



Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

CUP F2602000340001 CIG 652449686B



GARA CA 08/15 - NUOVA SS 554 CAGLIARITANA
ADEGUAMENTO DELL'ASSE ATTREZZATO URBANO ED ELIMINAZIONE
DELLE INTERSEZIONI A RASO DAL KM 1+500 AL KM 11+850

PROGETTO DEFINITIVO

C-ASSE STRADALE PRINCIPALE

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL DPCM 12/12/2005

Relazione

CODICE PROGETTO		CODICE ELABORATO						SCALA	DATA
progetto	liv.	numero	campo 1	campo 2	campo 3	campo 4	rev		
D P C A 0 6	D	1 5 0 1	T 0 0	I A 0 4	A M B	R E 0 1	C	-	30/11/2019

CONCORRENTE:



PROGETTISTA INDICATO COSTITUENDO R.T.P.

Capogruppo Mandataria R.T.P.

SWSTM

Mandante



Mandante

ING. FRANCESCA LEO

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE
FRA LE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Paolo Cucino

RESPONSABILE ELABORATO

Ing. Paolo Cucino

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO DEI VINCOLI PAESAGGISTICI.....	5
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	9
3.1	Aree di cantiere e viabilità.....	10
4	LO STATO ATTUALE DEI LUOGHI.....	11
4.1	Premessa	11
4.2	Analisi del contesto paesaggistico.....	12
4.2.1	Inquadramento generale	12
4.2.2	Cenni storici.....	13
4.2.3	Aspetti archeologici	14
4.2.4	Aspetti architettonici e culturali	14
4.3	Caratteri paesaggistici dell'area di intervento	15
4.4	Condizioni percettive	17
5	RAPPORTI DEL PROGETTO CON LE INDICAZIONI DELLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA, URBANISTICA E TERRITORIALE.....	25
5.1	Piano Paesaggistico Regionale	25
5.2	Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cagliari (PUP/PTC)	30
5.3	Pianificazione di livello comunale	37
5.4	Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Cagliari	38
5.5	Piano Regolatore Generale (PRG) e Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Selargius.....	45
5.6	Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Monserrato	53
5.7	Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Quartucciu	55
5.8	Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Quartu Sant'Elena	57
6	AREE NATURALI SOGGETTE A VINCOLI DI TUTELA	58
6.1	Quadro normativo e programmatico di riferimento	58
6.2	Le aree protette nell'area vasta interessata dal progetto.....	62
6.2.1	Siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta di progetto.....	62
6.2.2	Aree Protette Regionali presenti nell'area vasta di progetto.....	64
6.2.3	Oasi Permanenti di Protezione della Fauna presenti nell'area vasta di progetto	65

7 LO STATO DEI LUOGHI DOPO L'INTERVENTO: VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA.....67

ELENCO ELABORATI DI RIFERIMENTO

RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL DPCM 12/12/2005		
Titolo	Codifica	Scala
Relazione	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-RE-01-C	-
Pianificazione urbanistica (tav. 1/6) - PUC del Comune di Cagliari	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-01-C	1:5.000
Pianificazione urbanistica (tav. 2/6) - PRG del Comune di Selargius	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-02-C	1:5.000
Pianificazione urbanistica (tav. 3/6) - PRG del Comune di Monserrato	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-03-B	1:5.000
Pianificazione urbanistica (tav. 4/6) - PRG del Comune di Selargius	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-04-B	1:5.000
Pianificazione urbanistica (tav. 5/6) - PUC del Comune di Quartucciu	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-05-B	1:5.000
Pianificazione urbanistica (tav. 6/6) - PUC del Comune di Quartu Sant'Elena	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-06-B	1:5.000
Carta dei vincoli e delle tutele	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-07-B	1:10.000
Planimetria di progetto (tav. 1/4)	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-08-B	1:2000
Planimetria di progetto (tav. 2/4)	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-09-B	1:2000
Planimetria di progetto (tav. 3/4)	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-10-B	1:2000
Planimetria di progetto (tav. 4/4)	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-11-B	1:2000
Carta del paesaggio	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-12-B	1:10.000
Carta della percezione visiva	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-13-B	1:10.000
Carta degli interventi di mitigazione ed degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale (tav. 1/2)	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-14-C	1:5.000
Carta degli interventi di mitigazione ed degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale (tav. 2/2)	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-15-B	1:5.000
Fotosimulazione: svincolo SS131	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-SC-01-B	-
Fotosimulazione: svincolo Baracca Manna	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-SC-02-B	-
Fotosimulazione: svincolo Monserrato	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-SC-03-B	-
Fotosimulazione: svincolo SS.125	DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-SC-04-B	-

1 PREMESSA

Oggetto della presente Relazione Paesaggistica è il progetto della Nuova SS554 “Cagliaritana” nel tratto compreso tra il km 1+500 ed il km 11+850; in questo tratto del tracciato della Nuova “Cagliaritana” è previsto l’intervento di adeguamento dell’asse attrezzato urbano e l’eliminazione delle esistenti intersezioni a raso.

L’intervento in oggetto ricade all’interno del territorio della provincia di Cagliari ed interessa i territori comunali di Cagliari, Selargius, Monserrato, Quartucciu e Quartu S. Elena. La SS 554 “Cagliaritana” (SS 554), collega la parte nord del retroterra di Cagliari alla parte sud-orientale, muovendo dallo svincolo con la SS 131 “Carlo Felice” fino la rotonda di “Margine Rosso” nel comune di Quartu sant’Elena, verso la costa. Il tratto di strada in oggetto, a due corsie per senso di marcia ed attualmente assimilabile ad una categoria tipo III delle norme CNR/80, rappresenta una sorta di “tangenziale” della città di Cagliari che attraversa l’area suburbana dei comuni di Cagliari, Selargius, Monserrato, Quartu e Quartucciu. L’intervento prevede l’ammodernamento e la messa in sicurezza della SS 554 con inizio alla progressiva Km 1+500, in prossimità dell’intersezione con la SS 131, e termine alla progressiva Km 11+850, in coincidenza dello svincolo con la SS125 “Orientale Sarda”, per una lunghezza complessiva di circa 10.350 metri.

L’intervento in oggetto è inserito nell’ Appaltabilità ANAS 2015 (Altre Fonti) e nell’APQ Sardegna “Fondo Sviluppo e Coesione 2007-2013 – 1° Atto Integrativo - Interventi di rilevanza strategica regionale nel settore della viabilità” - Delibere CIPE n. 50/2014 (risorse FSC riassegnate ai sensi de l punto 2.3 della delibera CIPE 21/2014) e n. a31/2015 come rimodulata dalla delibera CIPE n. 96/2015 - datato 20 Novembre 2015.

Le soluzioni progettuali definite nel progetto preliminare, a cui il presente progetto definitivo si correla sono state individuate anche nell’ambito delle sedute dei tavoli tecnici coordinati dalla regione Sardegna, cui hanno preso parte, oltre ad ANAS, la provincia di Cagliari e tutte le amministrazioni comunali interessate. Le risultanze di tali incontri hanno consentito di pervenire alla stipula di una serie di accordi di programma finalizzati alla corretta localizzazione delle opere progettate.

La Relazione Paesaggistica, che correda l’istanza di autorizzazione paesaggistica, è elaborata con riferimento a quanto indicato dal DPCM 12 dicembre 2005 “Individuazione della documentazione necessaria alla verifica di compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell’art. 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42”.

La presente Relazione prende in considerazione sia lo stato dei luoghi prima dell’esecuzione delle opere previste, sia le caratteristiche progettuali dell’intervento, oltre a rappresentare lo stato dei luoghi dopo l’intervento. A tal fine, ai sensi dell’art. 146, commi 4 e 5 del Codice la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

Essa contiene anche tutti gli elementi utili all’Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell’intervento alle prescrizioni contenute nei Piani Paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

Ai sensi dell'art. 147 comma 2 del citato decreto legislativo, i progetti soggetti a Valutazione di Impatto Ambientale sono corredati da documentazione preordinata alla verifica della compatibilità fra l'elemento di interesse paesaggistico tutelato e l'intervento progettato (art. 146, comma 3).

2 INQUADRAMENTO DEI VINCOLI PAESAGGISTICI

Per l'inquadramento dei vincoli paesaggistici direttamente ricadenti nell'ambito di studio e, di conseguenza, direttamente interessati dal tracciato di progetto si è fatto riferimento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR), gli unici direttamente interessati dall'opera sono i beni paesaggistici ambientali denominati "fascia costiera" e "corsi d'acqua" (vedi elab. "Carta dei vincoli e delle tutele" - DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-07-A) ed in particolare:

	Assetto del PPR	Rif. legislativo	Tipologia del bene	Descrizione
PPR : Beni paesaggistici ambientali	Assetto ambientale	Beni paesaggistici ambientali ex art. 143 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.	Beni interessati direttamente dall'opera	
			Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua (artt. 22-24 NTA)	Fascia di rispetto di 150 m sui fiumi Riu Salius, Riu di Selargius, Riu de Is Congianus
			Fascia costiera (artt. 19-20 NTA)	Fascia costiera identificata dal PPR

L'intera area di progetto ricade infatti nella fascia costiera perimetrata dalla Regione Sardegna e considerata dal PPR bene paesaggistico d'insieme e risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo. Come si potrà verificare più in dettaglio nel seguito, le NTA del PPR disciplinano tutta la fascia costiera, tranne le zone omogenee A, B, C, D e G individuate dagli strumenti urbanistici comunali. Nelle zone disciplinate dal PPR, come espresso nell'art. 19 delle NTA, sono consentiti interventi su infrastrutture puntuali o di rete, purché previsti nei piani settoriali, preventivamente adeguati al P.P.R.

Ai sensi dell'art. 143 del D. Lgs. 42/2004, In base alle caratteristiche naturali e storiche ed in relazione al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, il piano ripartisce il territorio in ambiti omogenei, da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli significativamente compromessi o degradati.

In funzione dei diversi livelli di valore paesaggistico riconosciuti, il piano attribuisce a ciascun ambito corrispondenti obiettivi di qualità paesaggistica. Gli obiettivi di qualità paesaggistica prevedono in particolare:

- il mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;
- la previsione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e tali da non diminuire il pregio paesaggistico del territorio, con particolare attenzione alla salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO e delle aree agricole;
- il recupero e la riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti ovvero di realizzare nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati con quelli.

L'art. 22 delle Norme Tecniche del Piano Paesaggistico definisce le aree naturali sub naturali, queste ultime dipendono per il loro mantenimento esclusivamente dall'energia solare e sono ecologicamente in omeostasi, autosufficienti grazie alla capacità di rigenerazione costante della flora nativa. Esse includono falesie e scogliere, scogli e isole minori, complessi dunali con formazioni erbacee e ginepreti, aree rocciose e di cresta, grotte e caverne, emergenze geologiche di pregio, zone umide temporanee, sistemi fluviali e relative formazioni riparali, ginepreti delle montagne calcaree, leccete e formazioni forestali in struttura climacica o sub-climacica, macchia foresta, garighe endemiche su substrati di diversa natura, vegetazione alopsamofila costiera, aree con formazioni steppe ad ampelodesma.

Nelle aree naturali e subnaturali sono vietati (art. 23):

- a) 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;
- b) nei complessi dunali con formazioni erbacee e nei ginepreti le installazioni temporanee e l'accesso motorizzato, nonché i flussi veicolari e pedonali incompatibili con la conservazione delle risorse naturali;
- c) nelle zone umide temporanee tutti gli interventi che, direttamente o indirettamente, possono comportare rischi di interrimento e di inquinamento;
- d) negli habitat prioritari ai sensi della Direttiva "Habitat" e nelle formazioni climatiche, gli interventi forestali, se non a scopo conservativo.

La pianificazione settoriale e locale (art. 24) si conforma ai seguenti indirizzi:

a) Regolamentare:

- 1) le attività escursionistiche e alpinistiche nelle falesie, scogliere, isole disabitate e negli ambienti rocciosi ospitanti siti di nidificazione di rapaci, di uccelli marini coloniali e di altre specie protette di interesse conservazionistico e nei siti di importanza biogeografia per la flora e la fauna endemica;
- 2) le attività turistiche e i periodi di accesso agli scogli e alle piccole isole, compresa la fascia marittima circostante ed altri siti ospitanti specie protette di interesse conservazionistico in relazione ai loro cicli riproduttivi;
- 3) l'accesso nelle grotte e negli ambienti cavernicoli;
- 4) nelle aree di cresta e nei depositi di versante, la sentieristica e la circolazione veicolare tenendo conto della salvaguardia e dell'integrità degli habitat maggiormente fragili;
- 5) nelle zone umide temporanee mediterranee e nei laghi naturali, gli interventi di gestione in modo da evitare o ridurre i rischi di interrimento ed inquinamento;
- 6) nei ginepreti delle montagne calcaree e nelle aree costiere dunali, gli interventi in modo da vietare tagli e utilizzazioni che compromettano il regolare sviluppo della vegetazione;
- 7) con riferimento ai sistemi fluviali e alle relative formazioni riparali con elevato livello di valore paesaggistico, l'attività ordinaria di gestione e manutenzione idraulica in modo da:
 - a) assicurare la massima libertà evolutiva dei corsi d'acqua;
 - b) controllare l'interazione con le dinamiche marine in particolare per quanto concerne le dinamiche sedimentologiche connesse ai trasporti solidi ed i rischi di intrusione del cuneo salino;
 - c) evitare o ridurre i rischi di inquinamento e i rischi alluvionali;
 - d) mantenere o migliorare la riconoscibilità, la continuità e la compatibile fruibilità paesaggistica;
 - e) mantenere od accrescere la funzionalità delle fasce spondali ai fini della connettività della rete ecologica regionale;
 - f) disciplinare le attività di torrentismo, della caccia e della pesca sportiva.

b) Orientare:

- 1) gli interventi nelle leccete climatiche e sub-climatiche delle montagne calcaree, nelle foreste di tasso e agrifoglio, negli ontaneti montani, in modo da conservare e valorizzare le risorse naturali e la fruizione naturalistica ecocompatibile, adottando tutte le misure necessarie per il mantenimento del delicato equilibrio che le sostiene;
- 2) gli interventi nelle aree di macchia-foresta e garighe climatiche delle creste e delle aree costiere, gli interventi, in modo da mantenere la struttura originaria della vegetazione, favorendo l'evoluzione naturale degli elementi nativi.

c) Prevedere:

- 1) nei programmi e progetti di tutela e valorizzazione specifiche misure di conservazione delle formazioni steppiche ad ampelodesma, costituite dalle praterie dalle alte erbe che coprono suoli particolarmente aridi stabilizzandone la struttura;
- 2) programmi prioritari di monitoraggio scientifico.

Bisogna tuttavia precisare che, con la D.G.R. 35/11 del 24/06/2016, è stato rimosso il vincolo paesaggistico per i seguenti tratti fluviali del Riu Saliu e del Riu de Is Congianus:

Fiume	Comune	Limite pubblico del corso d'acqua previsto nel provvedimento ministeriale o regionale	Provvedimento di vincolo o estremi di pubblicazione	Tratto paesaggisticamente irrilevante	Motivazione
Riu Saliu	Monserrato	Tutto il suo corso	R.D. 22 gennaio 1922	Tratto compreso tra la SS554 ed il ponte sulla via Italia nei pressi della Cantina Sociale di Monserrato	A causa di lavori di tombinamento e della presenza di interventi antropici esistenti il tratto indicato non presenta interesse paesaggistico
Riu de Is Congiaus	Quartucciu	Tutto il suo corso	R.D. 22 gennaio 1922	Tratto compreso tra la SS554 ed il ponte sulla via Quartu	A causa di lavori di tombinamento e della presenza di interventi antropici esistenti nelle immediate adiacenze il tratto indicato non presenta interesse paesaggistico

La fascia costiera (art. 19) rientra nella categoria dei beni paesaggistici d'insieme ed è considerata risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo, che necessita di pianificazione e gestione integrata. I territori della fascia costiera sono caratterizzati da un contesto territoriale i cui elementi costitutivi sono inscindibilmente interrelati e la preminenza dei valori ambientali è esposta a fattori di rischio che possono compromettere l'equilibrio dei rapporti tra habitat naturale e presenza antropica.

Nella fascia costiera si osserva la seguente disciplina (art. 20):

a) Nelle aree inedificate è precluso qualunque intervento di trasformazione, ad eccezione di quelli previsti dall'art. 12 delle Norme Tecniche attinenti la disciplina generale degli ambiti di paesaggio.

b) Non è comunque ammessa la realizzazione di:

- 1) nuove strade extraurbane di dimensioni superiori alle due corsie, fatte salve quelle di preminente interesse statale e regionale;
- 2) nuovi interventi edificatori a carattere industriale e grande distribuzione commerciale;
- 3) nuovi campeggi e strutture ricettive connesse a campi da golf, aree attrezzate di camper.

Possono essere realizzati i seguenti interventi:

1) nell'ambito urbano, previa approvazione dei P.U.C.:

a) trasformazioni finalizzate alla realizzazione di residenze, servizi e ricettività solo se contigue ai centri abitati e subordinate alla preventiva verifica della compatibilità del carico sostenibile del litorale e del fabbisogno di ulteriori posti letto;

2) nelle aree già interessate da insediamenti turistici o produttivi:

a) riqualificazione urbanistica e architettonica degli insediamenti turistici o produttivi esistenti;

- b) riuso e trasformazione a scopo turistico-ricettivo di edifici esistenti;
- c) completamento degli insediamenti esistenti;
 - 3) in tutta la fascia costiera:
 - a) interventi di conservazione, gestione e valorizzazione dei beni paesaggistici;
 - b) infrastrutture puntuali o di rete, purché previste nei piani settoriali.

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La S.S.554 è una arteria stradale con direttrice ovest-est, che collega la S.S.131 alla S.S.17, passando a nord della periferia di Cagliari e attraversando i centri abitati di Su Planu, Monserrato, Selargius, Quartucciu e Quartu S. Elena.

L'infrastruttura oggetto del presente Progetto Definitivo, è costituita da un tratto di strada tipo B extraurbana di lunghezza pari a circa 10350 m, che si svilupperà in corrispondenza dell'attuale sede della S.S.554, con direzione Ovest - Est, nella zona a Nord del centro abitato di Cagliari.

Il tracciato stradale principale verrà realizzato per adeguamento in sede dell'attuale infrastruttura, con allargamento della sezione stradale esistente S.S.554, dalla progr. iniziale 1+500 fino alla progr. 10+500 circa, dove la direzione principale per Villasimius e la Sardegna sud – orientale, sarà indirizzata per i rimanenti 1350 m compresi nel lotto, sull'attuale strada statale S.S.125, riconfigurando l'ultimo tratto della attuale S.S.554 come svincolo in uscita verso la direzione Poetto/Quartu Sant'Elena.

Il progetto comprende anche 8 svincoli principali, con l'eliminazione di tutte le intersezioni a raso esistenti, con la realizzazione di svincoli su piani sfalsati, 9 viabilità di servizio complanari, e numerosi tratti di adeguamento della viabilità esistente adiacente. Sono, inoltre, previste lungo il tracciato delle leggere modifiche planimetriche, e allargamenti al tracciato stradale della SS.554, allo scopo di portare la velocità di progetto nel range 70÷100 km/h, non sempre rispettato nel Progetto Preliminare (elab. Planimetria di progetto - DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-08-A/PP-11A).

Per la risoluzione delle problematiche idrauliche, sono previste inoltre importanti opere idrauliche a salvaguardia della nuova infrastruttura, quali canali idraulici e sistemi di vasche di laminazione, dimensionati allo scopo di abbattere la pericolosità idraulica, che risulta allo stato attuale molto elevata su lunghi tratti del tracciato principale.

L'opera di adeguamento e miglioramento dell'efficienza della SS 554, si rende quindi necessaria sia per garantire l'esercizio dell'infrastruttura in condizioni di sicurezza, sia per ridurre i tempi di percorrenza di questa importante arteria stradale che sottrae alla città di Cagliari gran parte dei flussi di traffico di attraversamento.

Le principali opere d'arte previste sull'asse principale sono:

- Viadotto Monserrato (12 campate lunghezza 416 m);
- Viadotto Selargius Ovest (8 campate lunghezza 288 m);
- Viadotto Selargius Centro (12 campate lunghezza 423 m);
- Viadotto Selargius Est (10 campate lunghezza 320 m);
- Viadotto Cungianus (1 campata lunghezza 30 m);
- Viadotto Quartucciu (10 campate lunghezza 352 m).

Si riporta di seguito la sequenza degli svincoli, con una sintetica caratterizzazione dell'intervento:

- Svincolo di attestamento con la SS 131 – invariato;
- Svincolo a quadrifoglio con la SS 131 dir – potenziamento;
- Svincolo 1 "Baracca Manna su Pezzu Mannu" - nuova realizzazione;
- Svincolo 3 "Monserrato" SS 387- nuova realizzazione;
- Svincolo 4 "Selargius Ovest" con la S.P.93 - nuova realizzazione;
- Svincolo 5 "Selargius Centro" Via Torrente - nuova realizzazione;
- Svincolo 6 "Selargius Est" con la SP 15 - nuova realizzazione;
- Svincolo 7 "Quartucciu" con Via Mandas - nuova realizzazione;
- Svincolo SS 125 - modifica plano-altimetrica.

Parallelamente all'asse principale sono inserite complanari in destra e sinistra ad una o due corsie a seconda dei tratti:

- a corsia singola per garantire le percorrenze locali;
- a due corsie nelle zone di svincolo per favorire gli scambi di direzione.

Lungo la direttrice principale sono previsti un certo numero di muri di sostegno lungolinea, tombini idraulici, alcuni ponti secondari ad una campata ed il prolungamento su due lati di un sottopasso ferroviario.

Molte delle viabilità secondarie, oltre agli svincoli stessi, prevedono un certo numero di opere d'arte secondarie quali muri di sostegno e tombini.

Le viabilità di servizio complanari avranno sul loro tracciato alcuni ponti ad una campata, per risolvere le intersezioni con il reticolo idrografico esistente.

3.1 Aree di cantiere e viabilità

Per la realizzazione dell'opera sono state individuate 5 aree di cantiere, tutte poste a ridosso dell'attuale tracciato della SS 554, tra la progressiva 2+150 sino allo svincolo con la SS 125.

La scelta della loro localizzazione è avvenuta avendo come priorità quelle di non interessare aree di pregio ambientale o di potenziale interesse archeologico, e prive di abitazioni o attività produttive e commerciali. Le aree individuate, attigue alla SS554, che di fatto durante i lavori costituirà, insieme alle infrastrutture stradali di nuova realizzazione l'asse lungo cui si muoveranno i mezzi d'opera, richiederanno l'utilizzo della viabilità minore per raggiungere le aree dei lavori per brevi tratti, non interferendo in maniera significativa con il traffico locale.

Progr.	Cantiere		Superficie (mq)	Comune
	denominazione	tipologia		
2+200	C1	base/operativo	46.900	Cagliari
4+500	C2	operativo	15.600	Selargius
6+700	C3	operativo	20.000	Selargius
7+350	C4	operativo	9.500	Selargius
9+750	C5	operativo	12.300	Selargius/ Quartucciu
10+750	C6	base/operativo	25.100	Quartucciu

Tabella 1 – Aree di cantiere individuate nel Progetto Definitivo offerto

4 LO STATO ATTUALE DEI LUOGHI

4.1 Premessa

Lo studio ante operam della componente Paesaggio è stato svolto definendo 3 livelli di analisi, specificatamente riconducibili ai seguenti aspetti principali:

- inquadramento e caratterizzazione del contesto paesaggistico;
- analisi dei vincoli paesaggistici e delle tutele, intercettati dall'opera;
- caratterizzazione percettiva: strutture visive ed ambiti percettivi del paesaggio.

Al termine dell'analisi ante operam sono state analizzate le potenziali interferenze indotte dall'opera, funzionali all'individuazione dei possibili interventi di mitigazione. A corredo dello studio ante operam sono state predisposti gli elaborati cartografici denominati

- "Carta del paesaggio" (in scala 1:10.000 - DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-12);
- "Carta della percezione visiva" (in scala 1:10.000 - DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-13).

L'obiettivo principale dell'analisi è quello di comprendere i meccanismi di formazione e trasformazione della struttura territoriale e dei suoi caratteri tipo - morfologici e, nel contempo, di leggere le diverse preesistenze e persistenze, nel contesto di un quadro di interdipendenze morfologiche e funzionali.

Si è proceduto, pertanto, ad individuare l'insieme di segni ed elementi naturali e delle stratificazioni antropiche, armonicamente combinati tra loro, che consente di individuare i legami con lo spazio circostante; legami che garantiscono l'insorgere del senso d'appartenenza che assicura la permanenza e la conservazione di tali segni.

Tale dinamico sistema necessita però d'essere distinto ed interpretato secondo diversi tipi, riconducibili ad unità in grado di rappresentare e descrivere gli aspetti geografici del paesaggio nella loro espressione sia d'individualità territoriale che di iconemi, ossia unità elementari di percezione, come segno interno d'un sistema organico di segni, come parte che esprime il tutto o che lo esprime come funzione gerarchica primaria, sia perché elemento che meglio d'altri incarna il genius loci di un territorio sia perché riferimento visivo di forte carica semantica del rapporto culturale che una società stabilisce col proprio territorio (Turri, 1998).

La fase di caratterizzazione "paesaggistica" dell'ambito territoriale interessato dalla realizzazione dell'opera - verificata attraverso l'analisi di fotografie aeree e sopralluoghi, integrata con l'analisi del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e del Piano Territoriale della provincia (PTCP di Cagliari) - ha rappresentato il fondamentale strumento di conoscenza e di descrizione "aggregata" dei caratteri fisici, socio - culturali e paesistici dell'ambito esaminato. La necessità metodologica d'individuazione di questi elementi strutturali è essenzialmente finalizzata a rispondere a due tipi d'esigenze. La prima è di descrivere ed interpretare il paesaggio, inteso non come semplice sommatoria di elementi, ma come unità sistemica mutevole e dinamica, al fine di individuarne i caratteri e le valenze che possano evidenziare le potenzialità di trasformazione e di sviluppo. La seconda esigenza deriva dalla necessità di supportare ed organizzare il passaggio metodologico dalla lettura/interpretazione alla restituzione/trasmisione dei significati e dei valori del paesaggio in funzione degli obiettivi assunti per la salvaguardia e la tutela del contesto territoriale.

Per quanto più specificatamente riferito all'aspetto della percezione visiva, va evidenziato che in generale, la realizzazione di un'infrastruttura altera le caratteristiche del territorio attraversato, determinando un impatto visivo su coloro che vivono nell'area o sono di passaggio. Nel caso in esame l'intervento progettuale è riferito ad un'infrastruttura esistente e comprende l'adeguamento in sede del tracciato esistente e la realizzazione di alcuni svincoli finalizzati all'eliminazione delle intersezioni stradali esistenti. L'ambito si caratterizza per l'elevata valenza antropica e per la densa

presenza di aree edificate a destinazione residenziale e produttiva che determinano soprattutto nelle aree a sud del tracciato stradale un continuum insediativo limitando la visibilità dell'opera dalle aree esterne. L'analisi è stata strutturata in riferimento ai seguenti atti normativi e legislazioni vigenti:

- DPCM 27.12.1988;
- D. Lgs. N. 42/2004;
- Piano Paesaggistico della Regione Sardegna, approvato con D.G.R. n.36/7 del 5/9/2006, in ottemperanza alla L.R.8/2004;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Cagliari è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 133 del 19 dicembre 2002 e vigente dal 19 febbraio 2004 data di pubblicazione del BURAS. La Variante al PUP/PTC in adeguamento al PPR della Provincia di Cagliari, relativa all'ambito omogeneo costiero, è stata adottata con Deliberazione C.P. n. 37 del 12 aprile 2010. Successivamente la Variante al PUP in adeguamento al PPR è stata approvata con Deliberazione C.P. n. 44 del 27 giugno 2011 ed inviata al Comitato tecnico regionale dell'Urbanistica (CTRU) per la verifica della coerenza e l'approvazione definitiva;
- Norma UNI 11109 del 01/04/2004 "Linee guida per lo studio dell'impatto sul paesaggio nella redazione degli Studi di Impatto Ambientale";
- Convenzione Europea del Paesaggio, adottato dal Comitato dei Ministri della Cultura e dell'Ambiente del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, ufficialmente sottoscritto il 20 ottobre 2000 (il documento è stato firmato dai ventisette Stati della Comunità Europea e ratificato da dieci, tra cui l'Italia nel 2006).

4.2 Analisi del contesto paesaggistico

4.2.1 Inquadramento generale

L'area di intervento è collocata nell'entroterra cagliaritano a nord della città e si sviluppa con direzione Ovest – Est, andando a lambire a Nord anche gli abitati dell'area sub-urbana di Cagliari, cioè i centri abitati di Monserrato, Selargius, Quartucciu e Quartu Sant'Elena. La S.S.554 è una arteria stradale con direttrice ovest-est, che collega la S.S.131 alla S.S.17.

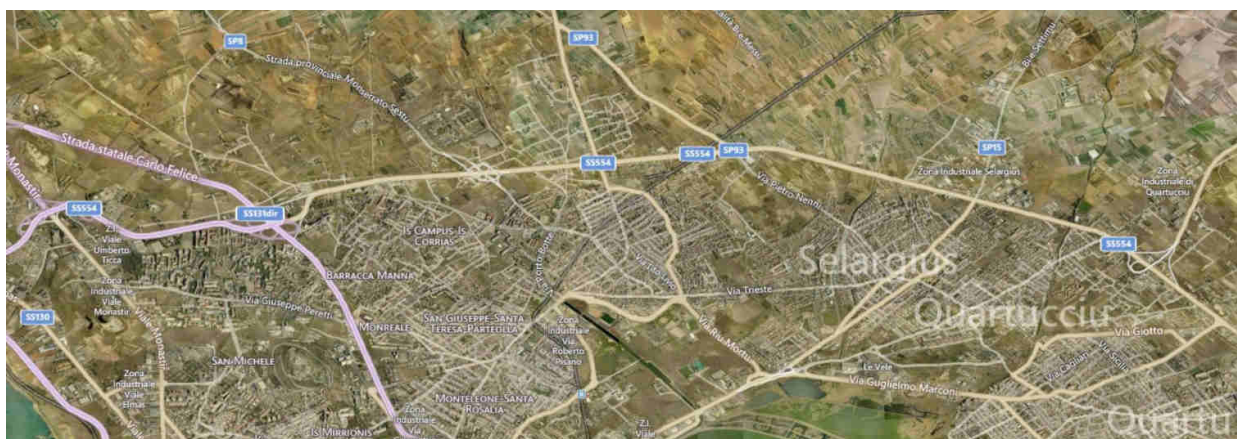


Figura 1 - Vista dell'area oggetto dell'intervento

Le quote altimetriche della zona sono principalmente pianeggianti con variabilità tra un minimo di 9,50 m. s.l.m. In corrispondenza dell'inizio lotto, fino a circa 45 m s.l.m. nelle progressive finali; lungo tutto il tracciato le quote si attestano quasi sempre tra i 20 e i 30 m s.l.m. Per l'inquadramento dei caratteri paesaggistici dell'ambito di intervento si rimanda al successivo capitolo 5 in cui sono descritti i lineamenti del Piano paesaggistico Regionale.

4.2.2 Cenni storici

Cagliari custodisce gelosamente la storia e la memoria delle antiche civiltà che qui si sono succedute. Nel corso dei secoli i popoli che l'hanno abitata sono stati così numerosi e diversi da infonderle un carattere aperto e accogliente verso il visitatore. Tra le sue strade il ricordo delle diverse civiltà: Punica nei resti della Necropoli di Tuvixeddu, la Karales Romana come testimoniato dal grandioso Anfiteatro, Bizantina con la Basilica di San Saturnino, Pisana con le alte Torri, fino ad arrivare alla Piemontese con il meraviglioso Palazzo Regio. Impronte e tracce millenarie si riscoprono tra le strette vie un tempo percorse solo da carri e carrozze. Bastano pochi passi e, tra antichi e nuovi palazzi, d'un tratto si scopre l'emozione di monumenti affascinanti che raccontano la storia della città.

Osservando Cagliari dal mare, rimane tuttavia la suggestione di entrare all'interno di una città scenografica, facile da vedere per l'immediatezza dei panorami, e molteplice nel continuo variare dei punti di vista. Il sapore africano delle palme e del giallo calcareo viene stemperato da un architettura marcatamente occidentale, proprio il connubio di caratteri così distanti, rende la città unica nella sua molteplicità.

Fondata in pieno neolitico (6000-3000 A.C.), solo molti secoli dopo Cagliari diventa un'autentica città, grazie ai dominatori fenicio-punici, che ne sfruttano la favorevole posizione geografica al centro del Mediterraneo, per renderla un trafficato porto commerciale. Dopo la Prima Guerra Punica (III secolo A. C.), Cagliari passa sotto il dominio di Roma, della quale ancora oggi conserva importanti reperti e testimonianze, come l'Anfiteatro Romano e la Villa di Tigellio. Con il diffondersi del Cristianesimo, la città entra in contatto con personalità di rilievo come Sant'Agostino, per poi iniziare una fase di declino sotto i Vandali e risollevarsi con il ritorno dell'Impero Bizantino, periodo questo caratterizzato dalla nascita dei Giudicati (IX-X secolo D.C), sorta di autonomie locali che permettono alle popolazioni dell'Isola una relativa indipendenza e autodeterminazione. Nel XIII secolo d.c., tuttavia, in concomitanza con il declino del Giudicato Cagliaritano, si insediano in città i Pisani, che fortificano la parte alta della città isolandola attraverso un sistema di bastioni e fortificazioni ancora oggi ben visibili nei quartieri di Castello, Stampace, Marina e Villanova. Nemmeno un secolo dopo però, nel 1324, è la volta degli Aragonesi i quali, unitisi più tardi alla corona Catalana, daranno vita al Governo Spagnolo, amministrazione che genererà un forte malcontento della popolazione. Solo nel 1717 con il trattato di Utrecht la situazione cambia. Dopo un inconsistente dominio austriaco, Cagliari e la Sardegna passano ai Savoia l'anno successivo, avviando un'epoca di grandi interventi urbanistici che gradualmente emancipano la città dalla condizione di città fortificata a favore di un più razionale sviluppo attraverso opere utili e di pregio. Dopo la Seconda Guerra Mondiale Cagliari vive una nuova vita: attorno al nucleo urbano di epoca storica comincia a nascere una nuova città che in soli 20 anni, dal 1951 al 1971, vede raddoppiare il numero delle abitazioni, attirando la popolazione delle aree circostanti e gettando così le basi della odierna area metropolitana. Oggi Cagliari appare come una città complessa, divisa tra il suo importante patrimonio storico-culturale ed il moderno, un capoluogo che tuttavia si è sviluppato negli anni in totale armonia con il territorio circostante che ne costituisce parte integrante e segno distintivo.

In riferimento alle aree umide sono pochi i luoghi di Cagliari capaci di esercitare un fascino così intenso come quello delle saline, dello stagno e della spiaggia del Poetto. I canali, gli argini, le strade, i cumuli di sale e le vasche di evaporazione formano un paesaggio suggestivo che afferrava già i viaggiatori che fra Ottocento e Novecento giungevano in città.

La spiaggia, la zona umida e le saline sono, insieme ai colli, l'elemento di maggior pregio paesaggistico dell'area cagliaritano, frutto di opere di governo delle acque svolte inizialmente con il solo lavoro umano e in seguito con l'uso degli animali. La zona, inoltre, racchiude anche un patrimonio architettonico di notevole interesse, fatto di strutture per il lavoro, ponti di ferro, idrovore, impianti ammassamento, che costituiscono uno dei maggiori esempi di archeologia industriale dell'area cagliaritano.

Il valore di quest'area è testimoniato non solo da questa straordinaria archeologia industriale, o dagli altri manufatti prodotti dall'uomo nel corso di secoli, ma anche dall'incessante opera di trasformazione del paesaggio, prodotta da interventi realizzati sempre in perfetta armonia con gli specchi d'acqua interni, il mare, e le specie vegetali e animali preziose: elementi che costituiscono oggi il grande Parco Urbano di Molentargius. In quest'area, gli edifici industriali testimoniano una cultura architettonica, che presenta caratteristiche urbane molto forti, e che si esprime a livelli alti anche nelle sistemazioni idrauliche dei canali, negli argini e nei ponti che segnano non solo le saline ma tutto il territorio di Molentargius. Il processo di trasformazione delle saline e del sistema di raccolta naturale, iniziato dai piemontesi, ha prodotto un sistema unitario costituito sia dagli elementi naturali e paesaggistici, sia dagli elementi urbanistici e architettonici. Il più grande sistema di archeologia industriale, la più estesa macchina idraulica finalizzata all'estrazione e alla produzione del prezioso elemento. Questa macchina produttiva, costituita da canali e vasche, rappresenta da secoli il sistema regolatore dell'area, che produce ambiente e fauna. Si tratta di una macchina-organismo complessa ed estesa, che oggi coniuga valori storici, sociali, ambientali e architettonici in una sintesi preziosa e originale.

4.2.3 Aspetti archeologici

Il PPR non riporta alcun bene paesaggistico ex art. 142 del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i. soggetto a vincolo archeologico all'interno di una fascia di 1.000 m dalle opere di progetto.

4.2.4 Aspetti architettonici e culturali

Nelle aree interessate dal progetto sono stati individuati, all'interno di una fascia di ampiezza di 2.000m dalle opere in progetto, i Beni Paesaggistici individuati ai sensi degli artt. 136 e 143 del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i. e riportati nell'assetto storico culturale del PPR. Tali beni vengono elencati nelle tabelle sottostanti, dove si riporta anche la distanza dall'opera in oggetto. Per la rappresentazione cartografica di tali beni si può far riferimento alla "Carta del paesaggio".

n°	Denominazione del bene	Comune	Distanza dall'opera
1	Casa Pernis (XIX sec.)	Cagliari	600 m
2	Chiesa San Lussorio	Selargius	700 m

Tabella 2 - Vincolo architettonico - Beni Paesaggistici ex art. 136 del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i. presenti all'interno di una fascia di circa 2.000 m dalle opere di progetto (Fonte: PPR – L.R. 25 novembre 2004 n.8)

Come si evince dalle tabelle, in cui è evidenziata la distanza del bene dall'opera, nessuno di questi beni sarà direttamente interessato dagli interventi. La distanza minima dell'opera dai beni tutelati è infatti di circa 600 m. Invece, per quanto riguarda i beni paesaggistici con valenza ambientale, l'area di intervento ricade completamente nella fascia costiera considerata dal PPR bene paesaggistico d'insieme (ex art 143 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) e risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo, e tutelata dalle prescrizioni previste dagli artt. 22, 23 e 24 delle NTA del PPR.

I corsi d'acqua di Riu Salius, Riu San Giovanni o di Selargius, Riu de Is Congianus e le relative fasce di rispetto di 150m sono anch'essi considerati beni paesaggistici di valenza ambientale, e sono tutelati secondo l'art 143 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. e gli artt. 22-24 NTA del PPR. Si ricorda che con la D.G.R. 35/11 del 24/06/2016, è stato rimosso il vincolo paesaggistico per parte dei seguenti tratti fluviali del Riu Salius e del Riu de Is Congianus.

4.3 Caratteri paesaggistici dell'area di intervento

Per la definizione dei caratteri paesaggistici dell'area di intervento è stato definito un ambito di analisi; gli elementi del paesaggio che si riscontrano all'interno dell'ambito oggetto di analisi sono rappresentati nella "Carta del paesaggio" in scala 1:10.000 in cui sono rappresentati:

Elementi antropici areali

TESSUTO URBANO STRUTTURATO

INSEDIAMENTO DIFFUSO

NUCLEI EDIFICATI

INSEDIAMENTO RESIDENZIALE ISOLATO

EDIFICI ISOLATI A DESTINAZIONE MISTA IN STATO DI DEGRADO

TESSUTO PRODUTTIVO/COMMERCIALE, A SERVIZI

INSEDIAMENTO PRODUTTIVO/COMMERCIALE, A SERVIZI, ISOLATO

SEMINATIVO

VIGNETI

COLTURE ARBOREE

VIVAIO

INCOLTO

CANTIERI/CAVA

CIMITERI

OSPEDALE/UNIVERSITA'

Elementi naturali areali

ACQUE DOLCI (LAGHI, STAGNI)

Elementi antropici lineari

ELETTRODOTTI

RETI STADALI E SPAZI ACCESSORI

METROPOLITANA SOPRAELEVATA

Elementi naturali lineari

CORSI D'ACQUA

FILARI D'ALBERI

SIEPI ARBOREE/ARBUSTIVE

La SS 554 nel tratto oggetto di adeguamento costituisce una linea di separazione netta tra due ambiti aventi carattere paesaggistico diverso:

- quello a Sud dell'infrastruttura, tipico degli ambiti di espansione urbana parzialmente degradati, con diverse tipologie di edificato e in rapida evoluzione, a discapito delle aree libere ancora presenti e delle attività agricole per le quali venivano precedentemente utilizzate;
- quello a Nord dell'infrastruttura, ancora prevalentemente agricolo, in cui però le aree a ridosso dell'infrastruttura sono occupate dall'addensamento di attività economiche e produttive.

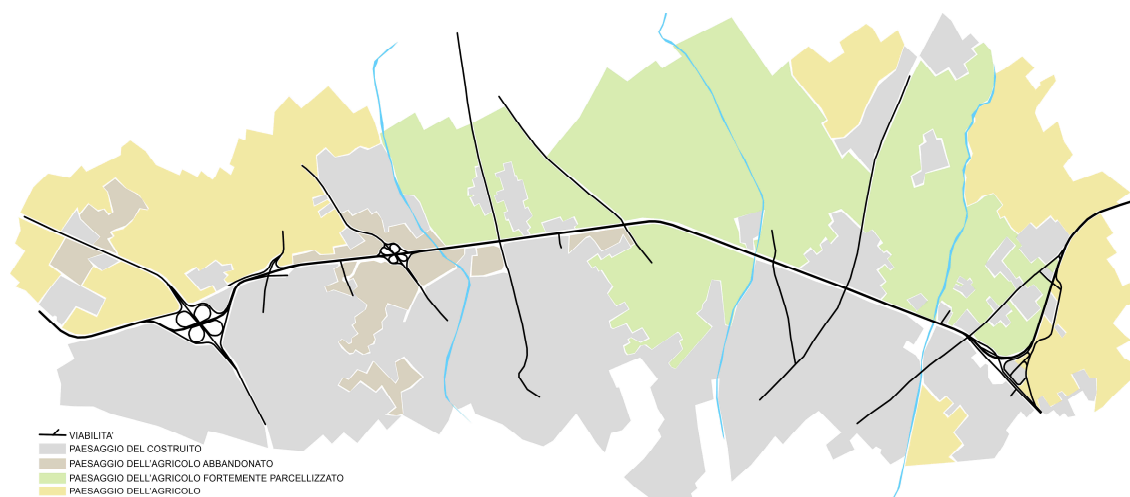


Figura 2 – Unità di paesaggio

Il primo ambito è costituito dalle espansioni della periferia della città di Cagliari, che si sono andate a molto spesso a congiungere negli ultimi 50 anni con quelle dei Comuni di Selargius, Monserrato, Quartucciu e Quartu S. Elena. Carattere tipico di questo ambiente urbano è quello di arrivare a ridosso dello stagno e delle saline di Molentargius, la cui estensione è tale comunque da renderli ambiti paesaggistici a se stanti. Questa situazione è confermata dalla rappresentazione dell'assetto insediativo riportata nel PPR, da cui si evince come le aree urbanizzate siano ascrivibili a Espansioni recenti oltre che ad Aree produttive realizzate proprio a ridosso dell'infrastruttura per ovvi motivi logistici.

L'edificato che ne risulta appare quindi estremamente diversificato per volumetrie, tipologia e funzionalità, spesso testimonianza delle diverse fasi di espansione edilizia e delle funzioni ad essa associate.

L'edificato di tipo residenziale comprende sia unità di tipo mono, bi e plurifamiliare, che palazzine plurifamiliari ed edifici di notevole altezza, spesso di più recente realizzazione, in totale assenza dei caratteri tipici dell'edificato della città storica. La tipologia più frequente è quella delle palazzine di tre - quattro piani di altezza, in posizione distaccata dal confine del lotto edilizio, ma comunque, indipendentemente dalle tipologie edilizie la densità abitativa è mediamente

bassa. L'edificato di tipo produttivo comprende per lo più capannoni ad un piano e di più vecchia edificazione, da cui si accede spesso direttamente alla SS 554, ma anche edifici generalmente di tre - quattro piani.

Alle espansioni dell'edificato non è corrisposta una razionalizzazione della rete viaria, soprattutto a ridosso della SS 554 la cui presenza ha spesso impedito la chiusura delle maglie della viabilità, con evidenti difficoltà di circolazione a cui in alcune zone si è cercato di sopperire con l'apertura di piste sterrate. Nelle aree agricole intercluse tra la SS 554 e l'edificato di piccola estensione e a ridosso dell'infrastruttura le colture sono per lo più abbandonate, fatta eccezione soprattutto per i frutteti, e si assiste spesso a fenomeni di degrado dovuti all'abbandono di rifiuti solidi urbani ed inerti.

L'ambito posto a Nord dell'infrastruttura ha carattere prevalentemente agricolo, con predominanza di colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte, interrotte in maniera significativa da colture specializzate e arboree, costituite essenzialmente da vigneti, oliveti e frutteti e dalle colture ad essi associate. Gli elementi caratteristici del paesaggio di quest'ambito sono la parcellizzazione del suo territorio pianeggiante in aree agricole a seminativi e colture di pregio, che costituiscono nell'insieme sistemi colturali complessi, spesso interrotti da aree incolte. Quest'ambito giunge fino ai piedi dei sistemi collinari che cingono la città di Cagliari con caratteristiche piuttosto omogenee, comprendendo anche gli insediamenti antecedenti agli anni '50 del secolo scorso e le espansioni recenti dei Comuni interessati. Lungo il lato Nord della SS 554 i caratteri paesaggistici di quest'ambito sono decisamente minori, a causa della presenza non solo delle espansioni recenti e delle aree produttive dei comuni di Selargius, Monserrato, Quartucciu e Quartu S. Elena, ma anche per analoghe tipologie di insediamenti sorte numerose negli anni più recenti. Questi tipi di insediamenti caratterizzano in più tratti il lato Nord dell'infrastruttura rendendolo dal punto di vista percettivo analogo al lato Sud.

Un terzo ambito di paesaggio - presente nell'area vasta di progetto e pertanto, non rientrante all'interno dell'ambito di studio è quello naturale - costituito dal sistema dello Stagno e delle Saline di Molentargius, separato dal mare dalla spiaggia del Poetto, e dal sistema di zone Umide dello Stagno di Cagliari, delle saline di Macchiareddu e della Laguna di Santa Gilla. Lo caratterizzano le grandi distese di acqua salmastra separate da argini e barene, gli acquitrini umidi che li circondano in cui si sviluppano letti di vegetazione alofila, i vasti canneti, i cumuli di sale e un vasto patrimonio di opere idrauliche ed edifici di valore storico e architettonico per l'archeologia industriale. Elemento caratteristico di questo paesaggio sono i grandi stormi di uccelli acquatici e soprattutto di fenicotteri, che ne rappresentano l'elemento vitale e di facile percezione.

Come detto, questo ambito di paesaggio non è a diretto contatto con il tratto della SS 554 di cui il progetto prevede l'adeguamento, che con il suo tratto terminale arriva ad una distanza da esso di circa 1.500 m in linea d'aria, interessati prevalentemente da insediamenti.

4.4 Condizioni percettive

Il paesaggio che si percepisce percorrendo la SS 554 è quello tipico degli ambienti periurbani di recente espansione e parzialmente degradati. Le tipologie e il tessuto dell'edificato che interessano praticamente l'intero versante Sud dell'infrastruttura, ma che si sono ormai sviluppati per ampi tratti anche su quello Nord, non sono di alcun interesse estetico e formale e impediscono la percezione dei paesaggi agricoli e naturali circostanti. Ne risultano in sintesi una

qualità percettiva molto scarsa ed un evidente esigenza di riordino urbano lungo il tracciato dell'infrastruttura, a cui potrà certamente contribuire il progetto di adeguamento

Dalle analisi sopra descritte emerge come la SS 554 costituisca di fatto un elemento ordinante del territorio che attraversa, avendo certamente contribuito al contenimento dell'espansione della conurbazione di Cagliari e dei comuni limitrofi rispetto all'ambito prettamente agricolo posto a Nord, anche se su questo versante si sono addensate lungo l'infrastruttura insediamenti residenziali e produttivi.

Dal punto di vista percettivo la presenza dell'infrastruttura è quindi consolidata, anche se sono evidenti le esigenze di un riordino strutturale e visivo.

Al fine di determinare le condizioni di percezione dell'opera è stata effettuata un'analisi delle condizioni di percezione visiva dell'ambito di studio, al fine di determinare la qualità percettiva dell'ambito paesaggistico di riferimento, delle condizioni e degli elementi di intervisibilità ed, eventualmente, di impatto visivo, indotte dall'opera in progetto. È stata considerata una fascia di visibilità di ampiezza pari ad un chilometro, ovvero 500 m su ogni lato del tracciato. Con tale fascia si intende un ambito visuale di "primo piano" ovvero l'area di osservazione (0 - 500 m) in cui si distinguono gli elementi singoli e si percepiscono fattori multisensoriali quali suoni e odori. Questa analisi ha rivelato come la visibilità dell'opera sia molto limitata all'area strettamente connessa all'opera, essendo il territorio circostante prettamente pianeggiante. Il livello di antropizzazione dell'area in cui l'intervento si inserisce è molto elevato e numerosi sono gli elementi che costituiscono dei fattori di detrazione visiva, ovvero rappresentano elementi che creano un disturbo percettivo alla visibilità e leggibilità e/o alterano negativamente lo stato dell'assetto scenico - percettivo del paesaggio circostante.

Più in dettaglio nella "Carta della percezione visiva" in scala 1:10.000 sono rappresentati i fattori di detrazione visiva che si riscontrano all'interno dell'ambito oggetto di analisi:

Fattori di detrazione visiva

CRITICITA' LINEARE

CRITICITA' AREALE

INSEDIAMENTO ISOLATO

In particolare, nei tratti in cui l'opera non si trova in rilievo rispetto al territorio circostante, si può considerare una visibilità di livello medio esclusivamente entro i limiti massimi di 100 m dal tracciato, distanza che si riduce ulteriormente nelle aree fortemente urbanizzate, che spesso si sviluppano proprio a ridosso della statale. La visibilità diventa bassa, se non nulla, allontanandosi dal tracciato, rimanendo potenzialmente media solo nelle poche zone rilevate distribuite a nord della statale. Sempre nella "Carta della percezione visiva" sono stati evidenziati:

Luoghi di osservazione dell'opera

FASCIA DI VISIBILITA' di 250 m

FASCIA DI VISIBILITA' di 500 m

FRONTE EDIFICATO

PUNTI DI OSSERVAZIONE DINAMICI

PUNTI DI OSSERVAZIONE STATICI

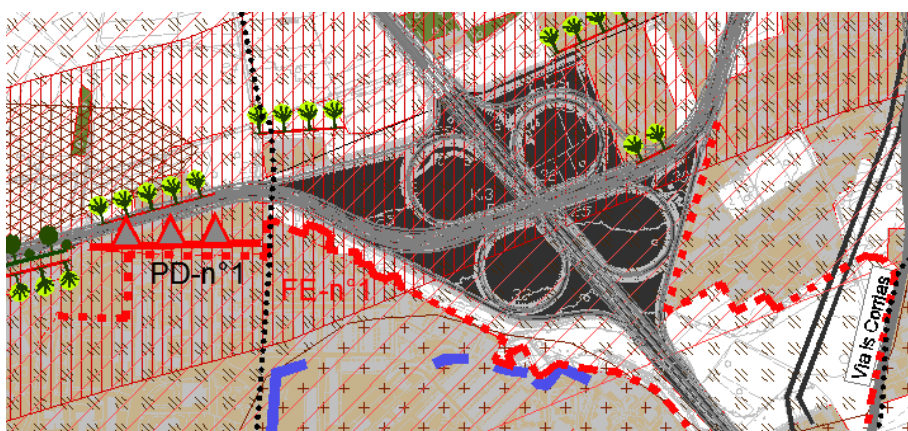
Al fine di valutare le condizioni di visibilità si considerano due parametri:

- *bersagli*. Sono i punti di osservazione principali da dove l'opera risulta in qualche modo visibile. Sono stati considerati:
 - punti di osservazione dinamica rappresentati dagli assi viari;
 - punti di osservazione statica, rappresentati dagli edifici posti nelle immediate vicinanze dell'intervento proposto.
- *Fruizione*. Si tratta di un indicatore che prende in considerazione la consistenza dei potenziali osservatori.

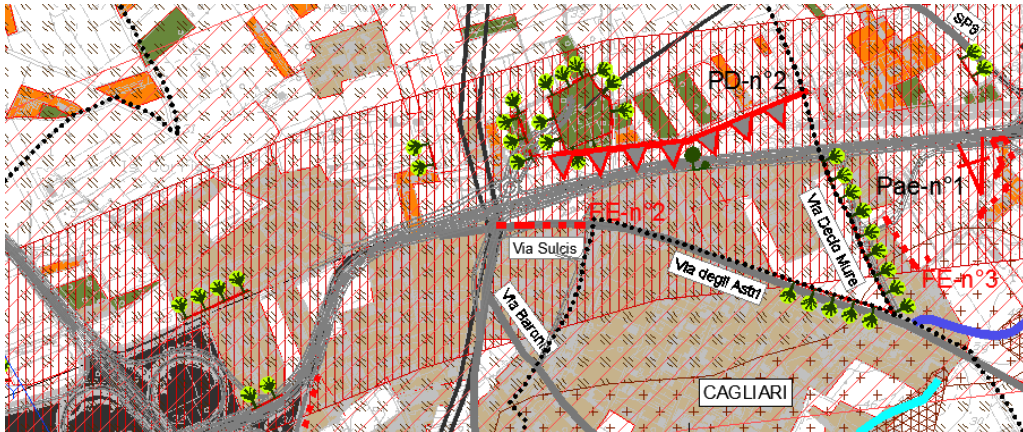
Vengono in quest' ultimo caso considerati i possibili fruitori del paesaggio, in relazione ai bersagli individuati. I fruitori sono rappresentati dalla popolazione locale, dai pendolari e dagli eventuali turisti. Questo elemento di valutazione intende qualificare le aspettative dei diversi fruitori, tenendo presente che la popolazione residente si aspetta qualità sceniche non inferiori a quelle cui è abituata, mentre i turisti ricercano e apprezzano paesaggi dall'elevata qualità scenica.

All'interno dell'ambito visivo considerato si riscontrano pochi punti di vista a carattere dinamico e statico, di seguito si illustrano i punti (stralci planimetrici e fotografie) posti in rapporto percettivo con il tracciato stradale.

FE-n°1

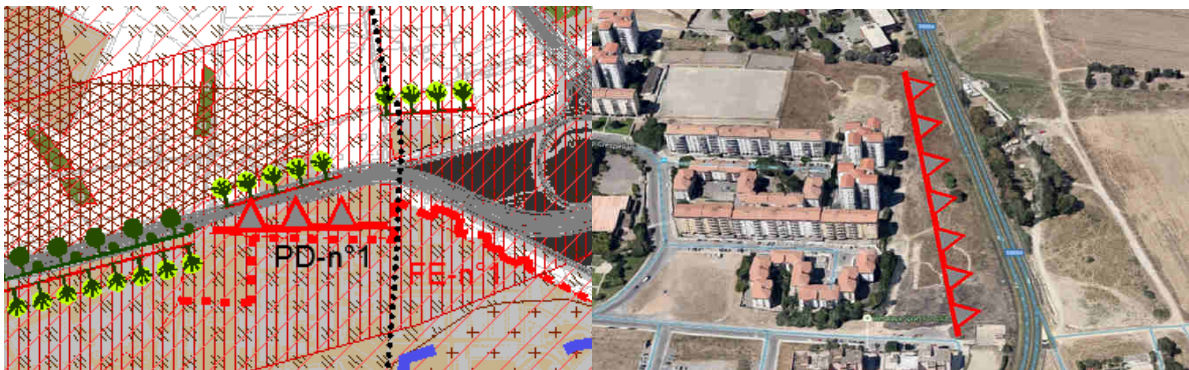


FE-n°2



In fine sono stati individuati i seguenti "punti di osservazione dinamici"

PD-n°1



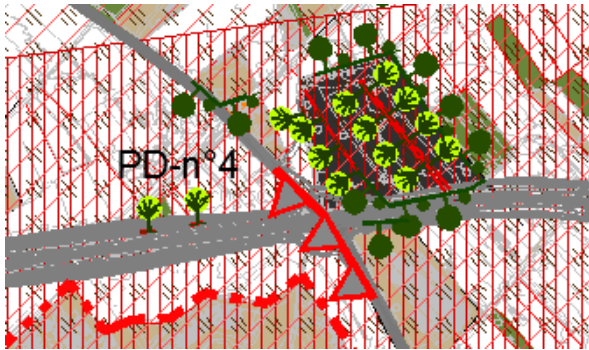
PD-n°2



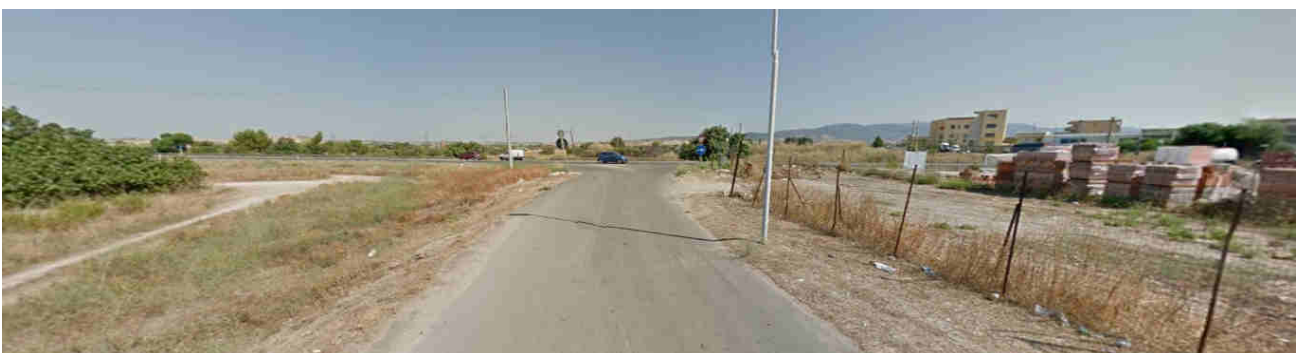
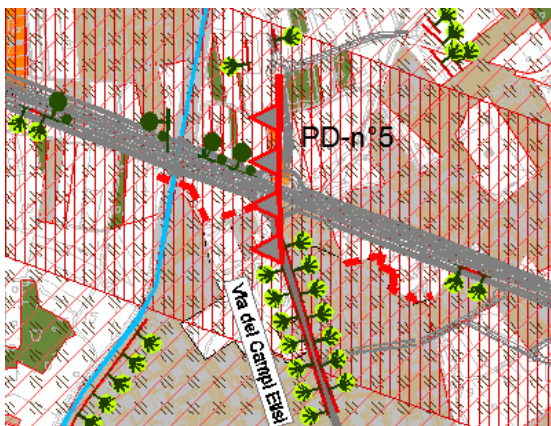
PD-n°3



PD-n°4

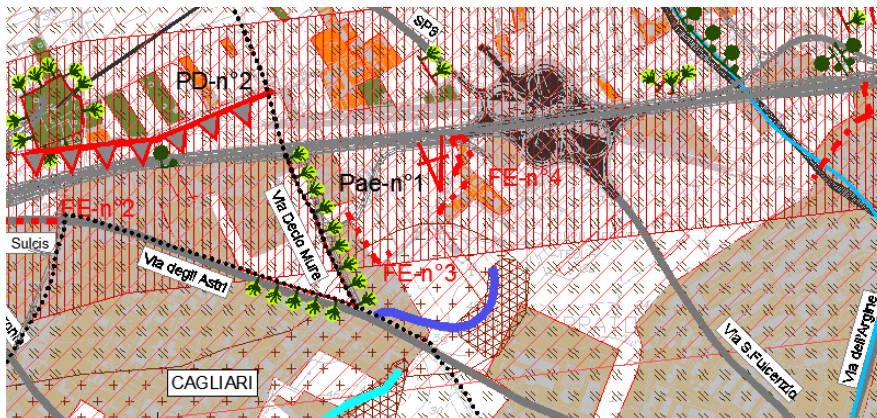


PD-n°5

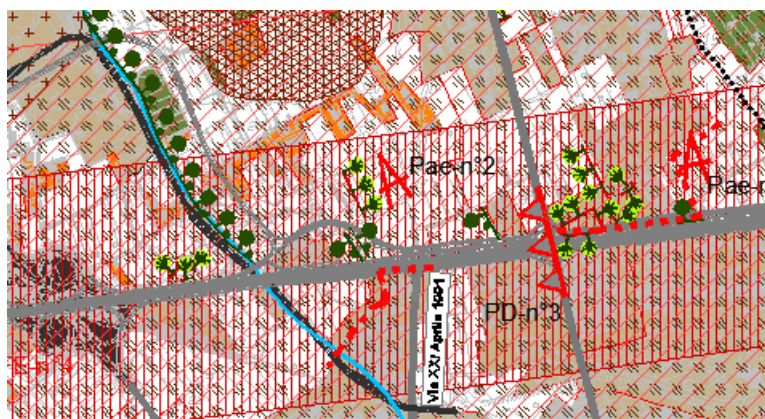


Anche i seguenti “punti di osservazione statici” che sono pochi rilevati circostanti dai quali si può avere una buona percezione visiva dell'opera:

Pae-n°1



Pae-n°2



Pae-n°3



Tutti questi punti si trovano ad una quota molto limitata, per cui è probabile che diversi ostacoli possano limitare la reale visibilità dell'opera, rendendo quindi la valutazione di intervisibilità puramente potenziale.

5 RAPPORTI DEL PROGETTO CON LE INDICAZIONI DELLA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA, URBANISTICA E TERRITORIALE

5.1 Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) è stato approvato in via definitiva con la deliberazione della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006, in ottemperanza alla L.R. n° 8 del 25 novembre 2004.

Il Piano identifica la fascia costiera come risorsa strategica e fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo e riconosce la necessità di ricorrere a forme di gestione integrata per garantirne un corretto sviluppo in grado di salvaguardare la biodiversità, l'unicità e l'integrità degli ecosistemi, nonché la capacità di attrazione che suscita a livello turistico. Il Piano è attualmente in fase di rivisitazione per renderlo coerente con le disposizioni dell'art. 156 del D.Lgs. 42/2004, tenendo conto dell'esigenza primaria di addivenire ad un modello condiviso col territorio che coniughi l'esigenza di sviluppo con la tutela e la valorizzazione del paesaggio. Con deliberazione n.39/1 del 10 ottobre 2014 la Giunta Regionale ha approvato il repertorio del Mosaico dei Beni Paesaggistici aggiornato al 3 ottobre 2014.

Il PPR individua sulla base delle valenze ambientali, storico-culturali ed insediative 27 ambiti di paesaggio costieri definiti come "un dispositivo spaziale di pianificazione del paesaggio attraverso il quale s'intende indirizzare, sull'idea di un progetto specifico, le azioni di conservazione, ricostruzione o trasformazione". L'area oggetto del progetto della SS554 ricade nell'ambito di paesaggio 1 "Golfo di Cagliari"; tale ambito è caratterizzato da un complesso sistema paesistico territoriale unitario in cui sono riconoscibili tre grandi componenti tra loro strettamente interconnesse:

- *il sistema costiero dello Stagno di Cagliari - laguna di Santa Gilla;*
- *la dorsale geologico-strutturale dei colli della città di Cagliari;*
- *il compendio umido dello stagno di Molentargius, delle saline e del cordone sabbioso del Poetto.*

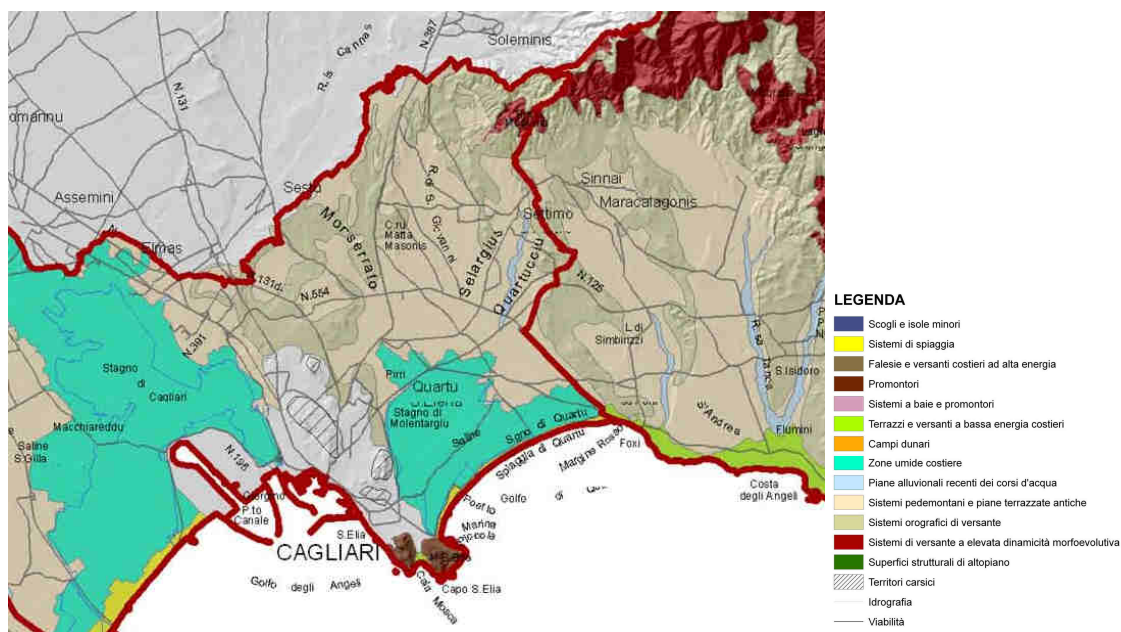


Figura 3 - Tavola 1.2: Assetto fisico (PPR Sardegna)

Nell'ambito 1 Golfo di Cagliari, la riqualificazione del paesaggio si fonda sulla gestione coordinata del territorio, adeguata alla dimensione sovcomunale e metropolitana e riferita ad un sistema territoriale unitario calibrato tra processi urbani e ambientali; gli indirizzi per il progetto in tale ambito sono volti a:

1. riqualificare le zone umide di Molentargius e di Santa Gilla, ed i loro utilizzi ambientali e produttivi (Saline); attivare la riqualificazione urbana e ambientale del sistema costiero;
3. riqualificare le periferie urbane;
4. conservare i "cunei verdi" e gli spazi vuoti ancora esistenti per contrastare la tendenziale saldatura delle periferie urbane;
5. riqualificare i confini delle aree urbane interpretate come zone di transizione in rapporto alle aree marginali agricole, per la creazione di una fascia a verde che offra l'occasione per una riqualificazione in termini generali dell'habitat residenziale, attraverso la connessione di percorsi urbani, aree verdi e spazi di relazione;
6. prevedere, all'interno dei piani urbanistici comunali, uno strumento di incentivazione e controllo delle aree agricole periurbane, finalizzato al contenimento della frammentazione delle proprietà ed a favorire usi coerenti con i caratteri rurali del territorio;
7. adottare un sistema di pianificazione integrata finalizzato a contrastare l'omologazione architettonica urbana delle periferie, attraverso l'individuazione del "sistema delle differenze" che i centri storici della pietra (Cagliari) e della terra cruda (borghi della cintura agricola) stabiliscono all'interno della struttura metropolitana;
8. restauro dei presidi della memoria storica e delle emergenze culturali attraverso la costituzione di itinerari storico-culturali, la razionalizzazione delle strutture museali.

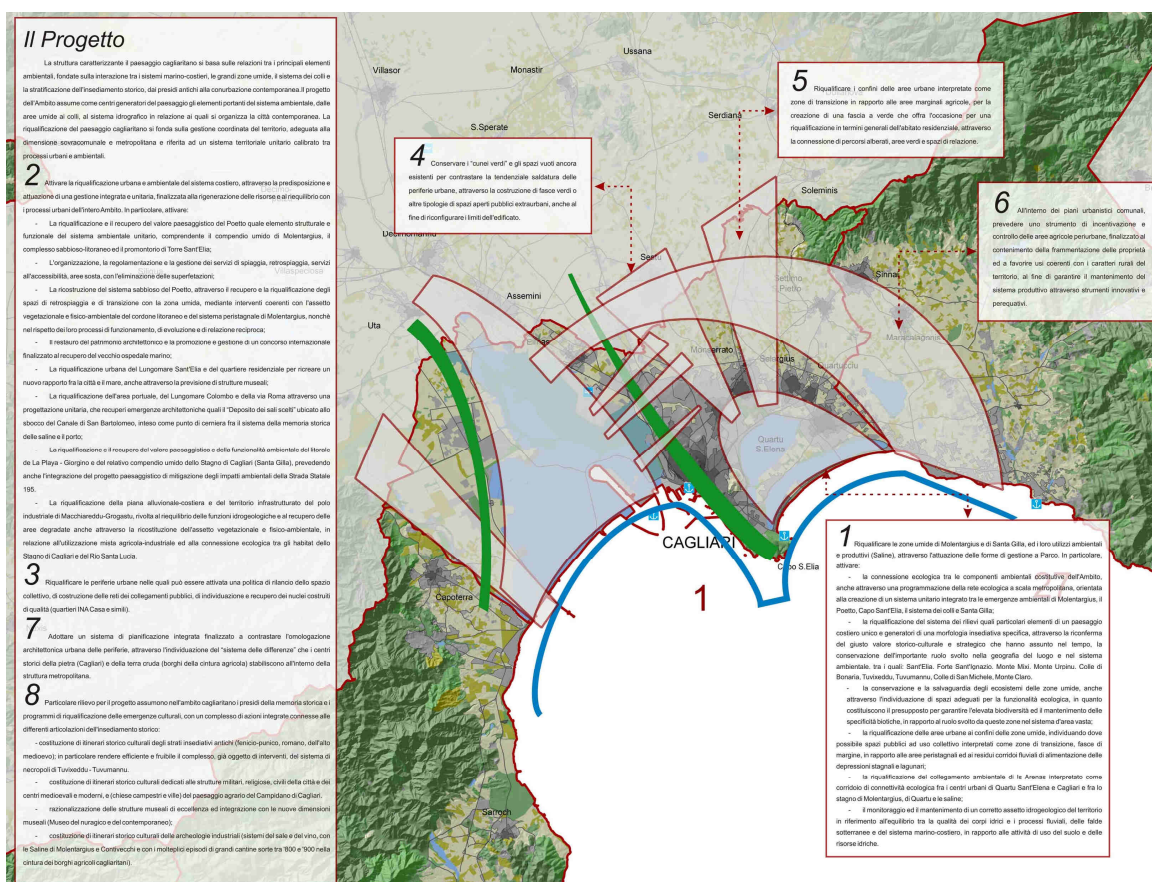


Figura 4 - Tavola degli indirizzi progettuali per l'Ambito 1 (PPR Sardegna)

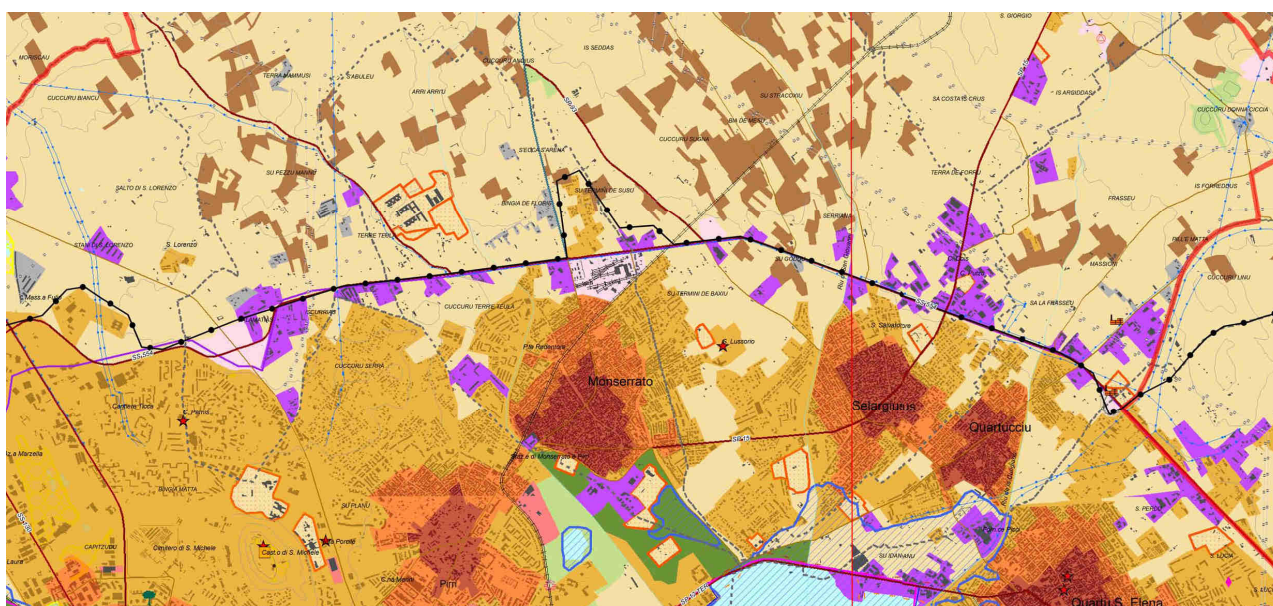
Il PPR non contiene specifiche prescrizioni per la riqualificazione degli assi viari, tuttavia l'art. 104 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) "Sistema delle infrastrutture. Indirizzi", pur demandando le competenze ai Piani e Programmi di settore, ribadisce che i progetti e le opere infrastrutturali previsti, oltre a garantire elevati livelli di qualità in armonia con il contesto, devono privilegiare l'uso delle energie alternative e devono essere verificati alla luce delle disposizioni del PPR.

Per quanto riguarda l'analisi delle componenti di paesaggio del PPR, riportate in Figura 3, si evince come il tracciato della SS 554 si collochi principalmente su superfici adibite a colture erbacee specializzate, aree agroforestali e aree incolte, denominate complessivamente dal PPR "aree ad utilizzazione agro-forestale". Le uniche "aree seminaturali" interessate direttamente dal tracciato sono costituite dai tre corsi d'acqua che attraversano la SS 554, ovvero il Riu Salius, il Riu di Selargius ed il Riu de Is Congianus (vedi dopo).

Le aree ad utilizzazione agroforestale vengono definite dal PPR come "aree con utilizzazioni agrosilvo pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia supplementare per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate. In particolare tali aree comprendono rimboschimenti artificiali a scopi produttivi, oliveti, vigneti, mandorleti, agrumeti e frutteti in genere, coltivazioni miste in aree periurbane, coltivazioni orticole, colture erbacee incluse le risaie, prati sfalciabili irrigui, aree per l'acquicoltura intensiva e semi-intensiva ed altre aree i cui caratteri produttivi dipendono da apporti significativi di energia esterna".

Per queste aree vigono le seguenti prescrizioni (art.29 NTA), alle quali si deve conformare la pianificazione settoriale e locale:

- a) vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, con le cautele e le limitazioni conseguenti e fatto salvo quanto previsto per l'edificato in zona agricola di cui agli artt. 79 e successivi;
- b) promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonché il mantenimento degli agrosistemi autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali, particolarmente nelle aree perturbane e nei terrazzamenti storici;
- c) preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate.



COMPONENTI DI PAESAGGIO CON VALENZA AMBIENTALE

Dalla carta dell'Uso del Suolo 1:25.000

AREE NATURALI E SUBNATURALI

Vegetazione a macchia e in aree umide
Aree con vegetazione rada > 5% e < 40%; formazioni di ripa non arboree; macchia mediterranea; letti di torrenti di riempimento superiore e 25 m; paludi interne; paludi asalmate; pareti rocciose.

Boschi
Boschi misti di conifere e latifoglie; boschi di latifoglie.

AREE SEMINATURALI

Praterie
Prati stabili; aree a pascolo naturale; cespuglieti e arbusteti; ganga; aree a ricolonizzazione naturale.

Sugherete; castagneti da frutto

AREE AD UTILIZZAZIONE AGRO-FORESTALE

Culture specializzate e arboree
Vigneti; Frutteti e frutti minori; oliveti; colture temporanee associate all'olivo; colture temporanee associate al vigneto; colture temporanee associate ad altre colture permanenti.

Impianti boschivi artificiali
Boschi di conifere; Pioppeti; saliceti; eucalitteti; altri impianti arborei da legno; arboricoltura con essenze forestali di conifere; aree a ricolonizzazione artificiale.

Culture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte
Seminativi in aree non irrigue; prati artificiali; seminativi semplici e colture orticole a pieno campo; risaie; vivai; colture in serra; sistemi colturali e particellari complessi; aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti; aree agroforestali; aree incolte.

EDIFICATO URBANO

CENTRI DI ANTICA E PRIMA FORMAZIONE

ESPANSIONI FINO AGLI ANNI 50

ESPANSIONI RECENTI

EDIFICATO URBANO DIFFUSO

EDIFICATO IN ZONA AGRICOLA

INSEDIAMENTO STORICO SPARSO (Medau, furiadroxio, stazzo)

NUCLEI, CASE SPARSE E INSEDIAMENTI SPECIALIZZATI

INSEDIAMENTI TURISTICI

INSEDIAMENTI TURISTICI

INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

INSEDIAMENTI PRODUTTIVI A CARATTERE INDUSTRIALE, ARTIGIANALE E COMMERCIALE

Grandi aree industriali

Inseidiamenti produttivi

Grande distribuzione commerciale

Figura 5 - Tavola riassuntiva del Piano Paesaggistico Regionale per l'ambito 1. Golfo di Cagliari

Il tracciato attraversa, inoltre, tre corsi d'acqua per i quali è prevista una fascia di rispetto di 150 m soggetta alle prescrizioni e agli indirizzi della componente ambientale di riferimento, ovvero "aree seminaturali".

Come riporta l'art. 26 delle NTA "nelle aree seminaturali sono vietati gli interventi edilizi 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, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.

Nei sistemi fluviali e delle fasce antistanti comprensive delle formazioni riparie sono vietati:

- interventi che comportino la cementificazione degli alvei e delle sponde e l'eliminazione della vegetazione riparia;
- opere di rimboschimento con specie esotiche;
- prelievi di sabbia in mancanza di specifici progetti che ne dimostrino la compatibilità e la possibilità di rigenerazione".

Il progetto descritto in questo studio, avendo in oggetto un'opera ritenuta di grande utilità per la gestione complessiva del territorio, come dimostrato dal Nuovo Accordo di Programma realizzato tra tutti gli Enti territoriali interessati (§ 2.2.9), non interferisce con le prescrizioni del PPR previste per le aree ad utilizzazione agroforestale.

Per quanto riguarda invece le potenziali conseguenze che le opere di adeguamento della SS 554 possono avere sui corsi d'acqua attraversati, è stato redatto dall'Università di Cagliari uno studio idrologico e idraulico approfondito, volto per l'appunto a verificare eventuali interferenze con i deflussi superficiali e a valutare possibili scenari di allagamento, essendo queste aree interessate da elevato rischio idrogeologico. A tal proposito è importante sottolineare come il progetto abbia previsto importanti opere di mitigazione rispettivamente al rischio di alluvione connesso alla presenza dei suddetti corsi d'acqua, come descritto in dettaglio nel Quadro progettuale dello SIA.

Di seguito si riporta il **censimento di tutti i beni paesaggistici e culturali classificati secondo il 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, come integrato dall'art. 13 del Decreto Legislativo n.157 del 24 marzo 2006, interessati direttamente dall'opera o ricadenti nelle sue vicinanze (fascia di ampiezza di 2.000 m).

	Assetto del PPR	Rif. legislativo	Tipologia del bene	Descrizione
PPR : Beni paesaggistici ambientali	Assetto ambientale	Beni paesaggistici ambientali ex art. 143 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.	Beni interessati direttamente dall'opera	
			Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua (art. 22-24 NTA)	Fascia di rispetto di 150 m sui fiumi Riu Salius, Riu di Selargius, Riu de Is Congianus
			Fascia costiera (art. 19-20 NTA)	Fascia costiera identificata dal PPR
			Beni che ricadono entro i 1.000 m dal tracciato	
			Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua (art. 22-24 NTA)	Fascia di rispetto di 150 m del Canale S. Lorenzo (Cagliari) distante circa 200 m dall'intervento
			Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini (art. 22-24 NTA)	I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia del Lago di Simbirizzi (a una distanza di circa 250 m dall'intervento)
	Assetto storico culturale	Beni paesaggistici ambientali ex art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.	Beni che ricadono entro i 1.000 m dal tracciato	
			Vincolo architettonico (art. 48-50 NTA)	Castello di San Michele (XIII sec.) Palazzo Xaxa Villa Fadda Chiesa San Lussurio Casa Pernis (XIX sec.) Villa Pollini o Doloretta (XVIII sec.)
		Beni paesaggistici ex art. 143 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.	Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale (art. 48-50 NTA)	Castello di San Michele (medievale) Chiesa di S. Gregorio Insediamento prenuragico
			Aree caratterizzate da insediamenti storici (art. 51-53 NTA)	Centro antico di prima formazione di Monserrato Centro antico di prima formazione di Selargius Centro antico di prima formazione di Quartucciu Centro antico di prima formazione di Quartu s. Elena

Tabella 3- Beni paesaggistici individuati dal PPR nell'area di progetto

Come specificato nel PPR, tutti questi beni paesaggistici sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche.

Qualunque trasformazione, fatto salvo l'art. 149 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i., è soggetta ad autorizzazione paesaggistica.

Si fa presente però che, rispetto ai beni elencati, gli unici direttamente interessati dall'opera sono i beni paesaggistici ambientali denominati "fascia costiera" e "corsi d'acqua". Alcuni tratti dei corsi d'acqua Riu Salius e Riu de Is Cungianus sono esclusi dal vincolo paesaggistico come già precedentemente indicato al §2.

L'intera area di progetto ricade infatti nella fascia costiera perimetrata dalla Regione Sardegna e considerata dal PPR bene paesaggistico d'insieme e risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo. Le NTA del PPR disciplinano tutta la fascia costiera, tranne le zone omogenee A, B, C, D e G individuate dagli strumenti urbanistici comunali. Nelle zone disciplinate dal PPR, come espresso nell'art. 19 delle NTA, sono consentiti interventi su infrastrutture puntuali o di rete, purché previsti nei piani settoriali, preventivamente adeguati al P.P.R.

Per i Comuni non dotati di PUC approvato e adeguato al PPR, è consentita la realizzazione di interventi finalizzati alla riqualificazione urbanistica autorizzati con delibera della Giunta regionale, su proposta dell'Assessore regionale all'Urbanistica, previa intesa tra Comune, Provincia e Regione, ai sensi del comma 3 dell'art 11 delle NTA.

A tal proposito si richiama l'approvazione delle varianti ad hoc degli strumenti urbanistici comunali, a seguito del Nuovo Accordo di Programma, che rendono il presente progetto totalmente compatibile al PPR.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua, la disciplina vigente è già stata affrontata precedentemente in questo stesso paragrafo, in riferimento alle prescrizioni per le aree seminaturali.

All'interno della fascia di 1.000 m ai lati dell'infrastruttura si trovano le seguenti aree dichiarate di notevole interesse pubblico e vincolate con provvedimento amministrativo, ai sensi degli artt. 136, 137 e 157 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.:

- Quartu S. Elena - Molentargius (D.M. 24/03/1977);
- Cagliari - Colle San Michele (D.M. 04/08/1964);
- Cagliari - Colle San Michele (DAPI 2010 27/07/1984, in corso di istruttoria).

Tuttavia queste aree non saranno interessate direttamente dalle opere previste dal progetto.

5.2 Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cagliari (PUP/PTC)

La legge urbanistica regionale (L.R. n. 45/1989), introduce con l'articolo 16 il Piano Urbanistico Provinciale, il quale individua specifiche normative di coordinamento con riferimento ad ambiti territoriali omogenei:

- per l'uso del territorio agricolo e costiero;
- per la salvaguardia attiva dei beni ambientali e culturali;
- per l'individuazione e la regolamentazione dell'uso delle zone destinate ad attività produttive industriali, artigianali e commerciali di interesse sovracomunale;
- per le attività ed i servizi che per norma regionale necessitano di coordinamento sovracomunale;
- per la viabilità di interesse provinciale;
- per le procedure relative alla determinazione della compatibilità ambientale dei progetti che prevedono trasformazioni del territorio.

Il PUP/PTC della Provincia di Cagliari è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 133 del 19 dicembre 2002 e vigente dal 19 febbraio 2004 data di pubblicazione del BURAS. La Variante al PUP/PTC in adeguamento al PPR della Provincia di Cagliari, relativa all'ambito omogeneo costiero, è stata adottata con Deliberazione C.P. n. 37 del 12 aprile 2010. Successivamente la Variante al PUP in adeguamento al PPR è stata approvata con Deliberazione C.P. n.

44 del 27 giugno 2011 ed inviata al Comitato tecnico regionale dell'Urbanistica (CTRU) per la verifica della coerenza e l'approvazione definitiva.

Il suo obiettivo principale, definito dall'art. 20 del D.Lgs. 267/2000 e dagli artt. 4 e 16 della L.R. 45/89 "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale", è quello di assumere una serie di direttrici di politica territoriale, che investono in misura rilevante la dimensione etica e culturale della pianificazione, tramite obiettivi che servono come indirizzo ed orientamento delle pratiche progettuali, dei processi di pianificazione e di gestione del territorio (Art. 2 della normativa di riferimento del PUP). In particolare il piano propone alcune direttrici di politica territoriale, quali:

- la costruzione della "città provinciale";
- la promozione di un'organizzazione "orizzontale" dei rapporti tra i centri urbani;
- la costruzione della forma della città territoriale come città di città, una "rete di opportunità urbane alternative o complementari";
- la scoperta della città territoriale provinciale come luogo riconoscibile delle specificità ambientali legate alla natura e alla storia dell'uomo;
- l'orientamento dell'attività di pianificazione come "progetto ambientale" della città provinciale che assume l'ambiente - non solo come entità fisica, ma come unicum di natura e storia - come nucleo strategico per la costruzione di economie strettamente legate al territorio;
- l'individuazione dei requisiti di coerenza tra sistema paesaggistico-ambientale e organizzazione dello spazio urbano e territoriale;
- la costruzione di una "dimensione metropolitana" dell'organizzazione dello spazio fondata su condizioni insediative e infrastrutturali adeguate per promuovere e sostenere l'attitudine cooperativa dei centri dell'area vasta.

Il PUP/PTC delinea il progetto territoriale della Provincia nel proporre una nuova organizzazione, volta a dotare ogni parte del territorio provinciale di una specifica qualità urbana, ad individuare per ogni area del territorio una collocazione soddisfacente nel modello di sviluppo assunto e a fornire un quadro di riferimento all'interno del quale le risorse e le potenzialità di ogni area vengono esaltate e coordinate.

La riscontrata inadeguatezza di tutto il sistema infrastrutturale, viabilità e trasporti, è tra le problematiche che più vengono percepite nell'area urbana di Cagliari che il PUP riconosce come prerogativa di miglioramento. Le attuali condizioni esprimono la necessità urgente di risolvere l'accessibilità carente nei confronti delle infrastrutture principali, nonché le condizioni di congestionamento generate dall'inadeguatezza del sistema infrastrutturale esistente.

In tale contesto, il generale intervento di adeguamento e riqualificazione dell'intera arteria stradale della SS 554, è coerente con il PUP.

Il PUP/PTC si articola in quattro momenti sia conoscitivi che strumentali:

- conoscenza di sfondo: raccolta e organizzazione dei dati territoriali che costituiscono la base conoscitiva del Piano, secondo settori di studio che vengono definiti geografie;
- ecologie: l'ecologia è una porzione del territorio che individua un sistema complesso di relazioni tra processi ambientali, insediativi, agrario-forestali e del patrimonio culturale. I processi vengono definiti all'interno delle componenti elementari che formano l'ecologia stessa;
- sistemi di organizzazione dello spazio: modalità di gestione dei servizi pubblici, infrastrutturali, urbani;
- campi del progetto ambientale: aree territoriali caratterizzate da risorse, problemi e potenzialità comuni cui si riconosce una precisa rilevanza in ordine al progetto del territorio. La loro individuazione costituisce l'avvio del processo progettuale del tipo collaborativo che coinvolge diversi soggetti territoriali per la costruzione di accordi di

campo su specifici ambiti o campi problematici.

In particolare le ecologie, ovvero porzioni del territorio che individuano un sistema complesso di relazioni tra processi ambientali, insediativi, agrario-forestali e del patrimonio culturale, contribuiscono a indirizzare gli interventi progettuali sul territorio coerentemente con i processi ambientali ed insediativi in atto.

Le ecologie hanno nel piano la seguente articolazione connessa alla pluristratificazione delle risorse e dei processi ambientali:

- a) ecologie geo-ambientali;
- b) ecologie insediative;
- c) ecologie agrarie e forestali;
- d) ecologie del patrimonio culturale.

Il piano fornisce per ciascuna delle ecologie delle indicazioni normative, non di tipo prescrittivo o vincolante, ma esclusivamente a livello di quadro conoscitivo utile alle scelte strategiche sul territorio.

a) *Ecologie geo-ambientali*

Dall'analisi delle componenti ambientali del territorio deriva una distinzione di specifiche ecologie, caratterizzate da peculiari processi geo-ambientali. Analizzando la cartografia relativa all'area di progetto (Figura 14), si osserva come il tratto della SS 554 oggetto di intervento interessi per la gran parte l'Ecologia del complesso territoriale costiero del Poetto e delle zone umide di Molentargius" e, per un piccolo tratto l'Ecologia del sistema collinare cenozoico e dei terrazzi fluviali del Campidano", entrambe regolate dall'art. 8 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PUP/PTC.

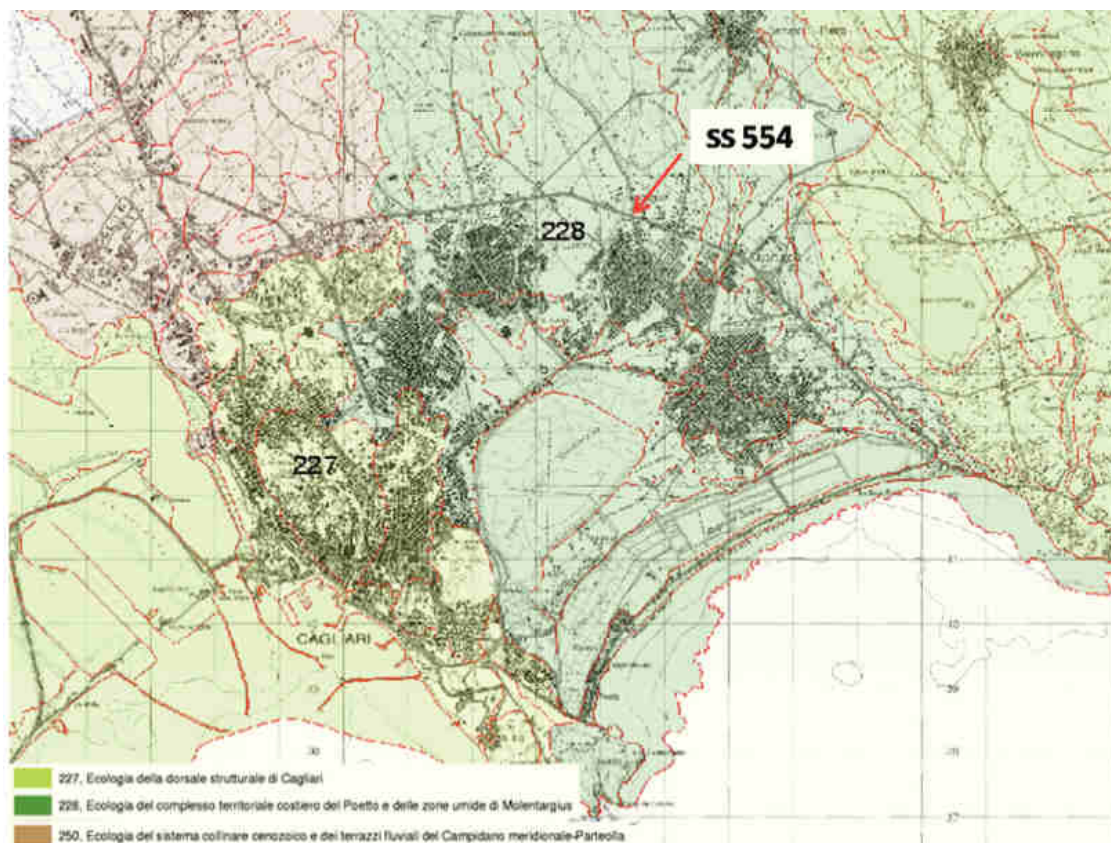


Figura 6 - Carta delle ecologie geoambientali

Per quanto riguarda la prima ecologia "Ecologia del complesso territoriale costiero del Poetto e delle zone umide di Molentargius" (n. 228) essa *"articola le sue componenti attorno alla dominante ambientale dello stesso stagno del Molentargius verso un vasto sistema comprendente il dispositivo spaziale e produttivo delle saline, la spiaggia del Poetto, il colle di Monte Urpinu, le aree peristagnali che ancora definiscono lo spazio aperto tra i nuclei urbani della conurbazione cagliaritano, la fascia di transizione di Is Arenas tra gli abitati di Cagliari e Quartu.*

Il sistema umido del Molentargius rappresenta, nella condizioni naturali, il bacino di confluenza dei corsi d'acqua tributari, rappresentati dal Rio Salius, Rio Mortu, Rio di Selargius e il Rio Is Cungiaus, i cui bacini imbriferi a forma di fuso sono estesi verso nord fino alle colline mioceniche di Settimo San Pietro e i versanti paleozoici di Sinnai. All'interno di questo sistema gravitano direttamente i maggiori centri urbani dell'area vasta di Cagliari le cui dinamiche, derivanti dalle attività della popolazione e dagli usi produttivi della risorsa, hanno instaurato specifici processi relazionali con gli ecosistemi umidi limitrofi. Infatti gli interventi di regimazione idraulica degli stagni di Molentargius e Quartu finalizzati alla secolare attività di estrazione del sale, hanno mutato l'originaria funzione di bacino di compensazione tra le acque dolci immerse dagli affluenti e le acque saline provenienti dall'area marino-litorale.

Attualmente il sistema umido verte in condizioni di intenso degrado ambientale che si esplicano maggiormente con i problemi di inquinamento dei corpi idrici e la scarsa regolamentazione e gestione dei regimi idrologici nei bacini sottesi e delle acque connesse all'uso urbano, assolutamente indispensabili per la conservazione della risorsa che sarebbe altrimenti destinata ad un progressivo prosciugamento e successiva estinzione."

Tenuto conto dell'elevata densità del tessuto urbano limitrofo, il mantenimento nel tempo delle risorse in questo complesso sistema dinamico dipende principalmente dalla definizione e regolamentazione delle interazioni tra le attività umane e il sistema naturale.

L'obiettivo di un'integrazione equilibrata delle attività nel funzionamento globale del sistema territoriale si basa sulla valutazione degli interventi mediante un'analisi che tenga conto il più possibile degli indicatori morfo-dinamici e ambientali che valutino gli effetti delle diverse strategie possibili. In particolare tale integrazione non può prescindere dalla considerazione dei seguenti processi e finalità:

- assetto idrogeologico del territorio in riferimento ad un corretto uso del suolo e la sua reale potenzialità, alla qualità dei corpi idrici, ai processi delle acque incanalate (contenimento del rischio di piene occasionali connesse ad eventi meteorologici estremi), idrodinamica delle falde acquifere (rischio di salinizzazione delle falde), adeguata integrazione nel ciclo idrologico delle zone umide anche con le acque reflue o depurate;
- conservazione dell'elevato numero di nicchie ecologiche e delle diversità biotiche, in quanto permettono una maggiore elasticità del sistema nell'evoluzione complessiva;
- sostentamento dei naturali processi marino-litorali in modo che non venga ostacolato o alterato, neanche minimamente, il ripascimento naturale del cordone litorale, l'assetto morfologico dell'avanspiaggia, della retrospiaggia e della spiaggia sommersa, assecondando anche le naturali dinamiche stagionali dell'intero sistema.

Per quanto concerne l'"Ecologia del sistema collinare cenozoico e dei terrazzi fluviali del Campidano" (n. 250), che interessa solo una piccola porzione occidentale dell'area di intervento, il PUP fa particolare riferimento alla situazione idrogeologica di questo territorio, essendo *"il settore caratterizzato da una morfologia sub-pianeggiante e collinare, che risulta articolata principalmente in rapporto alla presenza di diversi ordini di terrazzi fluviali quaternari e di rilievi, nonché di locali aree depresse con difficoltà di drenaggio.*

Attualmente alcune di queste depressioni, in origine occupate da bacini palustri, risultano bonificate e ridestinate all'utilizzo agricolo anche attrezzate o si trovano in uno stato di avanzato degrado, che ha stravolto le funzionalità

idrogeologiche originarie. I terreni che si estendono su queste aree mostrano una elevata vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento, favorita, sia dal franco di oscillazione della falda freatica che porta occasionalmente in affioramento la tavola d'acqua, sia dagli scambi idrici di subalveo con i canali drenanti limitrofi. Ulteriori limitazioni risultano imposte dalla predisposizione ai fenomeni di esondazione e di allagamento delle superfici, data la particolare configurazione, e la scarsa qualità geotecnica dei terreni.

I caratteri di maggiore permeabilità e di connessione con i sistemi idrici sotterranei riscontrabili in corrispondenza delle piane alluvionali recenti, dei rilievi vulcanici cenozoici, e del settore di contatto tra i rilievi paleozoici e i terreni sedimentari oligocenici e miocenici, nonché in corrispondenza dei numerosi vuoti strutturali minerari, che, oltre a comportare importanti fattori di pericolosità connessi alla instabilità strutturale dei fronti e delle scarpate non sottoposti a bonifica, costituiscono siti preferenziali per l'ingresso di contaminanti verso le falde, determinano una intrinseca vulnerabilità delle risorse idriche sotterranee a fenomeni di contaminazione ad opera di sostanze inquinanti le quali, una volta raggiunta quest'ultima, verrebbero facilmente diffuse all'interno dell'acquifero.

Ne consegue che qualsiasi attività od intervento che per sua natura comporti la produzione o l'utilizzo di sostanze potenzialmente inquinanti, in caso di rilascio, determinerebbe, con facilità, in questi settori, gravi ed estesi fenomeni di inquinamento nelle falde sotterranee”.

In relazione a queste linee guida, considerato che il progetto in esame terrà in considerazione le problematiche dell'assetto idrogeologico dell'area e contribuirà a ridurre le situazioni di rischio in essere per il deflusso delle acque superficiali, emerge un elevato grado di coerenza tra gli obiettivi del PUP e le azioni in progetto.

b) Ecologie insediative

Il PUP identifica, nell'ambito delle ecologie insediative, i processi significativi propri di un contesto territoriale, le modalità insediative, le sue economie strutturali e i comportamenti spaziali. Possono essere così messi in risalto problematiche e potenzialità di tali contesti, proponendo delle linee guida alle ipotesi di trasformazione dell'organizzazione dello spazio.

L'area di intervento risulta inclusa nell' "Ecologia dell'apparato produttivo e commerciale lungo il corridoio infrastrutturale della SS554". L'ecologia comprende i territori di Cagliari, Assemini, Elmas, Monserrato, Sestu, Selargius, Quartucciu, Settimo San Pietro e Quartu Sant'Elena. Essa individua la morfologia degli impianti produttivi e commerciali lungo l'asse viario tangenziale della SS 554 e della SS 131, che costruiscono uno spazio omogeneo di raccolta e saldatura del tessuto artigianale e commerciale e di servizi, connesso sia all'attività economica dei comuni coinvolti, sia alle infrastrutture puntuali di ambito sovracomunale (Cittadella Universitaria e Policlinico, Motorizzazione, ecc.).

L'armatura territoriale e ambientale dei tessuti produttivi è rappresentata dal tessuto agricolo dei vigneti e mandorleti e dai bacini idrografici dei Rii Saliu, Selargius, Is Cungiaus, che rappresentano un sistema di relazioni ambientali con i territori del Parteolla, del comune di Sinnai e con lo stagno di Molentargius.

L'orientamento normativo di questa ecologia viene espresso dall'art. dall'art. 6, commi 124 e 131, delle NTA, come segue: “Le infrastrutture viarie presenti nell'ecologia e la localizzazione degli impianti produttivi costituiscono una maglia infrastrutturale che interseca il sistema dei rii sovrapponendosi con modalità non sempre coerenti con l'insieme dei processi ambientali sottesi. La coerenza dei due sistemi, infrastrutturale e ambientale, diventa un requisito per la valutazione delle azioni di nuova trasformazione o di potenziamento degli impianti esistenti [...] in quanto la salvaguardia e la gestione del sistema ambientale e degli stessi corridoi (rappresentati dai rii) rappresentano risorse rilevanti per il mantenimento delle condizioni di diversità biologica (es. per il mantenimento di alcuni sistemi naturali dentro la città), e

possono essere integrati, attraverso il progetto di attrezzature funzionali e di servizi, nelle funzioni urbane (es. valutazione della capacità autodepurativa del rio”.

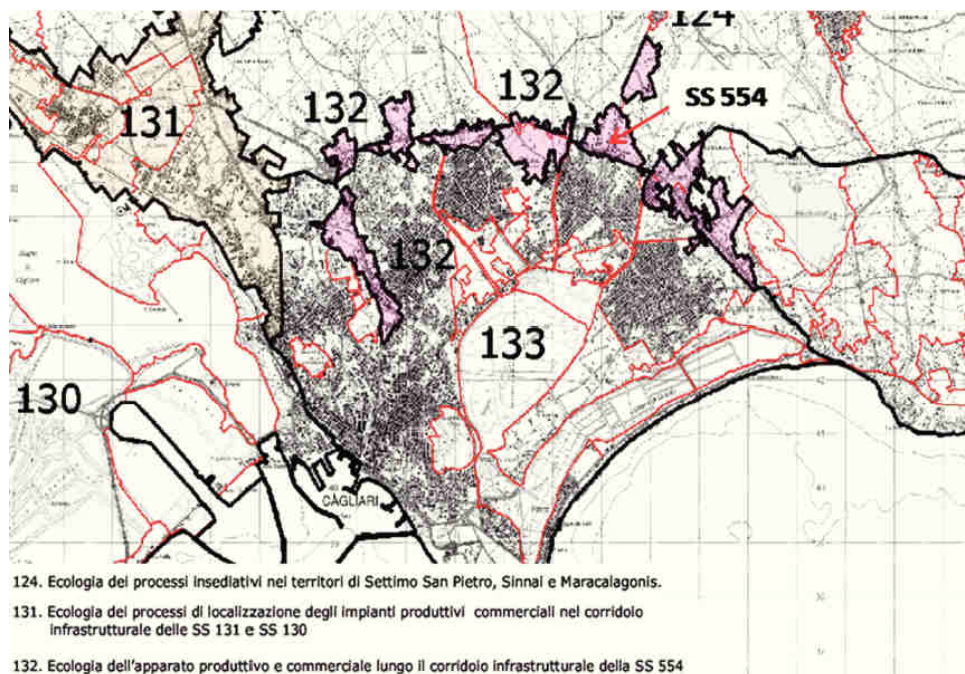


Figura 7 - Stralci della Carta delle ecologie insediative

c) Ecologie agrarie e forestali

Nell'ambito delle ecologie agrarie e forestali, vengono identificate aree omogenee o affini, che possano essere raggruppate in un'unica ecologia complessa, sulla base di una valutazione delle trasformazioni legate all'impatto antropico sulla vegetazione, i fattori climatici, l'aspetto floristico e strutturale della vegetazione stessa.

Come si può osservare dallo stralcio cartografico di seguito mostrato, la SS 554 interessa in parte l'ecologia identificata come "Ecologia della cintura urbana di Cagliari" (art. 10 delle NTA) e l'"Ecologia delle aree urbane dell'hinterland cagliaritano".

L'area, interessata da processi produttivi agricoli di tipo orticolo, non riveste particolare importanza per i processi di natura agricola e forestale.

La zona delle aree urbane dell'hinterland cagliaritano morfologicamente è caratterizzata dalla presenza di superfici pianeggianti, ove ritroviamo suoli profondi, in cui viene praticata l'orticoltura in irriguo e il vigneto specializzato, e superfici collinari, ondulate, ove esistono delle effettive limitazioni d'uso del suolo per fini agricoli.

Le norme che riguardano quest'ecologia interessano unicamente i territori di Selargius e Quartu Sant'Elena e stabiliscono prevalentemente linee guida e buone pratiche per l'utilizzo razionale della risorsa acqua.

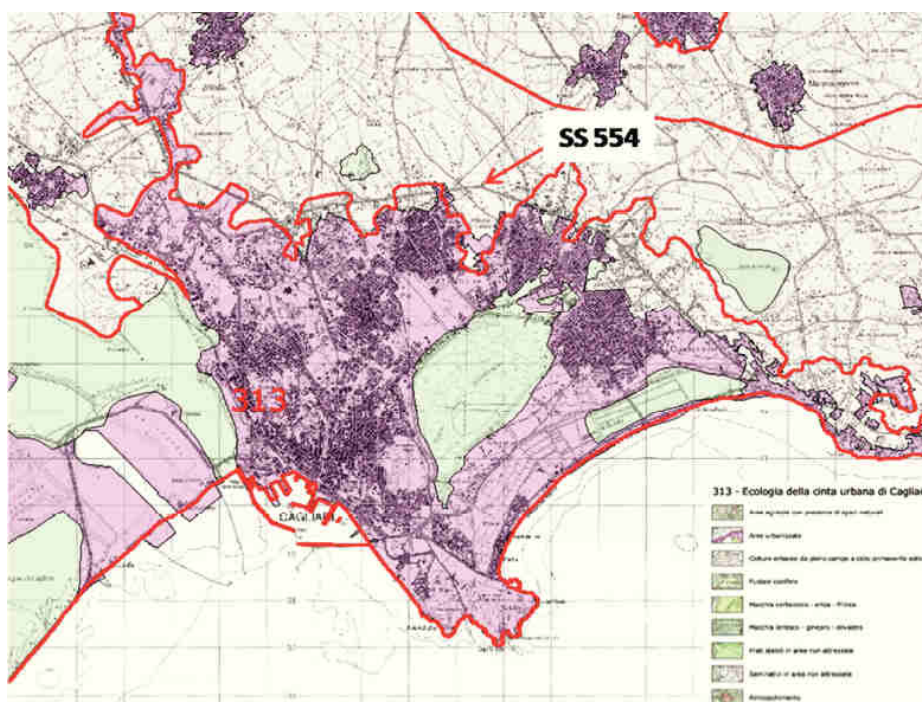


Figura 8 - Stralcio della Carta delle ecologie agrarie e forestali

d) Ecologie del patrimonio culturale

Per quanto concerne questa ecologia, il PUP, attraverso una rielaborazione ed analisi dei dati storici, si impegna a fornire un'articolata conoscenza di sfondo utile per la pianificazione del settore dei beni e delle attività culturali, ma non da direttive particolari di pianificazione. Inoltre, l'intervento oggetto del presente studio non interessa i beni di interesse storico-culturale, come rilevabile dallo stralcio della Carta delle ecologie del patrimonio culturale, di seguito mostrata.

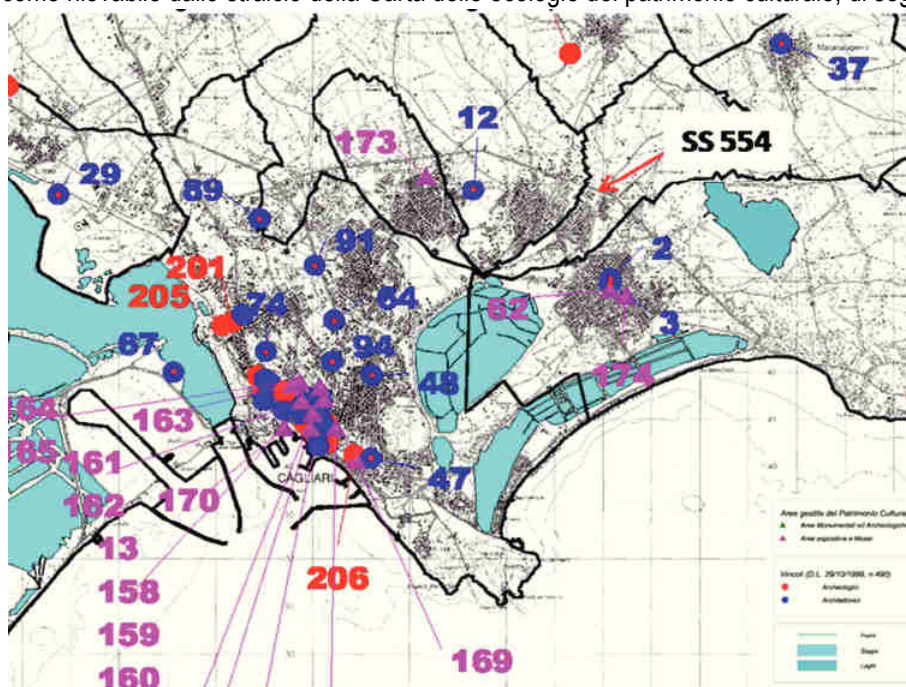


Figura 9 - Carta delle ecologie del patrimonio culturale

5.3 Pianificazione di livello comunale

Per la verifica della compatibilità dell'opera con la pianificazione di livello comunale sono stati analizzati i piani riportati nella Tabella seguente.

Piano o programma	Riferimento normativo	Stato di avanzamento
Piano Urbanistico Comunale di Cagliari	L. R. 45/89	Approvato con Del. C.C. n. 59 del 5/11/2002 e Del. C.C. n.64 del 8/10/2003
Piano Regolatore Generale del Comune di Selargius	L. 1150/42	D.P.G.R. n. 71 del 13/03/1972 e s.m.i., adeguato al PPR con Del. C.C. N.59 del 30/06/2011, Determ. Dir. Gen. N. 3416/DG del 22/07/2011. Ultima variante approvata con Del. C.C. n.18 del 08/05/2015
Piano Urbanistico Comunale del territorio di Selargius	L.R. 45/89	Adottato Del. C.C. n. 66/2011
Piano Regolatore Generale del Comune di Monserrato	L. 1150/42	Approvato con Del. C.C. n. 50 del 18/04/1983. Ultima variante approvata con Del. C.C. n.33 del 12/05/2015
Piano Urbanistico Comunale del territorio di Monserrato	L.R. 45/89	Adottato con Del. C.C. n. 47 del 18/10/2013, in corso di approvazione
Piano Urbanistico Comunale del territorio di Quartucciu	L.R. 45/89	Approvato con Del. C.C. n. 36 e 37 del 02/08/1996. Ultima variante approvata con Del. C.C. n.17 del 05/05/2015
Piano Urbanistico Comunale del territorio di Quartu Sant'Elena	L.R. 45/89	Approvato con Del. C.C. n. 9 del 11/01/2000. Ultima variante approvata con Del. C.C. n.28 del 11/05/2015
Piano Urbano della Mobilità del Comune di Cagliari	L.R. n. 21/2005	Approvato con Del. C.C. n. 47 del 28/07/2009
Piano Urbano del Traffico di Selargius	L.R. n. 21/2005	PGTU Approvato con C.C. n. 110 del 20/11/2005 PUT Approvato con G.C. n. 112 del 01/08/2006
Piano Generale del Traffico Urbano di Monserrato	L.R. n. 21/2005	Redatto nel 2014
Piano Urbano del Traffico del Comune di Quartu S.Elena	L.R. n. 21/2005	Approvato con Del. C.C. n.30/97, aggiornato con Del. n.122/2008
Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale di Cagliari	L. 447/1995	Adottato in bozza con Del. C.C. n. 37 del 14/07/2015
Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale di Selargius	L. 447/1995	Approvato con Del. C.C. n. 6 del 10/02/2009
Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale di Monserrato	L. 447/1995	Approvato con Del. C.C. n. 49 del 04/12/2009
Piano di zonizzazione acustica del territorio di Quartucciu	L. 447/1995	Approvato con Del. Commissario Straordinario n. 7 del 03/04/2012
Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale di Quartu S. Elena	L. 447/1995	Approvato con Del. C.C. n. 44 del 03/05/2011

Tabella 4 - Piani di livello comunale analizzati nel corso dello studio

La gestione delle attività di trasformazione urbana e territoriale è regolata, a livello locale, dagli strumenti di pianificazione comunali. Lo strumento pianificatorio principale dei Comuni è il Piano Urbanistico Comunale (PUC), che nasce dalla necessità di aggiornare ed integrare il vecchio Piano Regolatore Generale (PRG), come previsto dalle legislazioni regionali (LR 45/1989 art. 1 titolo III).

Il PUC viene redatto allo scopo di individuare nel territorio peculiarità e bisogni, definendone le destinazioni d'uso e le trasformazioni concesse (art. 19 titolo IV LR 45/1989).

Il PUC prevede quindi la zonizzazione dell'intero territorio comunale in aree omogenee, con destinazioni d'uso specifiche, sottoposte a precisi regimi di regolamentazione e vincolistica.

I Piani urbanistici dei Comuni interessati dall'opera, sono stati oggetto di specifiche varianti per consentire gli interventi di adeguamento della SS 554, che prevedono l'eliminazione delle attuali intersezioni semaforizzate e la loro sostituzione con una serie di svincoli a livelli sfalsati per migliorare anche le relazioni di interconnessione tra i due versanti insediativi separati dalla strada statale.

Tali varianti sono conseguenti ai vari Accordi di Programma succedutisi a partire da quello sottoscritto il 4 luglio 2008 che hanno portato alla definizione di un Nuovo Accordo di Programma sottoscritto il 15 maggio 2015 a seguito degli adeguamenti e modifiche al progetto richiesti dalle diverse Amministrazioni coinvolte (cfr. § 1.5.9).

Vengono di seguito riportate le indicazioni dei PUC e dei PRG dei comuni interessati dal progetto, in particolare per le aree attinenti la SS 554.

Sono stati inoltre analizzati i Piani Strategici e i Piani Urbani della Mobilità e del Traffico dei Comuni interessati, strettamente legati alla programmazione trasportistica in cui si inserisce il progetto in oggetto, e i Piani di zonizzazione acustica, I risultati delle analisi sono riportati nei paragrafi seguenti, mentre per quelle relative alla zonizzazione acustica delle aree attraversate dalle opere che compongono il progetto si rimanda alla componente Rumore del Q. Ambientale dello SIA.

5.4 Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Cagliari

Il territorio comunale di Cagliari è gestito facendo riferimento al Piano Urbanistico Comunale (PUC), approvato con Delibera del C.C. n. 59 del 05/11/2002 - divenuta vigente con la pubblicazione nel BURAS del 18/02/2003 e con Delibera del C.C. n. 64 del 08/10/2003 - divenuta vigente con la pubblicazione nel BURAS del 20/01/2004.

In aggiunta al PUC, è stato redatto il Regolamento Edilizio, con Variante adottata con Delibera C.C. n. 66 del 11/04/2004.

Il PUC è stato oggetto di recenti revisioni, tra queste è stata approvata in maniera definitiva con Delibera C.C. n. 25 del 12/05/2015 la variante al PUC (BURAS n.24 del 28/5/15) inerente agli interventi previsti dal Nuovo accordo di programma *"eliminazione delle intersezioni a raso della strada statale 554"* e la variante al PUC inerente il progetto preliminare *"lotto 3 - intervento a-b di introduzione di un nuovo accesso all'area urbana di Su Planu"*, che interessa una zona vicina all'area oggetto di studio, di cui degli stralci sono presentati in Figura 19.

Il progetto per l'adeguamento della SS 554 occupa una piccola porzione del territorio di Cagliari, per uno sviluppo lineare dell'infrastruttura di circa 1.100 m.

Dal Piano risulta evidente come non vi siano, nella zona di intervento, vincoli di tipo paesistico e ambientale, ad esclusione dell'area del Castello di San Michele, che però è localizzata a Sud del tracciato a circa 1 km di distanza. Su tale area insistono un vincolo panoramico, un vincolo archeologico e il Piano particolareggiato di San Michele.

Per quanto riguarda la pianificazione urbanistica, di seguito vengono presentati degli stralci della zonizzazione del PUC nell'area interessata dal progetto, rappresentata anche nell'elaborato grafico *"Pianificazione urbanistica (tav.1/6) – PUC del Comune di Cagliari"* (DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-01-A).

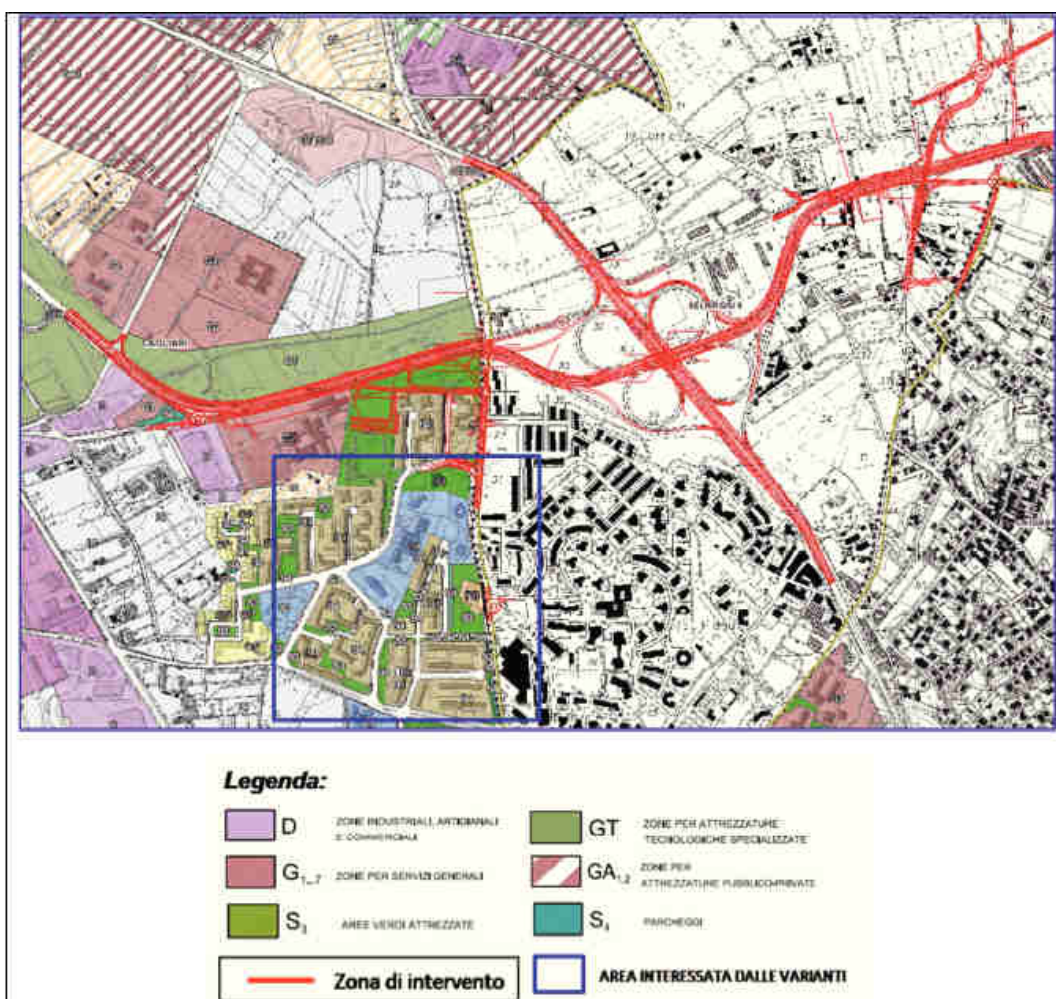


Figura 10 - Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Cagliari: stralcio delle tavole E4.4 ed E4.5 per le zone interessate dal progetto

Dallo stralcio sopra riportato si può osservare come la fascia a nord dell'attuale SS 554 sia destinata a "zona GT – Attrezzature tecnologiche specializzate", mentre l'area a sud dell'asse viario sia interessata da zone a diversa destinazione: "zone GT – Attrezzature tecnologiche specializzate", "zone D - Zone industriali, artigianali e commerciali", "zone S4 - parcheggi", "zone G2 – Servizi generali" e "zone S3 – Aree verdi attrezzate". Questa zonizzazione ha subito delle variazioni, tra cui quelle di seguito riportate.

Nella figura successiva vengono mostrate le varianti che interessano l'area di Su Planu connesse alla variante approvata per la realizzazione dell'adeguamento della SS 554 e per l'introduzione di un nuovo accesso all'area urbana di Su Planu.



Figura 11 - Varianti al PUC che interessano l'area di progetto in zona Su Planu (le aree interessate dalla variante sono cerchiare in rosso, con A: creazione di nuove aree S3 e S4, B: assottigliamento di zone S3 e S4, C e D: arrotondamento della zona S3 in corrispondenza dell'incrocio).



Figura 12 - Varianti al PUC che interessano l'area di progetto in zona Su Planu (le aree interessate dalla variante sono cerchiare in rosso, con E: sostituzione di una zona S3 con una S4)

Nella programmazione degli interventi di trasformazione del territorio, il PUC di Cagliari individua specifici "quadri normativi" (QN) ovvero ambiti e sud-ambiti caratterizzati da specifiche modalità di intervento.

All'interno di questi QN si definiscono le norme specifiche da applicarsi per gli interventi di trasformazione in generale, in particolare, negli ambiti di intervento coordinato per i quali sono necessari strumenti attuativi complessi" (art. 38 NTA).

Il tratto della SS 554 oggetto dell'intervento è compreso nei perimetri dei Quadri Normativi QN2-Su Stangioni e QN3-Mulinu Becciu, i cui stralci vengono presentati di seguito.

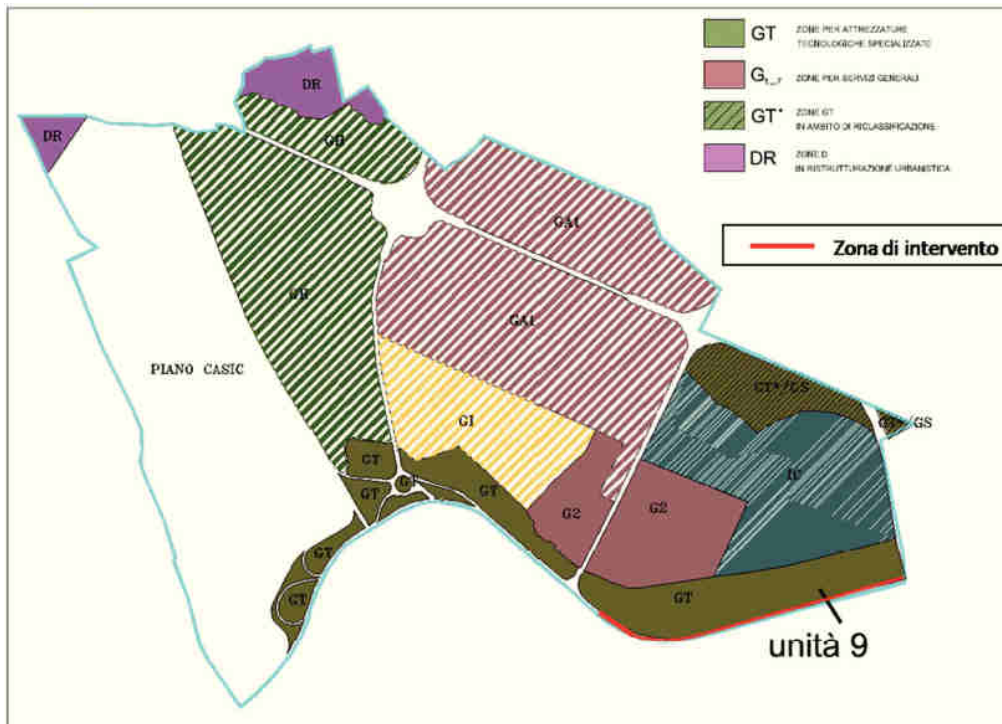


Figura 13 - Zonizzazione del PUC per il Quadro Normativo QN2 - Su Stangioni

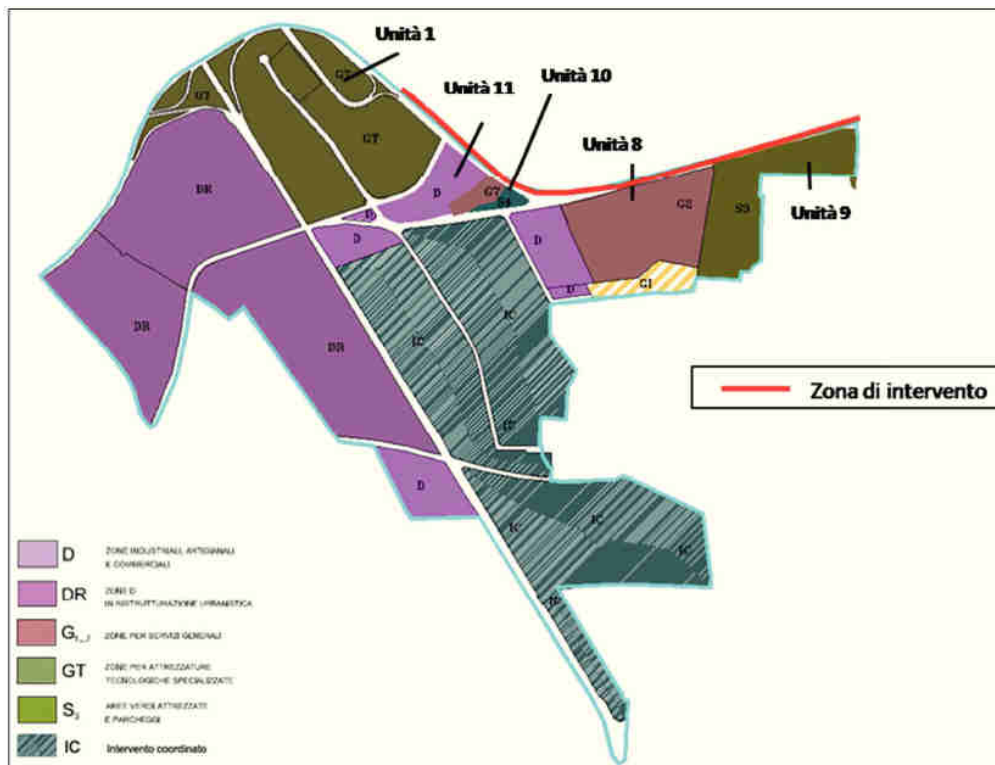


Figura 14 - Zonizzazione del PUC per il Quadro Normativo - QN3 Mulinu Becciu

Il QN 2 Su Stagioni (art. 41 NTA) evidenzia come l'area di interesse della SS 554 sia costeggiata a nord la Sottozona n°9 –GT Attrezzature tecnologiche specializzate.

Questa unità cartografica “comprende l'areale a ridosso della SS 554, particolarmente indicata per la realizzazione di attrezzature di servizio alla mobilità metropolitana”. Le destinazioni sono quelle previste all'art. 29 relativamente alla sottozona GT – Aree per attrezzature tecnologiche specializzate. In tali aree sono localizzabili:

- gli impianti connessi alle reti ed ai servizi tecnologici urbani;
- le attrezzature funzionali quali: cimiteri, attrezzature portuali, stazioni ferroviarie e per l'autotrasporto, sedi delle aziende di trasporto pubblico, servizi logistici della protezione civile;
- gli impianti per attività e manifestazione sportive, con particolare riferimento agli sport motoristici, nel rispetto delle distanze dai sistemi di infrastrutturazione e con la predisposizione di opportuni interventi di mitigazione degli impatti ambientali mediante idonei interventi di forestazione urbana; possono essere localizzate aree adeguatamente attrezzate per lo svolgimento degli spettacoli di tipo itinerante.

Si riporta uno stralcio degli articoli 7 e 22 delle NTA:

ART. 7 INTERVENTO COORDINATO

L'intervento coordinato costituisce la procedura prevista per la pianificazione attuativa di quegli ambiti nei quali il PUC riconosce la necessità di integrare diverse funzioni, la cui trasformazione richiede la progettazione unitaria degli interventi e la loro esecuzione coordinata e programmata.

In tali ambiti le funzioni urbanistiche tipiche delle zone residenziali, di quelle per servizi generali e per attività ricreative sono integrate tra loro e l'edificazione è subordinata alla redazione di apposito piano attuativo il quale, con riferimento agli interventi previsti, ai soggetti proponenti ed alla natura dei finanziamenti, riassume in sé integrandoli, finalità e contenuti tipici di differenti piani urbanistici di cui all'art. 6.

L'Intervento Coordinato può essere proposto da parte di soggetti pubblici e/o privati, singoli, associati o riuniti in consorzio; le singole proprietà partecipano alle quote di edificabilità ed ai gravami relativi in proporzione alla percentuale di suoli posseduti.

In caso di inerzia da parte dei privati il piano attuativo può essere predisposto su iniziativa comunale ai sensi e con le modalità previste dall'art. 28 della L. 1150/1942.

Si possono effettuare interventi per stralci funzionali, previa progettazione unitaria estesa all'intero ambito territoriale, da disciplinare mediante convenzionamento e da concludersi entro il termine massimo di anni dieci, che potranno essere autorizzati, ai sensi del 3° comma dell'art.3 della L.R. 20/1991, a condizione che in ogni stralcio siano rispettati i rapporti percentuali tra le diverse destinazioni urbanistiche previste nei diversi Quadri Normativi di riferimento, che sia assicurato il collegamento con la viabilità ed i servizi di livello cittadino e che la superficie interessata dal singolo stralcio non sia inferiore al 20% dell'unità cartografica di riferimento e comunque non inferiore a un ettaro. (...)

ART. 22 LE ZONE C IN AMBITO DI TRASFORMAZIONE: SOTTOZONE IC, ER

In linea generale, fatte salve eventuali differenziazioni derivanti da condizioni locali specificate nei Quadri Normativi, l'utilizzazione delle aree di trasformazione a fini residenziali si attua attraverso il intervento coordinato di cui all'art. 7; nel caso di iniziativa privata dovrà essere predisposta la proposta di intervento da sottoporre a parere preventivo ai sensi dell'art.6.

In assenza di piano attuativo possono essere consentiti sugli edifici esistenti soltanto gli interventi di cui alle lettere a), b), c), h) dell'art. 13.

GLI AMBITI DI INTERVENTO COORDINATO IC

Negli ambiti di intervento coordinato sono localizzate ed integrate funzionalmente tre specifiche destinazioni urbanistiche:

- *la destinazione residenziale (zona C);*
- *la destinazione per servizi di interesse generale (zona G);*
- *la destinazione di Parco Urbano o connettivo verde tra parti della città (zona GS/IC).*

Gli elementi che caratterizzano e definiscono normativamente gli ambiti di intervento coordinato sono i seguenti:

- *la ripartizione percentuale delle superfici attribuite alle diverse destinazioni urbanistiche;*
- *la conseguente specializzazione funzionale, ossia la valenza urbanistica prevalente;*
- *la percentuale di superficie libera rispetto a quella totale di intervento, ossia l'area non impegnata dalla superficie urbanizzabile della zona C e dalla superficie di zona G, disponibile pertanto per il verde pubblico o privato e per le attrezzature di Parco Urbano.*

Il QN 3 Mulinu Becciu (art. 42 NTA) è compreso nel sistema territoriale Fangario-Mulinu Becciu-Bingia Matta, ovvero quell'area cagliaritana racchiusa a Nord-Ovest dalla S.S. 554.

Priorità per quest'area è la riqualificazione ambientale delle aree degradate e il riassetto urbanistico mediante integrazione e rafforzamento delle presenze residenziali e delle funzioni urbane con stabilizzazione o progressiva sostituzione dell'attuale funzione commerciale artigianale.

Il QN3 comprende, per le aree attinenti alla SS 554, le unità cartografiche n°1-8-9-10 in cui sono individuate le seguenti zone:

- *zone D, normate dall'art. 23 delle NTA, che cita "sono classificate zone omogenee D le parti del territorio destinate ad insediamenti per impianti industriali, artigianali, piccole industrie compatibili, commerciali, di conservazione, trasformazione o commercializzazione di prodotti agricoli e/o della pesca. Nelle zone omogenee D sono in generale consentiti gli interventi di cui ai punti a), b), c), d), e), f), g), h), i) dell'art 13 delle presenti NTA, fatte salve le prescrizioni specifiche delle diverse sottozone.*

Si riportano di seguito gli interventi di trasformazione edilizia o urbanistica citati nell'Art.13:

- a) manutenzione ordinaria (Art. 3 R.E.);*
- b) manutenzione straordinaria (Art. 4 R.E.);*
- c) restauro e risanamento conservativo (Art. 5 R.E.);*
- d) ristrutturazione edilizia (Art.6 R.E.);*
- e) ristrutturazione urbanistica (Art. 11 R.E.);*

- f) nuova costruzione (Art. 8 R.E.);
 - g) ampliamento (Art. 9 R.E.);
 - h) demolizione (Art. 10 R.E.);
 - i) mutamento della destinazione d'uso (Art. 7 R.E.).
- zone G (G2 e G7), normate dagli artt. 27-28 delle NTA, che citano "sono classificate zone omogenee G le parti del territorio destinate ad edifici, attrezzature ed impianti, pubblici e privati, riservati a servizi di interesse generale, quali strutture per l'istruzione secondaria, superiore ed universitaria, i beni culturali, la sanità, lo sport e le attività ricreative, il credito, le comunicazioni, o quali mercati generali, parchi, depuratori, impianti di potabilizzazione, inceneritori e simili. Nelle zone omogenee G sono in generale consentiti tutti gli interventi previsti dall'art. 13, fatte salve le prescrizioni specifiche delle diverse sottozone.
 - zone GT, normate dall'art. 29 delle NTA, sono aree per attrezzature tecnologiche specializzate, nelle quali sono localizzabili:
 - gli impianti connessi alle reti ed ai servizi tecnologici urbani;
 - le attrezzature funzionali quali: cimiteri, attrezzature portuali, stazioni ferroviarie e per l'autotrasporto, sedi delle aziende di trasporto pubblico, servizi logistici della protezione civile;
 - gli impianti per attività e manifestazione sportive, con particolare riferimento agli sport motoristici, nel rispetto delle distanze dai sistemi di infrastrutturazione e con la predisposizione di opportuni interventi di mitigazione degli impatti ambientali mediante idonei interventi di forestazione urbana;
 - zone S (S3 e S4), normate dagli artt. 33,34 delle NTA, che consentono nelle zone S3 "la realizzazione di impianti pubblici di carattere sportivo, ricreativo, culturale e sociale, oltre le infrastrutture di viabilità e di parcheggio, in base a progetti approvati dal Consiglio Comunale", e nelle zone S4 i parcheggi.

5.5 Piano Regolatore Generale (PRG) e Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Selargius

Il PRG è stato approvato con D.P.G.R. n. 71 del 13/03/1972, pubblicato su BURAS n. 10 in data 20/03/1972. Successivamente ha subito un percorso di adeguamento in coerenza con il Piano Paesaggistico Regionale, ovvero con ultima Del. C.C. n. 59 del 30/06/2011, Determin. Dir. Gen. N. 3416/DG del 22/07/2011 BURAS N. 27 del 22/09/2011.

Inoltre, il piano è stato interessato da diverse varianti, tra cui quella approvata con Del. C.C. N. 18 del 08/05/2015 che riguarda la SS 554 ed in particolare l'eliminazione delle intersezioni a raso.

Il comune di Selargius è interessato dalla SS 554 in due tratti che precedono e seguono l'attraversamento del Comune di Monserrato. Il tracciato della SS 554 può essere quindi suddiviso da Ovest a Est, in un primo tratto Ovest, che dal confine Cagliari/Selargius arriva al confine Selargius/Monserrato, e un secondo tratto Est, che dal confine Monserrato/Selargius arriva al comune di Quartucciu.

La Figura seguente riporta lo stralcio del PRG del Comune di Selargius per le aree interessate dall'opera, rappresentate anche nell'elaborato grafico "Pianificazione urbanistica (tavv.2/6 – 4/6) – PRG del Comune di Selargius" (DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-02-A/PP-04-A).



Figura 15 - PRG del Comune di Selargius: zonizzazione delle zone interessate dal progetto

Relativamente al tratto Ovest, riportato in dettaglio nella figura successiva, il territorio posto a nord del tracciato della SS554 è interessato da previsioni di espansione residenziale/commerciale/produttiva ("PRU Is Corrias"), nonché dalla presenza di un'ampia superficie destinata a uso agricolo (zona E - art. 22 NTA del PRG).

L'estremità del territorio comunale compresa tra i territori di Cagliari e Monserrato, a sud della SS 554, ospita un importante intervento di risanamento urbanistico denominato "PRU Su Planu" (adottato ai sensi della L.R. n.23/1985 con Del. di C.C. n. 112 del 13.03.1990, adottato in via definitiva con Del. C.C. n. 109 del 29.07.1991, ed entrato in vigore a seguito di pubblicazione sul BURAS in data 25.02.1992), in parte adiacente al tracciato della SS 554.

Per il resto del territorio, il PRG prevede zone di salvaguardia ecologica (H1) all'interno delle quali sono permessi interventi di trasformazione solo sotto forma di pianificazione attuativa.

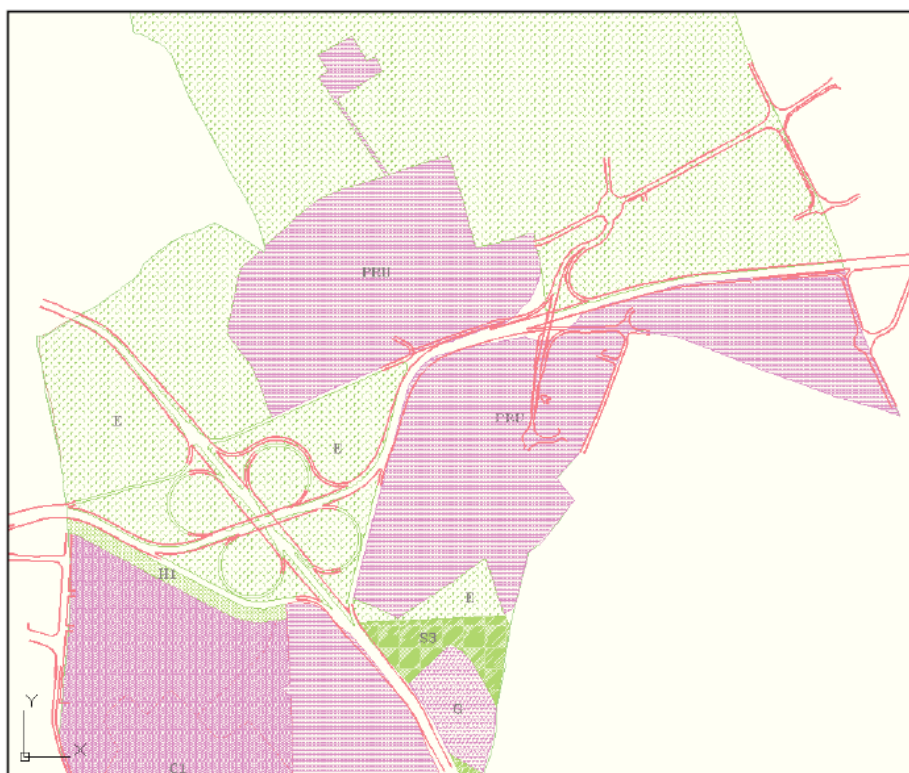


Figura 16 - Stralcio del PRG di Selargius per il tratto Ovest che interessa l'adeguamento della SS 554

Per quanto riguarda il tratto Est della statale che interessa il comune di Selargius, ovvero nel territorio compreso tra Monserrato e Quartucciu, a sud della SS554, il PRG individua un'area di salvaguardia ecologica, (art. 24 NTA del PRG) che si sviluppa come una fascia protettiva lungo il tracciato stradale e una zona di espansione residenziale/commerciale/produttiva (PRU Paluna-San Lussorio-Su Tremini De Baxiu), mostrata in viola nella seguente figura.

Queste aree di espansione, gestite sotto forma di Piani di Risanamento Urbano, sono aree interessate per lo più da fenomeni di edilizia spontanea, per le quali si vogliono creare nuove condizioni di continuità con il centro urbano, e per le quali si individua come priorità la realizzazione di interventi volti ad aumentare la qualità di vita dei residenti attraverso la creazione di aree di superfici destinate a servizi pubblici o di interesse pubblico, verde pubblico, parcheggi e viabilità, e realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria necessarie.

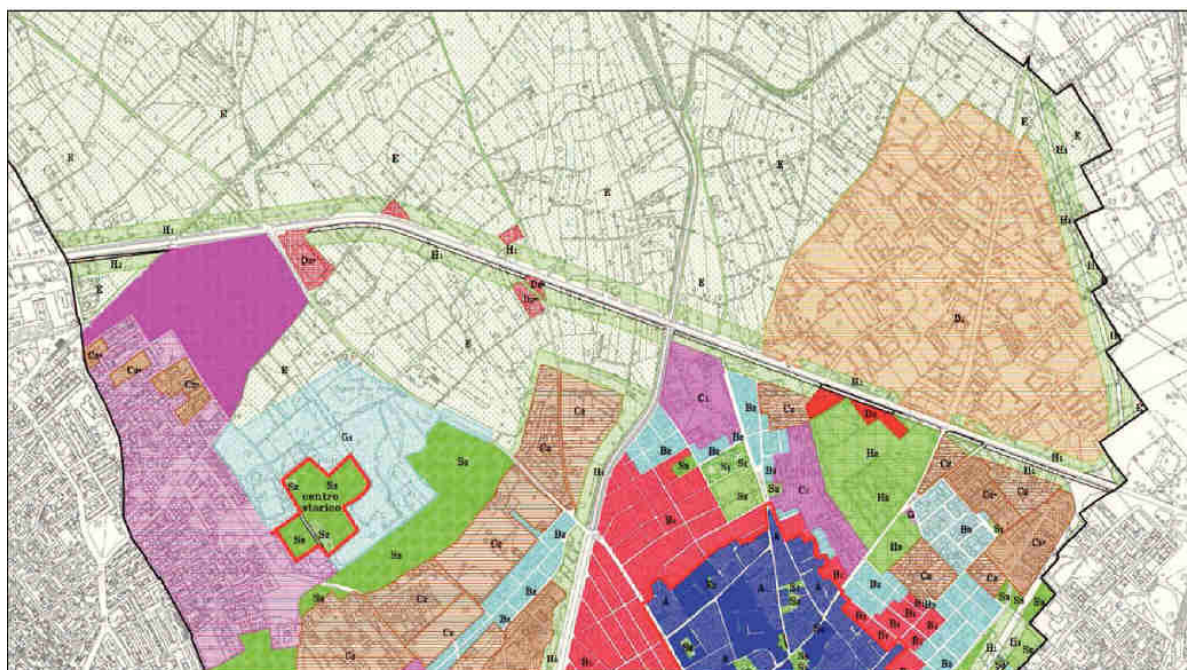


Figura 17 - Stralcio del PRG di Selargius per il tratto Est che interessa l'adeguamento della SS 554

Per quanto riguarda la variante al PRG approvata con Del. C.C. N. 18 del 08/05/2015, relativa all'eliminazione delle intersezioni a raso lungo la SS 554, si riporta l'elenco dettagliato delle modifiche necessarie (vedi tabella seguente) e la loro localizzazione cartografica (vedi figure seguenti), in riferimento al Rapporto Preliminare di Verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica della variante stessa.

ID	DESCRIZIONE	Superf. Mq.	Varia PRG
1	Varia da S2 a viabilità	386	SI
2	Interessa la realizzazione in zona C1 di espansione residenziale dove in parte è già pianificato come viabilità. È necessario assestare il piano di lottizzazione per la riduzione di verde pubblico che diventa viabilità	148	NO
3	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	1.810	SI
4	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	410	SI
5	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	1.655	SI
6	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	2.758	SI
7	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	848	SI
8	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	1.828	SI
9	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	947	SI
10	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	1.616	SI
11	Interessa la realizzazione di viabilità nel P.R.U. di Su Planu con una riduzione di verde pubblico. È necessario assestare il piano attuativo	1.008	NO
12	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	5.801	SI
13	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	1.643	SI
14	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	1.631	SI
15	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	49	SI

ID	DESCRIZIONE	Superf. Mq.	Varia PRG
16	Varia da S3 a viabilità	122	SI
17	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	135	SI
18	Area ricompresa in P.R.U. IS CORRIAS. Non varia il PRG ma è necessario assestamento al PRU con riduzione dei servizi	1.649	NO
19	Area ricompresa in P.R.U. IS CORRIAS. Non varia il PRG ma è necessario assestamento al PRU con riduzione dei servizi	2.218	NO
20	Un tratto di zona Agricola diventa viabilità	23.349	SI
21	Area ricompresa in P.R.U. IS CORRIAS. Non varia il PRG ma è necessario assestamento al PRU con riduzione dei servizi, modifica ai lotti e parcheggi ed in parte già previsto per viabilità	7.406	NO
22	Area ricompresa in P.R.U. IS CORRIAS. Non varia il PRG ma è necessario assestamento al PRU con riduzione dei servizi e lotti	382	NO
23	Area ricompresa in P.R.U. IS CORRIAS. Non varia il PRG ma è necessario assestamento al PRU con riduzione dei servizi e lotti ed in parte è già destinato a viabilità	6.111	NO
24	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	536	SI
25	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	863	SI
26	Varia da H1 di rispetto a viabilità	1.002	SI
27	Interessa la realizzazione di viabilità nel PRU di SU TREMINI con una riduzione di standard da assestare con il piano attuativo	1.504	NO
28	Varia da H1 di rispetto a viabilità	1.074	SI
28bis	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	550	SI
29	Varia da D2* a viabilità	408	SI
30	Varia da H1 di rispetto a viabilità	340	SI
31	Varia da H1 di rispetto a viabilità	1.705	SI
32	Varia da D2* a viabilità	165	SI
33	Varia da H1 di rispetto a viabilità	462	SI
34	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	880	SI
35	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	527	SI
36	Per effetto del disassamento /allargamento della SS 554 un tratto di zona Agricola diventa viabilità	3.258	SI
37	Varia da H1 di rispetto a viabilità	1.006	SI
38	Varia da H1 di rispetto a viabilità	905	SI
39	Varia da H1 di rispetto a viabilità	1.333	SI
39 bis	Varia da lotti industriali a viabilità. (Necessita assestamento strumento attuativo)	84	NO
40	Varia da D2 a viabilità	136	SI
41	Varia da H2 di rispetto a viabilità	6.715	SI
42	Varia da H1 di rispetto a viabilità	3.255	SI
43	Varia da D a viabilità necessario assestamento strumento attuativo	481	NO
44	Varia da H1 di rispetto a viabilità	88	SI
45	Varia da Zona Agricola a viabilità	3.140	SI
46	Varia da S di D a viabilità necessario assestamento strumento attuativo	622	NO

Tabella 5 - Modifiche previste dalla variante al PRG approvata con Del. C.C. N. 18 del 08/05/2015

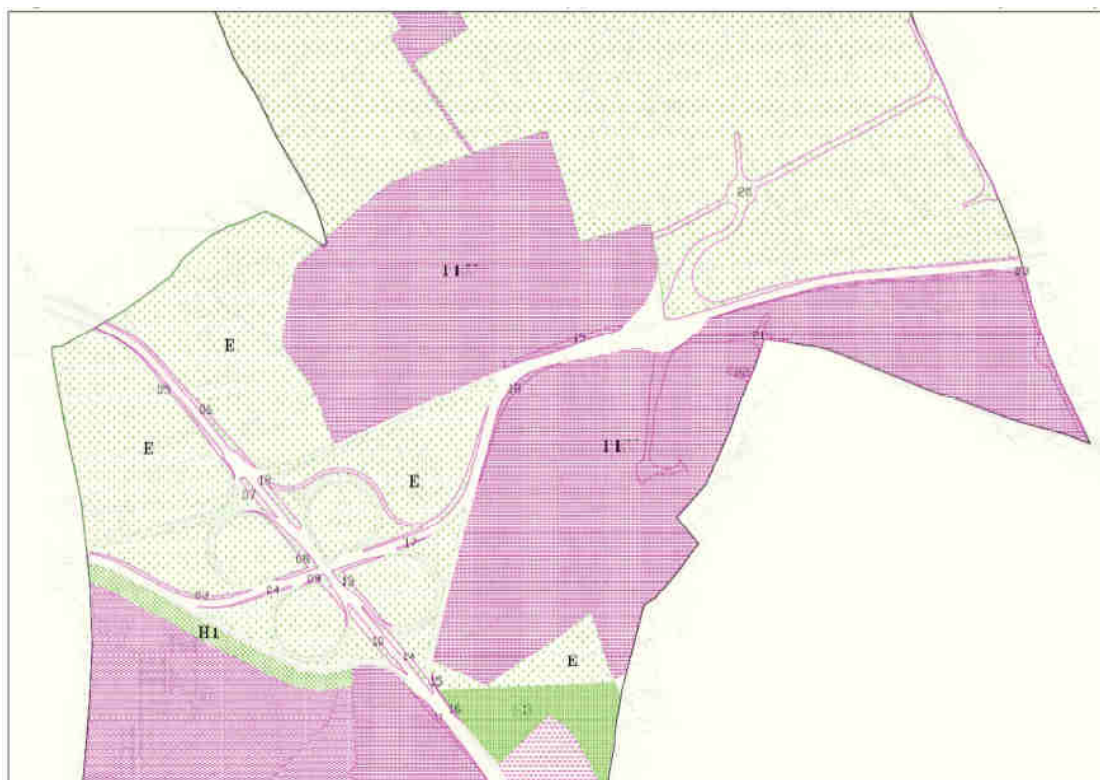
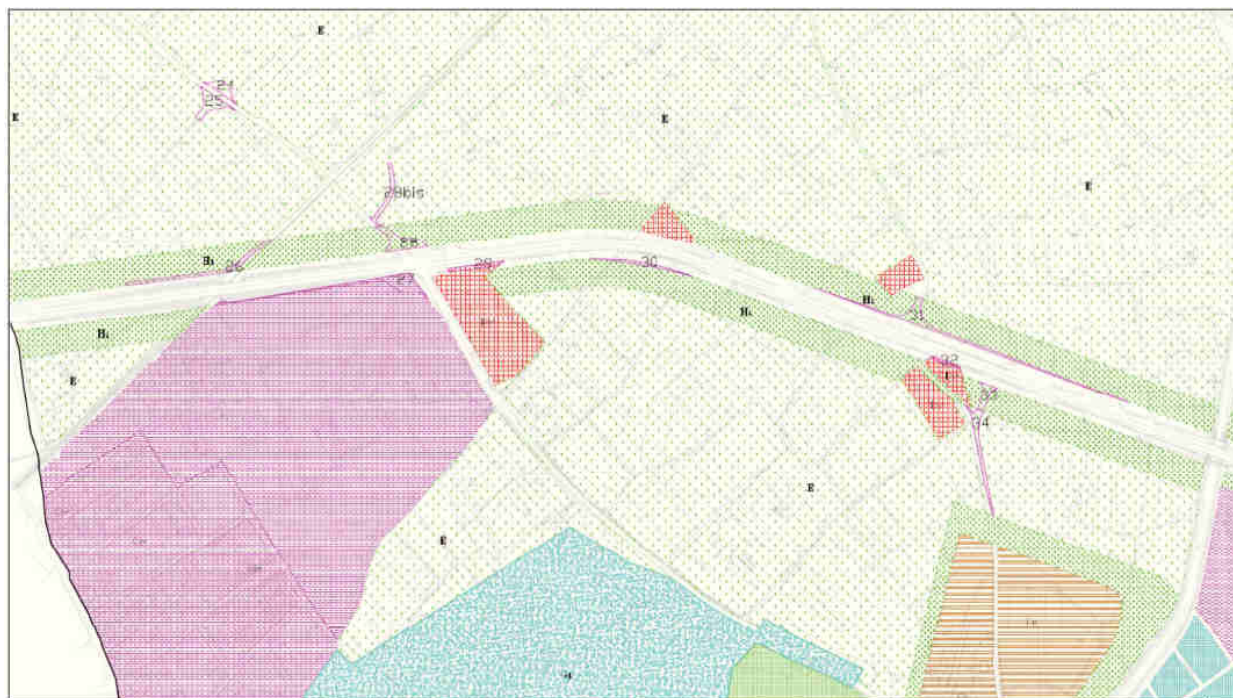


Figura 18 - Modifiche previste dalla variante al PRG approv. con Del. C.C. N. 18 del 08/05/2015 (tratto Est)



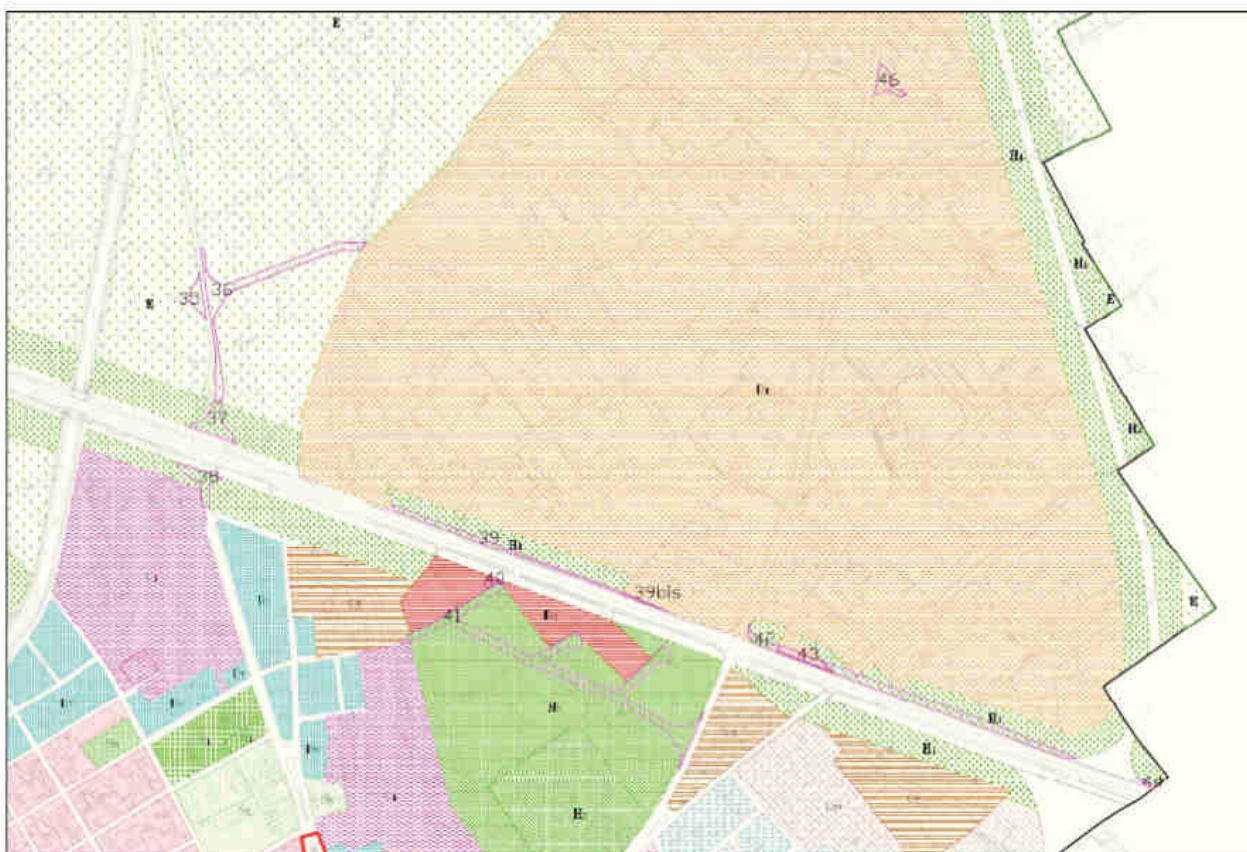


Figura 19 - Modifiche previste dalla variante al PRG approv. con Del.C.C. n.18 del 08/05/2015 (tratto Ovest)

Coerentemente alle linee guida regionali, nel 2008 è stato redatto il PUC in adeguamento al PPR vigente e al PAI, adottato con Del.C.C. n. 66/2011 e in attesa di approvazione finale, di cui per completezza se ne riporta una breve analisi.

Facendo riferimento allo stralcio mostrato nella figura seguente, si osserva come il tratto ovest della SS 554 sia interessato per lo più da zone destinate all'espansione (C1- art.5 NTA), e da zone di servizi (G1), in particolare nell'area di incrocio con la SS 131. Questo stesso incrocio è caratterizzato a sud anche dalla presenza di zone di tipo agricolo (E2) che costeggiano la SS 131. Nell'area nord-est dell'incrocio vi è un'area destinata all'industria e all'artigianato, identificata come D2. All'incrocio con Via Is Corrias, sono localizzate delle piccole zone di tipo H3, destinate alla salvaguardia ambientale.

Dal punto di vista di trasporti e mobilità, Selargius si avvale del PGTU (febbraio 2005) e del PUT (dicembre 2006), che tuttavia non indicano previsioni di particolare rilevanza per la SS 554.

5.6 Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Monserrato

Per il Comune di Monserrato lo strumento urbanistico ad oggi vigente è il PRG approvato con Del.C.C. N. 50 del 18/04/1983, al quale sono seguite diverse varianti, tra cui quella approvata con Del.C.C. N. 33 del 12/05/2015 che prevede l'eliminazione delle intersezioni a raso della SS554.

Il PRG del Comune di Monserrato è rappresentato nell'elaborato grafico "Pianificazione urbanistica (tav.3/6) – PRG del Comune di Monserrato" (DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-03-A).

Il Comune di Monserrato ha approvato con D.C.C. n.682 del 24.07.1996, ai sensi della L.R. 23/85, la perimetrazione degli insediamenti da assoggettare a Piano di Risanamento Urbanistico. Pertanto il PRG contiene al suo interno, rispettivamente la perimetrazione del Piano di Risanamento di Barracca Manna e del Piano di Risanamento di Su Tremini.

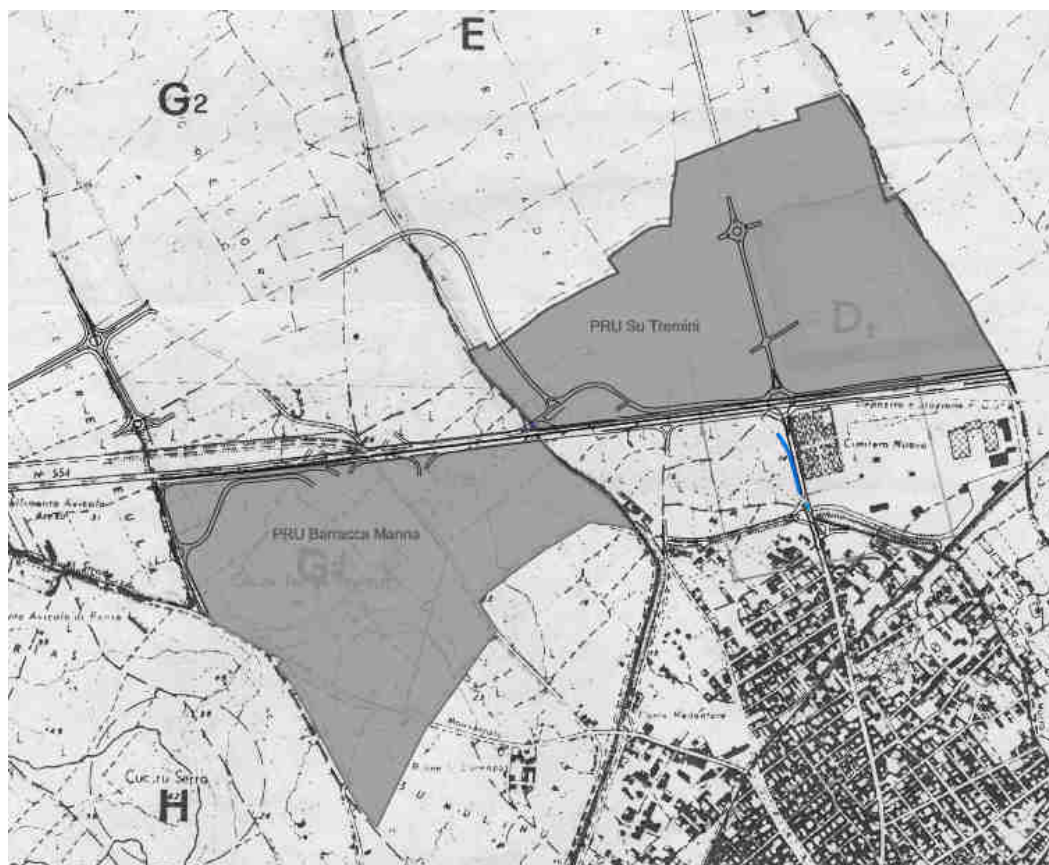


Figura 22 - Stralcio della variante al PRG del Comune di Monserrato: in grigio le aree assoggettate a piano di risanamento

La SS 554, come accade anche per il Comune di Selargius, divide nettamente il territorio comunale in due parti ciascuna delle quali presenta caratteristiche specifiche: a nord dell'asse stradale ci sono pochi insediamenti residenziali sparsi, mentre a sud si trova il centro storico ed il tessuto consolidato.

Come si può notare dalla figura 31 il PRG prevede a nord, per il territorio contiguo alla SS554, destinazioni agricole (E) e di servizio (G2), con presenza di una zona industriale (D1), mentre a sud si alternano destinazioni agricole (E), industriali (D1), di servizio (G2) e zone di particolare interesse pubblico (H).

Come già esplicitato, il Comune di Monserrato il 4 luglio 2008 ha siglato con la Regione Autonoma della Sardegna, la Provincia di Cagliari, l'ANAS S.p.A. e i Comuni di Selargius, e Quartu Sant'Elena, ai sensi dell'art. 34 del D. Lgs. 18 agosto 2000, n. 267, un Accordo di Programma con il quale si è espresso il parere favorevole sugli indirizzi della "Progettazione preliminare dei lavori di eliminazione delle intersezioni a raso presenti sulla S.S. 554", cui è seguita la Variante al PRG approvata con Del. C.C. N. 33 del 12/05/2015.

Come riportato nel Rapporto Preliminare di VAS della suddetta variante, al fine di consentire la realizzazione dell'opera, è stato necessario variare lo strumento urbanistico vigente, ovvero le seguenti aree:

- per la parte extraurbana:
 - zona omogenea G –servizi generali, sottozona G2;
 - zona omogenea E –verde agricolo;
 - zona soggetta a Piano di Risanamento Urbanistico di Su Tremini come da Del. del C. C. n. 682 del 24.06.1996;
 - zona già interessata da viabilità della SS 554 –fascia di rispetto;
- per la parte urbana:
 - zona omogenea D –industriali, sottozona D1;
 - zona soggetta a Piano di Risanamento Urbanistico di Barracca Mannacome da Deliberazione del Consiglio Comunale n. 682 del 24.06.1996;
 - zona già interessata da viabilità della SS 554 –fascia di rispetto;
 - zona già interessata da viabilità esistente;

riclassificandole, per la porzione interessata dall'opera, come "viabilità".

Inoltre, è attualmente in corso il processo di approvazione del nuovo PUC, già adottato dal consiglio comunale con Del.C.C. n.47 del 18/10/2013. Il nuovo PUC a nord del tracciato della SS 554 individua per lo più aree dedicate ai servizi (G3- aree dell'Università e per le attrezzature di interesse metropolitano) ed aree C (art. 23 NTA), ovvero aree di recupero e ristrutturazione, completamento e nuovo impianto, che comprendono sia una zona Cn3 (comparti per cui si necessita la redazione di impianti di recupero) che ampie aree PRU, ovvero aree miste interessate da Piani di Risanamento Urbanistico, perimetrate ai sensi della LR 23/85 con Del.C.C. Cagliari n. 682/96. Scopo di tali piani è ottemperare al risanamento dell'intero comparto ricadente nei perimetri interessati da degrado diffuso, mediante l'individuazione di comparti di riqualificazione, espansione, cessioni, servizi generali, infrastrutture ed aree destinate all'industria e all'artigianato.

Nel tratto a sud vi sono aree industriali e artigianali (D1 e D2), aree di verde attrezzato e per il tempo libero (S3), aree per parcheggi pubblici (S4), aree per attrezzature di interesse metropolitano (G4), ed altre aree dedicate al PRU.

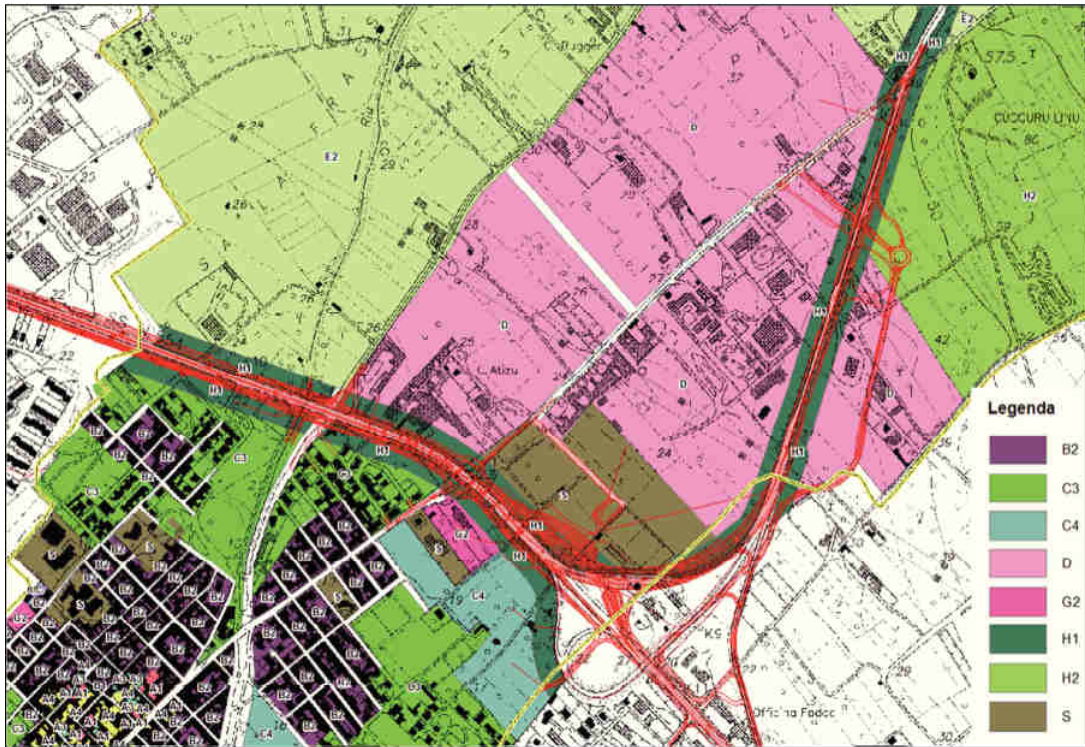


Figura 24 - Stralcio del P.U.C. del Comune di Quartucciu

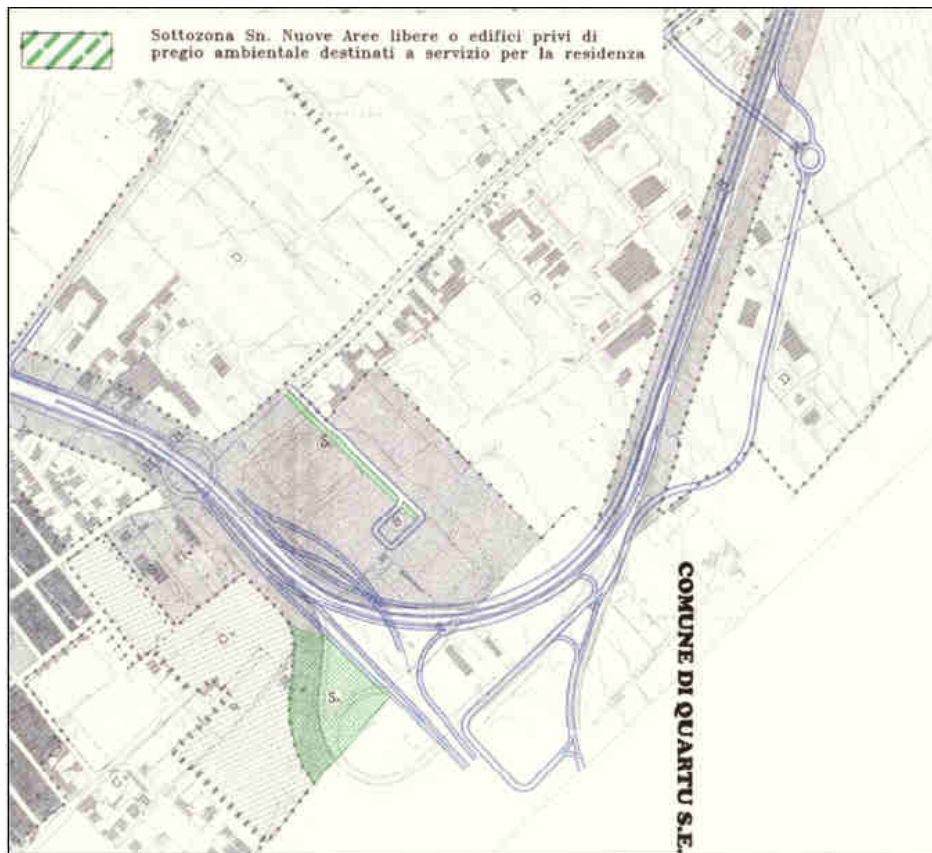


Figura 25 - Stralcio della variante approvata con Del. C.C. n. 17 del 05/05/2015

5.8 Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Quartu Sant'Elena

Il Piano Urbanistico Comunale di Quartu Sant'Elena è stato approvato con Del. C.C. N. 9 del 11/01/2000. A questa versione sono seguite diverse varianti, tra cui una che interessa parte dell'area di intervento e che prevede l'eliminazione delle intersezioni a raso della SS 554 (approvata con Del. C.C. N. 28 del 11/05/2015).

Il PUC del Comune di Quartu Sant'Elena è rappresentato nell'elaborato grafico "Pianificazione urbanistica (tav.6/6) – PUC del Comune di Quartu Sant'Elena" (DPCA06-D-1501-T00-IA-04-AMB-PP-06-A).

La SS 554 taglia il comune di Quartu Sant'Elena da Nord-Ovest a Sud-Est, partendo dal comune di Quartucciu e arrivando sino al mare. Lungo il tracciato della SS 554 le linee di sviluppo del PUC prevedono destinazioni d'uso prevalentemente dedicate a servizi, attività produttive e di espansione.

Come si può osservare nella seguente figura, partendo da nord-ovest, il tracciato della SS 544 è interessato innanzitutto da una zona di salvaguardia, o meglio, da una fascia di rispetto dell'asse stradale (H1) per cui devono essere garantite condizioni prioritarie di tutela e stabilità ambientale, con particolari limitazioni dell'utilizzo edificatorio.

Si passa quindi ad un'area omogenea denominata "D" (Art.13 - NTA) destinata alle attività produttive industriali e artigianali.

Le zone produttive del PUC costituiscono ambiti diversificati per tipologia e stratificazione degli interventi succedutisi nel tempo, e in quest'area sono suddivise principalmente nelle seguenti sottozone:

- "D.m." pubblico-private comprendenti il PIP pre-vigente (Art.15 - NTA);
- "D.r.u" in ambiti attualmente affetti da edilizia spontanea mista produttiva ed abitativa (Art.16 - NTA);
- "D.p." aree ad iniziativa privata già attivate dalla pianificazione previgente (Art.14 - NTA);
- "D.c." nucleo di riqualificazione residenziale artigianale di Pirastu (Art.16 bis).



Figura 26 - Stralcio del PUC del Comune di Quartu Sant'Elena che interessa l'area di progetto

Secondo la Variante per le eliminazioni delle intersezioni a raso della SS 554, approvata con Del. C.C. n.28 del 11/05/2015, le zone urbanistiche interessate direttamente dall'opera e per le quali è prevista la trasformazione in viabilità sono D.m., D.r.u. e H.

6 AREE NATURALI SOGGETTE A VINCOLI DI TUTELA

6.1 Quadro normativo e programmatico di riferimento

Per verificare la coerenza del progetto con il quadro normativo e programmatico in materia di tutela degli ambiti naturali di valenza ambientale si è fatto riferimento al complesso quadro normativo di livello comunitario, nazionale e regionale di cui nella tabella seguente si riportano i principali riferimenti.

Normativa di livello comunitario
Direttiva 92/42/CEE "Habitat" del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche, che mira a contribuire alla conservazione della biodiversità negli Stati membri definendo un quadro comune per la conservazione delle piante e degli animali selvatici e degli habitat di interesse comunitario, attraverso la creazione di Rete Natura 2000.
Direttiva 09/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (versione codificata). Si pone come obiettivo primario la tutela di determinate specie ornitiche, utilizzando come strumento prioritario l'individuazione e la protezione di aree, denominate ZPS, in cui tali specie hanno il proprio ambiente vitale.
Decisione della Commissione del 19 luglio 2006 "che adotta, a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea".
Decisione della Commissione del 12 dicembre 2008 "che adotta, ai sensi della direttiva 2/43/CEE del Consiglio, un secondo elenco aggiornato di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea".
Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000, [notificata con il numero C(2011) 4892] (2011/484/UE) pubblicata nella Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea n. 198 del 30/07/2011 con allegato il Formulario standard e le Note esplicative.
Normativa di livello nazionale
Legge n. 394 del 6 dicembre 1991: "Legge quadro sulle Aree naturali Protette"
Legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" (GU, serie generale, n. 46 del 25 febbraio 1992).
DPR n. 357/1997 dell'8 settembre 1997 (DPR n. 357/1997), "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", (Supplemento ordinario n.219/L alla G.U. n. 248 del 23 ottobre 1997), coordinato con le modifiche apportate dai seguenti Decreti: DM del 20 gennaio 1999 del Ministero dell'Ambiente, DPR n. 120 del 12 marzo 2003, DM dell'11 giugno 2007 del Ministero dell'Ambiente.
DM del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000", finalizzato all'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle Direttive comunitarie Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE).
Legge del 3 ottobre 2002, n. 221 "Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE". (GU n. 239 del 11 ottobre 2002).
DPR n. 120/2003 del 12 marzo 2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, relativo attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
D. Lgs del 22 gennaio 2004, n. 42 recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"
DM 25 marzo 2005 "Gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC)" annulla la Deliberazione del 2 dicembre 2006 del Ministero dell'Ambiente "Approvazione dell'aggiornamento, per l'anno 1996, del programma triennale per le aree naturali protette 1994-1996" e chiarisce le misure di salvaguardia da applicare alle ZPS e alle ZSC.
D.Lgs. n. 152/2006 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i., contiene le strategie volte alla semplificazione della normativa di settore. Si compone di cinque testi unici per la disciplina di: VIA-VAS e IPPC; Difesa suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche; Rifiuti e bonifiche; Danno ambientale; Tutela dell'aria. La normativa di riferimento per la gestione dei siti Natura 2000 resta invariata.
Legge del 27 dicembre 2006, n. 296 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato", art. 1 comma 1226 "Misure di conservazione degli habitat naturali".
DM 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".
DM 22 gennaio 2009 "Modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di

conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).
DM del 14 marzo 2011 "Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE".
DM del 7 marzo 2012 "Quinto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE".
Normativa di livello regionale
LR 45/89 22 dicembre 1989, n. 45 "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale".
LR 29 luglio 1998, n. 23 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna".
DGR 7 marzo 2007 n. 9/17 "Designazione di Zone di Protezione Speciale" (delibera e allegato).
DGR 23 aprile 2008, n. 24/23 "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale e di valutazione ambientale strategica" ed in particolare l'allegato C.
LR 12 ottobre 2012, n. 20 "Norme di interpretazione autentica in materia di beni paesaggistici".

Tabella 6 - Riferimenti normativi in materia di tutela delle aree naturali

Come si evince dall'esame dei riferimenti normativi sopra elencati, in Sardegna, come nel resto delle regioni italiane, la protezione delle aree naturali si articola secondo due direttrici:

- una di livello comunitario, che ha nella Direttiva Habitat (92/43/CE) il principale riferimento normativo di coordinamento che prevede l'istituzione negli Stati membri della Rete Natura 2000.
- una di livello nazionale, articolata secondo i contenuti della Legge n. 394/91 "Legge quadro delle aree naturali protette", che fissa le norme per l'istituzione e la gestione del Sistema Nazionale delle Aree Protette, individua le tipologie di aree che lo compongono e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti. La Legge quadro per le aree naturali protette viene declinata a livello regionale da specifiche Leggi Regionali.

A queste direttrici se ne aggiunge una terza, a cui non corrispondono particolari criteri di gestione del territorio, che è quella facente riferimento alla Legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e s.m.i., anch'essa declinata a livello regionale dalla LR 29 luglio 1998, n. 23 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna", che prevede l'istituzione di Oasi di Protezione dove sia vietato l'esercizio dell'attività venatoria.

La Rete Natura 2000

La Direttiva Habitat (92/43/CEE) relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche», ha come principale obiettivo la creazione della Rete Natura 2000.

Questa è costituita da un insieme di aree naturali interconnesse ed è finalizzata alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione Europea e, in particolare, alla tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali rari e minacciati elencati negli Allegati I e II della Direttiva stessa.

La Direttiva prevede che gli Stati membri contribuiscano alla costituzione della Rete Natura 2000 in funzione della presenza e della rappresentatività sul proprio territorio degli habitat e delle specie animali e vegetali rari e minacciati elencati negli Allegati, individuando aree di particolare pregio ambientale denominate "Siti di Importanza Comunitaria" (SIC).

Nell'ambito della Rete Natura 2000 ricadono anche le aree individuate dalla Direttiva «Uccelli», concernente la conservazione degli uccelli selvatici, che prevede azioni per la conservazione delle specie di uccelli rare e/o minacciate,

elencate negli allegati della Direttiva stessa, e l'individuazione da parte degli Stati membri di aree da destinarsi alla loro conservazione, dette "Zone di Protezione Speciale" (ZPS).

La Direttiva Uccelli (79/409/CEE) del Consiglio del 2 aprile 1979, è stata modificata da:

- Direttiva 81/854/CEE del Consiglio, del 19 ottobre 1981 che adatta la direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, a seguito dell'adesione della Grecia. *GUCE L 319, 07.11.1981*;
- Direttiva 91/244/CEE della Commissione, del 6 marzo 1991 che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici (in particolare, sostituisce gli allegati I e III). *GUCE L 115, 08.05.1991 (G.U. 13 giugno 1991, n.45, 2° serie speciale)*;
- Direttiva 94/24/CE del Consiglio, dell'8 giugno 1994 che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici *GUCE L 164, 30.06.1994 (GU 12 settembre 1994, n.69, 2° serie speciale)*;
- Decisione 95/1/CE del Consiglio dell'Unione europea, del 1° gennaio 1995, recante adattamento degli atti relativi all'adesione di nuovi Stati membri all'Unione europea (Atto di adesione dell'Austria, della Finlandia e della Svezia). *GUCE L 1, 01.01.1995*;
- Direttiva 97/49/CE della Commissione, del 29 luglio 1997 (sostituisce l'allegato I della direttiva Uccelli). *GUCE L 223, 13.08.1997(G.U. 27 ottobre 1997, n.83, 2° serie speciale)*.

La Direttiva Habitat prevede che gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nei Siti della Rete Natura 2000 siano mantenuti o riportati ad uno "stato soddisfacente di conservazione" attraverso la definizione di strategie di tutela basate su criteri di gestione opportuni.

La Direttiva Habitat (art. 6, comma 3) prevede inoltre che qualunque piano o progetto che possa interferire con un Sito Natura 2000 debba essere sottoposto a Valutazione di Incidenza (Allegato G della Direttiva), procedura a carattere preventivo volta a verificare se vi siano incidenze significative su habitat e specie che hanno portato all'individuazione del Sito.

La valutazione di incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno dei Siti Natura 2000, sia a quelli che pur non interessandoli direttamente possono comportare incidenze significative sullo stato di conservazione della biodiversità di interesse comunitario presente al loro interno.

L'iter istitutivo di Rete Natura 2000 prevede che i SIC, una volta valutata da parte della Commissione Europea la proposta di istituzione da parte dello Stato membro, acquisiscano la denominazione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC). L'art. 6 della Direttiva Habitat prevede che *"per le Zone Speciali di Conservazione, gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti"*.

La definizione di queste misure di tutela avviene generalmente mediante la stesura di un Piano di Gestione.

La Direttiva "Habitat" e la Direttiva "Uccelli" sono state recepite nella normativa nazionale rispettivamente dal DPR n. 357/1997 integrato con DPR n. 120/2003 e dalla L. n. 157/1992. In particolare la valutazione di incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n. 120, che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997 n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat".

Il Ministero dell'Ambiente, con Decreto del 25 marzo 2005, ha pubblicato l'elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva "Uccelli" e con Decreto del 25 marzo 2005 l'elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografia continentale, ai sensi della Direttiva "Habitat". I SIC e le ZPS hanno

rilevanza al livello comunitario e sono sottoposti alla normativa europea (successivamente recepita dagli stati membri), in particolare in materia di gestione delle aree protette e di valutazione di incidenza.

Nel 2006, con la Deliberazione n. 1180 del 18 aprile, la Giunta Regionale della regione Autonoma della Sardegna ha approvato un aggiornamento dei Siti Natura 2000 con alcune modifiche ai siti già individuati (denominazione, fusioni di siti) e individuando nuovi Siti.

Successivamente con D.G.R. Del 7 marzo 2007 n. 9/17 "Designazione di Zone di Protezione Speciale" sono state individuate nuove Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Attualmente la Rete Natura 2000 della Sardegna è costituita da 91 SIC, 15 ZPS, 8 parchi e interessa complessivamente il 17.7% del territorio regionale.

Il Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali

L'istituzione di Aree Protette in Sardegna è regolata dalla L.R. 31 del 7 giugno 1989, antecedente la Legge quadro nazionale, che prevede (artt. 2-4) l'istituzione delle seguenti tipologie di Aree Protette:

- Parchi naturali;
- Riserve naturali;
- Monumenti naturali, e altre aree di rilevante interesse naturalistico ed ambientale.

La Legge individua (art. 1) quale obiettivo principale delle Aree Protette la "conservazione, il recupero e della promozione del patrimonio biologico, naturalistico ed ambientale del territorio della Sardegna" ma anche dei valori naturali, scientifici, storico-culturali e paesaggistici. Per i Parchi regionali sono previsti anche specifici obiettivi "di sviluppo delle attività umane ed economiche compatibili".

La legge individua (art. 5) il "Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali" che costituisce il "quadro di riferimento" per la pianificazione regionale e, in un'ottica di sistema e non solo di gestione della singola Area Protetta, anche per la ricerca, la sperimentazione e la diffusione delle conoscenze.

Il Sistema viene individuato con una specifica classificazione delle aree nell'allegato A della Legge.

Questa prevede che *"le aree protette dal sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali sono individuate con una perimetrazione provvisoria Tali perimetrazioni e classificazioni possono essere confermate o modificate nella fase di approvazione dei singoli atti istitutivi."*

Il Regolamento del Parco (art. 14) predisposto ed adottato dall'Ente di gestione disciplina *"le attività, nonché l'insediamento di infrastrutture di carattere pubblico. Quando queste comportano la trasformazione dell'ambiente, sono soggette alla valutazione di impatto ambientale e consentite solo in caso di parere positivo"*.

Oasi Permanenti di Protezione della Fauna

Le Oasi Permanenti di Protezione della Fauna vengono istituite ai sensi della L. n. 157 del 11 febbraio 1992 (di attuazione della Direttiva 79/409/CEE) ed individuate dalle Province nell'ambito dei Piani Faunistico-Venatori redatti ai sensi dell'art. 8 della stessa legge.

La Regione Autonoma della Sardegna ha recepito i contenuti della L. 157/92 con la L.R n. 23 del 29 luglio 1998 che prevede all'Art. 4 l'istituzione di Oasi permanenti di protezione della fauna e al comma 3 dello stesso articolo che *"Gli interventi e le opere previsti e da realizzare nell'ambito della pianificazione urbanistico-territoriale e di sviluppo economico, comprese le opere infrastrutturali a rete, devono tenere conto delle esigenze connesse alla conservazione delle zone istituite in oasi permanenti di protezione faunistica...."*

Le oasi vengono gestite direttamente dalla Regione oppure quest'ultima può delegare le province, i comuni e le associazioni naturalistiche e venatorie riconosciute, anche in forma congiunta. Per la gestione diretta delle oasi la Regione si avvale dell'Istituto regionale per la fauna selvatica e dei servizi periferici dell'Ente foreste.

6.2 Le aree protette nell'area vasta interessata dal progetto

La collocazione e l'estensione dei Siti Natura 2000, delle Aree Protette Regionali e delle Oasi permanenti di Protezione della Fauna presenti nell'area vasta di riferimento è riportata nella Figura 42.

La loro rappresentazione cartografica è riportata anche nella "Carta dei vincoli e delle tutele".

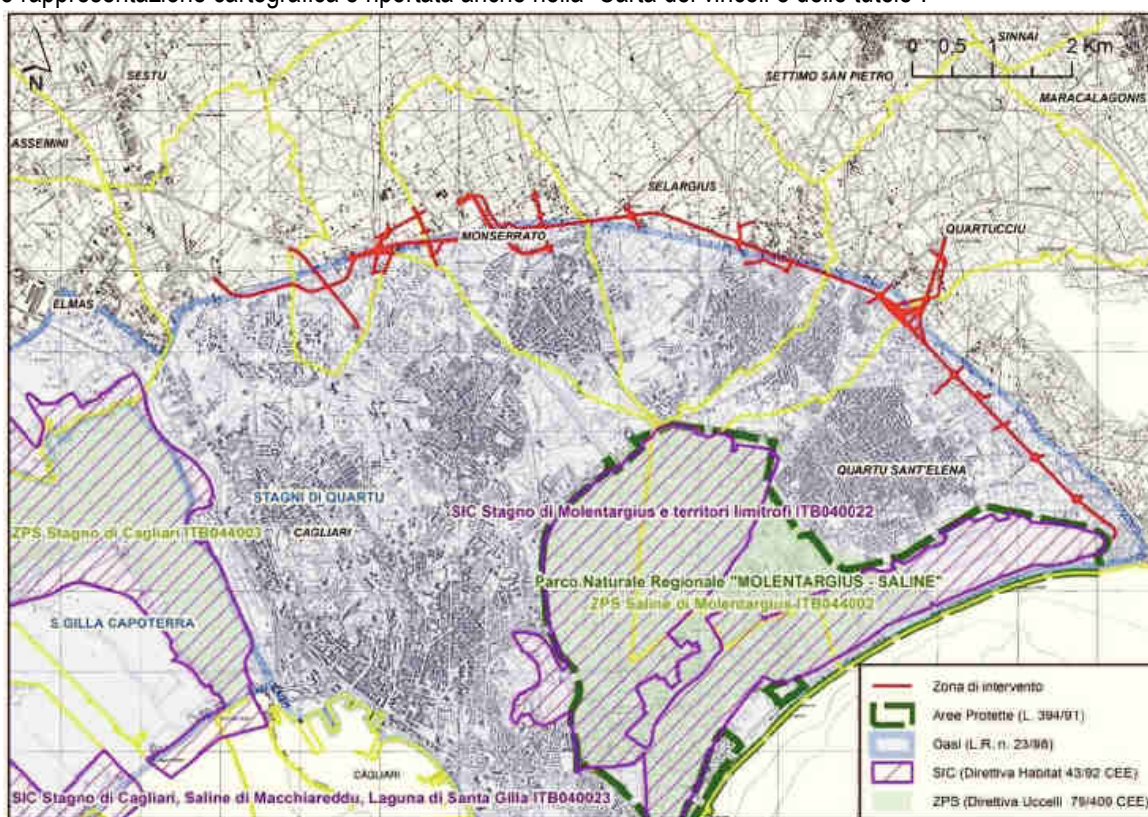


Figura 27 - Aree naturali soggette a vincoli di tutela nell'area vasta interessata dal progetto

Di seguito si fornisce una descrizione sintetica delle aree protette individuate nell'area vasta di progetto.

6.2.1 Siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta di progetto

Il progetto non interessa direttamente alcuno dei Siti Natura 2000 individuati nel territorio della Regione Sardegna. Nell'area vasta interessata dal progetto sono però presenti i 2 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e 2 Zone di Protezione Speciale (ZPS), tutti appartenenti alla Regione Biogeografica Mediterranea, elencati nella Tabella seguente, con la relativa distanza minima dall'area di progetto:

Tipologia	Codice	Denominazione	Superficie	Comuni interessati	Distanza minima dall'opera
SIC	ITB040022	Stagno di Molentargius e territori limitrofi	1.275,00	Cagliari, Quartucciu, Quartu Sant'Elena	~ 2.250 m al km 9+750
SIC	ITB04023	Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla	5.983,00	Cagliari, Capoterra, Elmas, Assemini	~ 1.550 m al km 1+500 (inizio intervento)
ZPS	ITB044002	Saline di Molentargius	1.307,00	Cagliari, Quartu San Elena	~ 2.070 al km 10+800
ZPS	ITB044003	Stagno di Cagliari	3.756,00	Elmas, Capoterra, Cagliari	~ 1.920 m al km 1+500 (inizio intervento)

Tabella 7: Siti Natura 2000 individuati nell'area vasta interessata dal progetto

I quattro Siti Natura 2000 presenti nell'area vasta interessata dal progetto tutelano in realtà due grandi complessi di zone umide certamente di grande rilevanza non solo per la Sardegna, ma anche a livello nazionale, comunitario e internazionale, come dimostra il fatto che entrambe sono state inserite nell'Elenco delle Zone Umide di Importanza Internazionale individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar. Per valutare i possibili impatti indotti che l'opera può provocare su di essi è quindi importante andarne ad analizzare le caratteristiche e le criticità, a questo scopo sono stati esaminati i Formulari Standard (aggiornati a dicembre 2015) dei Siti Natura 2000 sopra elencati, ricavandone gli elementi significativi per le finalità di questo studio riportati nella Tabella 9.

Tipologia, denominazioni e codici dei Siti Natura 2000	SIC Stagno di Molentargius e territori limitrofi (ITB04022)
	ZPS Stagno di Molentargius (ITB044002)
Descrizione	Il territorio dei Siti (parzialmente sovrapposti tra loro) comprende complessivamente gli stagni di Molentargius e Quartu S.Elena, il sistema delle Saline di Stato e alcune aree agricole e urbanizzate tra di questi comprese.
Flora e vegetazione	Sono interessanti le formazioni vegetazionali legate all'ecosistema salmastro dove si ritrovano le formazioni alofile di piante perenni camefitiche succulente che delimitano le zone afitoiche del deserto del sale, in particolare <i>Halopeplis amplexicaulis</i> , esclusiva del Sito in Sardegna. I settori sommersi dello stagno ospitano invece la vegetazione a <i>Ruppia</i> . Altre specie floristiche rilevanti sono: <i>Halocnemum strobilaceum</i> , <i>Cynomorium coccineum</i> , <i>Salicornia emerici</i> , <i>Salicornia patula</i> e <i>Salicornia dolichostachya</i> . Il colle di Monte Urpinu arricchisce la biodiversità per le sue componenti vegetazionali termomediterranee a ombroclima secco.
Fauna	I due Siti sono di grande importanza per la sosta, la nidificazione e lo svernamento dell'avifauna, in particolare di quella acquatica. Zona Umida di importanza internazionale per l'avifauna ai sensi della Convenzione di "Ramsar".
Vulnerabilità/criticità	<ul style="list-style-type: none"> - Inquinamento delle acque superficiali limniche e terrestri - Sorgenti puntiformi di inquinamento delle acque superficiali - Erosione - Canalizzazioni e deviazioni delle acque - Altri complessi per lo sport/tempo libero - Discariche di rifiuti urbani - Prelievi di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda) - Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo - Fuoco e soppressione del fuoco - Argini, terrapieni, spiagge artificiali - Altri tipi di urbanizzazione, attività industriali o simili - Discariche di materiali inerti - Vandalismo

Tipologia, denominazioni e codici dei Siti Natura 2000	SIC Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla (ITB04023)
	ZPS Stagno di Cagliari (ITB044003)
Descrizione	Il complesso denominato stagno di Cagliari è ubicato in un antico fondovalle scavato dal Rio Mannu e dal Cixerri, colmato con depositi fluviali, palustri, marini. È attualmente compreso in un agglomerato urbano e industriale. La vulnerabilità del sito è legata all'immissione di scarichi industriali nella parte centrale. Attualmente in fase di risanamento. Tenendo conto della fragilità del SIC per la presenza del porto-canale e dell'area industriale, i gestori propongono (formulario Natura 2000) che l'area venga sottoposta ad uno stretto monitoraggio degli habitat.
Flora e vegetazione	Le cenosi sono in successione catenali con le variazioni del livello dell'acqua e presentano associazioni ben strutturate e floristicamente differenziate. La vegetazione è di tipo psammofila, alofila annuale, alofila perenne, (<i>Arthrocnemion glauci</i> e <i>Halocnemion strobilacei</i>); idrofila (<i>Phragmition australis</i>); sommersa (<i>Ruppion maritimae</i>).
Fauna	I due Siti sono di grande importanza per la sosta, la nidificazione e lo svernamento dell'avifauna, in particolare di quella acquatica. Zona Umida di importanza internazionale per l'avifauna ai sensi della Convenzione di "Ramsar".
Fattori di pressione/Minacce	<ul style="list-style-type: none"> - Pesca con reti derivanti - Pesca di profondità con la senna - Aree industriali o commerciali - Discariche di rifiuti urbani - Aeroporti - Inquinamento delle acque superficiali limniche e terrestri - Inquinamento delle acque superficiali provocato da impianti industriali - bonifica di territori marini, estuari o plaudi - Canalizzazioni e deviazioni delle acque

Tabella 8: Elementi significativi per la valutazione dell'incidenza diretta e indiretta del progetto sui Siti Natura 2000 limitrofi

6.2.2 Aree Protette Regionali presenti nell'area vasta di progetto

L'area protetta principale dell'area vasta di progetto è senza dubbio il "Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline", istituito in data 26/02/1999 con L.R. n. 5, con un'estensione pari a 1.622,0 ha.

Ancor prima di questa data, con il D.P.R. 13/03/1976, n. 448, gli stagni del Molentargius erano stati già inseriti tra le zone umide di importanza internazionale, definite come tali dalla Convenzione di RAMSAR (02/02/1971), a sancirne l'importanza al livello comunitario dal punto di vista naturalistico.

Inoltre, con la L.R. n. 31 del 16/06/1989 il sito del Molentargius veniva individuato sia come sito di importanza strategica per le risorse naturali (Riserva Naturale Orientata), sia come Riserva Naturale semplice, non più istituite.

Il perimetro del Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline corrisponde parzialmente a quelli del SIC e della ZPS che tutelano l'area.

Una seconda area naturale di notevole importanza è costituita dalla Laguna di Santa Gilla, individuata anch'essa come Riserva Naturale non ancora istituita, inserita nel 1977 tra i siti Ramsar come habitat di particolare importanza per gli uccelli, e ora identificata anche come SIC (ITB040023) e ZPS (ITB040003) ai sensi delle Direttive Habitat e Uccelli.

Per una descrizione generale di queste aree protette si rimanda alla Tabella 9 relativa alle caratteristiche dei Siti Natura 2000 che interessano le stesse aree.

Estendendo l'area di interesse per il progetto all'area vasta costituita dalla Sardegna entro-meridionale, alle Aree Protette sopra elencate vanno aggiunti anche il Parco Naturale Regionale del Gutturu Mannu (che ha preso il posto del Parco Naturale Regionale del Sulcis previsto dalla L.R. 31/89) e il Parco Naturale Regionale Sette Fratelli – Monte

Genis, che tutelano i rilievi ad occidente e ad oriente della piana di Cagliari, al cui interno sono stati individuati anche diversi Monumenti Naturali.

Il Parco Naturale Regionale del Gutturu Mannu, istituito con L.R. n. 20 del 24 ottobre 2014, ha una superficie di 19.750 ha, quindi inferiore rispetto ai 68.868 ha del Parco Naturale Regionale del Sulcis previsto nella LR 31/89.

Il Parco interessa i Comuni di Assemini, Pula, Santadi, Sarroch, Siliqua, Uta, Domus de Maria, Capoterra, Sarroch, Teulada e Villa San Pietro e comprenderà al suo interno anche diversi Siti Natura 2000 (ZPS e SIC, denominati entrambi "Foresta di Monte Arcosu"). Sull'area insistono anche tre oasi di protezione faunistica, istituite dall'Assessore della difesa dell'ambiente, denominate "Gutturu Mannu – Monte Arcosu" di ha 7.404, "Piscina Manna – Is Cannoneris" di ha 7.199 e "Pantaleo" di ha 1.600, per complessivi 16.203 ha. In queste oasi vige il divieto dell'esercizio della caccia.

L'istituzione del parco è stata effettuata per tutelare il cuore di una delle foreste più estese del bacino del Mediterraneo, estesa su circa 35.000 ha, in cui si alternano boschi, macchia mediterranea in diversi stadi di sviluppo e ambienti rupicoli, che ospitano specie faunistiche rare ed endemiche della fauna sarda come il Cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*), l'Astore sardo (*Accipiter gentilis arrigonii*), il Gatto selvatico (*Felis silvestris lybica*) e il Geotritone (*Speleomantes genei*).

Il Parco Regionale Sette Fratelli – Monte Genis non ancora istituito, ma previsto dalla L.R. 31/89, avrà una superficie di 58.846 ha.

Il Parco interessa i Comuni di Burcei, Castiadas, Maracalagonis, Quartucciu, Quartu Sant'Elena, San Vito, Sinnai, Villasalto e Villasimius e comprenderà al suo interno anche il SIC Monte dei Sette Fratelli Sarrabus (ITB041106).

I Monti dei Sette Fratelli costituiscono una dorsale rocciosa che raggiunge i 1.069 m s.l.m. con la cima di monte Serpeddi, solcata da ruscelli e corsi d'acqua di media importanza tra cui il Rio Su Pau che sfocia nel territorio di Quartu Sant'Elena in località Flumini.

L'habitat dominante è la lecceta mista a sugherete, da cui emergono pareti rocciose rilevanti, in cui vivono il Cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*), l'Astore sardo (*Accipiter gentilis arrigonii*), il Gatto selvatico (*Felis silvestris lybica*), la Martora (*Martes*), il Muflone (*Ovis orientalis musimon*) e alcune coppie di Aquila Reale (*Aquila chrysaetos*).

La distanza di questi due Parchi dall'area di progetto e le caratteristiche tipicamente montane del loro patrimonio di biodiversità portano ad escludere qualsiasi tipo di impatto indiretto su di essi degli interventi previsti.

6.2.3 Oasi Permanenti di Protezione della Fauna presenti nell'area vasta di progetto

Nell'area vasta interessata dal progetto sono presenti le due Oasi Permanenti di Protezione della Fauna elencate nella tabella seguente.

Denominazione	Superficie (ha)	Comuni interessati	Distanza minima dall'opera
Stagni di Quartu	6.883,3	Cagliari, Elmas, Quartu S.Elena, Quartucciu, Monserrato, Selargius	il limite settentrionale dell'oasi segue indicativamente la SS 554
S. Gilla Capoterra	6.114,6	Assemini, Cagliari, Capoterra	1.850 m al km 1+900

Tabella 9: Oasi di Protezione della Fauna (L.R. 923/98) individuate nell'area vasta di progetto

Mentre l'Oasi di Santa Gilla dista circa 1,8 Km dal km 1+900 della SS 554 in cui hanno inizio gli interventi di progetto, per cui l'impatto dell'opera su di essa può considerarsi trascurabile e non significativo, il perimetro degli Stagni di Quartu

segue indicativamente tutto lo sviluppo del tracciato oggetto di adeguamento, anche se questo attraversa aree di scarsa idoneità faunistica in gran parte urbanizzate.

7 LO STATO DEI LUOGHI DOPO L'INTERVENTO: VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

Il processo di individuazione dei fattori di pressione, in relazione alla specifica tipologia di intervento, ha tenuto conto dei risultati dell'analisi ante operam e contestualmente degli indirizzi di tutela della pianificazione territoriale, volta negli obiettivi alla salvaguardia degli attuali equilibri paesaggistico - territoriali. Come è possibile osservare dall'esame delle valutazioni riportate nei capitoli precedenti, la realizzazione degli interventi in progetto non determina sostanziali alterazioni o modifiche dell'assetto dell'attuale sistema paesaggistico. Tale considerazione è determinata dal fatto che gli interventi previsti costituiscono il completamento di un'infrastruttura già esistente e si localizzano in un contesto già densamente infrastrutturato, di scarsa valenza paesaggistica, soprattutto per la porzione di territorio in cui si attesta la presenza delle aree insediative a destinazione industriale, poste in aderenza al tracciato stradale. Al contrario l'analisi condotta ha posto in evidenza che il contesto di intervento necessita di una riorganizzazione degli spazi posti nelle vicinanze dell'infrastruttura.

Malgrado l'impatto paesaggistico risulti scarsamente significativo sono state definiti una serie di interventi finalizzati all'inserimento paesaggistico del progetto stradale. Gli interventi previsti si articolano in sistemazioni a verde e nella realizzazione di strutture coerenti con i caratteri del contesto al contorno e finalizzate al miglioramento dell'inserimento paesaggistico con particolare riferimento al controllo degli impatti visivi delle opere d'arte e delle opere di sostegno.

In particolare le sistemazioni a verde svolgono varie funzioni:

- sono tese a perseguire l'eliminazione/contenimento delle potenziali interferenze rilevate nel corso delle analisi ambientale al fine di perseguire nuove strategie di organizzazione e strutturazione ambientale e paesistica;
- svolgono la funzione di integrare l'infrastruttura di progetto all'interno del contesto di intervento perseguendo al contempo la definizione di un nuovo spazio che, non occultando il manufatto stradale, conformi e caratterizzi il contesto attraversato;
- sono tese a cogliere il potenziale di riqualificazione ambientale insito in ogni intervento di modificazione umana del territorio, che oltre ad essere subordinato al massimo rispetto dell'ambiente, deve tendere alla determinazione degli effetti di recupero e valorizzazione delle risorse ambientali e culturali.

Il filo conduttore è rappresentato dalle opere a verde che svolgono varie funzioni come:

- la ricucitura con le formazioni vegetali di tipo naturale esistente e la riqualificazione ecologico - funzionale delle aree di intervento;
- l'arredo verde in corrispondenza delle aree intercluse, rotatorie e svincoli;
- l'inserimento ambientale dell'opera mediante la costituzione di quinte verdi con funzione di schermo e mascheramento percettivo.

Le proposte migliorative finalizzate al miglioramento paesaggistico del progetto stradale riguardano principalmente la definizione di un nuovo disegno delle opere d'arte e dei manufatti. Da un lato si è lavorato sulla "forma" delle opere d'arte per individuare una soluzione strutturale che si integri con il contesto di intervento; dall'altro lato è stata sviluppata un'analisi di dettaglio dei caratteri paesaggistici dell'area di intervento al fine di valutarne le condizioni percettive e valutare i cromatismi dei singoli elementi del contesto; la finalità dell'analisi è stata quella di realizzare la coerenza cromatica tra le varie opere d'arte ed il suo contesto. In particolare le migliorie introdotte sulla "forma" delle opere d'arte riguardano: l'arretramento delle spalle dei viadotti con l'aggiunta di una campata laterale per ogni lato; la realizzazione di sottostrutture con pila unica a telaio; un'unica pila centrata all'interno della rotatoria; la realizzazione di impalcati in acciaio.

Le migliorie introdotte comportano i seguenti vantaggi:

- maggiore permeabilità delle opere dal punto di vista paesaggistico, con massima altezza dei muri andatori sempre inferiore a 6 m, configurazione della pila centrale più snella, riduzione del numero delle velette;
- riduzione occupazione suolo (pila viadotto in luogo del rilevato);
- riduzione dell'apporto di materiale necessario ai riempimenti (riduzione lunghezza e altezza dei rilevati).

Alle opere d'arte è stato correlata la sistemazione delle rotatorie che insieme ai viadotti costituiscono un unico sistema. Per quanto attiene i cavalcavia dello svincolo SS131, dello svincolo di Baracca Manna e della svincolo SS125 le migliorie introdotte riguardano il miglioramento estetico/funzionale dei cavalcavia con l'introduzione di travi in acciaio. Le soluzioni tecniche sono omogeneizzate a quanto previsto per i viadotti lungo l'asse principale. In particolare, è previsto l'abbassamento della livelletta sulla SS.131 (-1,24 m rispetto al PbG) in prossimità dell'intersezione con SS 554 (Svincolo Quadrifoglio) e realizzazione di un impalcato a spalla unica. Relativamente ai muri di contenimento delle opere in viadotto il progetto preliminare prevede la realizzazione di muri in cls di cui non viene specificata la tipologia del rivestimento; in fase di redazione della proposta di gara è proposta la predisposizione nei casseri dei muri prefabbricati di apposita matrice in gomma, per dare superficie con apposita finitura.

Al fine di comprendere il grado di inserimento paesaggistico del tracciato di progetto nel contesto di riferimento sono stati elaborati alcune foto simulazioni volte; queste ultime sono state anche rivolte a rappresentare le modalità con cui le migliorie introdotte hanno ottimizzato l'inserimento paesaggistico ambientale del progetto.

Per la definizione delle viste da considerare si è lavorato due livelli: in primo luogo nel corso dell'analisi ambientale condotta per la componente paesaggio sono state definite le condizioni di percezione dell'ambito interessato dal tracciato di progetto. Come indicato l'analisi condotta ha posto in evidenza una qualità percettiva molto scarsa ed un evidente esigenza di riordino urbano lungo il tracciato dell'infrastruttura, a cui contribuiscono il progetto di adeguamento e gli interventi di inserimento paesaggistico ambientali previsti. L'altra componente considerata è relativa agli elementi progettuali che compongono il progetto: i temi più significativi sono rappresentati dagli svincoli per cui sono individuabili tre configurazioni progettuali: gli svincoli esistenti (SS131 e 125) oggetto di adeguamento; il nuovo svincolo di Baracca Manna ed il sistema delle rotatorie.

Incrociando tali elementi sono stati definiti i punti per cui sono state sviluppate le fotosimulazioni; i punti considerati sono:

- svincolo SS131 (elab. "Fotosimulazione: svincolo SS131");
- svincolo Baracca Manna (elab. "Fotosimulazione: svincolo Baracca Manna");
- svincolo n. 3 – Monserrato (elab. "Fotosimulazione: svincolo Monserrato");
- svincolo SS125 (elab. "Fotosimulazione: svincolo SS125).
- area di riqualificazione ambientale (elab. "Planimetria di inquadramento e fotosimulazione")

Le fotosimulazioni pongono a confronto la soluzione del progetto preliminare e la soluzione del progetto definitivo e sono finalizzate a porre in evidenza le migliorie introdotte in fase di progettazione definitiva per ottimizzare l'inserimento paesaggistico – ambientale del progetto stradale. Il progetto è stato concepito con il riferimento alla progettazione "integrata", ovvero alla definizione di un progetto che non legga le sue componenti separatamente ma le comprenda in unico insieme tale da consentirne l'integrazione all'interno del contesto territoriale e paesaggistico di riferimento.

Come è possibile verificare dai fotoinserti le condizioni di percezione degli interventi sono nella maggior parte dei casi limitati all'immediato intorno e sono caratterizzate in alcuni casi da campi visuali di dimensione limitata.

In considerazione di quanto sopra esposto, l'impatto sulla componente paesaggio risulta di scarso rilievo; gli interventi previsti consentono di ottimizzare l'inserimento paesaggistico del tracciato stradale nel contesto di intervento apportando un'azione di riorganizzazione del territorio.