetti degli originari nuclei industriali. Tale fenomeno è ben leggibile in corrispondenza dei più grandi centri urbani; gli insediamenti industriali meno soggetti alle pressioni della città, o caratterizzati da lavorazioni e processi produttivi particolari, non sono stati invece interessati da questi fenomeni di infiltrazione urbana nel tessuto produttivo.

È questo il caso del territorio in cui ricade il progetto in esame. Il fenomeno che si può delineare nel caso di Sarroch è piuttosto quello di un ineluttabile accostamento spaziale, dovuto alla particolare morfologia dell'area; l'abitato si è infatti sviluppato in direzione del contesto industriale, giungendo quasi sino al suo confine. Il paese sorge in una zona pianeggiante ma risulta ridossato sul suo lato di sud ovest ad un piccolo sistema collinare caratterizzato da pendenze significative, ha quindi come direzione naturale di espansione quella opposta, in direzione dei suoli pianeggianti, proprio quella verso la zona in cui è sorto lo Stabilimento (Figura 28).



Figura 28 - Vista aerea recente (anno 2013) esplicitiva dei rapporti spaziali tra il centro urbano di Sarroch e lo Stabilimento (Fonte: archivio Sarlux)

Il progetto in sé, peraltro, ricade in un contesto che può definirsi estraneo da decenni rispetto alle fisiologiche dinamiche territoriali, in quanto inserito nelle pertinenze dello Stabilimento Sarlux, ove, per la particolare natura delle lavorazioni che vengono eseguite, la fruizione pubblica è rigidamente interdetta. Per tali aree non possono individuarsi, pertanto, usi differenti da quelli industriali; usi che peraltro sono chiaramente identificabili, nella loro veste più caratteristica e riconoscibile, per la presenza di ulteriori serbatoi di stoccaggio di prodotti petroliferi, rendendo le nuove opere sostanzialmente non distinguibili dallo sfondo agli occhi di un osservatore esterno.

#### **G.6.4 Rapporti con il sistema dei percorsi panoramici e degli ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici**

L'area dell'insediamento industriale di Sarroch concorre alla formazione di uno dei principali quadri panoramici offerti dalla città di Cagliari. Il sito di progetto dista in linea d'aria circa 18km dal centro del capoluogo e circa il doppio dalla costa est del golfo; i fenomeni visivi sono quindi fortemente soggetti alle condizioni climatiche e all'orario in cui si osserva la costa.

Ciononostante, il polo petrolchimico definisce elementi molto chiari e riconoscibili, ben presenti nelle immagini spaziali degli abitanti del capoluogo e dei centri limitrofi (Figura 29).



Figura 29 - Vista da uno dei punti panoramici di Cagliari verso il polo petrolchimico di Sarroch (distanza circa 18km)

L'area in cui sorge lo Stabilimento Sarlux presenta la caratteristica peculiare di insistere una stretta fascia pianeggiante che separa il mare dai rilievi collinari di *Punta di Su Seinargiu*, culminanti all'interno in *Punta Sa Cresia*. Questi rilievi costituiscono il sistema granitico dei monti di Capoterra che fa da cornice allo skyline occidentale del Golfo degli Angeli ed è annoverato tra le bellezze panoramiche ex L. 1497/39 (vedi Figura 30). Adottando la terminologia proposta dalle "Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico-percettivi del paesaggio" della Regione Piemonte, questi rilievi possono ricondursi alla categoria dei "fulcri visivi" in quanto fungono da riferimento visivo rispetto ad una molteplicità di punti di osservazione, inclusi i landmarks che assumono valore identitario. Questi ultimi sono individuabili nei belvedere storici della città di Cagliari (Bastione di san Remy, Bastioni Santa Croce, Viale Buoncammino), nella sua zona centrale e più caratteristica (Via Roma e quartieri storici di Marina-Stampace-Castello) e, più in generale, nell'intero tratto costiero orientale del Golfo degli Angeli, compreso tra il litorale di Quartu S. Elena e la località turistica di Solanas.





Figura 30 – Ricostruzione schematica della visione panoramica da Cagliari verso il polo petrolchimico di Sarroch. Il colore giallo evidenzia l'insieme degli impianti dell'Agglomerato Industriale mentre la campitura rossa evidenzia i rilievi riconosciuti bellezze panoramiche ex L. 1497/39 (elaborazione propria su base Google Earth Pro)

Gli elementi dello Stabilimento caratterizzanti il fenomeno percettivo a distanza sono sostanzialmente tre: gli elementi verticali più elevati (i camini e le torce, queste ultime ben visibili soprattutto la notte); i serbatoi del GPL (le cosiddette "sfere"), riconoscibili non tanto per la dimensione quanto piuttosto per la colorazione chiara che produce un significativo effetto di contrasto con la fitta vegetazione arborea e arbustiva dei rilievi collinari retrostanti; le restanti componenti impiantistiche, comprendenti i serbatoi del gasolio, gli oleodotti, gli elementi verticali più bassi e le altre strutture.



Figura 31 - Vista recente dello Stabilimento dal mare (Fonte: archivio Sarlux, anno 2012)

Il progetto dei due serbatoi, nonostante le significative caratteristiche dimensionali che contraddistinguono i nuovi volumi, risulta pressoché invisibile dagli ambiti percettivi principali quali il sistema dei belvedere della città di Cagliari. Ciò per effetto di fattori legati alla distanza, alla posizione di secondo piano rispetto a tali punti panoramici, sia per il mascheramento che sarà conseguito mediante opportune tonalità di colorazione.



Figura 32 - Rapporti spaziali tra lo Stabilimento Sarlux e la stretta fascia pianeggiante tra i rilievi collinari e il mare (Fonte: archivio Sarlux)

Per le finalità di analisi rispetto ai rapporti che il progetto instaura con i principali percorsi panoramici, data la morfologia del territorio e l'ubicazione dell'area di intervento, l'attenzione deve focalizzarsi nelle due strade litoranee che da Cagliari si snodano verso il lato est e verso il

lato ovest del Golfo degli Angeli. Nello specifico, la S.P. 17, sul lato est, diverge verso le località di Villasimius mentre la S.S. 195, sul lato ovest, si muove in direzione di Sarroch per poi proseguire verso Teulada.

Valutata la significativa distanza (circa 35 km) dall'area di intervento e la dimensione degli oggetti in esame, la S.P. 17 può essere interessata da fenomeni visivi solo in casi di eccezionali condizioni climatiche e atmosferiche. Di contro, alcune considerazioni sull'importante infrastruttura viaria che rappresentata dalla S.S. 195 risultano doverose. Questa infatti percorre il lato ovest del Golfo degli Angeli e gli impianti Sarlux risultano visibili in lontananza dalla prima parte del tracciato. Avvicinandosi a Sarroch l'insediamento industriale monopolizza il fenomeno percettivo essendo lambito, e localmente attraversato, dalla suddetta infrastruttura. Come verrà esplicitato più avanti (cfr. par. G.7.3.2), se gli impianti produttivi risultano ben visibili, i due nuovi serbatoi lo saranno in porzioni limitate del percorso stradale. Un importante fattore che influenzerà il fenomeno percettivo è riferibile alla continuità del progetto, in dimensioni, geometria e cromatismi, con il resto dell'impianto. I due serbatoi, infatti, sorgeranno in sostanziale aderenza con i serbatoi installati nel c.d. Parco Ovest, presenteranno la medesima dimensione e forma, risultando quindi congruenti e armonici con i volumi e le funzioni preesistenti.

## **G.7 TRATTI QUALITATIVI DEL PROGETTO IN RELAZIONE AL CONTESTO PAESAGGISTICO**

Il presupposto interpretativo sul quale si incentra la presente analisi si fonda sull'idea che, anche in un contesto dagli spiccati connotati industriali, in cui le attività siano talmente specializzate da precludere ogni possibilità alternativa di uso ed ogni frequentazione delle comunità locali, abbia senso ricercare la "qualità progettuale", secondo canoni legati ai temi strutturanti del paesaggio e della percezione.

Muovendo da tale posizione concettuale, le seguenti considerazioni mirano ad illustrare i tratti qualitativi del progetto dei nuovi serbatoi, assumendo la sostenibilità, la qualità della componente visiva e l'inserimento nel contesto, come valide categorie interpretative della qualità progettuale.

### **G.7.1 Paesaggi produttivi: problemi emergenti**

Nell'ambito teorico dei paesaggi industriali, il concetto di "tutela del paesaggio" risulta lontano dal significato comunemente associato a tale locuzione e difficilmente applicabile secondo le categorie interpretative "classiche", propriamente riferibili ai paesaggi naturali di pregio.

Inoltre, a differenza di altre regioni, in Sardegna le aree produttive sono spesso isolate rispetto agli insediamenti urbani, rigidamente delimitate, frutto e oggetto di forti azioni di pianificazione di alto livello istituzionale, caratterizzate da un rapporto ormai in equilibrio con le componenti di paesaggio, ma nate nel passato come risultato di azioni non mediate verso le sue categorie naturali e storiche. Si individuano come problemi frequenti, legati a tale processo traumatico di definizione, sia i complessi rapporti ai margini con i contesti esterni, prevalentemente agricoli o naturali<sup>1</sup>, talvolta urbani, sia la frequente circostanza che vede le aree industriali come luoghi privi di cura, contraddistinti da ampie superfici "urbanisticamente vincolate" ma utilizzate in minima parte, quando non completamente abbandonate. Emergono così con forza problemi di alienazione dei significati spaziali attribuiti ai luoghi, connessi ai fenomeni di abbandono e

---

<sup>1</sup> Ciò è testimoniato dalla numerosità, sia alla scala regionale che alla scala del sito di progetto, delle situazioni di interferenza tra aree produttive e aree di valore naturalistico e paesaggistico accertato, oggetto di vincolo (beni paesaggistici, aree protette di varia natura).

sottoutilizzo, e conseguenti pesanti effetti di degrado del paesaggio “visivo” e dell’ambiente circostante.

In tali contesti, pervenire all’individuazione di scelte tecniche orientate alla qualità progettuale implica il perseguimento di criteri guida che colgano appieno il significato del concetto di “sviluppo sostenibile”. In tal senso, si dovrebbero associare alle azioni di trasformazione non solo la capacità di assicurare la salute e la sopravvivenza fisica delle componenti antropiche e naturali, ma anche l’affermazione del diritto delle popolazioni alla qualità paesaggistica di tutti i luoghi di vita.

In questa prospettiva, particolarmente interessante è risultato l’approccio proposto dalle Linee Guida regionali sui paesaggi industriali (RAS, 2015), orientato a superare la logica della banale “compatibilizzazione” foriera di interventi capaci di produrre effetti meramente “cosmetici” e passivi. Si centra invece l’attenzione su una logica proattiva più propriamente “progettuale” e “processuale”, volta a cogliere le potenzialità del territorio e le valenze paesaggistiche in esso presenti, per indirizzare correttamente i processi di trasformazione tenendo conto degli effetti che si accumulano nello spazio e nel tempo.

Adottando le categorie proposte nelle citate Linee Guida, per il presente progetto possono identificarsi quattro macro-ambiti interpretativi della qualità paesaggistica: la sostenibilità ambientale, la qualità scenico percettiva, l’integrazione territoriale, la conservazione del patrimonio naturale e culturale.

Valutata la particolare importanza e attinenza, saranno affrontati in modo dettagliato i rapporti tra il progetto in esame e le prime due categorie interpretative proposte dalla RAS nelle citate Linee Guida (paragrafi G.7.2 e G.7.3). Gli aspetti legati all’integrazione territoriale ed alla conservazione del patrimonio culturale verranno affrontati, invece, in modo semplificato e sintetico nel paragrafo G.7.4. A conclusione del capitolo, quantunque non sia espressamente richiesta una verifica di compatibilità paesaggistica ai fini del rilascio della correlata autorizzazione, si procederà con una speditiva disamina circa la sussistenza o meno degli effetti paesaggistici principali individuati dal D.P.C.M. 12/12/2005 in rapporto alle opere proposte.

## **G.7.2 Sostenibilità ambientale**

Ragionando secondo le categorie interpretative proposte nelle citate Linee Guida regionali, uno dei principali requisiti che un progetto di nuovi insediamenti industriali, o di completamento di

insediamenti esistenti, deve possedere, è una spiccata tensione verso la sostenibilità ambientale.

Il concetto di sostenibilità è definito per la prima volta nel 1987 dalla Commissione Brundtland e concerne *“uno sviluppo capace di soddisfare i bisogni del presente senza compromettere le possibilità di fruizione per le nuove generazioni”*, ma è anche riconosciuto che *“lo sviluppo sostenibile ha una dimensione sociale, economica e ambientale e persegue un’ottica di equità intra e intergenerazionale”*.

Seguendo l’approccio operativo delle Linee Guida RAS sui paesaggi industriali, il principale tema in termini di sostenibilità ambientale è individuato nella difesa della biodiversità e della connettività ambientale, insieme alla mitigazione della frammentazione paesaggistica. Entrambi gli spunti possono dirsi di sfondo al progetto ma non pienamente attinenti. Infatti, data la lunga storia del sito, gli equilibri che si sono instaurati con il contesto lo vedono escluso dai processi di connettività ambientale legati ai principali flussi (energetici, di materia o semplicemente idraulici).

In questa logica valutativa, uno dei temi principali diventa così il risparmio di suolo, come condizione necessaria e sufficiente per il mantenimento della resilienza ambientale necessaria ad una ripresa della qualità ecologica in caso di cambio della destinazione d’uso.

In tale prospettiva, le azioni previste nell’iter di concezione e sviluppo del progetto sono orientate all’allestimento produttivo-funzionale di aree sottoutilizzate all’interno delle pertinenze dello Stabilimento Sarlux. Trattasi, infatti, di aree già compromesse o, come detto, già escluse dai principali processi ambientali. Nell’individuazione del sito, il criterio generale è stato quindi quello dell’applicazione di stringenti criteri progettuali di contiguità, ispirati ai concetti di concentrazione e integrazione dell’insediamento industriale (Figura 6), nonché di gestione e riduzione del rischio di incidente rilevante (cfr. Quadro di riferimento progettuale – Capitoli C.7 e C.9).

Con tale logica, il progetto dei nuovi serbatoi si sviluppa in continuità con l’area di stoccaggio dei prodotti petroliferi già operativa (Parco Ovest), impostandosi su terreni oggetto di pregresse importanti trasformazioni morfologiche (Figura 33).



Figura 33 - Dettaglio estratto dal modello digitale delle superfici (fonte RAS) che mostra come l'ubicazione dei nuovi serbatoi (in rosso) avvenga in un contesto già conformato per la realizzazione di tali opere. Sono evidenti i terrazzamenti già realizzati su cui sorgeranno i serbatoi.



Figura 34 – Veduta del Parco serbatoi ovest. Si nota come il terreno abbia già subito gli interventi preliminari di scotico e regolarizzazione

La scelta di predisporre due serbatoi di grandi dimensioni per stoccare le quantità di prodotto in progetto (~100.000 m<sup>3</sup>), piuttosto che un numero più elevato di serbatoi di taglia inferiore, è funzionale, oltre che al perseguimento di obiettivi di efficienza tecnico-economica anche agli obiettivi di valenza ambientale sottesi dal risparmio di suolo.

Riguardo alle altre azioni proposte dalle Linee Guida RAS (cfr. Tabella 3), queste risultano poco attinenti al caso in esame. Infatti, per la necessità di versatilità che il documento regionale si propone, gli ulteriori indirizzi individuati risultano centrati maggiormente sui casi di insediamenti industriali di scala comunale o provinciale, in cui possano coesistere usi differenti o in cui la struttura del tessuto produttivo consenta interventi pensati per restituire qualità urbana a tali luoghi.

### **G.7.3 Qualità percettiva**

#### *G.7.3.1 I criteri interpretativi e il progetto*

Se la componente materiale del paesaggio è da tempo oggetto di interesse da parte del mondo scientifico e sono molteplici i filoni disciplinari che si occupano del tema (su tutti *Landscape Ecology*, *Environmental Planning* e *Landscape Architecture*), resta invece aperta la questione del come si possa interpretare, secondo canoni codificati, l'impatto sulla sfera "percettiva" del paesaggio. È, infatti, definito "*paesaggio, una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni*" (Convenzione Europea del Paesaggio del Consiglio d'Europa - Firenze, 2000).

Il tema della qualità percettiva è, nei progetti di nuove infrastrutture, uno dei più complessi da affrontare, soprattutto per i fattori culturali che intervengono nella definizione dei significati e delle immagini spaziali che sottendono la definizione di "qualità percepita" dalle comunità locali.

Ulteriore caratteristica distintiva della percezione visiva è che questa, spesso, è il primo strumento di conoscenza dei luoghi da cui non derivano solo apprezzamenti di valore (estetici, artistici, ecc.), ma anche aspetti che condizionano in modo importante la qualità di vita di ognuno e scelte che possono incidere sulle trasformazioni del sistema fisico-biologico alla base del Paesaggio. La dimensione percettiva visiva è fondamentale, poiché il concetto stesso di paesaggio combina una porzione di terra con il suo aspetto, lo scenario (Antrop, 2005<sup>2</sup>).

---

<sup>2</sup> Antrop, M. (2005) *From holistic landscape synthesis to transdisciplinary landscape management*. In: Tress, B., Tress, G., Fry, G., Opdam, P. (eds.) *From landscape research to landscape planning: aspects of integration, education and application*.



Il paesaggio, quindi, se inteso nell'accezione di componente ambientale potenzialmente esposta ad impatti, appare come uno dei campi maggiormente complessi, dato il suo carattere sfumato, dialettico e intrinsecamente soggettivo.

Gli indirizzi generali individuati dalle citate Linee Guida RAS in tema di conservazione della qualità percettiva sono tre: la salvaguardia dell'integrità dei paesaggi non ancora trasformati, una particolare attenzione alla sensibilità visiva dei luoghi e al mantenimento delle qualità panoramiche, il controllo del disordine visivo e la cura dei bordi.

Nell'elaborazione del progetto in esame si possono riconoscere tutti gli indirizzi precedentemente citati, eccezion fatta per quello relativo alla salvaguardia dei paesaggi intatti e non trasformati, che risulta non pertinente viste le caratteristiche di storico uso industriale dell'area.

L'obiettivo del controllo del disordine visivo è conseguito attraverso la scelta progettuale, già illustrata, di realizzare due serbatoi di grande taglia per proseguire la metrica del parco serbatoi esistente e rispettarne i canoni dimensionali e cromatici.

Il tema della percezione visiva sarà analizzato in modo esplicito nel paragrafo G.7.3.2.

#### *G.7.3.2 Analisi del fenomeno visivo*

In tema di qualità percettiva visiva, il criterio progettuale suggerito dalle linee guida regionali è in sostanza centrato sulla scelta di ubicazioni in cui le opere producano minimi effetti sui recettori più sensibili in modo da rispettarne la visibilità panoramica, sia che si tratti di luoghi di fruizione del paesaggio, quali belvedere e strade panoramiche, che di luoghi ad alta frequentazione, inclusi i centri urbani.

Il complesso fenomeno della percezione visiva può essere articolato ragionando sui rapporti reciproci tra l'osservatore, l'oggetto osservato e il contesto ambientale che li ospita (Bishop and Karadaglis, 1996).

Evitando gli aspetti psicologici riguardanti la semantica della visione, ci si concentra qui sui rapporti tra osservatore e oggetto così come sono definiti dal contesto geografico. Tale visione "attiva" del territorio nel partecipare alla definizione di bacino visivo, richiede, come primo passo per l'analisi degli impatti percettivi, l'individuazione di una soglia spaziale entro la quale condurre le indagini per l'individuazione del sottoinsieme in cui il progetto può definirsi teoricamente visibile, assumendo la "visibilità" come condizione essenziale per il verificarsi di potenziali effetti percettivi.

I documenti in cui vengono indicati criteri per la definizione dell'ampiezza teorica di un bacino visivo in funzione di opere progettuali di grande impegno territoriale riguardano principalmente il caso degli impianti eolici<sup>3</sup>.

Valutato che l'altezza massima delle opere fuori terra del progetto in esame è pari a circa 1/8 di quella dei più moderni impianti eolici di grande taglia, si ragionerà su un'areale calcolato con proporzione di 1/2 rispetto a quello proposto dal MIBAC per gli aerogeneratori (pari a 20 km), considerando quindi un buffer di 10 km dal perimetro esterno dell'area di progetto, ritenendolo sufficientemente conservativo.

Ai fini delle analisi di visibilità su scala territoriale, il supporto più comunemente utilizzato è generalmente un *raster* (DTM, *digital terrain model*) che riproduce l'andamento della superficie geodetica; più raro invece (sia per la disponibilità del dato che per l'onere di calcolo) è l'uso di un modello delle superfici che tenga in conto sia le quote del terreno che quelle di tutti gli oggetti su esso impostati (vegetazione, edifici ed altri manufatti).

In questa sede è stato utilizzato il modello digitale del terreno (DTM passo 10m fonte RAS) per la analisi di area vasta (raggio 10km dai due serbatoi) mentre, in un raggio di 3 km dai serbatoi, le analisi sono state raffinate attraverso l'uso di un Modello Digitale delle Superfici (DSM fonte RAS derivato da rilevamenti laser con il metodo LIDAR), con passo della maglia di 1m, che descrive altimetricamente sia il terreno che la vegetazione ed i manufatti presenti.

Una volta definita l'ampiezza dell'area di studio, la seconda fase di analisi consiste nella valutazione dell'intervisibilità teorica attraverso opportuni algoritmi di *viewshed analysis*, implementati dai sistemi GIS ed in grado di analizzare i rapporti di intervisibilità. Questi sono modellizzati con la continuità del raggio visivo che congiunge la generica posizione dell'osservatore (la cella del raster che riproduce l'altimetria dell'area) con quella dell'oggetto osservato in funzione della morfologia del territorio di interesse e della dimensione e posizione geografica del progetto.

L'aggettivo "teorico" è quanto mai opportuno giacché qualunque modello digitale del terreno, anche raffinato, non può dare conto della reale complessità morfologica territoriale, conseguente alle reali condizioni d'uso del suolo, comprendente, dunque, la presenza di

---

<sup>3</sup> Linee guida MIBAC del 2007 e le più recenti Linee Guida regionali per i paesaggi industriali del 2015. Queste richiamano sul tema i risultati di uno studio della University of Newcastle "Visual Assessment of Windfarms Best Practice". Scottish Natural Heritage Commissioned Report (F01AA303A, 2002)

ostacoli puntuali che di fatto possono frapporsi agli occhi di un potenziale osservatore dell'impianto generando, alla scala microlocale, significativi fenomeni di mascheramento.

Ai fini dell'analisi di visibilità, l'ingombro del progetto è stato semplificato nei suoi elementi geometrici più significativi per un totale di 18 punti di controllo<sup>4</sup> che sono, per ciascun serbatoio: il punto più elevato sul terreno (corrispondente alla parte centrale) e otto punti di controllo posizionati sulla circonferenza sommitale del singolo serbatoio ad intervalli regolari di 45° in modo da rendere conto della visibilità in ogni direzione.

I risultati sono illustrati in dettaglio nell'Elaborato AM-IAS10014 e schematicamente riportati in Figura 35.

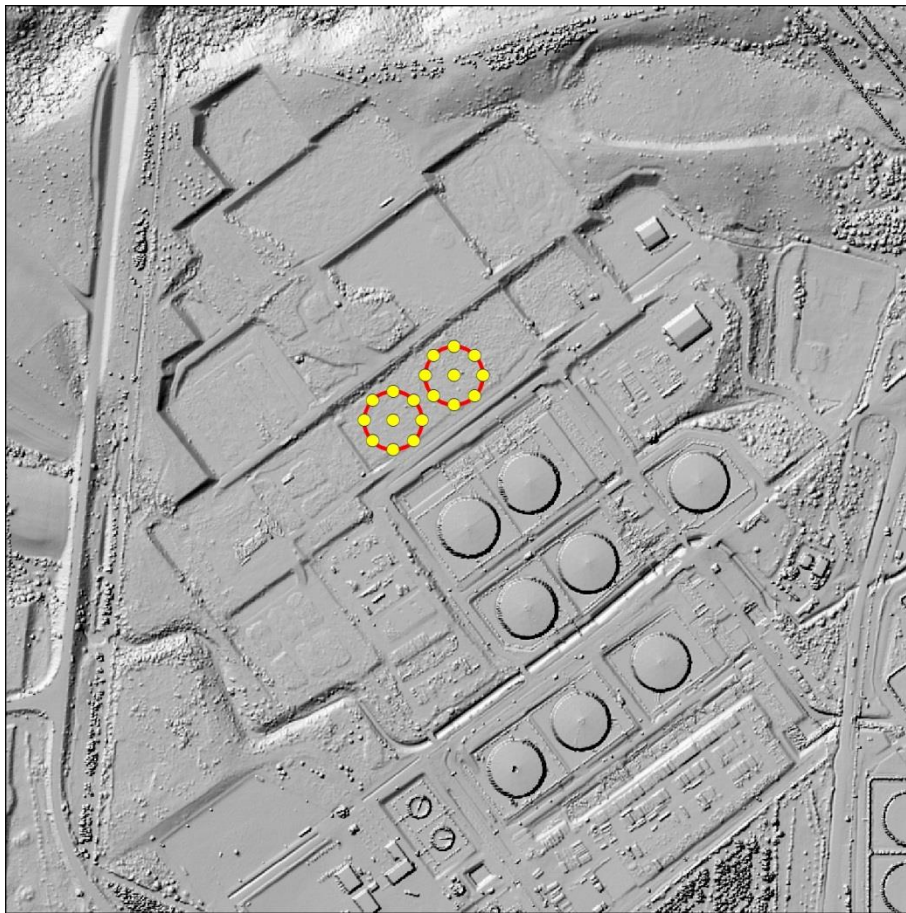


Figura 35 - Nuovi serbatoi in progetto (in rosso) e punti visuali di controllo (in giallo)

<sup>4</sup> Non si è tenuto conto dei fenomeni di mascheramento reciproco di tali punti

Come già evidenziato nei paragrafi G.6.3 e G.6.4, il bacino visivo si articola su tre direttrici ambientali: le aree pianeggianti in cui sorge il polo petrolchimico, all'interno delle quali sono previsti gli interventi in progetto, la retrostante zona collinare e l'antistante specchio di mare del Golfo degli Angeli oltre il quale si trovano la città di Cagliari e il litorale di Quartu Sant'Elena.

Le analisi di area vasta e di dettaglio rappresentate nell'Elaborato AM-IAS10014 mostrano chiare discrepanze legate alla differente modellizzazione del contesto geografico: se infatti nell'analisi che utilizza il DTM passo 10m i due serbatoi risulterebbero visibili in tutti i settori ad est del sito di progetto, quando si considerino, con adeguato dettaglio, gli ingombri del resto dello Stabilimento Sarlux e la copertura vegetale (DSM passo 1m), i fenomeni locali di mascheramento risultano preponderanti.

Considerata la particolare geometria dei serbatoi, la dimensione visuale percepita delle opere è legata, più che all'altezza, al loro sviluppo in prospetto. Ai fini di una speditiva analisi di visibilità questi possono essere schematizzati come un parallelepipedo di altezza pari all'altezza dei serbatoi, il cui lato minore sia pari al diametro (60m) e il lato maggiore pari al doppio del diametro dei serbatoi sommato alla distanza tra i due (140m).

Le facce del parallelepipedo così ottenuto producono l'effetto visivo maggiore sui potenziali osservatori che siano posizionati di fronte ai suoi lati più lunghi. L'effetto più sfumato, evidentemente, è quello prodotto ortogonalmente ai lati minori. Va notato come gli effetti della percezione dell'estensione dell'oggetto osservato diminuiranno all'aumentare dell'angolo che la linea visuale di osservazione forma con la perpendicolare al lato esposto.

Alla luce delle precedenti considerazioni l'orientamento del solido appena descritto appare particolarmente vantaggioso; infatti, una delle facce con maggiore estensione, corrispondente ad uno dei lati maggiori, è completamente visibile solo dal contesto collinare a nord del Parco Ovest, disabitato, privo di strade panoramiche e densamente vegetato, mentre l'altra è schermata dal parco serbatoi esistente.

Delle due facce con estensione minore, corrispondenti ai lati più corti del parallelepipedo, una è orientata verso la città di Cagliari (che si trova alla distanza di circa 15 km in linea d'aria), mentre l'altra risulta visibile quasi esclusivamente dai contesti più prossimi al sito di progetto, ricadenti nelle pertinenze dell'Agglomerato industriale di Sarroch.

Per documentare l'inserimento visivo delle nuove installazioni sono stati scelti tre punti di ripresa, ritenuti rappresentativi, ai fini dell'elaborazione di opportuni fotoinserti (Elaborato AM-IAS10015). Data la struttura del bacino visivo, i punti di visuale sono stati scelti in corrispondenza di recettori significativi, quali luoghi di fruizione del paesaggio (strade panoramiche ad alta frequentazione) e centri urbani. Si è, inoltre, ritenuto opportuno produrre

un fotoinserimento con prospettiva ravvicinata, interna alle aree di pertinenza Sarlux, al fine di restituire una visione distinta dei nuovi volumi.

Tabella 1 - Punti di ripresa per i fotoinserimenti e criteri di scelta

ID	Descrizione	Criterio	Distanza [km]
PF01	Prossimità nuova S 195	Strade panoramiche; luoghi ad alta frequentazione	0,8
PF02	Sarroch	Centri urbani	2,5
PF03	Sito di progetto	Massima visibilità	0,2



Figura 36 - Inserimento dei due serbatoi nel contesto, simulazione della vista dal PF01

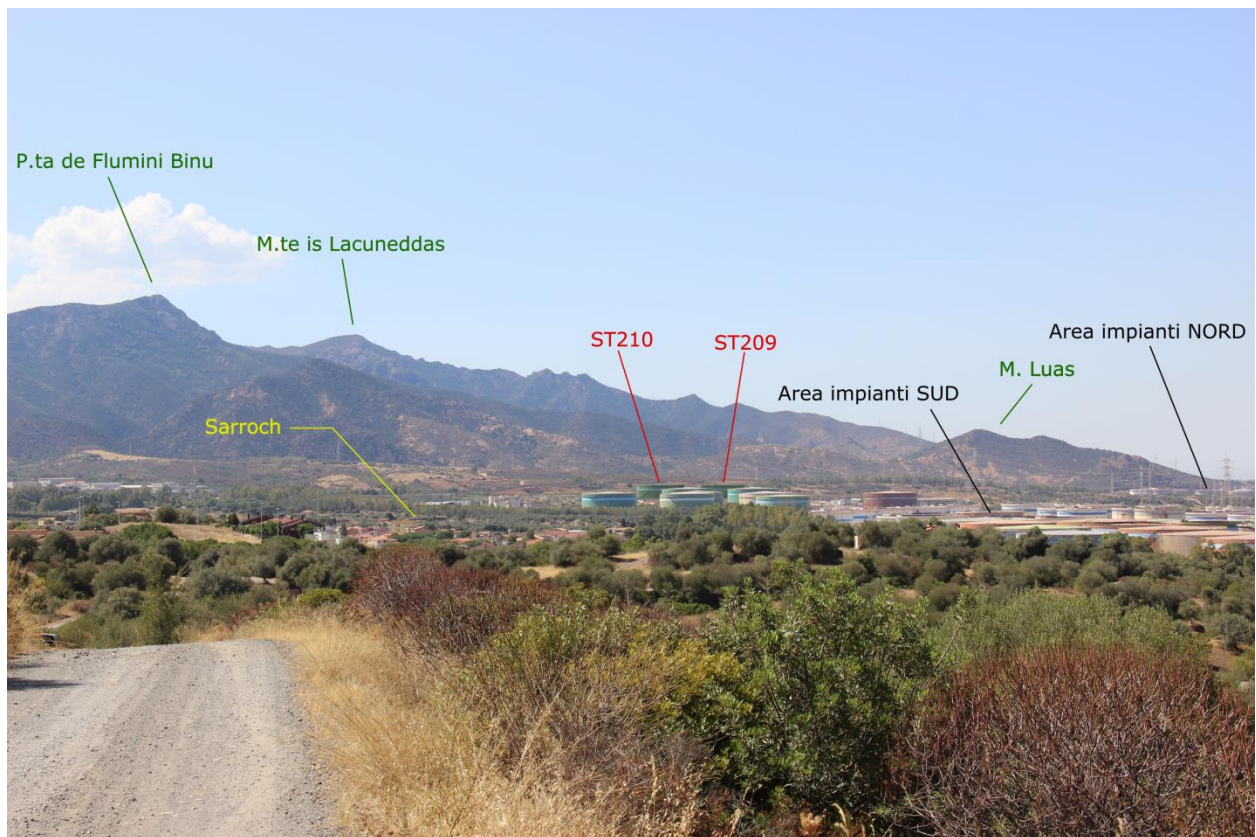


Figura 37 - Inserimento dei due serbatoi nel contesto, simulazione della vista dal PF02

Come si evince dall'esame degli inserimenti fotografici prodotti, le analisi condotte conducono a ritenere che, data la posizione scelta, le caratteristiche dimensionali dei serbatoi e le misure di mitigazione scelte (verniciatura dei serbatoi con colori congruenti agli altri serbatoi e capaci di esplicitare effetti di mimetismo ambientale), il progetto non produrrà effetti percettivi significativi sui principali recettori dell'impatto visivo.

## G.7.4 Analisi del progetto in rapporto alle principali situazioni problematiche indicate al livello regionale per gli insediamenti industriali e alla coerenza con gli indirizzi delle Linee Guida

Tabella 2 - Principali situazioni problematiche per il paesaggio secondo le Linee Guida RAS per i paesaggi industriali e rapporti con il progetto

<b>Situazioni problematiche per il paesaggio</b>	<b>Considerazioni sul progetto</b>
<i>Carenza di vivibilità</i>	Aspetto non congruente con il progetto in quanto trattasi di aree precluse ad usi non afferenti ai processi Sarlux.
<i>Disordine urbanistico e visivo</i>	Aspetto non congruente con il progetto data la scelta di conservare l'uniformità modulare rispetto ai serbatoi esistenti
<i>Impatto visivo</i>	Aspetto non congruente con il progetto per la particolare conformazione morfologica e per le caratteristiche funzionali del sito. La potenziale problematica è inoltre mitigata dalla scelta di adeguate colorazioni.
<i>Criticità ambientali</i>	Aspetto non congruente con il progetto data la storica destinazione d'uso dell'area, già interessata dall'installazione di n. 8 serbatoi di gasolio di analoghe caratteristiche dimensionali e predisposta per l'installazione di altre unità di stoccaggio.
<i>Consumo di suolo</i>	Situazione mitigata per l'appropriata scelta del sito. A parità di volumi stoccati, su tale aspetto incide favorevolmente, inoltre, l'adozione di due grandi serbatoi piuttosto che in un numero maggiore di unità con capacità inferiore.
<i>Sottoutilizzo</i>	Le attuali condizioni di parziale utilizzo del Parco Serbatoi Ovest conseguono alla variabilità delle condizioni di mercato dei prodotti petroliferi, che

<b>Situazioni problematiche per il paesaggio</b>	<b>Considerazioni sul progetto</b>
	hanno condizionato le strategie di sviluppo aziendali rispetto a quanto pianificato in passato. Il progetto, peraltro, intervenendo su una porzione delle pertinenze dello Stabilimento meno utilizzate, incide favorevolmente su tale aspetto.
<i>Abbandono</i>	Tale aspetto può localmente riscontrarsi, almeno dal punto di vista percettivo. La predisposizione del Parco Ovest per futuri sviluppi dell'impianto ha generato, da un lato, un contesto "distante" dalle normali dinamiche naturali; dall'altro lato, ha indotto l'instaurarsi di una situazione di transizione, nella quale né gli usi industriali né i processi ambientali erano più rappresentati, con conseguenti effetti sulla qualità paesaggistica complessiva. Il progetto, sfruttando parte delle aree al momento sottoutilizzate, può contribuire a diminuire la percezione di abbandono degli spazi.



Tabella 3 - Macro-obiettivi e indirizzi dalle Linee Guida RAS per i paesaggi industriali in relazione al progetto in esame

<b>Macro-obiettivi</b>	<b>Indirizzi generali</b>	<b>Rapporto con il progetto</b>
Sostenibilità ambientale	<i>Difesa della biodiversità e della connettività ambientale, mitigazione della frammentazione paesaggistica</i>	Indirizzo non attinente
	<i>Risparmio di suolo</i>	Indirizzo rispettato
	<i>Contenimento degli impatti ambientali e paesistici degli insediamenti produttivi, mediante le economie di agglomerazione, urbanizzazione e prossimità</i>	Indirizzo rispettato
	<i>Qualificazione energetica-ambientale degli edifici e dei siti produttivi</i>	Indirizzo non attinente
	<i>Gestione programmata degli interventi di mitigazione e recupero</i>	Indirizzo non attinente
Qualità percettiva	<i>Salvaguardia dei paesaggi integri</i>	Indirizzo non attinente
	<i>Attenzione alla sensibilità visiva dei luoghi e al mantenimento dell'apertura visuale delle strade panoramiche</i>	Indirizzo rispettato
	<i>Controllo del disordine visivo e cura dei bordi</i>	Indirizzo rispettato
Integrazione territoriale	<i>Inserimento nel contesto paesaggistico, integrazione nel tessuto urbanistico e nelle trame territoriali</i>	Indirizzo rispettato
	<i>Gerarchizzazione degli spazi e dei percorsi, valorizzazione degli spazi aperti e delle aree libere a partire dal disegno d'impianto</i>	Indirizzo non attinente
	<i>Fruibilità sociale degli spazi pubblici e collettivi e del patrimonio culturale e naturale</i>	Indirizzo non attinente

<b>Macro-obiettivi</b>	<b>Indirizzi generali</b>	<b>Rapporto con il progetto</b>
<i>Tutela e valorizzazione del patrimonio</i>	<i>Salvaguardia degli elementi di valore testimoniale dei processi industriali caratterizzanti, promozione della conoscenza e sensibilizzazione della popolazione</i>	Indirizzo rispettato
	<i>Valorizzazione degli elementi e dei sistemi dell'archeologia industriale, anche tramite riconversione funzionale</i>	Indirizzo non attinente
	<i>Riduzione degli sprechi di suolo, materie e energia tramite recupero e riuso a fini produttivi di aree e immobili dismessi o abbandonati, e minimizzazione degli scarti</i>	Indirizzo rispettato

## G.7.5 Analisi del progetto in funzione delle principali categorie di modificazioni e alterazioni dei sistemi paesaggistici

Tabella 4 - Principali modificazioni dell'assetto paesistico così come indicato dal D.P.C.M. 12/12/2005

Principali modificazioni	Presente (si/no)	Entità	Motivazione
<i>Modificazioni della morfologia</i>	no	nulla	L'area di progetto è interna ad uno stabilimento industriale ed è già stata conformata per accogliere nuove unità di stoccaggio
<i>Modificazioni della compagine vegetale</i>	no	nulla	Nell'area di progetto le originarie componenti naturali (geomorfologiche e di copertura del suolo) sono state profondamente modificate
<i>Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento)</i>	sì	molto bassa	I serbatoi in progetto presentano una quota fuori terra analoga alle installazioni già presenti e non risultano in competizione visiva con lo skyline naturale. Lo skyline antropico non subisce sostanziali modifiche, trattandosi di installazioni omogenee alle esistenti in termini di forma, dimensione e colore
<i>Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico con ricadute sull'assetto paesistico;</i>	no	nulla	L'intervento insiste in un contesto in cui le dinamiche idrauliche naturali sono state profondamente modificate.

<i>Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;</i>	no	molto bassa	Il sistema paesistico convive con gli usi industriali del territorio da circa 50 anni; per tali ragioni, può affermarsi che il Polo petrolchimico contribuisca a definirne la struttura consolidata
<i>Modificazioni dell'assetto insediativo-storico;</i>	no	nulla	non attinente
<i>Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);</i>	no	nulla	non attinente
<i>Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale;</i>	no	nulla	non attinente
<i>Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo</i>	no	nulla	non attinente

Tabella 5 - Principali alterazioni dell'assetto paesistico così come indicato dal D.P.C.M. 12/12/2005

<b>Principali alterazioni</b>	<b>Presente (si/no)</b>	<b>Entità</b>	<b>Motivazione</b>
<i>Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un insediamento storico).</i>	no	nulla	Gli interventi sono in completa sincronia con il contesto industriale nel quale si inseriscono
<i>Suddivisione (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti);</i>	no	nulla	L'area di progetto è interna ad uno stabilimento industriale e posizionata in aderenza ad un ambito già interessato da installazioni analoghe
<i>Frammentazione (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti);</i>	no	nulla	Valgono le considerazioni precedenti
<i>Riduzione (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.);</i>	no	nulla	L'area di progetto si presenta profondamente trasformata, avendo subito importanti interventi di modificazione morfologica e denaturalizzazione
<i>Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il</i>	no	nulla	Gli interventi sono interni ad uno stabilimento industriale in aree già

<b>Principali alterazioni</b>	<b>Presente (si/no)</b>	<b>Entità</b>	<b>Motivazione</b>
<i>contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema;</i>			preposte ad ospitare nuovi volumi di stoccaggio
<i>Concentrazione (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto);</i>	no	nulla	Valgono le considerazioni espresse ai punti precedenti
<i>Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale</i>	no	nulla	Valgono le considerazioni espresse ai punti precedenti
<i>Destutturazione (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche, ...)</i>	no	nulla	Il sistema paesistico convive con gli usi industriali dell'area di progetto da circa 50 anni.
<i>Deconnotazione (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).</i>	no	nulla	Valgono le considerazioni espresse ai punti precedenti

## BIBLIOGRAFIA

- Baldelli C., Bigazzi G., Elter F.M. & Macera P., 1987. *Description of a Permo-Trias alkaline lamprophyre embedded into the micaschists of garnet-staurolite-kyanite grade of north-eastern Sardinia island*. I.G.C.P. Project n°5, Newsletter, **7**, 8-10, Padova. Barca & Palmerini, 1973.
- Barca S. & Maxia M., 1982. *Assetto stratigrafico e tettonico del Paleozoico del Sarrabus occidentale*. In: Carmignani L., Cocozza T., Ghezzi C., Pertusati P.C. & Ricci C.A. (Eds.), Guida alla Geologia del Paleozoico sardo. Società Geologica Italiana. Guide Geologiche Regionali: 87-93, Cagliari.
- Barca S. & Spalletta C., 1985. *Nuove osservazioni sul conglomerato di Villasalto*. Giorn. di Geol., **46**, 25-32, Bologna.
- Barca S., Maxia C. & Palmerini V., 1973. *Sintesi sulle attuali conoscenze relative alla Formazione del Cixerri (Sardegna sud-occidentale)*. Boll. Serv. Geol. d'It., **94**, 307-318, Roma.
- Bralia A., Ghezzi C., Guasparri G. & Sabatini G., 1981. *Aspetti genetici del batolite sardo-corso*. Rend. Soc. It. Min. Petr., **38**, 701-764, Milano. Ghezzi & Orsini, 1982
- Caboi Rafaele, Massoli-Novelli Raniero & Sanna Giorgio, 1978. *La mineralizzazione a molibdenite di P.ta de su Seinargiu (Sarroch – Sardegna meridionale)*. Rend. Soc. Min. e Petrol., **34** (1), 167-186.
- Carmignani L. (Coordinatore) (1996) - *Carta Geologica della Sardegna (scala 1:200.000)*. A cura del Servizio Geologico Nazionale, Regione Autonoma della Sardegna. Litografia Artistica Cartografica, Firenze.
- Castorina F. & Petrini R., 1989. *Radiometric geochronology: some constraints to the isochron method by an iterative least-square approach*. Geochemical Journal, **23**, 101-109, Nagoya.
- Cocherie A., 1978. *Géochimie des terres rares dans les granodiorites*. Thèse 3.me cycle, Univ. Rennes.
- Cocherie A., 1985. *Interaction manteau-croûte: son rôle dans la genèse d'associations plutoniques calcoalcalines, contraintes géochimiques (éléments en traces et isotopes du strontium et de l'oxygène)*. Doc. B.R.G.M., **90**, pp. 246, Orléans.
- Cocozza T., Jacobacci A., Nardi R. & Salvadori I., 1974. *Schema stratigrafico strutturale del Massiccio Sardo-Corso e minerogenesi della Sardegna*. Mem. Soc. Geol. It., **13**, 85-186.
- Conte A.M., 1997. *Petrology and geochemistry of Tertiary calcalkaline magmatic rocks from the Sarroch district (Sardinia, Italy)*. Period. Min., **66**, 63-100, Roma.
- Del Moro A., Di Simplicio P., Ghezzi C., Guasparri G., Rita F. & Sabatini G., 1975. *Radiometric data and intrusive sequence in the Sardinian Batholith*. N. Jb. Miner. Abh., **126**, 28-44, Stuttgart.

Di Simplicio P., Ferrara G., Ghezzeo C., Guasparri G., Pellizzer R., Ricci C.A., Rita F. & Sabatini G., 1975. *Il metamorfismo e il magmatismo paleozoico nella Sardegna*. Rend. Soc. It. Min. Petr., **30** (1974), 979-1068, Milano.

Ghezzeo C. & Orsini J.B., 1982. *Lineamenti strutturali e composizionali del batolite ercinico Sardo-Corso in Sardegna*. In: «Guida alla Geologia del PaleLameyre & Bowden (1982).

Ghezzeo C., Guasparri G., Riccobono F., Sabatini G., Pretti S. & Uras I., 1981. *Le mineralizzazioni a molibdeno associate al magmatismo intrusivo ercinico della Sardegna. I rapporti con le plutoniti ed i fenomeni di alterazione-mineralizzazione*. Rend. Soc. It. Miner. Petrol., **38** (1), 133-145, Milano.

Grussu M., 2001. *Elenco degli uccelli della Sardegna aggiornato al 2001*. Aves Ichnusae (GOS), **4** (I-II).

Malavieille J., 1993. *Late orogenic extension in mountain belts: insights from the Basin and Range and the Late Paleozoic Variscan belt*. Tectonics, **12**, 1115-1130, Washington.

Massoli Novelli R., 1967. *Studio geopetrografico dell'area vulcanica di Sarroch. Nota II - I conglomerati vulcanici*. Rend. Sem. Fac. Sci. Univ. Cagliari, **37** (1-2), 125-141, Cagliari.

Massoli Novelli R., 1969. *Studio geopetrografico dell'area vulcanica di Sarroch-Pula (Cagliari). Nota III - Su un filone dacitico*. Rend. Sem. Fac. Sci. Univ. Cagliari, **38** (1968), (3-4), 203-212, Cagliari.

Massoli Novelli R., 1965. *Studio geopetrografico dell'area vulcanica di Sarroch. Nota I - Le andesiti*. La Ricerca Scientifica, **8** (6), 1577-1596, Roma.

Ministero dell'Ambiente – Direzione per la Conservazione della Natura, Università di Roma “La Sapienza” – Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, 2002. *Rete Ecologica Nazionale*.

Mura A., Osservatorio Industriale della Sardegna, 2002. *L'impatto economico della Saras in Sardegna*.

Orsini J.B., 1980. *Le batholite Corso-Sarde: anatomie d'un batholite hercynien. Composition, structure, organisation d'ensemble. Sa place dans la chaine varisque française*. Ph.D. thesis, Université de Aix-Marseille.

Pecorini G. & Pomesano Cherchi A., 1969. *Ricerche geologiche e biostratigrafiche sul Campidano meridionale (Sardegna)*. Mem. Soc. Geol. It., **8** (1968), 421-451, Roma.

Pelletier I., 1960. *Le relief de la Sardaigne*. Rev. Géogr., **13**, pp. 484, Lyon.

Peronace V., Cecere J.G., Gustin M., Rondinini C., 2011. *Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia*. Avocetta 36: 11-58 (2012).



Poli G., Ghezzi C. & Conticelli S., 1989. *Geochemistry of granitic rocks from the Hercynian Sardinia-Corsica batholith: Implication for magma genesis*. Lithos, **23**, 247-266, Amsterdam. Orsini, 1980.

Provincia di Cagliari, 2010. *Piano Urbanistico Provinciale*.

Regione Autonoma della Sardegna, 2006. *Piano Paesaggistico Regionale*

Regione Autonoma della Sardegna, 2007. *Piano Forestale Ambientale Regionale. Scheda descrittiva di distretto n. 25 "Monti di Capoterra"*.

Regione Autonoma della Sardegna, 2015. *Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna (Allegato alla Deliberazione G.R. n. 24/12 del 19.5.2015)*.

Saras S.p.A., 2013. *Rapporto Ambiente, Salute e Sicurezza 2013*.

Sarlux Srl, 2015. *Dichiarazione Ambientale 2015*.

Sirchia A., 1986. *L'industria sul mare – Storia, immagini, documenti dell'area industriale di Cagliari*. Pubblicazione a cura dell'ufficio stampa CASIC.

Sito web Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare:  
<http://www.minambiente.it/pagina/rete-natura-2000>

Sito web Regione Autonoma della Sardegna: <http://www.sardegnaoportale.it/>

Sito web Sarlux Srl: <http://www.sarlux.saras.it/>

Società Herpetologica Italiana, 2006. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia*, Ed. Polistampa.

Spalletta C. & Vai G.B., 1982. *Contatto Devoniano pelagico flysch ercinico a Villasalto (Gerrei)*. In: Carmignani L., Cocozza T., Ghezzi C., Pertusati P.C. & Ricci C.A. (Eds.), *Guida alla Geologia del Paleozoico Sardo*. Società Geologica Italiana. Guide Geologiche Regionali, 117-118, Cagliari.

Spegnesi M. & Serra L., Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Conservazione Natura - Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (ISPRA), 2003. *Uccelli d'Italia*.

Teichmüller, 1931. *Zur Geologie des Tyrrhenisgebietes. Teil 1: Alte und junge Krustenbewegungen im südlichen Sardinien*. Abh. Gas. Wiss. Göttingen, math-phys. Kl., **3** (V), 857-950, Göttingen.

Vaccaro C., Atzori P., Del Moro A., Oddone M., Traversa G. & Villa I., 1991. *Geochronology and Sr isotope geochemistry of late-hercynian dykes from Sardinia*. Schweiz. mineral. petrogr. Mitt.: **71**, 221-230, Zürich.