

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA
RELATIVI ALLA REALIZZAZIONE DEL "COLLEGAMENTO FERROVIARIO ALGHERO CENTRO –
ALGHERO AEROPORTO, CON IMPIANTO DI PRODUZIONE DI IDROGENO"

CUP: F11B21007070001 - CIG: 9527950911



ELABORATI DI CARATTERE GENERALE
RELAZIONE PAESAGGISTICA

Commessa	Fase	Lotto	Disciplina	WBS	Tipo	Numero	Foglio	Lav/Appr.	Rev. Esterna
FEAA	PD	LG	GEN	COM	R	010	00	A1	A



Rev.	Descrizione	Nome		Data
A	Emissione	Redatto	D. D'Argenio	
		Verificato	C. Giai Via	
		Approvato	P. Marchetti	
		Autorizzato	P. Marchetti	12/03/2024
B		Redatto		
		Verificato		
		Approvato		
		Autorizzato		
C		Redatto		
		Verificato		
		Approvato		
		Autorizzato		
D		Redatto		
		Verificato		
		Approvato		
		Autorizzato		
E		Redatto		
		Verificato		
		Approvato		
		Autorizzato		



INDICE

1.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO IN ESAME	7
1.1	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	7
1.2	INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO	8
1.3	ALTERNATIVE DI PROGETTO SVILUPPATE NEL DOCFAP	9
1.4	IL PROGETTO SVILUPPATO NEL PFTE	12
2.	COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA	13
2.1	PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA	13
2.1.1	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (P.P.R.)	13
2.1.1.1	Le aree di tutela del P.P.R.	16
2.1.1.2	Gli indirizzi del Piano	26
2.2	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA	27
2.2.1	IL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI (P.R.T.)	27
2.2.1.1	Lo scenario trasportistico	28
2.2.1.2	Quadro generale degli interventi in corso nel settore ferroviario	29
2.2.1.2.1	Interventi sulla rete di trasporti pubblici locali TPL	29
2.2.1.3	Il collegamento della linea FdS Sassari-Alghero con l'Aeroporto di Fertilia	29
2.2.2	IL PIANO URBANISTICO PROVINCIALE DI SASSARI (PUP-PTC)	30
2.2.2.1	Le finalità del piano	31
2.2.2.2	Il Patto per il Nord-Ovest	32
2.2.2.3	L'articolazione della attività	32
2.2.3	IL PIANO DI BACINO DEI TRASPORTI DELLA PROVINCIA DI SASSARI	33
2.2.3.1	La classificazione dei servizi di trasporto	33
2.2.3.2	Le competenze	33
2.2.3.3	Prime indicazioni	35
2.2.4	IL PIANO REGOLATORE GENERALE VIGENTE DELLA CITTÀ DI ALGHERO	37
2.2.4.1	Ricognizione dei beni culturali e ambientali	43
2.2.5	VARIANTI AL PIANO REGOLATORE GENERALE VIGENTE: ID_40_2017-PROGRAMMA DI CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI BENI PAESAGGISTICI DELLA BONIFICA DI ALGHERO (PCVB)	43
2.2.6	IL PIANO URBANISTICO COMUNALE P.U.C.	46
2.2.6.1	Analisi del sistema infrastrutturale	47
2.2.7	IL PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE (P.S.A.) E PROGETTO PRELIMINARE POSTO A BASE DI GARA	51
3.	COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON VINCOLI ED AREE DI SALVAGUARDIA	54
3.1	IL SISTEMA DEI VINCOLI	54
3.1.1	I BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO TUTELATI DAL PPR	54
3.1.1.1	L'individuazione del vincolo storico culturale e paesaggistico	54
3.1.1.1.1	Il vincolo paesaggistico sui territori percorsi dal fuoco	55
3.1.2	ASPETTI ARCHEOLOGICI NELL'AREA DEL PROGETTO	55
3.1.3	VINCOLO IDROGEOLOGICO	57
3.1.4	INTERFERENZA DEL PROGETTO CON IL REGIME VINCOLISTICO	62
3.1.4.1	Verifica della compatibilità dell'opera con il P.R.G. vigente	62
3.2	LA RETE NATURA2000 E LE AREE NATURALI PROTETTE	63



3.2.1	LE AREE NATURALI PROTETTE E LA DIFESA DELLA FLORA E FAUNA LOCALI COME STRATEGIA DEL PAESAGGIO	63
3.2.1.1	Le aree protette	64
3.2.1.2	Le zone umide	64
3.2.2	IL CORRIDOIO ECOLOGICO DA SOSTENERE	65
3.2.3	INTERFERENZA DEL PROGETTO CON IL REGIME DI TUTELA NATURALISTICO	66
4.	CONOSCENZA DEL TERRITORIO: ANALISI DELLO STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI DEL PAESAGGIO	67
4.1	ANALISI DEL PAESAGGIO	67
4.1.1	ANALISI DELLE COMPONENTI NATURALISTICHE	69
4.1.2	ECOSISTEMI E AMBITI VEGETAZIONALI DELLO STATO INIZIALE	71
5.	LO STATO DEI LUOGHI DOPO L'INTERVENTO: ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	76
5.1	ORIENTAMENTO E PRINCIPI PROGETTUALI	76
5.2	DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE PAESAGGISTICA	77



INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.	Intervento in progetto	8
Figura 2.	Ambito 13 Alghero. Estratto P.P.R. (Piano Paesaggistico Regionale), adottato con 5 settembre 2006, Delibera G.R. n. 36/7 e succ. agg.	14
Figura 3.	Ambito 13 Alghero. Tracciato di progetto.	15
Figura 4.	Ambito 13 Alghero. Sovrapposizione del tracciato di progetto alla mappa delle aree tutelate ai sensi del D.lgs. n. 42 del 2004, art.142.	16
Figura 5.	Ambito 13 Alghero. Sovrapposizione del tracciato di progetto alla mappa delle aree tutelate ai sensi del D.lgs. n. 42 del 2004, art. 143.	17
Figura 6.	Ambito 13 Alghero. Sovrapposizione del tracciato di progetto alla mappa dei beni identitari evidenziati dal P.P.R.	17
Figura 7.	Ambito 13 Alghero. Sovrapposizione del tracciato di progetto alla mappa dei beni paesaggistici evidenziati dal P.P.R.	18
Figura 8.	Area di ubicazione degli edifici di stazione	19
Figura 9.	Ambito 13 Alghero. Sovrapposizione del tracciato di progetto alla Carta di Assetto Ambientale del P.P.R.	24
Figura 10.	Ambito 13 Alghero. Legenda Carta di Assetto Ambientale del P.P.R.	25
Figura 11.	Estratto P.R.T. Schema studio metrotranvia Sassari-Alghero-Aeroporto (Maggio 2007).	30
Figura 12.	Estratto P.P.T.P.L. Tavola P1 – Isocrone Sassari (tempi di percorrenza automobile)	35
Figura 13.	Estratto P.P.T.P.L. Tavola P2 – Architetture di rete e frequenza di rete.	36
Figura 14.	Estratto P.P.T.P.L. Tavola P3a – Schema piano di rete.	37
Figura 15.	Legenda P.R.G. (Piano Regolatore Generale), adottato con Del. C.C.N. 116 - 30/12/1976, verifica di coerenza Decreto Ass. Reg. N. 1427/U - 05/11/1984 pubblicata sul BURAS N. 49 16/11/1984 e succ. mod.	39
Figura 16.	Sovrapposizione tracciato di progetto alla tavola del P.R.G: (Piano Regolatore Generale) adottato con Del. C.C.N. 116 - 30/12/1976, verifica di coerenza Decreto Ass. Reg. N. 1427/U - 05/11/1984 pubblicata sul BURAS N. 49 16/11/1984 e succ. mod.	40
Figura 17.	Sovrapposizione tracciato di progetto alla tavola del P.R.G: (Piano Regolatore Generale) adottato con Del. C.C.N. 116 - 30/12/1976, verifica di coerenza Decreto Ass. Reg. N. 1427/U - 05/11/1984 pubblicata sul BURAS N. 49 16/11/1984 e succ. mod.	42
Figura 18.	Estratto Carta Aree in variante al P.C.V.B. (Programma di conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici della bonifica di Alghero), approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 Settembre 2006.	44
Figura 19.	Estratto Carta della Pianificazione P.C.V.B. (Programma di conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici della bonifica di Alghero), approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 Settembre 2006.	45
Figura 20.	Sistema Infrastrutturale, estratto Relazione Preliminare P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale), testo aggiornato con emendamenti approvati nella seduta consiliare del 2 Febbraio 2023	47
Figura 21.	Scenario progettuale di riferimento, estratto Piano Urbanistico Preliminare P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale), testo aggiornato con emendamenti approvati nella seduta consiliare del 2 Febbraio 2023	48
Figura 22.	Legenda Piano Urbanistico Preliminare P.U.C (Piano Urbanistico Comunale), testo aggiornato con emendamenti approvati nella seduta consiliare del 2 Febbraio 2023	49
Figura 23.	All. D1 – Sintesi delle Strategie Progettuali, estratto Progetto Preliminare Territoriale - Relazione Preliminare P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale), testo aggiornato con emendamenti approvati nella seduta consiliare del 2 Febbraio 2023	50



Figura 24.	Estratto Relazione Descrittiva Parte Generale – Aeroporto di Alghero Fertilia – AMPLIAMENTO E RICONFIGURAZIONE VIABILITA' AEROPORTUALE, Procedura aperta per l'appalto di progettazione ed esecuzione dei lavori sulla base della progettazione preliminare. CP n. H11F11000310001 CIG n. 6465511	52
Figura 25.	Tavola dei Beni Archeologici PPR	56
Figura 26.	Comune di Alghero, STUDI DI DETTAGLIO PER L'ADEGUAMENTO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI AL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO ai sensi dell'art.8 comma 2 delle N.A. del PAI – Studio di compatibilità geologica e geotecnica. (https://urbanistica.comune.alghero.ss.it/copy2_of_documenti-urbanistica/B_02_PERICOLOGEOMORFOLOGICO_AEROPORTO.pdf)	58
Figura 27.	https://www.sardegnaegeoportale.it/webgis2/sardegnaegeoportale/?map=pai – Sardegna GeoPortale perimetrazioni PAI 2020 (in rosso il tracciato di progetto)	59
Figura 28.	Schema per la delimitazione delle fasce fluviali	60
Figura 29.	PSFF aggiornamento 2020 (Riu Filibertu)	60
Figura 30.	PSFF aggiornamento 2020 (Rio Sassu)	60
Figura 31.	Inquadramento area d'intervento in relazione alle perimetrazioni del PSFF – dal portale SardegnaMappe	61
Figura 32.	Perimetrazioni pericolosità alluvionale - PGRA 2021 (in rosso il tracciato di progetto)	62
Figura 33.	Perimetrazioni rischio alluvionale - PGRA 2021 (in rosso il tracciato di progetto)	62
Figura 34.	Sovrapposizione delle aree protette nazionale, parchi, di interesse faunistico e importanti per l'Avifauna IBA, estratto Geoportale Sardegna Mappe	63
Figura 35.	Il paesaggio agrario	67
Figura 36.	Il paesaggio fluviale	68
Figura 37.	Uso del suolo Alghero (a)	68
Figura 38.	Uso del suolo Alghero (b)	69
Figura 39.	Macchia mediterranea Alghero	70
Figura 40.	Tutela delle aree boscate	71
Figura 41.	Ambito 13 Alghero. Estratto P.P.R. (Piano Paesaggistico Regionale), adottato con 5 settembre 2006, Delibera G.R. n. 36/7 e succ. Agg.	72
Figura 42.	Ambito 13 Alghero. Legenda P.P.R. (Piano Paesaggistico Regionale), adottato con 5 settembre 2006, Delibera G.R. n. 36/7 e succ. Agg.	73
Figura 43.	Rete idrografica	74
Figura 44.	Vincolo idrogeologico	74
Figura 45.	Carta litologica-geologica, estratto Geoportale Sardegna Mappe	75

1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO IN ESAME

1.1 Inquadramento progettuale

La ferrovia Sassari-Alghero è una linea ferroviaria regionale della Sardegna che collega le due importanti città di Sassari e Alghero, situata nel nord-ovest dell'isola. Inaugurata nel 1889, la linea si estende per circa 34 chilometri attraverso un paesaggio vario e suggestivo, che include colline, pianure e zone costiere. La ferrovia è una testimonianza dell'importanza storica e culturale delle infrastrutture di trasporto nella regione. Essa ha svolto un ruolo cruciale nello sviluppo economico e turistico della Sardegna, permettendo il trasporto di merci e di passeggeri tra le due città e agevolando l'accesso alle aree turistiche della Riviera del Corallo.

La linea ferroviaria parte dalla stazione di Sassari, il capoluogo della provincia, che è anche un importante snodo ferroviario per altre destinazioni in Sardegna, come Cagliari, Olbia e Porto Torres. Da Sassari, il treno si dirige verso sud-ovest, attraversando le campagne e i piccoli centri abitati della regione.

Il paesaggio attraversato dalla ferrovia è caratterizzato da una varietà di ecosistemi tipici della Sardegna, tra cui oliveti, vigneti e boschi di macchia mediterranea. Il percorso offre anche scorci panoramici sul mare e sulle spiagge incontaminate del litorale algherese.

Al termine del percorso, il treno giunge nella città di Alghero, una delle mete turistiche più apprezzate della Sardegna. Conosciuta anche come "Barceloneta" per le sue strette relazioni storiche con la Catalogna, Alghero vanta un centro storico ricco di monumenti, chiese e palazzi d'epoca, oltre a una vivace vita notturna e una vasta gamma di servizi per i visitatori.

In conclusione, la ferrovia Sassari-Alghero è un elemento fondamentale della rete di trasporti della Sardegna e rappresenta un'attrazione turistica a sé stante per chi desidera esplorare le meraviglie di questa affascinante regione italiana.

ARST, seguendo gli indirizzi della Regione Sardegna, ha avviato un processo di riqualificazione della rete ferroviaria isolata non interconnessa puntando a sviluppare la rete, in termini di manutenzione e potenziamento dell'infrastruttura ferroviaria, e ad integrarla con le altre infrastrutture di trasporto in un'ottica multimodale, con l'obiettivo di migliorare l'accessibilità complessiva del sistema di trasporto regionale e di offrire una struttura di reti e servizi integrati.

Nell'ambito del progetto di riassetto e sviluppo dei collegamenti tra le città di Sassari e Alghero sono stati individuati sei scenari di sviluppo, progressivamente più completi, per le linee di comunicazione su ferro della zona.

La Regione Sardegna aveva presentato nel mese di Dicembre 2020 una proposta per collegare le città di Alghero e di Sassari con l'aeroporto di Fertilia con una diramazione dalla linea ferroviaria esistente, corrispondente allo scenario individuato nello studio di cui sopra con la dicitura "Scenario 5", che prevedeva un collegamento ferroviario tra la stazione ferroviaria di Mamuntanas, lungo la linea Sassari Alghero, e l'Aeroporto di Alghero consentendo il facile raggiungimento dello scalo da entrambe le città di Sassari e Alghero.

La linea in progetto ha uno sviluppo complessivo di circa 6.700 m.

Di questi circa 1.070 sono in viadotto, 4320 circa in rilevato ed i restanti a raso (circa 1310m.)

Il progetto consta della realizzazione di un nuovo ramo, collocato sulla linea esistente in esercizio Sassari/Alghero, nei pressi della stazione Mamuntanas, e della realizzazione di un nuovo deposito per la manutenzione dei nuovi treni ad idrogeno, collocato in una area posta immediatamente a sue-est della stazione Mamuntanas.

L'intervento comprende anche un impianto per la produzione dell'idrogeno, con annesso campo fotovoltaico posto superiormente all'area del deposito suddetta.

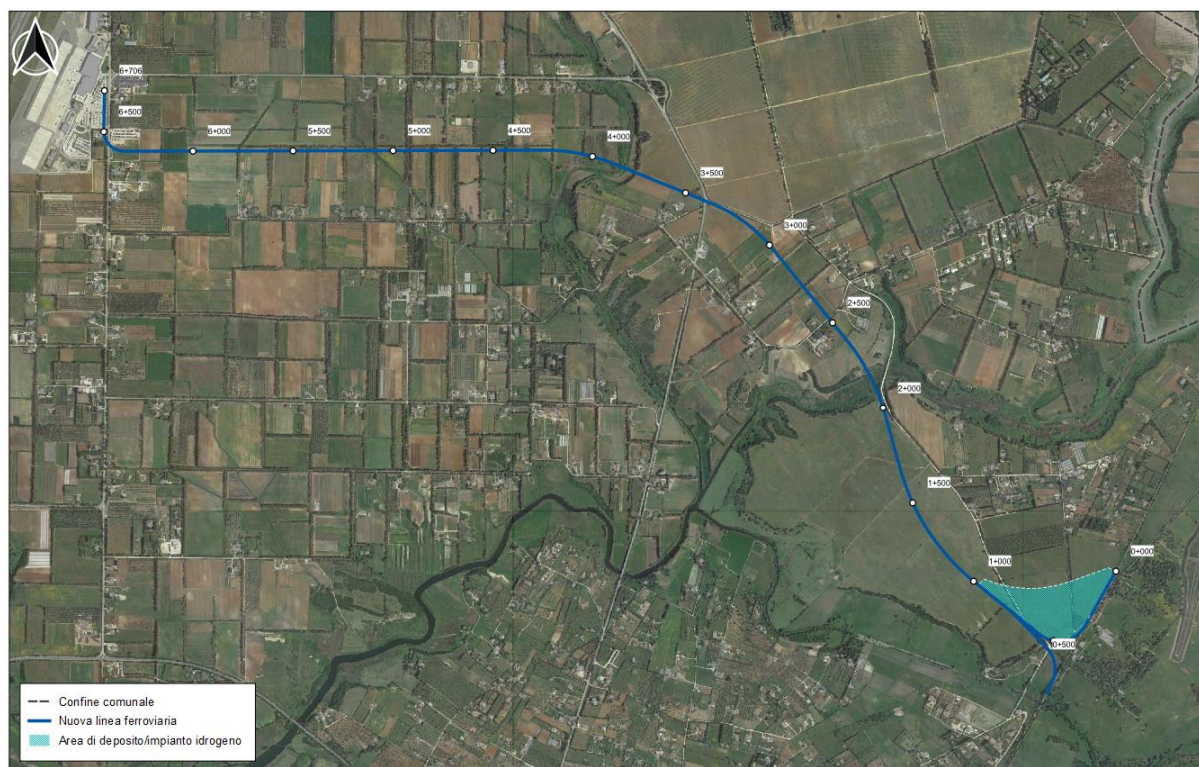


Figura 1. Intervento in progetto

1.2 Inquadramento amministrativo

L'intervento in progetto ricade esclusivamente nel territorio comunale di Alghero, in Provincia di Sassari, circa 42.000 abitanti.

L'area di intervento attraversa OVEST-EST la porzione di territorio che va dall'aeroporto di Fertilia alla stazione di Mamuntanas (Alghero), nodo di interscambio per raggiungere la città di Sassari e quindi la linea ferroviaria regionale della Sardegna che collega le due importanti città di Sassari e Alghero, nel nord-ovest dell'isola.

La linea ferroviaria parte dalla stazione di Sassari, il capoluogo della provincia, che è anche un importante snodo ferroviario per altre destinazioni in Sardegna, come Cagliari, Olbia e Porto Torres. Da Sassari, il treno si dirige verso sud-ovest, attraversando le campagne e i piccoli centri abitati della regione. Al termine del percorso, il treno giunge nella città di Alghero, una delle mete turistiche più apprezzate della Sardegna. Conosciuta anche come "Barceloneta" per le sue strette relazioni storiche con la Catalogna, Alghero vanta un centro storico ricco di monumenti, chiese e palazzi d'epoca, oltre a una vivace vita notturna e una vasta gamma di servizi per i visitatori.

1.3 Alternative di progetto sviluppate nel DOCFAP

Nel DOCFAP, sono state presentate diverse soluzioni progettuali che riguardano il tracciato e il dimensionamento dell'impianto di produzione di idrogeno.

L'esame delle possibili alternative progettuali ha portato a definire sostanzialmente due soluzioni possibili che si riassumono a seguire.

Alternativa 1

Il tracciato della linea ferroviaria, dopo la partenza dalla stazione di scambio di Mamuntanas, passa accanto alla strada vicinale di Mamuntanas fino all'attraversamento in viadotto sul rio Filigheddu, fatti salvi alcuni affinamenti, con quello dell'ipotesi a base di gara. Dal piazzale della stazione Mamuntanas si diparte il binario di collegamento con il deposito-officina.

Successivamente la linea si sposta, rispetto all'ipotesi di gara, verso la strada ANAS SS291 "DellaNurra", di cui è stato approvato il progetto esecutivo, al fine di evitare l'esistente linea elettrica e la sovrapposizione con la Strada Vicinale Mamuntanas.

I successivi spostamenti verso sud-ovest rispetto al tracciato base sono dovuti prima all'esigenza di minimizzare, per quanto possibile, il frazionamento delle proprietà agricole e poi di evitare la sovrapposizione con la Strada Vicinale Cassonedda.

Dopo aver sovrappassato il Riu Sassu, il tracciato è stato adeguato, rispetto a quello a base di gara, inserendo una curva di raggio pari a 100 m, al fine di ricavare un tratto di rettilineo per l'attestazione del capolinea di adeguate caratteristiche funzionali per la stazione terminale Aeroporto Fertilia, adeguando la sua ubicazione e conformazione ai nuovi programmi di sviluppo dell'area aeroportuale.



Alternativa 2

In questa alternativa la linea ferroviaria corre in adiacenza al rilevato della nuova SS291 “Della Nurra” dell’ANAS (di prossima realizzazione), al fine di minimizzare l’occupazione di nuove aree e ridurre ulteriori parzializzazioni delle particelle. Successivamente la linea scavalca in viadotto la suddetta strada ANAS e, a seguire, il Riu Filibertu. Il Posto di Movimento a doppio binario, che consentirà l’incrocio dei treni, è previsto in corrispondenza della progressiva km 3,500, sempre molto baricentrica rispetto alla lunghezza totale.

Anche in questa alternativa si prevede che la Strada Provinciale 42 “Dei due mari” sovrappassi la linea ferroviaria.

Per la stazione terminale Aeroporto Fertilia, valgono le medesime considerazioni fatte in precedenza.



L’esame delle due alternative è stato condotto ricorrendo all’Analisi Multicriteria, facendo riferimento all’ambito programmatico, ambientale e funzionale, del quale si riporta la tabella di sintesi.

Ambito	Alternativa 1	Alternativa 2	Scarto tra l’alternativa migliore e quella peggiore
A. Programmatico	221	179	23%
B. Ambientale	169	186	10%
C. Funzionale	186	214	15%
Punteggio totale	576	579	0,47%

Il punteggio dell'ambito programmatico dell'alternativa 1 risulta superiore all'alternativa 2, in quanto gli strumenti urbanistici vigenti non tengono conto della nuova S291 "Della Nurra" dell'ANAS attualmente in progetto. Infatti, qualora gli strumenti urbanistici venissero aggiornati con la nuova strada ANAS, il punteggio nell'ambito programmatico sarebbe pressoché lo stesso, in quanto questo tratto è l'unico con significative variazioni di tracciato tra le due soluzioni.

Si ritiene utile segnalare, oltre ai dati numerici dell'analisi svolta, alcune considerazioni di livello generale, che tendono a privilegiare la scelta dell'alternativa 2. Tali considerazioni derivano essenzialmente dall'analisi di alcune particolarità del posizionamento dei due tracciati; infatti, da questo punto di vista le due alternative presentano caratteristiche divergenti, che possono risultare sostanziali, sotto i seguenti aspetti:

Consumo del suolo

L'alternativa 2, poiché corre in adiacenza al rilevato della SS291 "Della Nurra" dell'ANAS in progetto riduce l'occupazione di nuove aree, inoltre si discosta maggiormente dalla linea elettrica aerea permettendo di evitare la risoluzione dell'interferenza. Il tracciato di questa soluzione progettuale permette di avere il deviatoio che permette il collegamento diretto tra Alghero e l'aeroporto di Fertilia in un tratto pressoché rettilineo e ha pendenze medie e massime più contenute rispetto all'ipotesi progettuale.

La pianificazione comunale promuove la realizzazione del nuovo ospedale nelle vicinanze della nuova linea; pertanto, potrebbero essere realizzate anche rispetto una fermata dedicata, sia opere di accoglienza e di scambio, che ne renderebbero ottimale l'accessibilità.

Interferenza con l'elettrodotto

L'alternativa 2 comporta anche un maggiore scostamento dall'esistente linea elettrica che corre lungo la Strada Vicinale Mamuntanas. In questa alternativa si evita ogni interferenza con tale elettrodotto, che viene attraversato alla progressiva km 0,800, in un tratto a raso. Viceversa, il tracciato dell'alternativa 1 attraversa la linea elettrica alla progressiva km 1,100, in un tratto in cui la ferrovia corre in rilevato. La scelta di tale alternativa, pertanto, comporterebbe la necessità di una deviazione o di un interrimento dell'elettrodotto.

Geometria del tracciato

Nell'alternativa 1 il collegamento diretto tra Alghero e l'aeroporto di Fertilia si otterrebbe tramite l'innesto sulla nuova linea di un deviatoio in un tratto di pendenza pari a 2,8%, che potrebbe comportare possibili riflessi negativi sull'esercizio e nel collegamento diretto tra l'Aeroporto di Alghero e la città di Alghero. Viceversa, nell'alternativa 2 il deviatoio ricadrebbe in un tratto di binario pressoché orizzontale e, quindi, in una configurazione ottimale.

Coerenza programmatica

Il tracciato della linea, nell'alternativa 2, correrebbe, contrariamente all'alternativa 1, in adiacenza al programmato nuovo polo ospedaliero, in corrispondenza del quale potrebbero essere previste sia una fermata dedicata, sia opere di accoglienza e di scambio, che ne renderebbero ottimale l'accessibilità.

Occorre considerare che ambedue le alternative offrono, nel tratto finale, la possibilità di realizzare la stazione di corrispondenza con l'aerostazione sia a raso che in viadotto. La scelta di una delle due

subalternative deriverà da considerazioni di carattere programmatico e funzionale, riguardanti la gestione dello scalo aeroportuale.

Dal punto di vista economico, allo stato attuale della progettazione, non si evincono differenze significative tra le due alternative, che possano influenzare in maniera decisiva la scelta della soluzione, in base alla quale redigere il PFTE.

Centrale di produzione di idrogeno

Per quel che concerne la centrale di produzione ad idrogeno, è previsto un dimensionamento per 1500 kg/giorno di idrogeno, in modo da avere la possibilità di alimentare sia i treni che gli autobus utilizzati per il TPL.

L'idrogeno necessario per il funzionamento dei treni sulla ferrovia oggetto di questo progetto verrà prodotto attraverso il processo di elettrolisi dell'acqua.

Il sistema verrà alimentato in parte da fonti rinnovabili quali il fotovoltaico.

Dalle analisi riportate nel DOCFAP, si evince che l'utilizzo di acqua potabile, al posto di quella industriale, è l'alternativa più semplice ed economica e quindi, nel caso in cui fosse disponibile la quantità d'acqua potabile richiesta dal funzionamento dell'elettrolizzatore, si potrebbe preferire questa fonte per l'impianto in oggetto.

Concludendo, a seguito di un'attenta e accurata valutazione delle diverse alternative progettuali, **l'alternativa 2 risulta la più idonea per la realizzazione del progetto**, in quanto in grado di soddisfare maggiormente le esigenze dei cittadini, così da garantire la sostenibilità del progetto stesso. Per questa alternativa la stazione più idonea recante minor impatto sul nuovo parcheggio previsto in corrispondenza dell'aerostazione e quella indicata come sottoalternativa 2 con fermata stazione sovrelevata in quanto risultando quella meno impattante sulla funzionalità del parcheggio e sulla riduzione dei posti auto.

1.4 Il progetto sviluppato nel PFTE

Come accennato in precedenza la linea in progetto ha uno sviluppo complessivo di circa 6.700 m. Di questi circa 1.070 sono in viadotto, 4320 circa in rilevato ed i restanti a raso (circa 1310m.)

L'intervento comprende anche un impianto per la produzione dell'idrogeno, con annesso campo fotovoltaico e un'area adibita a deposito per il rimessaggio, la manutenzione e il rifornimento dei treni ad idrogeno.

Le stazioni presenti sul nuovo ramo sono 2:

1. La **stazione di Mamuntanas**, che viene ricostruita ex novo un centinaio di metri più a nord di quella attualmente esistente
2. La **stazione terminale** antistante il fabbricato dell'aerostazione dell'aeroporto Alghero/Fertilia Costa del Corallo, che è prevista in viadotto sovrelevato

Il progetto del nuovo ramo di collegamento tra la nuova stazione Mamuntanas prevede l'inizio dal binario esistente della linea Sassari Alghero, tramite apposito scambio collocato immediatamente a monte della banchina della nuova stazione Mamuntanas. È stata inoltre studiata l'introduzione di un binario di collegamento diretto tra la linea proveniente da Alghero e la nuova linea per l'aeroporto di Fertilia.

Con tale ulteriore intervento si intende dare la possibilità di implementare un servizio diretto Alghero città-Aeroporto di Fertilia, evitando il trasbordo dei passeggeri a Mamuntanas; in tal modo verrebbe certamente incrementata l'attrattività del servizio offerto.

2. COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA

2.1 Pianificazione paesaggistica

2.1.1 Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)

Alla scala territoriale il Piano Paesaggistico Regionale (Legge Regionale 25 novembre 2004, n° 8) rappresenta il principale strumento di pianificazione territoriale regionale. Introdotto dalla L.R. n. 8/2004 "Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale", in recepimento a quanto stabilito dal D.lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" (Codice Urbani). In vigore con la pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Sardegna avvenuta il 5 settembre 2006, Delibera G.R. n. 36/7, con Delibera n. 45/2 del 25/10/2013 viene approvato in via preliminare l'ultimo aggiornamento. Secondo la Convenzione Europea il paesaggio è l'aspetto formale, estetico e percettivo dell'ambiente e del territorio. Definito come zona o territorio, esso viene percepito dagli abitanti del luogo o dai visitatori, il suo aspetto e carattere derivano dalle azioni di fattori naturali e culturali (antropici).

Le disposizioni del P.P.R. sono dunque prevalenti sui contenuti degli altri atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore. Gli enti locali provvedono all'adeguamento dei rispettivi strumenti di pianificazione e programmazione e delle loro varianti alle previsioni del P.P.R., specificandone ed integrandone i contenuti, tenendo conto delle realtà locali.

Il piano persegue il fine di preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo, proteggendo e tutelando l'intero sistema paesaggistico e la relativa biodiversità, assicurando la salvaguardia del territorio e promuovendo forme di sviluppo sostenibile.

L'area in cui si colloca il tracciato di progetto, Ambito 13, inquadra il territorio comunale di Alghero (SS), l'orografia del territorio è caratterizzata dalla pianura costiera delimitata sul lato orientale da bassi rilievi collinari del Monteleone, su quello occidentale dalla fascia costiera su cui si sviluppa il centro urbano di Alghero mentre sul lato nord-occidentale dal sistema idrografico del Rio Barca.

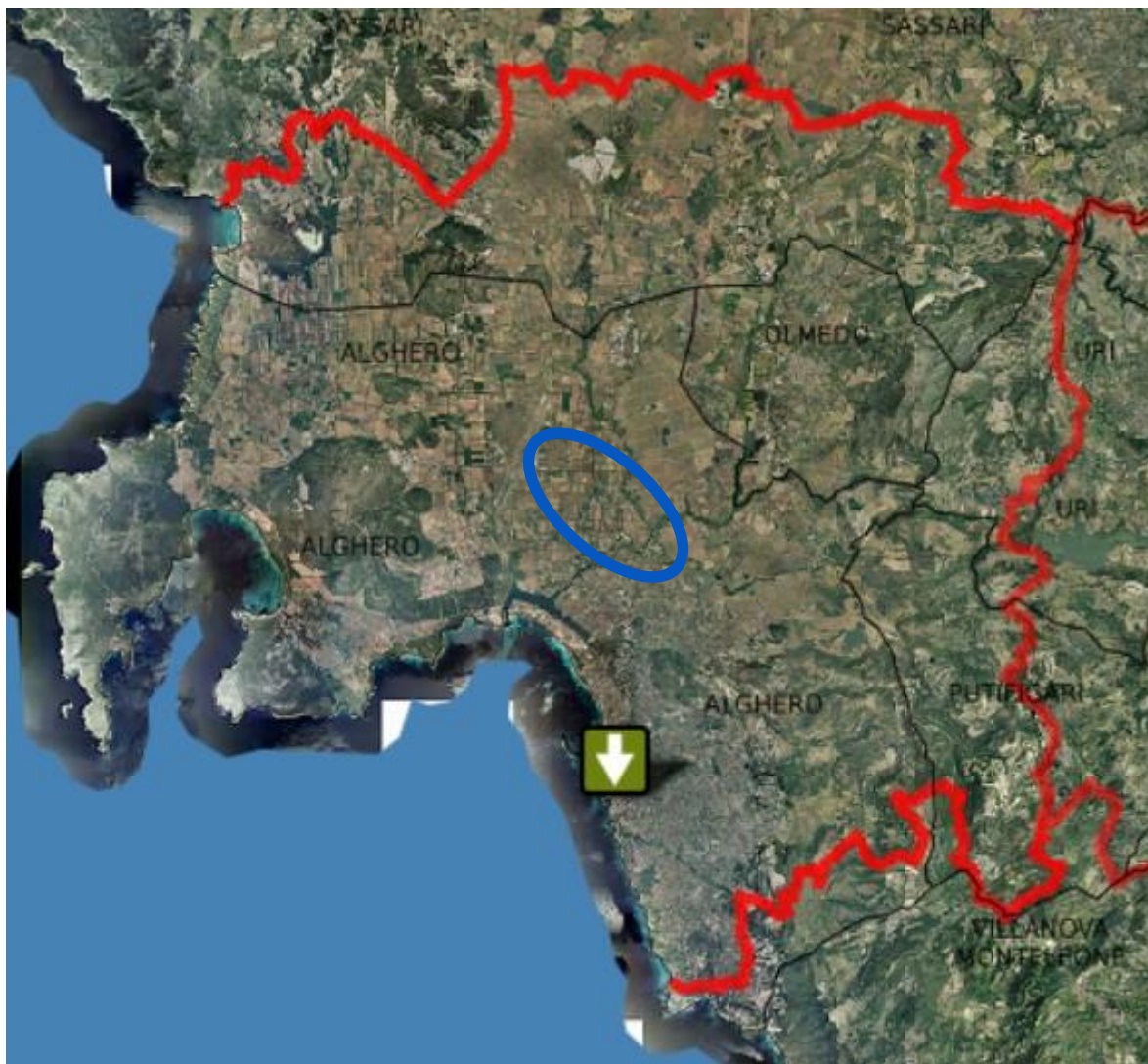


Figura 2. Ambito 13 Alghero. Estratto P.P.R. (Piano Paesaggistico Regionale), adottato con 5 settembre 2006, Delibera G.R. n. 36/7 e succ. agg.



Area di intervento

La proposta progettuale, come di seguito riportato si inserisce all'interno di un contesto paesaggistico complesso, individuato dai golfi di Alghero e di Porto Conte, dalle aree della bonifica di Fertilia e dai sistemi idrografici della Stagno di Calich e Rio Barca, Riu Filibertu e Riu Sassu.

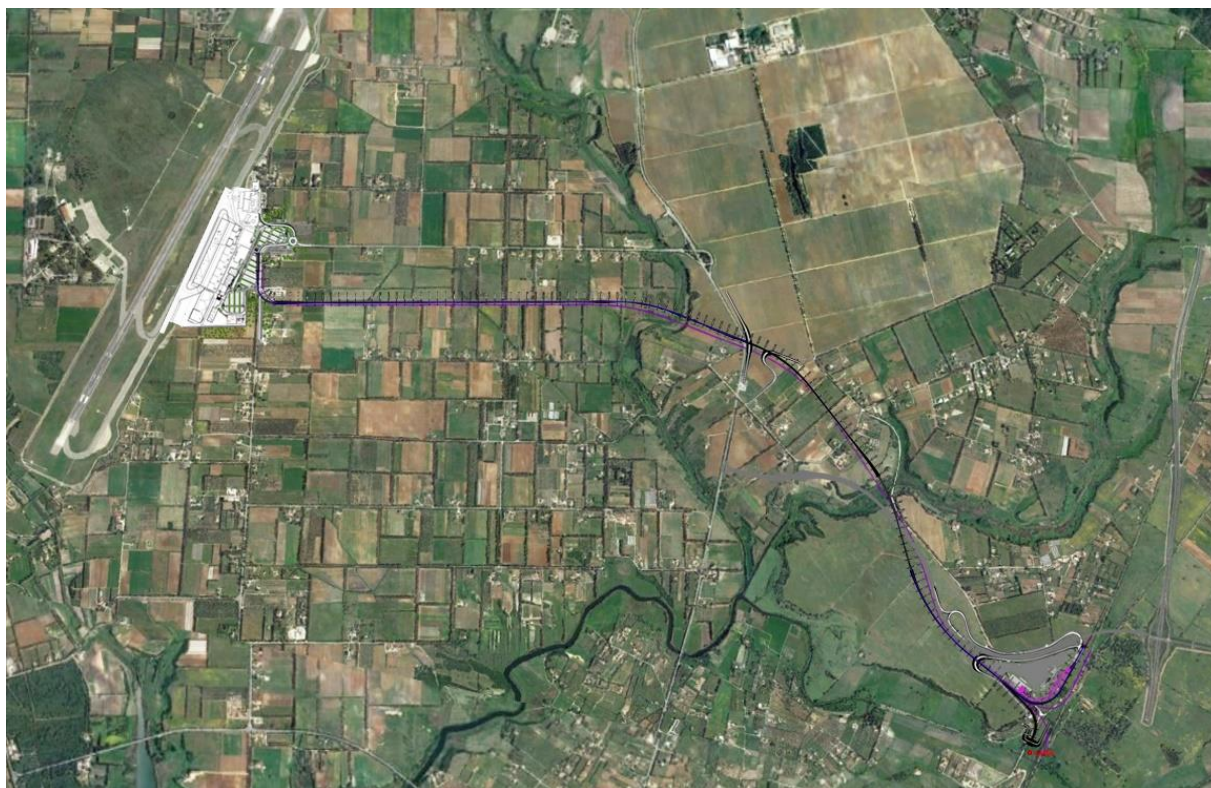


Figura 3. Ambito 13 Alghero. Tracciato di progetto.

La varietà dei paesaggi che coesistono all'interno dell'ambito, si sviluppa intorno alle grandi centralità insediative e ambientali. Capisaldi dell'organizzazione del territorio: la centralità insediativa di Alghero e l'attigua falcata sabbiosa con la retrostante zona umida del Calich e il paesaggio della Bonifica.

Questi rappresentano i vertici di una caratterizzazione territoriale e paesaggistica in cui i luoghi di prevalente naturalità sfumano verso luoghi dove la dimensione urbana è dominante. In questa ottica la proposta progettuale assume un ruolo fondamentale per la struttura del paesaggio, in quanto si inserisce in un contesto di relazioni preziosissime, attraversando il paesaggio naturale, agrario ed insediativo.

Come spiegato nel P.P.R. la struttura del paesaggio è costituita dunque dall'insieme di più sistemi:

3. Il sistema insediativo, costituito da molteplici nuclei, quali: il sistema insediativo storico di Alghero e del centro di Olmedo, il sistema di fondazione di Fertilia e delle bonifiche della piana, l'insediamento diffuso dell'ambito territoriale. L'arco costiero invece, si sviluppa dalla torre costiera di Pòglina alla Torre Negra di Porto Ferro, includendo il promontorio di Capo Caccia.
4. Il sistema ambientale, dello Stagno del Calich e dei suoi affluenti si colloca come elemento di "snodo" fra gli ambiti della diffusione dell'insediamento periurbano di Alghero, del tratto costiero che comprende Capo Caccia e Porto Conte e del complesso delle attività turistiche e di servizio ad essi legate.
5. Il sistema agrario, si articola nel sistema della piana della Nurra, in cui si legge l'impianto strutturato dei paesaggi della Bonifica, dove si sviluppano attività agricole intensive; nelle aree delle colture estensive negli ambiti collinari dei territori di Olmedo, Putifigari, Uri, Usini contigui al territorio di

Villanova Monteleone e nella dominante presenza delle colture arboree specializzate dell'olivo e della vite.

Grazie all'analisi fornitaci dal P.P.R. e' possibile restituire una visione della forma propria del paesaggio in cui si interviene contribuendo allo sviluppo del sistema infrastrutturale dell'area e ponendosi come elemento di innesco di un motore di sviluppo ben piu' vasto, perseguito in questi anni dalla stessa Regione Sardegna e che concentra giustamente i propri sforzi sulla costituzione di una politica di sviluppo territoriale che trova le sue fondamenta nella struttura stessa del suo contenitore, il paesaggio all'interno del quale si trovano tutte le ragioni storiche, politiche e sociali che lo hanno condotto fin qui.

2.1.1.1 Le aree di tutela del P.P.R.

Dalla lettura della cartografia a nostra disposizione è possibile fare una analisi di quelle che sono le componenti paesaggistiche dell'area di intervento, ponendo l'attenzione sulle aree di tutela ai fini dell'individuazione del vincolo.



Figura 4. Ambito 13 Alghero. Sovrapposizione del tracciato di progetto alla mappa delle aree tutelate ai sensi del D.lgs. n. 42 del 2004, art.142.

Il tracciato interseca il Riu Filibertu, il Rio Barca e Riu Sassu e la rispettiva fascia di rispetto di 150m dalla sponda tutelati ai sensi dell'art.142 D.lgs. n. 42 del 2004, vedi art. 17 NTA.



Figura 5. Ambito 13 Alghero. Sovrapposizione del tracciato di progetto alla mappa delle aree tutelate ai sensi del D.lgs. n. 42 del 2004, art. 143.

Il tracciato dalla zona aeroportuale fino al Riu Filibertu attraversa una zona denominata Fascia costiera individuata dal P.P.R. in quanto facente parte della categoria di 'Altre aree protette' tutelati ai sensi dell'art.143 D.lgs. n. 42 del 2004, vedi art. 20 NTA.



Figura 6. Ambito 13 Alghero. Sovrapposizione del tracciato di progetto alla mappa dei beni identitari evidenziati dal P.P.R.

Il tracciato fino al Riu Filibertu attraversa un'area definita della Bonifica. I beni identitari sono quella ricchezza dei caratteri storico culturali del patrimonio territoriale sardo che, modificatosi nel tempo attraverso l'ingresso e la permanenza di diverse culture e sistemi di sviluppo economico, agricolo, forestale e mercantile, hanno trovato nella disciplina del P.P.R., un altro elemento di tutela e di valorizzazione ai sensi dell'art.142 D.lgs. n. 42 del 2004, vedi art. 58 N.T.A.

"Art. 58 - Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale. Prescrizioni

1. È fatto divieto di alterare le caratteristiche essenziali dei beni identitari;
2. Qualsiasi intervento di realizzazione, ampliamento e rifacimento di infrastrutture viarie deve essere coerente con l'organizzazione territoriale.
-
5. La nuova edificazione è consentita solo se prevista nei piani urbanistici comunali adeguati al P.P.R. e nei programmi di conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici.
6. I piani urbanistici devono disciplinare i cambi di destinazione d'uso ritenuti compatibili con la consistenza storico culturale dei beni stessi.
7. Le nuove recinzioni derivanti da parcellizzazioni dei fondi agricoli sono consentite solo se funzionali a piani agricoli che prevedano la salvaguardia del paesaggio storico, purché congruenti con il contesto."



Figura 7. Ambito 13 Alghero. Sovrapposizione del tracciato di progetto alla mappa dei beni paesaggistici evidenziati dal P.P.R.

Il tracciato interessa una porzione di territorio il cui assetto storico culturale è costituito dalle aree, dagli immobili siano essi edifici o manufatti che rientrano nell'assetto territoriale storico culturale regionale le seguenti categorie di beni tutelati ai sensi dell'art.143 D.lgs. n. 42 del 2004, vedi art. dal

47 al 53 N.T.A. La ricognizione dei beni storico culturali in loco ha portato l'attenzione sulla attuale stazione di Mamuntanas, nel comune di Alghero in corrispondenza dell'incrocio fra la linea ferroviaria e la Strada Vicinale Giovannino Chessa.

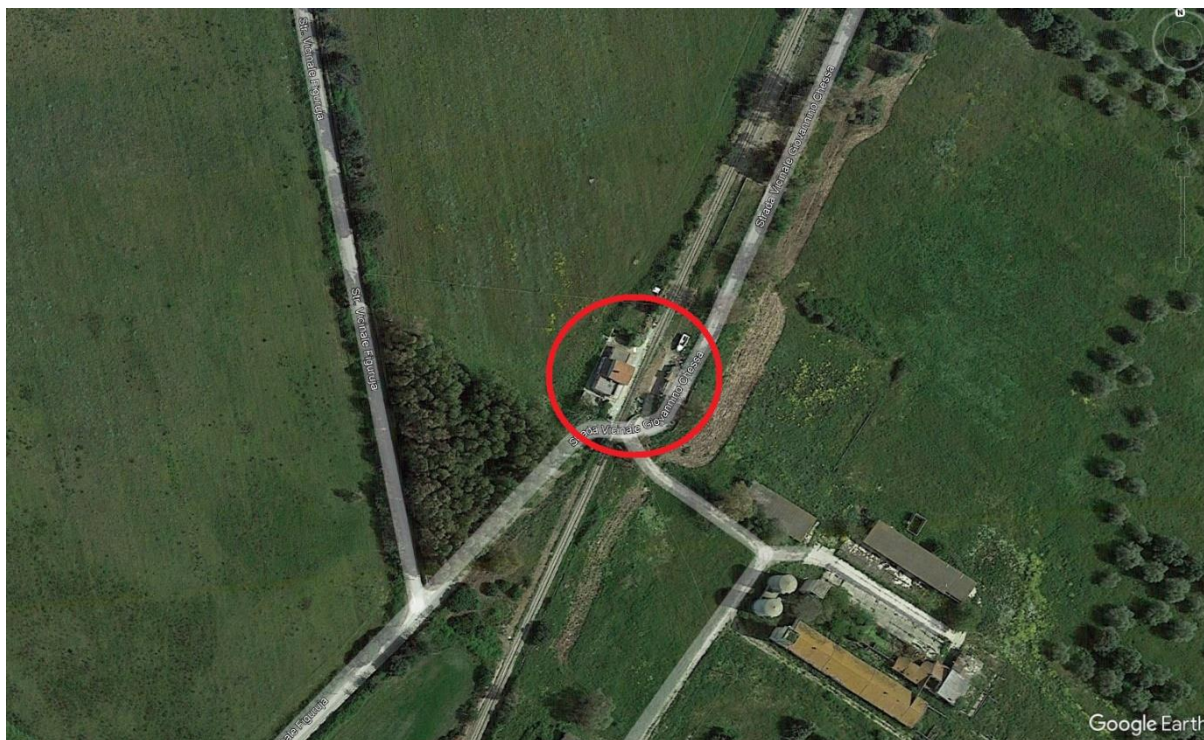


Figura 8. Area di ubicazione degli edifici di stazione

La stazione fu costruita dalle Strade Ferrate Secondarie della Sardegna, società che realizzò e fu primo gestore della linea ferroviaria Sassari-Alghero, la fermata conserva gli edifici originali, ormai dismessi.

La stazione di Mamuntanas essendo un edificio con oltre 70 anni di età è soggetto a vincolo preventivo in attesa di definirne il reale valore storico-culturale ai sensi dell'art. 47 comma 6 delle NTA del P.P.R., (vedi art. 12 comma 1 del D.Lgs n. 42- 2004 come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 156).

Sulla base delle ricerche condotte fino ad ora la stazione di Mamuntanas non risulta sottoposta a vincolo archeologico, non si riscontrano segnalazioni nei vincoli in rete (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/bene/listabeni?page=11>), ne sul sito del segretariato della Sardegna (<https://www.sardegna.beniculturali.it/it/466/beni-dichiarati-di-interesse-culturale>). Inoltre, la consultazione del materiale d'archivio della Soprintendenza delle province di Sassari e Nuoro non ha prodotto risultati.

Si decide quindi di approfondire l'indagine sulla disciplina che regola l'assetto storico culturale e l'individuazione dei beni paesaggistici e identitari contenuta nella NTA del P.P.R.

Si riporta di seguito un estratto del TITOLO II - Assetto storico culturale N.T.A. del P.P.R. per meglio inquadrare dal punto di vista della tutela storico culturale quali siano gli indirizzi da seguire nell'analisi del vincolo da eseguire:

"Art. 47 - Assetto storico culturale. Generalità ed individuazione dei beni paesaggistici e dei beni identitari.

1. L'assetto storico culturale è costituito dalle aree, dagli immobili siano essi edifici o manufatti che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata.

2. Rientrano nell'assetto territoriale storico culturale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici:

a) gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni;

b) le zone di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni;

c) gli immobili e le aree tipizzati, individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nell'Allegato 3, sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni e precisamente:

1. Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel successivo art. 48 comma 1, lett. a.;

2. Aree caratterizzate da insediamenti storici, di cui al successivo art. 51.

3. Rientrano nell'assetto territoriale storico culturale regionale le categorie dei beni identitari di cui all'art 6, comma 5, individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nell'Allegato 3 e precisamente:

a) Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel comma 1, lett b) dell'art. 48;

b) Reti ed elementi connettivi, di cui all'art. 54;

c) Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale di cui all'art. 57.

4. Le aree facenti parte delle categorie di beni di cui ai precedenti commi 2 e 3, caratterizzate da preesistenze di manufatti o edifici che costituiscono, nel loro insieme, testimonianza del paesaggio culturale sardo, ove non sia stato già effettuato dal P.P.R., sono perimetrate dai Comuni interessati ai fini della conservazione e tutela e della migliore riconoscibilità delle specificità storiche e culturali dei beni stessi nel contesto territoriale di riferimento.

5. La mappatura dei beni paesaggistici con valenza storico culturale e dei beni identitari del paesaggio culturale sardo, tipizzati nel P.P.R. ed individuati nella tavola 3, è periodicamente implementata ed aggiornata attraverso il Sitr.

6. Sono fatte salve le iniziative di cui all'art. 12, 13, 14, 15 e 16, del decreto legislativo. 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 156, ai fini di specifica salvaguardia dei beni qualificabili come beni culturali.

Si rimanda quindi alla definizione di bene culturale ai sensi del D.Lgs n. 42 del 22/01/2004 e nello specifico:

PARTE SECONDA – Beni culturali

TITOLO I – Tutela

Capo I – Oggetto della tutela

Art. 10. Beni culturali

1. Sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

(comma così modificato dall'art. 2 del d.lgs. n. 62 del 2008)

2. Sono inoltre beni culturali:

- a) le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- b) gli archivi e i singoli documenti dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- c) le raccolte librerie delle biblioteche dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente e istituto pubblico, ad eccezione delle raccolte che assolvono alle funzioni delle biblioteche indicate all'articolo 47, comma 2, del d.P.R. 24 luglio 1977, n. 616.

3. Sono altresì beni culturali, quando sia intervenuta la dichiarazione prevista dall'articolo 13:

- a) le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante, appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati al comma 1;
- b) gli archivi e i singoli documenti, appartenenti a privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;
- c) le raccolte librerie, appartenenti a privati, di eccezionale interesse culturale;
- d) le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte, della scienza, della tecnica, dell'industria e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;
- d-bis) le cose, a chiunque appartenenti, che presentano un interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico eccezionale per l'integrità e la completezza del patrimonio culturale della Nazione;
- e) le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che non siano ricomprese fra quelle indicate al comma 2 e che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etnoantropologica, rivestano come complesso un eccezionale interesse.

Art. 12. Verifica dell'interesse culturale

1. Le cose indicate all'articolo 10, comma 1, che siano opera di autore non più vivente e la cui esecuzione risalgia ad oltre settanta anni, sono sottoposte alle disposizioni della presente Parte fino a quando non sia stata effettuata la verifica di cui al comma 2.
(comma così sostituito dall'art. 4, comma 16, legge n. 106 del 2011, poi così modificato dall'art. 1, comma 175, lettera c), legge n. 124 del 2017)

2. I competenti organi del Ministero, d'ufficio o su richiesta formulata dai soggetti cui le cose appartengono e corredata dai relativi dati conoscitivi, verificano la sussistenza dell'interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico nelle cose di cui al comma 1, sulla base di indirizzi di carattere generale stabiliti dal Ministero medesimo al fine di assicurare uniformità di valutazione.

Art. 13. Dichiarazione dell'interesse culturale

1. La dichiarazione accerta la sussistenza, nella cosa che ne forma oggetto, dell'interesse richiesto dall'articolo 10, comma 3.
2. La dichiarazione non è richiesta per i beni di cui all'articolo 10, comma 2. Tali beni rimangono sottoposti a tutela anche qualora i soggetti cui essi appartengono mutino in qualunque modo la loro natura giuridica.

Art. 14. Procedimento di dichiarazione

1. Il soprintendente avvia il procedimento per la dichiarazione dell'interesse culturale, anche su motivata richiesta della regione e di ogni altro ente territoriale interessato, dandone comunicazione al proprietario, possessore o detentore a qualsiasi titolo della cosa che ne forma oggetto.
2. La comunicazione contiene gli elementi di identificazione e di valutazione della cosa risultanti dalle prime indagini, l'indicazione degli effetti previsti dal comma 4, nonché l'indicazione del termine, comunque non inferiore a trenta giorni, per la presentazione di eventuali osservazioni.
3. Se il procedimento riguarda complessi immobiliari, la comunicazione è inviata anche al comune e alla città metropolitana.
4. La comunicazione comporta l'applicazione, in via cautelare, delle disposizioni previste dal Capo II, dalla sezione I del Capo III e dalla sezione I del Capo IV del presente Titolo.
5. Gli effetti indicati al comma 4 cessano alla scadenza del termine del procedimento di dichiarazione, che il Ministero stabilisce ai sensi delle vigenti disposizioni di legge in materia di procedimento amministrativo.
6. La dichiarazione dell'interesse culturale è adottata dal Ministero. Per le cose di cui all'articolo 10, comma 3, lettera d-bis), la dichiarazione è adottata dal competente organo centrale del Ministero.

Art. 20. Interventi vietati

1. I beni culturali non possono essere distrutti, deteriorati, danneggiati o adibiti ad usi non compatibili con il loro carattere storico o artistico oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione.

.....

Art. 21. Interventi soggetti ad autorizzazione

1. Sono subordinati ad autorizzazione del Ministero:

a) la rimozione o la demolizione, anche con successiva ricostituzione, dei beni culturali;
(lettera così sostituita dall'art. 2 del d.lgs. n. 156 del 2006)

.....

4. Fuori dei casi di cui ai commi precedenti, l'esecuzione di opere e lavori di qualunque genere su beni culturali è subordinata ad autorizzazione del soprintendente. Il mutamento di destinazione d'uso dei beni medesimi è comunicato al soprintendente per le finalità di cui all'articolo 20, comma 1. *(comma così modificato dall'articolo 2 del d.lgs. n. 156 del 2006)*

7. La Regione mediante programmi di valorizzazione e conservazione, in coerenza con gli strumenti di pianificazione, determina le azioni strategiche necessarie per la promozione, valorizzazione e qualificazione delle valenze storico culturali e identitarie.

8 I programmi regionali di cui sopra, al fine di definire azioni di valorizzazione e dettare tempi e costi di realizzazione degli interventi, possono coinvolgere soggetti pubblici e privati, in modo da integrare gli elementi paesaggistici di carattere ambientale e insediativi con quelli a aventi rilevanza storico culturale.

....

Art. 50 – Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale. Indirizzi

1. Il piano urbanistico comunale definisce:

a) i criteri di sostenibilità architettonica e urbanistica per ogni modificazione rilevante e complessiva delle destinazioni d'uso relative ai suddetti beni paesaggistici, ed ai beni identitari al fine di non inserire nei contenitori storici attività e funzioni che ne cancellino l'identità culturale, strutturale, tipologica e morfologica;

b) le aree di pertinenza morfologica individuate intorno agli organismi edilizi, soggette a speciali disposizioni per la qualità degli interventi di recupero e trasformazione, in coerenza con l'identità della preesistenza architettonica;

c) le ulteriori categorie di intervento, comprendenti la demolizione con o senza ricostruzione, per eventuali manufatti privi di interesse storico o addirittura contrastanti con il valore storico degli immobili costituenti il bene identitario.

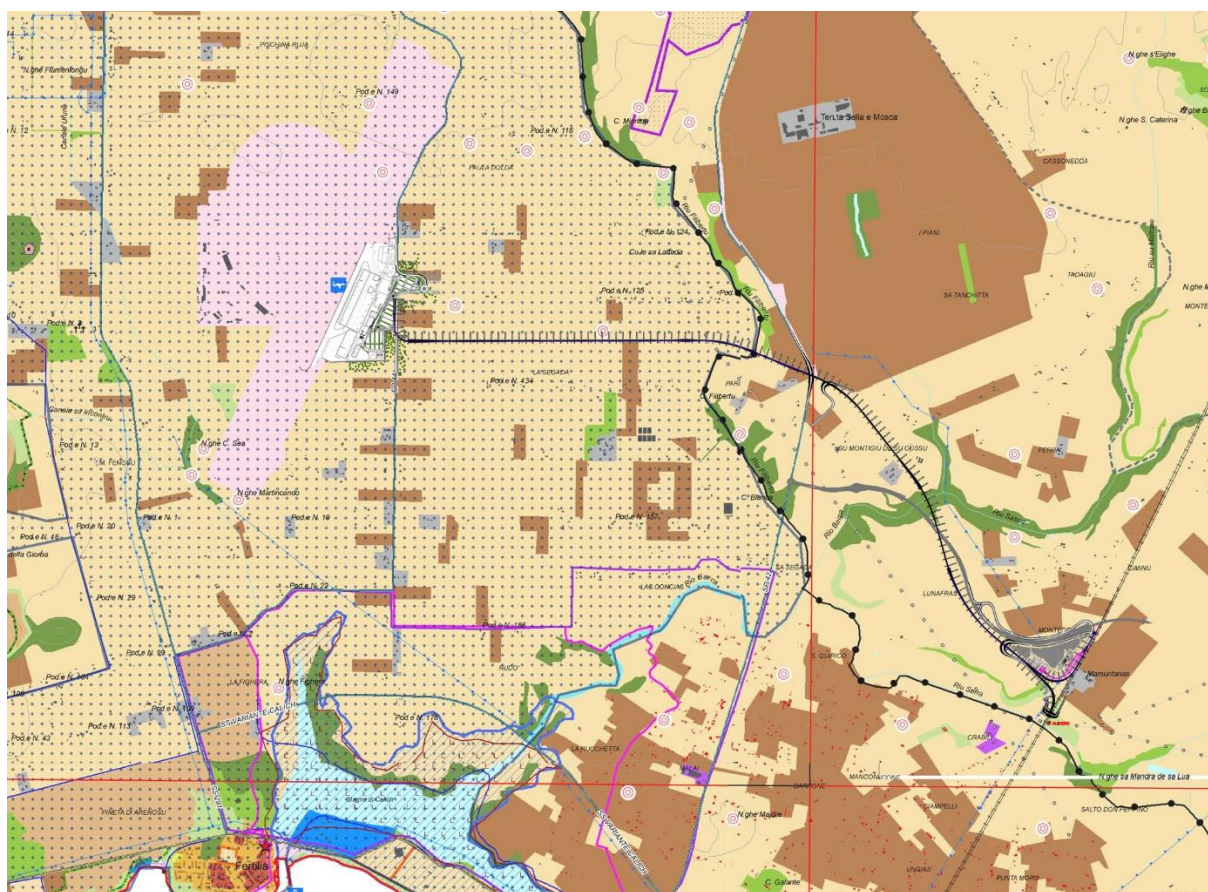


Figura 9. Ambito 13 Alghero. Sovrapposizione del tracciato di progetto alla Carta di Assetto Ambientale del P.P.R.

Dalla lettura della carta si evincono gli usi del suolo in corrispondenza del tracciato di progetto. Il tracciato attraversa prevalentemente aree ad utilizzazione *agro-forestale* del tipo:

6. Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte;
7. Colture specializzate e arboree;

Inoltre, vengono intercettate *aree naturali e subnaturali* costituite dalle aste fluviali presenti sul territorio, la vegetazione presente in queste aree viene definita:

8. Vegetazione a macchia e in aree umide;
9. Boschi o parti di bosco misto di conifere e latifoglie, boschi di latifoglie;
10. Sugherete, castagneti da frutto.

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 ampiezza superiore a 25 m; paludi interne; paludi salmastre; pareti rocciose.



Boschi

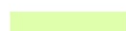
Boschi misti di conifere e latifoglie; boschi di latifoglie.

AREE SEMINATURALI



Praterie

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



Sugherete; castagneti da frutto

AREE AD UTILIZZAZIONE AGRO-FORESTALE



Colture 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.



Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte

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

Figura 10. Ambito 13 Alghero. Legenda Carta di Assetto Ambientale del P.P.R.

Il P.P.R. purtroppo non individua tutte le aree riconosciute in quanto bosco, si rimanda infatti alla lettura dell'elaborato cartografico FEAAPFLGGENCOMT011-01_B per una ricognizione maggiormente dettagliata. Nel frattempo, ci limitiamo a definire 'aree boscate' e quindi sottoposte a vincoli e prescrizioni regionali antincendio 2023/2025:

- quelle aree ricoperte dal bosco, come individuate dall' art. 4, della legge regionale n. 8 del 27 aprile 2016;
- l'estensione della fascia e area limitrofa al bosco pari a 300m;
- i pascoli naturali;

inoltre, si rimanda alla lettura degli elaborati specifici riguardanti le prescrizioni delle aree riconosciute in quanto boschi e sottoposte alle prescrizioni del vincolo idrogeologico.

La ricognizione di queste aree non è semplice, in quanto al momento non esiste un piano unico ma è necessario mettere insieme le informazioni recuperabili dai siti ufficiali della Regione, l'elaborato mette insieme tre diversi layers estratti dal sito Sardegna Mappe (<https://www.sardegnageoportale.it/webgis2>):

11. Le aree percorse da incendi come vengono individuate dal Corpo Forestale Vigilanza Ambientale) boschi e prati naturali, per le quali si prevedono interventi di ricostituzione e riforestazione;

12. Le aree sottoposte a tutela dal D.lgs. n.42/2004 – art. 142, in cui oltre ai boschi naturali e subnaturali viene fatta ricognizione della macchia mediterranea, tutelata anch'essa dalle disposizioni della Regione Sardegna;

13. Le aree a Gestione Speciale Ente Foreste.

Si ritiene quindi necessario in fase autorizzatoria, sottoporre il progetto all'Ufficio Tutela del Paesaggio del Corpo Forestale della Regione Sardegna per una più approfondita ricognizione e classificazione di queste aree.

2.1.1.2 Gli indirizzi del Piano

Il progetto di paesaggio quindi si sviluppa sui tre cardini dell'organizzazione del territorio:

14. paesaggio naturale

15. paesaggio agricolo

16. paesaggio insediativo.

Nello specifico tra gli obiettivi del P.P.R. per le aree interessate dall'intervento si provvede a: Identificare e conservare la centralità ambientale e paesaggistica del Calich e del cordone sabbioso litoraneo di Maria Pia come punto di connessione fra la dominante naturalistica del promontorio di Capo Caccia e Porto Ferro e la dominante insediativa della centralità storica e turistica di Alghero, attraverso le seguenti azioni coordinate:

- riequilibrare e riqualificare i sistemi di paesaggio, ambientale e insediativo, intorno al riconoscimento del ruolo strategico del Calich, quale perno ambientale da cui si diramano le reti idrografiche del Rio Barca e degli altri immissari dello stagno, il sistema dei collegamenti fra la città di Alghero e Fertilia, le strutture aeroportuali ed il sistema naturale di Capo Caccia, Porto Conte, nonché il sistema di accessi alla città ed al litorale;
- favorire la riqualificazione della copertura vegetale attraverso la conservazione o ricostruzione della vegetazione di ripa lungo le aste torrentizie di raccolta delle acque e la riqualificazione delle pinete costiere;
- integrare e razionalizzare, con i servizi e le agevolazioni necessarie, la mobilità fra centri abitati e attrezzature alla scala urbana o territoriale (aeroporto, etc.), migliorare l'accessibilità al centro storico e alla fruizione del litorale, al fine di evitare eccessivi carichi e distorsioni agli equilibri fra i diversi contesti dell'Ambito.

Recupero e rigenerazione della qualità urbana delle centralità storiche di Alghero e Fertilia, attraverso interventi orientati al consolidamento dell'immagine e del ruolo dei centri, come elementi dominanti il paesaggio insediativo, attraverso le seguenti azioni coordinate:

- riqualificazione dell'insediamento periurbano della città di Alghero, privilegiando direttrici di espansione che consolidino le relazioni con il paesaggio agricolo della piana, della cintura olivetata e dei versanti collinari, attraverso il recupero ambientale e urbano delle situazioni esistenti, ridefinendo l'organizzazione dell'insediamento e della rete dell'accessibilità al centro urbano e riqualificando le porte della città;
- riqualificazione del sistema della ricettività urbana, basata sulla modernizzazione delle strutture e dei servizi esistenti, la loro integrazione con i flussi della mobilità urbana verso il litorale, il

recupero delle relazioni con il sistema del Calich e delle pinete costiere e con l'insediamento di Fertilia;

- integrazione dello spazio della cintura olivetata che si sviluppa intorno alla città di Alghero, con attività innovative e compatibili con i caratteri agricoli del territorio extraurbano (circuiti produttivi o turistici specializzati, sperimentazione di tecniche agricole innovative, ricettività, ecc.);
- conservazione dei rapporti fra sistema agricolo e sistema insediativo finalizzata ad evitare la frammentazione delle proprietà, delle produzioni e ad assicurare che la funzione dell'oliveto si mantenga come carattere rappresentativo dell'identità culturale e rurale del paesaggio e che non venga associata ad un ruolo puramente decorativo.

Nell'ottica dello sviluppo del progetto di paesaggio che accompagna la proposta progettuale, il tracciato stesso si colloca in una posizione strategica secondo gli obiettivi del P.P.R. al centro degli interessi di sviluppo degli obiettivi proposti. Connettere il sistema insediativo di Fertilia con l'area metropolitana di Alghero, ricostituendo in termini ambientali la continuità delle relazioni fra il paesaggio agrario a nord est, che vive grazie al complesso sistema idrografico dello stagno di Calich, Rio Barca ed i suoi affluenti.

2.2 Pianificazione territoriale e urbanistica

2.2.1 Il Piano regionale dei trasporti (P.R.T.)

Il PRT, Piano Regionale dei Trasporti è lo strumento di pianificazione di medio-lungo termine della politica dei trasporti della Regione Sardegna e costituisce il riferimento strategico per individuare una serie di interventi di natura infrastrutturale, gestionale e istituzionale, finalizzati al conseguimento di un sistema integrato dei trasporti regionali. La proposta definitiva del Piano Regionale dei Trasporti viene approvata con deliberazione della Giunta regionale n. 66/23 del 27.11.2008. Nell'ambito della redazione del piano l'assessorato regionale dei trasporti ha avviato la procedura di VAS ai sensi della Direttiva Europea 2001/42/CE, del D.lgs. n. 4 del 16 Gennaio 2008 e della Deliberazione della Giunta Regionale n. 24/23 del 23.04.2008. In conformità a quanto previsto dai suddetti riferimenti normativi viene elaborato il rapporto preliminare (scoping) che costituisce la fase di avvio della procedura stessa, necessaria per concordare le modalità di integrazione tra gli ambiti di influenza del piano, ossia i contesti territoriali e programmatici.

Gli obiettivi del P.R.T. sono:

- garantire elevati livelli di accessibilità per persone e merci;
- rendere più accessibile il sistema a tutte le categorie fisiche e sociali;
- assicurare elevata affidabilità e sicurezza al sistema;
- assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio specie nei contesti di pregio paesistico ed ambientale e storico-architettonico in coerenza con il Piano energetico ambientale regionale;
- contribuire a governare le trasformazioni legate ai riassetti territoriali, intervenendo sui fenomeni di migrazione insediativa, spopolamento delle aree interne e de-urbanizzazione di Cagliari e Sassari verso aree esterne economicamente ed ambientalmente più appetibili.

La proposta definitiva è costituita da due parti:

17. Stato di fatto, che definisce gli obiettivi prioritari da perseguire attraverso la rilettura degli atti di politica programmatica esistenti e descrivendone lo stato attuale dal punto di vista socioeconomico e territoriale, dell'offerta delle infrastrutture e dei servizi di trasporto, della domanda di mobilità, dell'assetto istituzionale e organizzativo.
18. Scenari futuri che prospetta gli scenari di assetto futuro del sistema dei trasporti e del sistema economico-territoriale, articolati in scenari di non intervento e scenari di intervento, su un arco temporale di 15 anni.

Gli elaborati sono:

Rapporto di Sintesi [file.pdf]
Parte I - Stato di Fatto [file.pdf]
Allegati - Stato di fatto [file.zip]
Parte II - Scenari futuri [file.pdf]
Presentazione del PRT [file.pdf]

Normativa

L. R. n. 21 del 7 dicembre 2005

Delibera n. 30/44 del 2.8.2007 [file.pdf]

2.2.1.1 Lo scenario trasportistico

L'obiettivo strategico del PRT è la costruzione di un Sistema di Trasporto Regionale, attraverso l'adozione di azioni decisive e mirate ad affermare un approccio culturale alla mobilità. La Regione svolge un ruolo di responsabilità diretta nella pianificazione e nella gestione operativa e finanziaria delle componenti infrastrutturali, organizzative e regolamentari del sistema dei trasporti. Attuare una pianificazione integrata dei trasporti significa affrontare sia l'integrazione tra sistema economico-territoriale e sistema dei trasporti, sia l'integrazione fisica, funzionale, organizzativa e gestionale tra le diverse componenti del sistema di trasporti (modali, tipologiche, istituzionali, decisionali, di livello territoriale etc.). La strategia fondamentale su cui si basa questo scenario è quella che mira alla realizzazione di un assetto di rete e di servizi di trasporto che configuri la Sardegna come entità unitaria ed integrata ponendosi nel panorama internazionale come nodo interconnesso con l'esterno: progetto di nodo-Regione, che significa individuare un assetto di rete di collegamenti e servizi capace di soddisfare in modo efficiente la necessità di relazioni intraregionali e di accrescere la possibilità di sfruttare al meglio la centralità geografica nel Mediterraneo. Il nodo-Regione è costituito da una rete a maglie larghe di corridoi plurimodali (come parte delle direttrici del sistema europeo e mediterraneo) su cui si attestano i principali centri di interscambio, i porti, le stazioni, gli aeroporti esistenti e di progetto che consentono l'interconnessione con l'esterno e l'integrazione interna. Il progetto delle grandi maglie è costituito dai seguenti progetti di:

19. sistema aereo
20. sistema marittimo
21. sistema stradale
22. sistema ferroviario

I nodi di interscambio ferrovia-ferrovia, ferrovia-autobus, autobus-autobus, ferrovia-autobus-veicolo privato, nella proposta di riorganizzazione del servizio regionale e locale rappresentano i luoghi forti su cui puntare per avviare il processo di riqualificazione del sistema trasportistico, in generale rappresentano i punti chiave del sistema per l'accessibilità e la fruibilità dei trasporti a livello territoriale.

2.2.1.2 Quadro generale degli interventi in corso nel settore ferroviario

Le opere descritte dal piano sono finanziate e/o in corso di realizzazione, i provvedimenti riguardano l'infrastruttura ferroviaria di livello nazionale gestita da RFI; le metrotranvie al servizio delle aree urbane dell'Isola (Cagliari e Sassari), mentre una terza serie di interventi, connessi funzionalmente alla nuova strutturazione del TPL d'ambito regionale, concerne centri di scambio intermodale per passeggeri gomma-ferro e ferro-ferro da realizzarsi in prossimità di alcune stazioni della rete ferroviaria scelte strategicamente per valenza logistica.

In generale gli interventi previsti dal piano di ammodernamento e velocizzazione delle tratte esistenti o di realizzazione dei servizi metropolitani nell'Area Vasta di Cagliari e Sassari progettati al fine di riutilizzare, dove è presente, l'infrastruttura ferroviaria delle Ferrovie della Sardegna.

2.2.1.2.1 Interventi sulla rete di trasporti pubblici locali TPL

Le funzioni e i compiti di programmazione e amministrazione relativi ai servizi di TPL erogati fino al D.lgs. 46 del 21/02/2008 dalle gestioni governative delle Ferrovie Meridionali della Sardegna (FMS) e dalle Ferrovie della Sardegna (FdS), sono stati trasferiti alla RAS (regione autonoma Sardegna), che quindi gestisce i tre sistemi di linee ferroviarie a scartamento ridotto esistenti nell'isola, non connessi tra loro, si articolano in:

- 23.** Sistema settentrionale, costituito dalle tre linee di TPL convergenti su Sassari per Alghero, Sorso e Nulvi e dalla tratta Nulvi-Palau in servizio turistico;
- 24.** Sistema trasverso-centrale, costituito dalla linea di TPL Macomér-Nuoro e dalla Macomér-Bosa a gestione turistica, si connette a Macomér alla rete di RFI;
- 25.** Sistema centro-meridionale, costituito dalla linea di TPL Cagliari-Mandas e dalle diramazioni per Sorgono e Arbatax gestite in regime di servizio turistico.

2.2.1.3 Il collegamento della linea FdS Sassari-Alghero con l'Aeroporto di Fertilia

Nel Luglio 2008 è stata stipulata la convenzione tra RAS e l'ARST (Gestione FdS s.r.l), che prevede la riqualificazione tecnico-funzionale e il potenziamento delle tratte TPL della rete ex-FdS, Sassari-Sorso, Sassari-Alghero, Macomér-Nuoro, Cagliari-Isili, attraverso l'adozione di armamento costituito da rotaie UNI 36 con traverse biblocco in c.a.

Il sistema settentrionale, con le sue tre linee che si integrano a Sassari nella stazione di RFI con la rete ferroviaria nazionale, con la stazione del gommato extraurbano e con la metrotranvia urbana necessitava implementazione e riqualifica e il PRT propone un sistema ferroviario d'ambito locale di linee elettrificate e servite da moderni rotabili di tipo metrotranviario. In particolare, per il collegamento della linea FdS Sassari-Alghero con l'Aeroporto di Fertilia, nel progetto iniziale del sistema dei trasporti dell'area metropolitana di Sassari messo a punto da Comune e Provincia, era previsto l'allacciamento dell'aeroporto di Alghero a Sassari mediante una bretella ferroviaria sulla linea di FdS Sassari-Alghero che avrebbe dovuto dipartirsi all'altezza di Mamuntanas fino all'aerostazione di Fertilia.



Figura 11. Estratto P.R.T. Schema studio metrotranvia Sassari-Alghero-Aeroporto (Maggio 2007).

Successivamente però nelle priorità di investimento è venuta a cadere la necessità di un collegamento diretto tra Sassari e l'Aeroporto di Fertilia in favore di un collegamento Sassari-Alghero, nonostante il notevole volume di traffico legato allo sviluppo low cost e charter registrato.

2.2.2 Il Piano urbanistico provinciale di Sassari (Pup-Ptc)

Il Piano urbanistico provinciale/Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Sassari adottato in via preliminare con Deliberazione del consiglio Provinciale di Sassari n.13 del 29 Febbraio 2000 e successivi aggiornamenti, si pone come uno strumento di promozione di una nuova organizzazione urbana del territorio provinciale in modo da:

- fornire un quadro di riferimento generale all'interno del quale le risorse e le potenzialità di ogni centro vengono esaltate e coordinate;
- individuare per ogni area del territorio una collocazione soddisfacente nel modello di sviluppo del territorio;
- dotare ogni parte del territorio di una specifica qualità urbana.

I punti metodologici della costruzione di questo modello sono:

- l'assunzione di un concetto di centralità urbana legato alla capacità di coinvolgere nel processo di crescita urbana gli indizi di vitalità diffusi nel territorio;
- l'assunzione dell'ambiente - inteso come natura e storia - come nucleo centrale dell'intero progetto di territorio;
- l'esigenza di far emergere nuovi rapporti tra società e territorio superando prefigurazioni ormai inadeguate;
- l'individuazione di campi del progetto territoriali su cui avviare processi di confronto tra i vari enti per la costruzione di nuove ecologie territoriali, come unità di riferimento degli scenari futuri di organizzazione dello spazio e dell'economia;

- il piano come procedimento dotato di una strumentazione propria per muovere verso la costruzione di impegni e obblighi reciproci tra i vari enti.

La configurazione multipla del piano che, come da direttiva regionale per il progetto del territorio e da quadro di riferimento della Via, si propone come Piano territoriale paesistico (art. 10, 10bis ed 11 L.R. 45 del 22/12/1989, da adottarsi secondo l'art. 11 L.R. 45/89). Il Piano viene, inoltre, proposto alla Regione quale quadro di riferimento per la valutazione preliminare per la procedura di valutazione di impatto ambientale di cui all'art. 31 L.R. 1/99.

La revisione del 2008 è stata necessaria a seguito di una serie di modifiche normative e sopravvenienze pianificatorie (L.R. 9/06 di ripartizione di funzioni e compiti tra Regione ed Enti locali, Piano paesaggistico regionale, Piano di assetto idrogeologico). Il Piano così modificato, rispetto alla configurazione iniziale riguardante l'intero territorio del Nord Sardegna, si riferisce alla sola Provincia di Sassari, configurata dalla L.R. n. 9 del 12/07/01 istitutiva della nuova Provincia di Olbia-Tempio.

2.2.2.1 Le finalità del piano

La pianificazione provinciale inaugurata dal Pup, si configura come progetto ambientale volto alla costruzione di un nuovo modello di urbanità (città territoriale), basata sulla coerenza tra il sistema paesaggistico-ambientale e l'organizzazione dello spazio del territorio provinciale tramite l'individuazione di figure socio-territoriali, esito di aggregazioni flessibili generate sulla base della condivisione di problemi e potenzialità.

In tale prospettiva, il Piano parte dalla elaborazione di una geografia del paesaggio ambiente del territorio provinciale, su cui calibrare l'organizzazione territoriale.

26. Tale geografia è articolata secondo:

- la geografia delle immagini spaziali del territorio, il primo insieme di intento per il futuro a scala provinciale cui fare riferimento per la pianificazione;
- la geografia fondativa, articolata sulla conoscenza del territorio (geografia popolazione, economia, ambientale);

27. la geografia dell'organizzazione dello spazio articolata secondo:

- genesi dell'insediamento;
- sistema insediativo;
- sistema della progettualità del territorio;
- sistema dell'allestimento strutturale ed infrastrutturale del territorio;
- infrastrutture idrico, fognarie depurative;
- infrastrutture per il ciclo dei rifiuti;
- infrastrutture per l'energia;
- infrastrutture telematiche;
- sistema dei servizi superiori
- una geografia giuridico istituzionale;
- una geografia del sistema informativo territoriale.

Il piano quindi si avvale di un dispositivo spaziale (geografie, ecologie) e un dispositivo giuridico, esso non stabilisce nuovi vincoli rispetto a quelli già istituiti, quanto piuttosto definisce quei campi definiti problematici per dare delle soluzioni.

In questa direzione, il documento di mandato evidenzia alcune linee da sviluppare:

- 28. protezione dell'ambiente, valorizzazione delle aree naturali protette, tutela e gestione sostenibile delle risorse (acqua, aria, suolo, energia, rifiuti), gestione dei rischi ambientali e tecnologici (PTP, SIT);
- 29. sviluppo di forme di programmazione concertata, ancorata alle specificità del territorio (turismo, innovazione del sistema economico ed agro-industriale, agricoltura e attività produttive).

2.2.2.2 Il Patto per il Nord-Ovest

La provincia, quindi, ha avviato la costruzione di un percorso condiviso per lo sviluppo del territorio, il Patto per il nord-ovest, in cui si impegna assieme agli enti coinvolti a realizzare una strategia complessiva di crescita economica, sociale e culturale della comunità provinciale. Il Patto è uno strumento operativo con cui si dà vita ad una struttura organizzativa permanente di partenariato oltre ad avviare il processo di revisione del Pup-Ptc e la stesura del Piano strategico provinciale a cui sia Sassari che Alghero hanno aderito. Il Patto per il nord-ovest prevede che:

- 30. la pianificazione territoriale abbia l'obiettivo di ridisegnare il Nord-Ovest della Sardegna come una grande città in cui le azioni politiche, i progetti e le iniziative che tradizionalmente competono agli enti locali vengono risolte nell'ambito di una *governance territoriale* capace di rilanciare la competitività del territorio. I confini comunali vengono abbattuti dalle reti di relazioni che si sviluppano all'interno del territorio;
- 31. la pianificazione territoriale viene correlata dalla pianificazione strategica capace di affrontare i problemi del territorio secondo il modello della città urbana dai confini allargati.

2.2.2.3 L'articolazione della attività

Le azioni sviluppate vengono finalizzate al coordinamento degli enti agenti sul territorio e in particolare, il Piano provinciale, il Sistema informativo e il Piano strategico provinciale si configurano come strumenti funzionali volti a garantire:

- 32. un servizio connesso al ruolo della provincia di supporto ai soggetti territoriali nelle procedure di predisposizione e/o adeguamento dei propri piani e programmi e di supporto alla pianificazione paesistica regionale;
- 33. supporto ed affiancamento ai momenti partenariali provinciali per l'individuazione delle priorità e delle linee strategiche da proporre in relazione alla predisposizione degli strumenti di programmazione comunitari, nazionali, regionali;
- 34. affiancamento, coordinamento e supporto ai soggetti pubblici impegnati nella predisposizione ed attuazione di piani e programmi di sviluppo locale.



2.2.3 Il Piano di bacino dei trasporti della provincia di Sassari

In ottemperanza a quanto stabilito dalla Legge Regionale n.21/05 sul riordino del trasporto pubblico, la Regione Sardegna ha affidato alle Province l'incarico di redazione dei rispettivi piani dei servizi minimi. La Provincia di Sassari ha quindi provveduto alla elaborazione di un progetto più ampio consistente nel ripensamento complessivo del sistema del trasporto collettivo del territorio provinciale approdando alla elaborazione del Piano del trasporto pubblico locale. Il progetto della nuova rete assume i principi generali della pianificazione, rendendoli operativi in interventi sui diversi campi (o bacini). Per ogni intervento si delineano scelte e criteri specifici che tengono conto dei caratteri distintivi del contesto in termini di problemi, esigenze e prospettive di cambiamento. Le ipotesi trasformatrici non si rifanno solo all'attuale domanda di trasporto e al relativo profilo di utenza, ma intervengono nell'intento di estendere la fruizione del servizio ad un target di utilizzatori più ampio.

Il Piano è costituito da:

- 35. Piano di rete: Relazione parte 1
- 36. Piano di rete: Relazione parte 2
- 37. Tavole sintesi piano rete

2.2.3.1 La classificazione dei servizi di trasporto

Mentre la L.N.1822/39 classifica i servizi di trasporto distinguendo le autolinee in ordinarie e di gran turismo, le leggi regionali hanno spesso ulteriormente ampliato le definizioni, vedi la L.R. 21/05 della Regione Sardegna che all'art.4 divide così i servizi:

- 38. servizi di linea e non di linea regionali che collegano il territorio di due o più province;
- 39. servizi di linea e non di linea provinciali (che collegano due o più comuni di una stessa provincia non in continuità urbana, il territorio di una provincia con aree periferiche di altra provincia limitrofa, il territorio di uno o più comuni con il relativo capoluogo di provincia);
- 40. servizi di linea e non di linea urbani, comunali o di area urbana che si svolgono nell'ambito di un solo comune, di uno o più comuni limitrofi o di area urbana;
- 41. servizi di linea di granturismo, con prevalenti finalità turistiche e con tariffa remunerativa del costo;
- 42. servizi autorizzati in genere con tariffa remunerativa del costo.

2.2.3.2 Le competenze

A partire dal Decreto Legislativo 422/97 è stato definito un nuovo quadro delle competenze in materia di trasporti, sono definiti soggetti cointeressati: lo Stato, le Regioni, le Province, i Comuni, le Comunità montane, altri Enti Locali. Le competenze sono distribuite tenendo conto delle dimensioni degli Enti, delle eventuali forme associative, delle forme organizzative e del rispetto dei principi di cui all'art. 4 comma 3 della l.n.59/97: sussidiarietà, completezza, efficienza ed economicità, cooperazione, responsabilità ed unicità dell'amministrazione, omogeneità adeguatezza, differenziazione, copertura finanziaria e patrimoniale dei costi, autonomia organizzativa e regolamentare, responsabilità.

Successivamente secondo la legge della Regione Sardegna n.21/05 le competenze sono attribuite a Regione, Province e Comuni secondo quanto riportato agli articoli:

“art. 8 Competenze della Regione: Riparto di competenze.

1. La Regione, in materia di trasporto pubblico di interesse regionale e locale in raccordo con la pianificazione dei trasporti dello Stato, svolge le funzioni di programmazione, finanziamento, indirizzo, coordinamento, controllo e monitoraggio.

Spettano in particolare ad essa:

a) la redazione ed approvazione del Piano regionale dei trasporti;

b) la redazione ed approvazione dei programmi triennali regionali di trasporto pubblico locale, previa intesa con le autonomie locali conseguita ai sensi del comma 3 dell'articolo 15;

.....

d) l'espletamento delle procedure di gara per l'affidamento dei servizi minimi ed aggiuntivi di livello regionale;

.....

art. 9 Competenze delle province.

1. Competono alle province in materia di trasporto pubblico locale in attuazione degli indirizzi contenuti nella programmazione regionale:

a) la predisposizione e l'attuazione dei piani provinciali di trasporto pubblico locale;

b) l'espletamento delle procedure di gara per l'affidamento dei servizi minimi ed aggiuntivi in riferimento ai bacini di mobilità ed alle unità di rete di livello provinciale;

.....

g) ogni altra funzione amministrativa trasferita per legge alle province dallo Stato o dalla Regione.

2. L'esercizio dei servizi di trasporto provinciali è affidato mediante procedure di evidenza pubblica e la gestione è regolata attraverso i contratti di servizio previsti dall'articolo 19 del decreto legislativo n. 422 del 1997.

art. 10 Competenze dei comuni.

1. Competono ai comuni singoli, obbligati a norma dei commi 1 e 2 dell'articolo 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo Codice della strada), e a quelli associati che costituiscano un ambito adeguato ai sensi dell'articolo 4 della legge regionale 2 agosto 2005, n. 12, in materia di trasporto pubblico locale:

a) la redazione del Piano urbano del traffico;

b) l'espletamento delle procedure di gara per l'affidamento dei servizi minimi ed aggiuntivi e l'invio alla Regione e alla provincia del rendiconto annuale dei contratti di servizio gestiti;

....

g) ogni altra funzione amministrativa trasferita ai comuni dallo Stato.

2. L'esercizio dei servizi di trasporto comunali è affidato mediante procedure di evidenza pubblica e la gestione è regolata attraverso i contratti di servizio previsti dall'articolo 19 del decreto legislativo n. 422 del 1997."

2.2.3.3 Prime indicazioni

La ricostruzione dell'offerta trasportistica elaborata dalla prima parte della Relazione del piano di rete oltre alla fase conoscitiva, di ricostruzione del quadro di riferimento individua gli interventi e ne propone una classificazione in ordine di priorità.

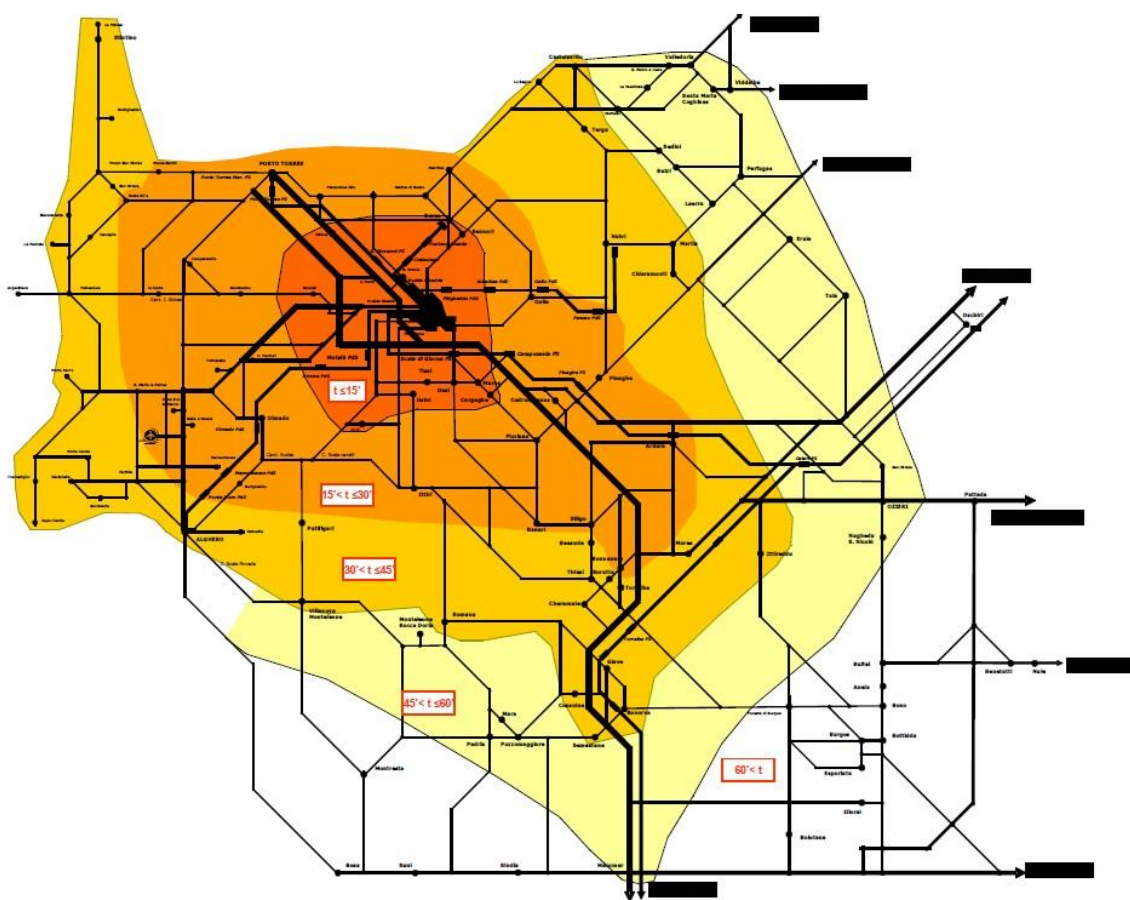


Figura 12. Estratto P.P.T.P.L. Tavola P1 – Isocrone Sassari (tempi di percorrenza automobile)

Per quanto riguarda il bacino di utenza che incorpora l'area di nostro interesse, il piano vi attribuisce una significativa importanza, 'altra priorità numero 1: servire le relazioni con Alghero (da parte del suo circondario) e con i punti di accesso ai sistemi di trasporto nazionali (aeroporto di Alghero e Porto Torres): collegamenti diretti e frequenti tra Alghero APT, Alghero e Sassari; collegamenti diretti con altri comuni da valutare come eventuali prosecuzioni da Alghero (alternativa: scambio ad Alghero) tra Alghero e Porto Torres, tra Porto Torres e Castelsardo/Sorso (alternativa scambio a Sorso o Marina di Sorso), tra Alghero e il suo circondario da razionalizzare l'offerta sul triangolo Sassari- Alghero APT e Alghero '.

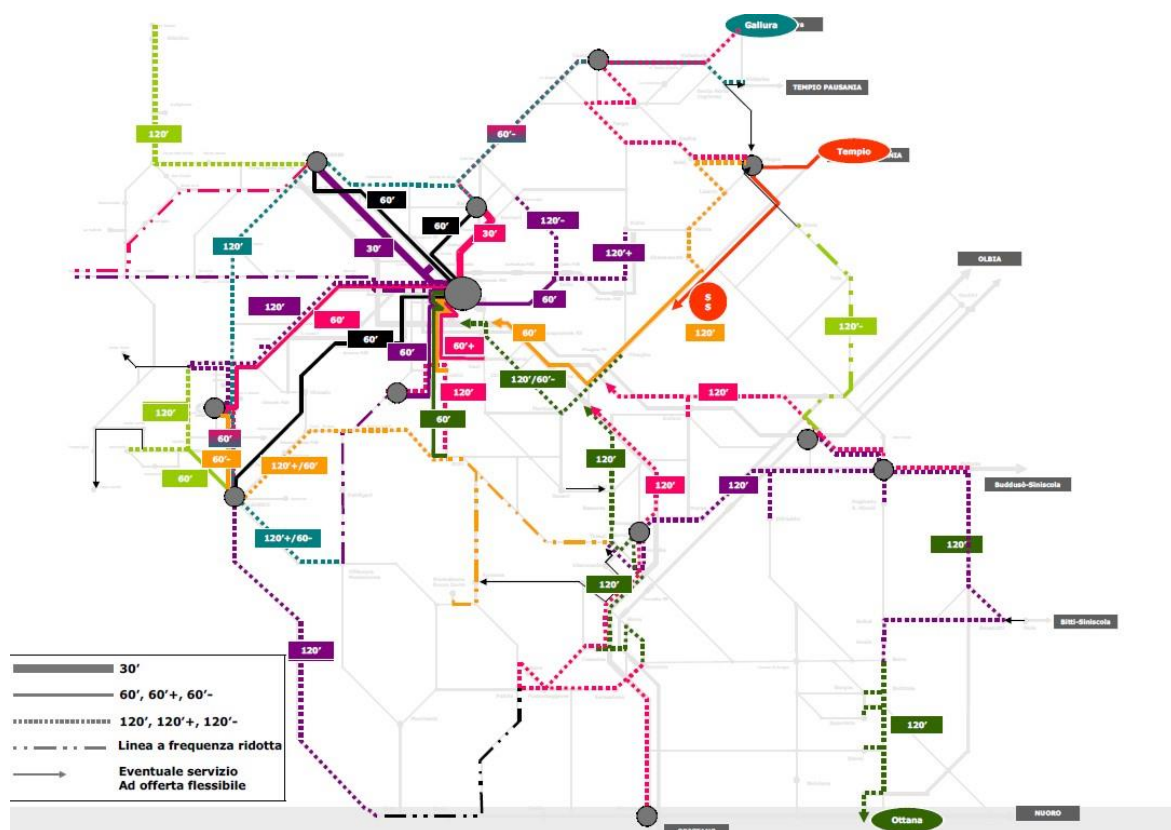


Figura 13. Estratto P.P.T.P.L. Tavola P2 – Architetture di rete e frequenza di rete.

La seconda parte della Relazione di rete, inquadra i bacini di utenza e prospetta sulla base di analisi del servizio offerto, le azioni di ampliamento e miglioramento del servizio.

Il piano individua il Sistema Alghero-Sassari-Aeroporto di Fertilia, su cui sono oggi presenti i seguenti servizi:

- 43. Alghero-Sassari su ferro
- 44. Alghero-Sassari su gomma (via Olmedo e via S. Maria La Palma)
- 45. Alghero-Aeroporto
- 46. Sassari-Aeroporto

Studia le relazioni servite dagli attuali servizi, con le relative prestazioni in termini di frequenza e tempo di percorrenza, il livello di domanda del servizio e individua la necessità che venga migliorato e intensificato, rimandando ad un successivo approfondimento, previo passaggio con le amministrazioni competenti.

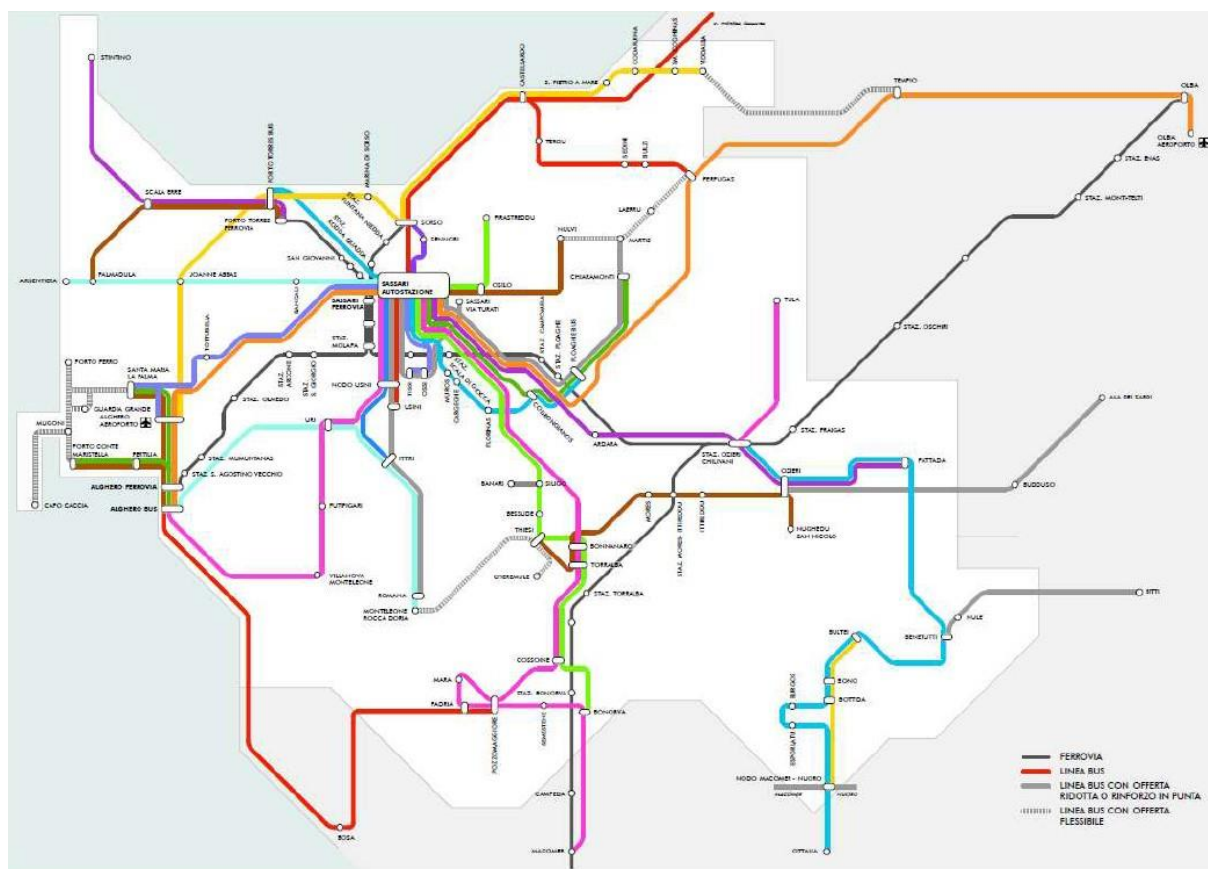


Figura 14. Estratto P.P.T.P.L. Tavola P3a – Schema piano di rete.

2.2.4 Il Piano regolatore generale vigente della città di Alghero

Lo strumento urbanistico vigente è il P.R.G. (Piano Regolatore Generale), adottato in via definitiva con Del. C.C. N.116 del 30/12/1976, verifica di coerenza Decreto Ass. Reg. N. 1427/U del 05/11/1984 pubblicata sul BURAS N. 49 del 16/11/1984, lo stesso è stato oggetto di numerose varianti delle quali l'ultima approvata con Del. C.C.N. 34 del 19/07/2021 Verifica di coerenza Determ. Dir. Gen. N. 1149 del 24/08/2021 BURAS N. 49 del 26/08/2021.

Il P.R.G. si attua nel rispetto della legge urbanistica generale n° 1150 del 17.8.1942 e delle successive integrazioni e modifiche nonché delle leggi n° 765 del 6.8.1967 e n° 1187 del 19.11.1968, ampliate dal decreto interministeriale n° 1404 dell'1.4.1968, della legge n° 10 in data 28.1.1977 e della L.R. n° 10 del 9.3.1976 e dal decreto P.C.R.S. numero 9743-271 dell'1.8.1977.

Partendo dal presupposto che nell'ambito del P.R.G. ai sensi del D.M. 4 luglio 1966 l'intero territorio comunale di Alghero è vincolato dalla legge n° 1497 del 29.6.1939 e successive integrazioni e modifiche, sono comunque applicabili le legislazioni speciali in materia di opere pubbliche, di edilizia scolastica e commerciale, di edilizia ospedaliera, di edilizia economica e popolare, nonché in materia di agricoltura, industria e turismo, rispettivamente per i settori di competenza, purché gli interventi di attuazione siano coordinati ed autorizzati dal Comune di Alghero nelle forme di legge.

Il Piano definisce l'assetto territoriale ed urbano del Comune di Alghero, fissa le norme di attuazione degli interventi, propone l'articolazione delle fasi operative e diventa operativo attraverso i seguenti strumenti:

- 47. Vincoli assoluti territoriali e urbani;
- 48. Piani esecutivi di attuazione delle opere pubbliche infrastrutturali e di servizio;
- 49. Piani esecutivi di settore territoriale;
- 50. Piani particolareggiati;
- 51. Piani di consorzio volontario e lottizzazioni convenzionate;
- 52. Concessioni edilizie.

Con riferimento alle aree interessate dall'intervento di seguito vengono riportate le zone urbanistiche e gli indici di sviluppo previsti dal P.R.G. e come richiesto di approfondire dal documento A Quadro Esigenziale a base di gara: ***"Collegamento ferroviario Alghero centro – Alghero aeroporto, con impianto di produzione di idrogeno e materiale rotabile per la linea Sassari-Alghero-Aeroporto" CUP F11B21007070001.***

È possibile dunque acquisire la documentazione necessaria all'analisi proposta dal presente paragrafo consultando la documentazione disponibile sul sito ufficiale di cui a seguente link: <https://urbanistica.comune.alghero.ss.it/pianificazione-urbanistica>.

Si riportano di seguito la sovrapposizione del tracciato di progetto e sue alternative alla carta tecnica d'uso del territorio del P.R.G. e legenda con evidenziate le destinazioni d'uso delle singole aree per la verifica degli aspetti relativi alle prescrizioni normative di zona (N.T.A del P.R.G.) e alle caratteristiche edificatorie o meno dei terreni attraversati anche ai fini espropriativi.



Figura 15. Legenda P.R.G. (Piano Regolatore Generale), adottato con Del. C.C.N. 116 - 30/12/1976, verifica di coerenza Decreto Ass. Reg. N. 1427/U - 05/11/1984 pubblicata sul BURAS N. 49 16/11/1984 e succ. mod.

3) **Consigliate:** le scelte di localizzazione degli aggregati e delle aree di pubblico interesse nelle diverse zone insediative; le proposte di trattamento del manto vegetale.

All'art. 11 Le destinazioni d'uso delle N.T.A., il P.R.G. definisce le destinazioni d'uso del territorio comunale attraverso le zone omogenee. Dall'analisi del primo tratto (Figura 14), si evidenzia che il tracciato attraversa due zone distinte da piano regolatore a partire dalla fermata aeroporto di Alghero, che come evidenziato nella legenda corrisponde alla sottozona G8 e successivamente la sottozona E2 verso la stazione di Mamuntanas.

"Zona G: Infrastrutture

Sottozona G8: aeroportuale, art. 37 delle N.T.A., nella zona G sono consentite soltanto opere e attrezzature connesse con le esigenze funzionali dell'aeroporto, le quali possono essere realizzate in conformità alle leggi e regolamenti speciali per le zone aeroportuali. Sono da destinarsi idonee aree per parcheggio temporaneo e prolungato, dimensionate sulla scala del movimento dei passeggeri e delle merci. **Si rimanda alla lettura del Piano di sviluppo aeroportuale per l'approfondimento procedurale dell'area.**

Zona E: di interesse agricolo

Queste interessano le parti del territorio destinate ad usi agricoli, compresi gli edifici, le attrezzature e gli impianti connessi al settore agro-pastorale e a quello della pesca e alla valorizzazione dei loro prodotti (art.3 D.P.G.R. 1.8.1977, n.9743-271).

Nel tratto mostrato in Figura 14, il percorso attraversa la zona identificata **E/2: a coltura tradizionale, art. 24 delle N.T.A.**, per le quali sono consentiti interventi previo il rispetto dell'indice di fabbricabilità massimo stabilito rispettivamente:

a) 0.03 mc/mq per le residenze

b) 0,20mc/mq per le opere connesse all'esercizio di attività agricole e zootecniche di stretta pertinenza aziendale quali stalle, magazzini, silos, capannoni e rimesse.

Con deliberazione del C.C. l'indice di cui al punto **a)** potrà essere elevato fino a:

- 0.10 mc/mq per tutti i punti di ristoro, insediamenti, attrezzature ed impianti di carattere particolare che per la loro natura non possono essere localizzate in altre zone omogenee;

- 1.00 mc/mq per impianti di interesse pubblico quali cabine ENEL, centrali telefoniche, stazioni di ponti radio, ripetitori e simili.

...

Nella sottozona E2 qualunque costruzione deve distare dal filo delle strade pubbliche del territorio non meno di metri 15 e non meno di m. 10 dai confini del lotto.

Si devono comunque rispettare i distacchi minimi previsti dal D.M. 1.4.1968 ora D. L.285/92 e sue successive integrazioni. Per l'edificazione di qualunque fabbricato è tuttavia necessario disporre di una superficie minima di mq. 5.000 e dimostrare la possibilità di accesso al lotto, mediante una strada collegata con viabilità pubblica del territorio."

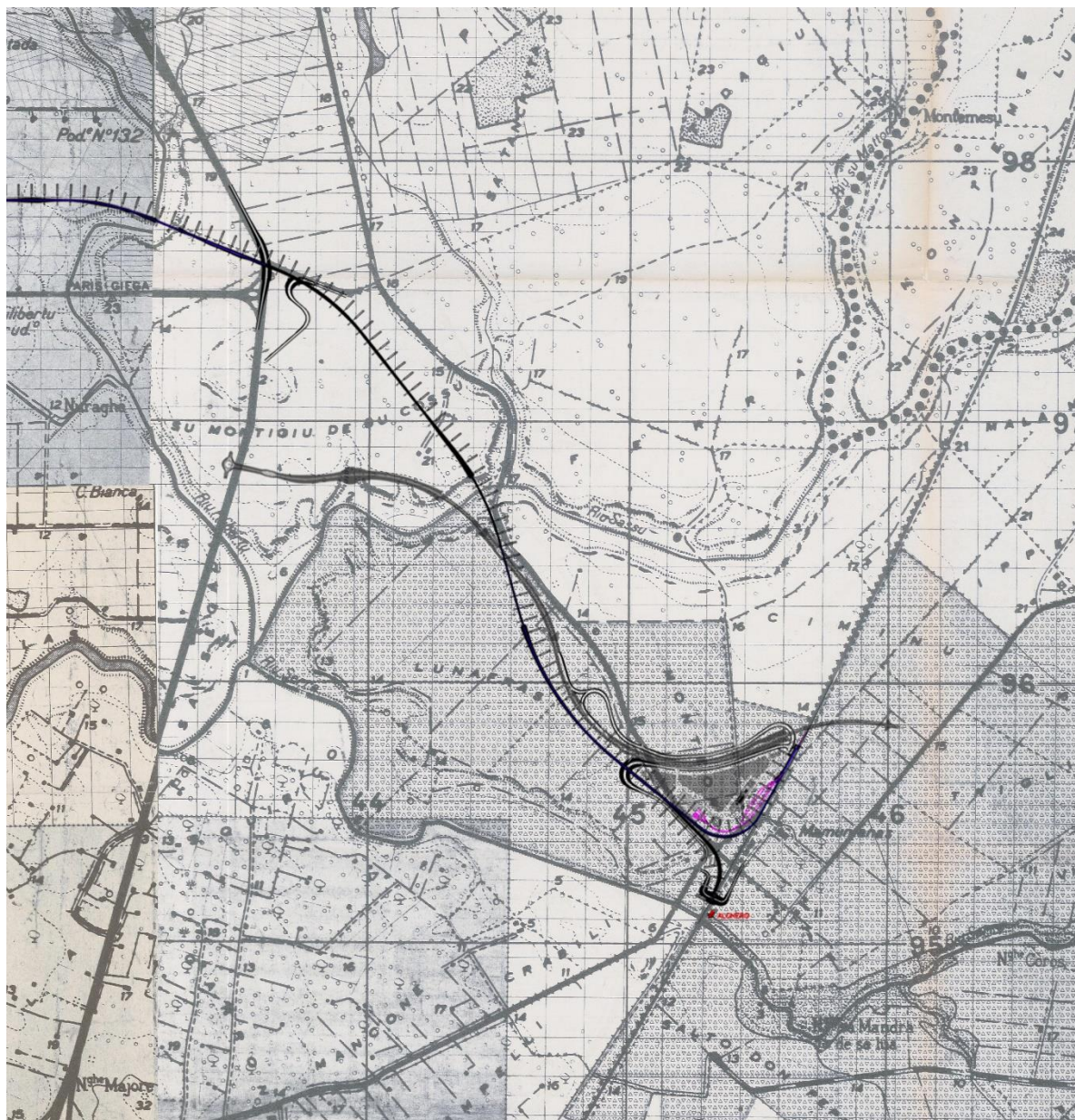


Figura 17. Sovrapposizione tracciato di progetto alla tavola del P.R.G. (Piano Regolatore Generale) adottato con Del. C.C.N. 116 - 30/12/1976, verifica di coerenza Decreto Ass. Reg. N. 1427/U - 05/11/1984 pubblicata sul BURAS N. 49 16/11/1984 e succ. mod.

Dall'analisi del secondo tratto (Figura 15), si evidenzia che il tracciato verso la stazione di Mamuntanas, rimane nella sottozona E2 fino al Rio Barca dove attraversa per il tratto terminale la sottozona E2 bis.

"Zona E: di interesse agricolo"

Sottozona E2 bis: zone agricole di Surigheddu e Mamuntanas, art. 24 bis delle N.T.A., queste zone sono normate diversamente dalle sottozone E2 in considerazione della particolare rilevanza socio-economica, territoriale paesistica e ambientale. Ognuna delle due zone è intesa come "unità organica di intervento", non frazionabile sotto il profilo urbanistico, il piano prescrive la conservazione dei

volumi esistenti, sui quali è consentito di intervenire con opere di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Sono altresì consentite opere di ristrutturazione purché nel rispetto della primitiva destinazione d'uso del complesso edilizio e purché risultino adeguatamente motivate per rendere più funzionale l'edificio al ciclo produttivo.

- I volumi non altrimenti utilizzabili possono essere demoliti posto che non venga alterato l'equilibrio ambientale complessivo e in loro sostituzione può essere consentita la costruzione di nuovi manufatti il cui volume complessivo non superi il 50% di quelli demoliti. La destinazione e l'ubicazione dei nuovi manufatti deve essere in ogni caso strettamente coerente con le funzioni dell'azienda agro zootecnica intesa sempre come unità economica e urbanistica;

- *Sulle superfici non edificate e destinate alle attività produttive dell'agricoltura e dell'allevamento è vietata qualsiasi opera edilizia che non riveste carattere essenziale per l'azienda sotto il profilo tecnico infrastrutturale;*

- *L'indice territoriale complessivo per ognuna delle zone è determinata dal rapporto tra il volume complessivo costituito dall'insieme degli edifici in cartografia, tale indice è soggetto a modificarsi in termini riduttivi qualora si verifichino le condizioni di demolizione e ricostruzione di alcuni edifici nei modi prescritti nel precedente terzo comma.*

.....”

2.2.4.1 Ricognizione dei beni culturali e ambientali

L'art.9. BENI CULTURALI E AMBIENTALI ISOLATI delle NTA del P.R.G. prevede:

Entro sei mesi dalla data di adozione del P.R.G. l'Amministrazione Comunale di Alghero, in accordo con la Soprintendenza ai Monumenti, dovrà predisporre un elenco degli immobili isolati nel territorio che costituiscono un bene culturale o ambientale. Nella deliberazione devono essere inoltre definite le norme di vincolo e quelle operative che diventano, dopo le approvazioni di legge, integrative (o di variante) delle presenti norme del P.R.G.

2.2.5 Varianti al Piano regolatore generale vigente: ID_40_2017-Programma di conservazione e Valorizzazione dei Beni Paesaggistici della Bonifica di Alghero (PCVB)

Il Programma di conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici della bonifica di Alghero (P.C.V.B.) è redatto ai sensi della L.R. 45/89 e ss.mm.ii., in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale, approvato con Deliberazione della Giunta regionale n.36/7 del 5 settembre 2006, ed in riferimento alla Deliberazione Regionale 14/46 del 23-03.2016 “Direttive per l’attuazione degli articoli 57, 58 e 59 delle N.T.A. del Piano Paesaggistico Regionale – Primo ambito omogeneo nelle aree di bonifica”. Il P.C.V.B. si attua nel rispetto delle Direttive emanate dalla Regione Sardegna e delle presenti Norme di Attuazione, unitamente agli allegati, in proseguo definite N.T.A. Il P.C.V.B. costituisce variante al P.R.G. approvato con Decreto Assessoriale n. 1427/U del 5/11/1984. Le

prescrizioni del P.C.V.B. hanno validità giuridica a tempo indeterminato sulla parte di territorio comunale perimetrato nelle tav. 5.1 "Aree Programma di Conservazione e Valorizzazione in variante al P.R.G.". Tale perimetro insiste nell'area individuata dalla D.R. n. 26/33 del 06/07/2010 "L.R. n. 8/2004, art.8, c. 3 come modificato dall'art. 5 c.8, L.R. n.3/2009. Correzione della perimetrazione delle aree di bonifica relative al Sistema delle Bonifiche di Alghero-Fertilia".

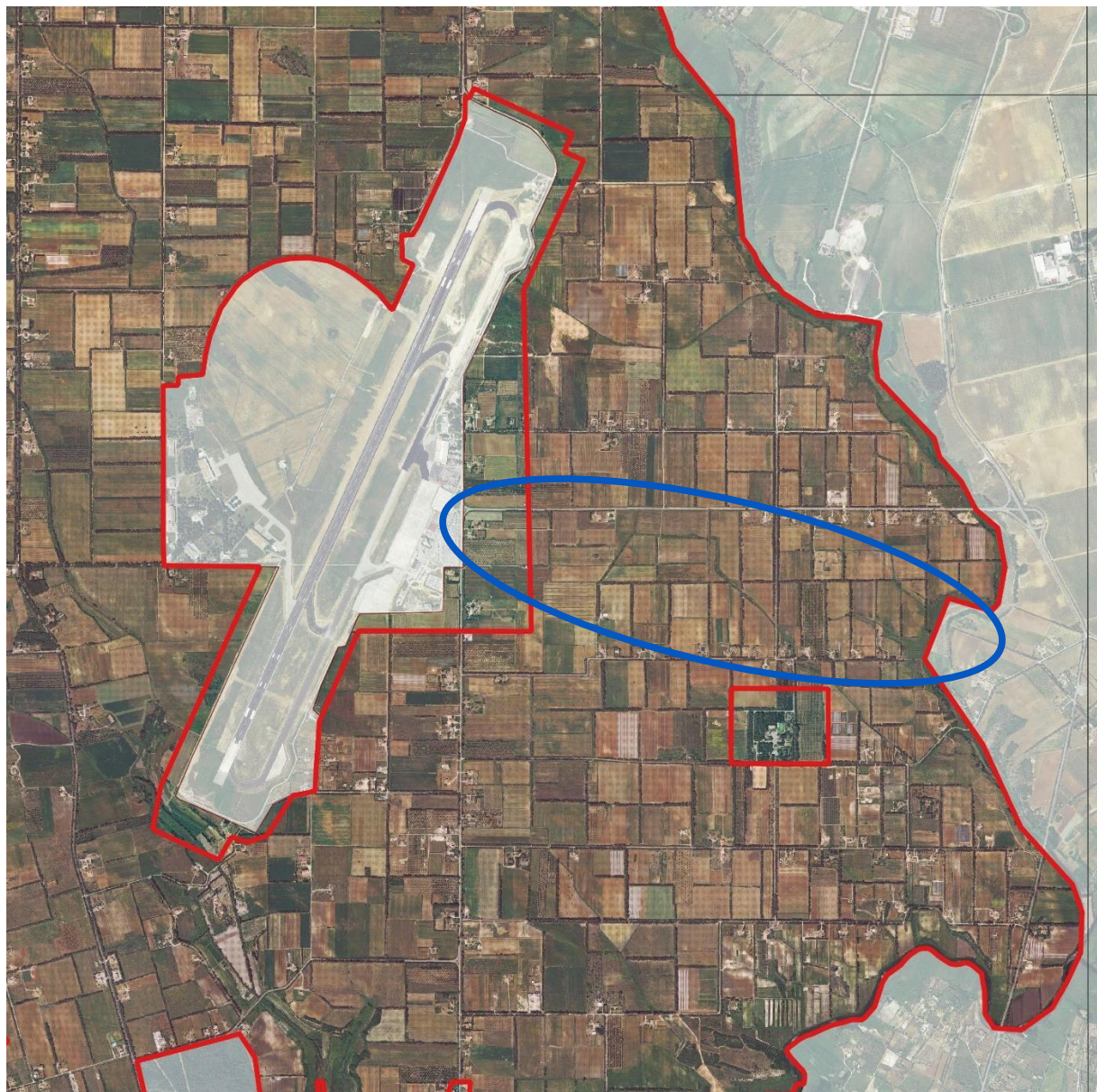


Figura 18. Estratto Carta Aree in variante al P.C.V.B. (Programma di conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici della bonifica di Alghero), approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 Settembre 2006.



Aree in variante al P.R.G.



Area di intervento

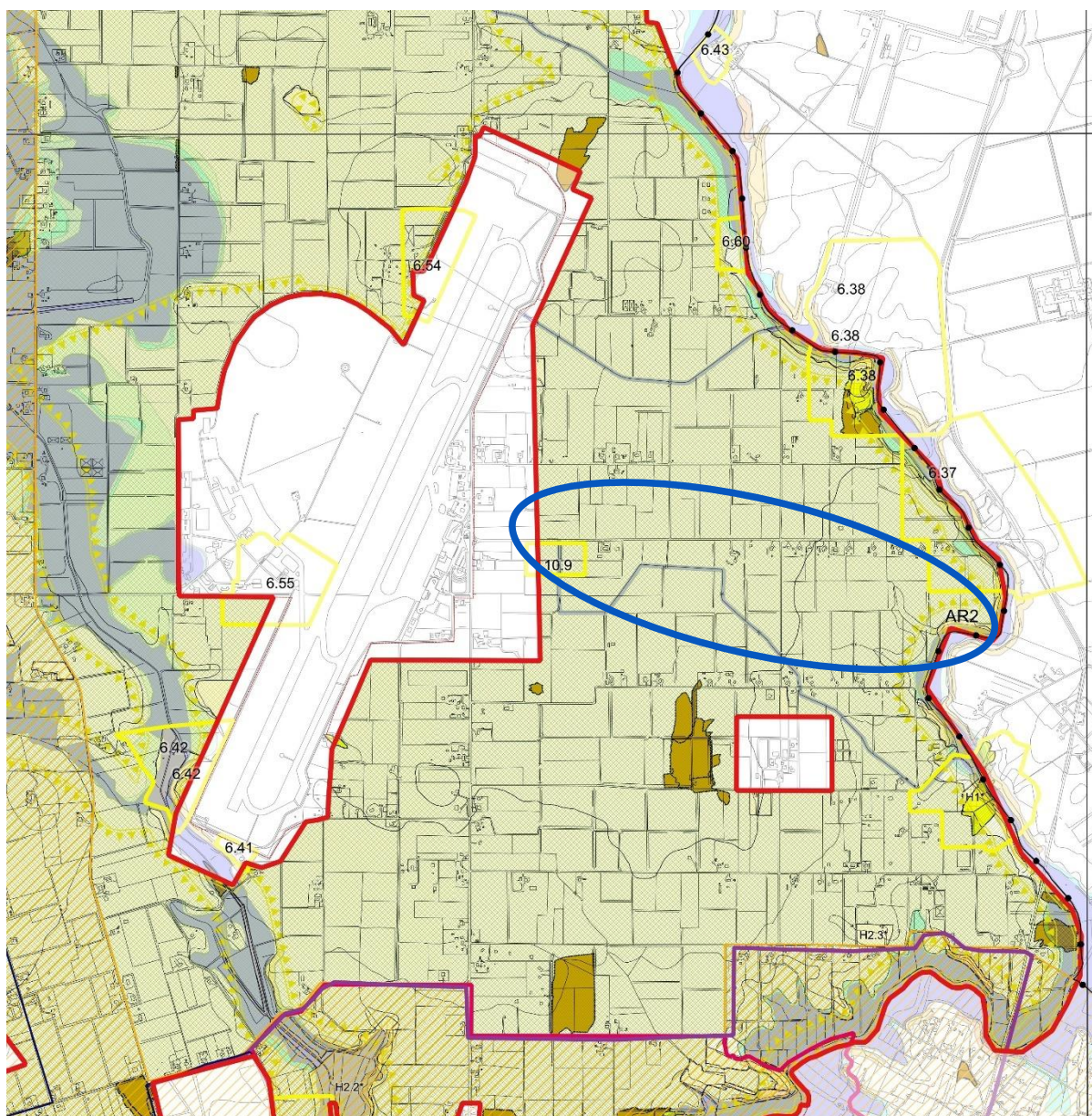


Figura 19. Estratto Carta della Pianificazione P.C.V.B. (Programma di conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici della bonifica di Alghero), approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 Settembre 2006.



Aree in variante al P.R.G.



Area di intervento

Dalla consultazione della carta si evince che l'area interessata dall'attraversamento della infrastruttura di progetto risulta essere a destinazione agricola Sottozona E2*, art.10 N.T.A : Sono le "Aree di insediamento produttivo di interesse storico culturale" ai sensi dell' art. 57 delle NTA del PPR, da assoggettare alla disciplina degli articoli 58 e 59 delle stesse NTA, di primaria importanza per la

funzione agricolo–produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni (suoli della classe I-II-II). In generale, gli obiettivi della norma perseguono:

- la salvaguardia del suolo e delle zone soggette a limiti di natura idrogeologica e pedologica;
- la salvaguardia e la riqualificazione degli elementi paesaggistici del tessuto agrario e del patrimonio edilizio storico;
- il mantenimento ed il potenziamento delle filiere produttive.

“Le destinazioni d’uso principali sono le seguenti:

53. r – destinazioni residenziali legate all’attività agricola;

54. p – destinazioni produttive agricole, e in ogni caso le destinazioni d’uso ammesse sono quelle previste dal DPGR 228/1994 e dall’art. 4 del DA 2266/U/1983;

...

55. opere ed impianti aziendali destinati all’approvvigionamento idrico ed energetico, alla regimazione delle acque, alla bonifica e alla viabilità;

...

Ai sensi dell’art. 55 delle NTA del PPR è fatto obbligo di conservare e ripristinare gli elementi paesaggistici del contorno (filari frangivento, siepi, muretti a secco, canali, ecc.) ...”

2.2.6 Il Piano urbanistico comunale P.U.C.

Le Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.), approvate con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 22 del 24/04/2020, forniscono una cornice di riferimento delle attività di assistenza tecnica e prevedono la trattazione delle diverse problematiche connesse alla elaborazione dei P.U.C. secondo una articolazione per fasi, mentre resta invariata la cornice normativa rappresentata dalla L.R. 22 dicembre 1989, n.45, il P.P.R. assolve al principale compito di ristabilire un quadro di regole certe ed uniformi, eliminando qualsiasi ambito di arbitrio e di eccessiva discrezionalità sia per la Regione, nei suoi vari livelli di istruttoria ed amministrazione, sia per gli Enti locali territoriali. I Comuni hanno la possibilità, in sede di adeguamento dei PUC, di arricchire e di integrare l’insieme dei valori ambientali, paesaggistici e storico-culturali, sulla base delle conoscenze territoriali di dettaglio e delle strategie di valorizzazione del proprio territorio.

Il comune di Alghero ha approvato le linee di indirizzo per la redazione del PUC e avvio della procedura VAS con delibera del C.C. n.22 del 24-04-2020, tra gli indirizzi strategici evidenziamo:

A. Valorizzazione del paesaggio nelle sue componenti ambientali e storiche. Il nuovo P.U.C. dovrà caratterizzarsi per la sua capacità di costruire una città sostenibile, di qualità, innovativa nella gestione e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico e paesaggistico;

F. Potenziamento della rete infrastrutturale urbana, territoriale e della mobilità sostenibile. Le strategie del P.U.C. per la mobilità possono essere riassunte nel seguente modo: riorganizzazione dell’accessibilità e del sistema infrastrutturale portante; riqualificazione ambientale attraverso il potenziamento del trasporto pubblico; valorizzazione del modello insediativo delle borgate attraverso un più capillare servizio di trasporti collettivi;

G. Turismo e ricettività, attività produttive, zone industriali ed artigianali;

H. Valorizzazione delle risorse produttive degli ambiti rurali, in parte già attuata con il PCVB per le aree della Bonifica (già oggetto di approfondimento tramite ID_40_2017 – Programma di Conservazione e Valorizzazione dei Beni Paesaggistici della Bonifica di Alghero).

2.2.6.1 Analisi del sistema infrastrutturale

Il sistema infrastrutturale di Alghero attualmente possiede una articolata rete viaria di interconnessione del territorio comunale, caratterizzata da tre direttrici di livello regionale-statale che collegano con Sassari e Porto Torres (SS291 e SP42), con Meilogu (SS127bis) e con Villanova (SS292). Il Piano dei Trasporti individua il sistema tripolare di Sassari-Porto Torres-Alghero nel quale Sassari funge da centro di livello regionale con presenza di funzioni di livello superiore, Alghero da centro intermedio specializzato nelle attività legate al turismo e all'agroalimentare e Porto Torres da insediamento a prevalente vocazione industriale.

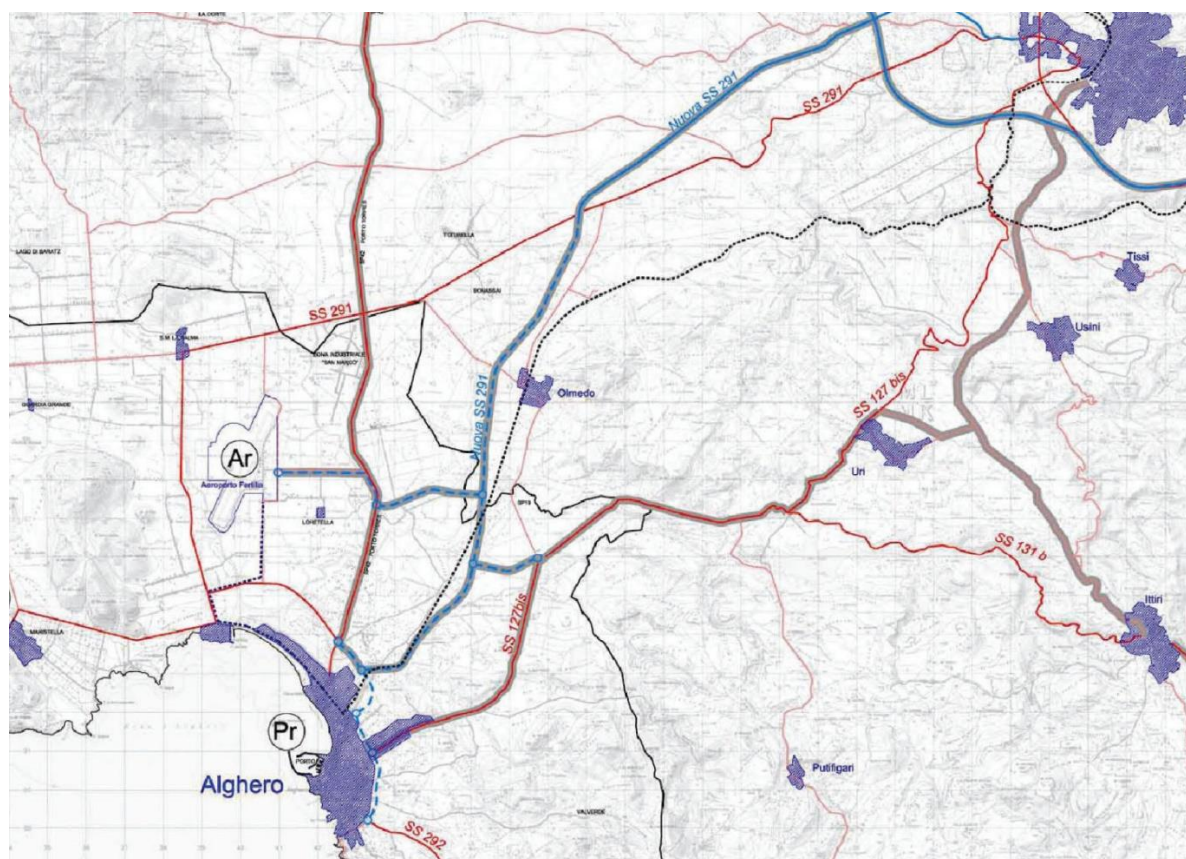


Figura 20. Sistema Infrastrutturale, estratto Relazione Preliminare P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale), testo aggiornato con emendamenti approvati nella seduta consiliare del 2 Febbraio 2023

Il P.U.C. sottolinea la necessità di una riqualificazione funzionale ed il potenziamento della rete ferroviaria in uno scenario che vede la prospettiva di realizzare un sistema metropolitano Sassari-Alghero-Aeroporto.

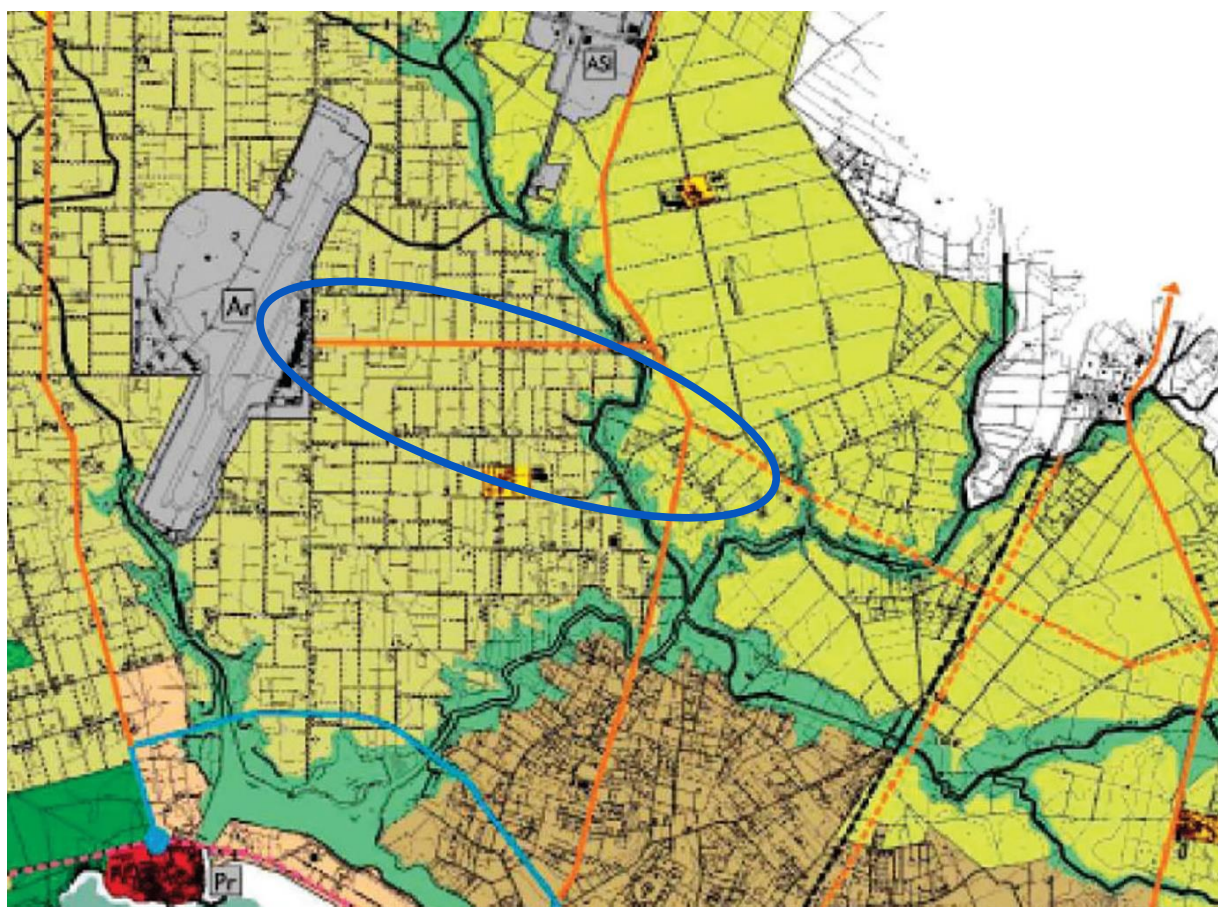


Figura 21. Scenario progettuale di riferimento, estratto Piano Urbanistico Preliminare P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale), testo aggiornato con emendamenti approvati nella seduta consiliare del 2 Febbraio 2023



Area di intervento



Figura 22. Legenda Piano Urbanistico Preliminare P.U.C (Piano Urbanistico Comunale), testo aggiornato con emendamenti approvati nella seduta consiliare del 2 Febbraio 2023

La carta del paesaggio mette in evidenza i caratteri principali dell'area di intervento, la prevalenza del carattere Agrario della bonifica, il sistema di accessibilità di progetto, il paesaggio naturale delle aree fluviali ed il sistema Agrario delle grandi aziende appena fuori dal perimetro della fascia costiera evidenziato nel P.P.R. ad est del Riu Filiberto. Quest'ultima si definisce principalmente sulla base della funzione prevalente agricola-produttiva legata alle aziende storiche, la maggior parte delle quali risale alla fine dell'Ottocento, con la presenza del nucleo originario dell'azienda, in alcuni casi caratterizzato da interessanti esempi di archeologia industriale.

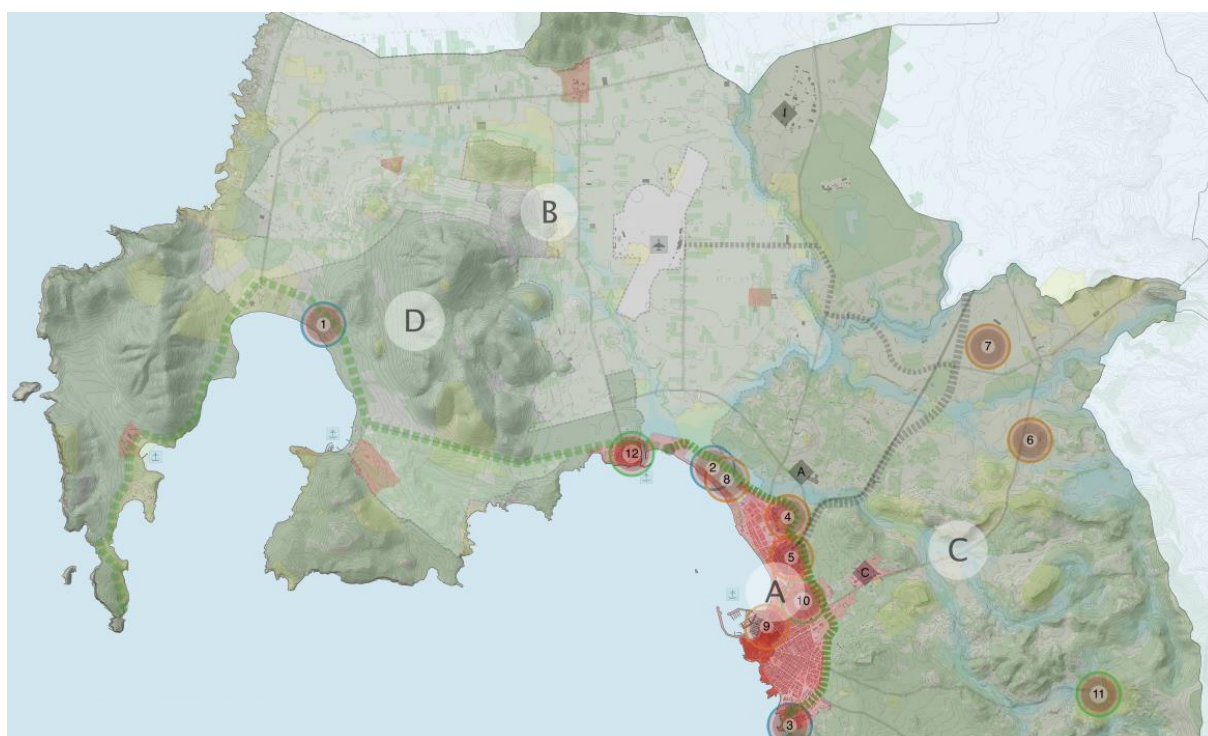


Figura 23. All. D1 – Sintesi delle Strategie Progettuali, estratto Progetto Preliminare Territoriale - Relazione Preliminare P.U.C. (Piano Urbanistico Comunale), testo aggiornato con emendamenti approvati nella seduta consiliare del 2 Febbraio 2023

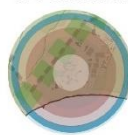
DEFINIZIONE DEGLI AMBITI DI PIANO

- A - Ambito del sistema insediativo urbano e periurbano
- B - Ambito della Bonifica storica
- C - Ambito dei Paesaggi rurali
- D - Ambito del Parco regionale di Porto Conte

RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE E INSEDIATIVA AREE PRODUTTIVE

- A - Zona Artigianale
- C - Zona Commerciale
- I - Zona Industriale

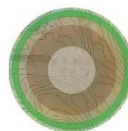
I PROGETTI SPECIALI



Progetti per il turismo
Ps1 - Il polo turistico ambientale del Parco di Porto Conte
Ps2 - Il polo turistico-ambientale di Maria Pia
Ps3 - Il polo turistico-ambientale di Calabona



Progetti per le infrastrutture produttive e di servizio:
Ps4 - Il nuovo polo ospedaliero
Ps5 - Il centro intermodale
Ps6 - Il sistema delle grandi aziende agricole: Surigheddu Mamuntanas e San Marco
Ps7 - Il nuovo polo dei servizi sanitari e innovazione tecnologica
Ps8 - La cittadella dello sport
Ps9 - L'Area Ex-Salca



Progetti per la valorizzazione delle risorse ambientali e storiche:
Ps10 - Il parco urbano degli orti storici e cittadella della scuola
Ps11 - Il sistema dell'edilizia storica rurale della corona olivetata
Ps12 - Fertilia

2.2.7 Il Piano di sviluppo aeroportuale (P.S.A.) e Progetto preliminare posto a base di gara

L'Aeroporto di Alghero Fertilia è uno scalo civile aperto al traffico militare. È gestito dalla società SOGEAAL S.p.A., costituita nel 1994 e operante in regime di concessione in forza della Convenzione sottoscritta con ENAC il 28/05/2007 e approvata con D.M. 03/08/2007. Il sedime complessivo è di 246 ha ed è composto da una zona centrale occupata dalle infrastrutture di volo, da una zona ad ovest di competenza militare ed una zona ad est della pista destinata alle attività dell'aviazione civile. L'aeroporto di Alghero è stato affidato in gestione totale a SOGEAAL S.p.A. con convenzione 30 del 28/05/2007 per 40 anni a decorrere dal 03/08/2007 secondo le disposizioni contenute nell'ex D.M. 521/1997. La società svolge presso l'aeroporto di Alghero il doppio ruolo di gestore e handler. Come gestore aeroportuale si occupa di gestione, amministrazione, manutenzione delle infrastrutture aeroportuali; gestione del parcheggio a pagamento, controlli di sicurezza su passeggeri e bagagli. Come handler si occupa di assistenza a terra di passeggeri ed aeromobili.

L'iniziativa di dare vita alla società di gestione dell'Aeroporto di Alghero Fertilia, Sogeaal S.p.A., è stata condivisa dalla CCIAA di Sassari, dai comuni di Alghero e di Sassari, con il sostegno della Regione Sardegna che, insieme con la SFIRS - la finanziaria pubblica regionale - è entrata a far parte del capitale sociale.

L'area dell'aeroporto si inquadra in una zona pianeggiante e fertile posta all'estremità Nord - occidentale dell'isola, la Nurra, caratterizzata da una ricca complessità paesaggistica dove alla pianura si alternano aree collinari, i vigneti, le zone minerarie, i villaggi nuragici fino alla discesa verso nord al mare della spiaggia della Pelosa presso Stintino o a sud del promontorio di Capocaccia.

Il Masterplan dell'aeroporto di Alghero - o Piano di Sviluppo Aeroportuale - è stato redatto dalla società di gestione SOGEAAL S.p.A. e approvato dall'ENAC con Prot.17/11/2017-0116964-P. La volontà è di progettare lo sviluppo dell'aeroporto con orizzonte temporale 2016-2030 e nasce dal necessario adeguamento alle previsioni di traffico per gli anni futuri.

L'aeroporto di Alghero attualmente svolge un ruolo di primaria importanza per tutto il settore dei trasporti isolano e in particolare per il nord Sardegna assicurando da solo il 20% circa del traffico aereo regionale. Inoltre, in conseguenza della vicinanza alla città di Sassari, risente meno del fenomeno della stagionalità dei collegamenti.

Il traffico sullo scalo sta aumentando, alimentato non solo dalla "continuità territoriale" con la penisola ma soprattutto dalle nuove rotte del traffico turistico di tipo low cost e charter verso una città che è storica porta turistica dell'isola nonché accesso privilegiato a molte tra le località turistiche più rinomate della Sardegna.

Ulteriore impulso proviene dalla necessità di adeguarsi ad un nuovo concetto di aeroporto, diffusosi negli anni recenti in concomitanza con lo sviluppo del traffico low cost. Con il calo delle tariffe di handling aeroportuale si è resa necessaria una pluralità di funzioni all'interno del sedime in accordo con l'esigenza di rendere economicamente sostenibile l'operatività di un'infrastruttura la cui gestione è particolarmente gravosa. La proposta di progetto presentata si denota per un forte incremento degli spazi commerciali sia all'interno che all'esterno dell'aerostazione, resi parte integrante della hall arrivi e della hall partenze.

Il piano di sviluppo si articola in tre fasi distinte: breve termine (0-4anni) che prevede l'adeguamento delle componenti infrastrutturali, quali l'aerostazione e i suoi sottosistemi e i parcheggi per

autovetture private, in proporzione alle esigenze del traffico previsto fino agli interventi di manutenzione straordinaria delle infrastrutture airside quali pista di volo, strip e piazzali e la ristrutturazione e adeguamento di alcuni edifici esistenti; medio termine (5-10anni) e lungo termine (10-15anni) che prevedono adeguamenti di tipo tecnico corrispondenti alle capacità di gestione dei flussi aeroportuali.

Rispetto al P.S.A., il progetto preliminare posto a base di gara (*Aeroporto di Alghero Fertilia – AMPLIAMENTO E RICONFIGURAZIONE VIABILITA' AEROPORTUALE Procedura aperta per l'appalto di progettazione ed esecuzione dei lavori sulla base della progettazione preliminare. CUP n H11F11000310001 CIG n 6465511*), riguarda la razionalizzazione della viabilità Land side dell'area terminal con la quale si intende perseguire un complessivo miglioramento della accessibilità veicolare, un miglioramento della viabilità interna ed un incremento dei posti auto.

L'assetto proposto è caratterizzato dalla modifica del layout attuale, il progetto comprende una serie di interventi organici al raccordo con le strade provinciali SP44 ed SP5M di approdo all'area tramite la realizzazione di una rotatoria ed una bretella di collegamento, una viabilità interna articolata su un sistema di scorrimento anulare, la realizzazione di alcuni manufatti minori quali le casse parcheggio, una pensilina coperta tra le aree a parcheggio remote ed il terminal passeggeri, la completa riorganizzazione delle corsie riservate prospicienti il terminal passeggeri e la sistemazione superficiale delle rimanenti aree al fine di organizzare le aree di parcheggio esistente, aree verdi e aree piantumate.



Figura 24. Estratto Relazione Descrittiva Parte Generale – Aeroporto di Alghero Fertilia – AMPLIAMENTO E RICONFIGURAZIONE VIABILITA' AEROPORTUALE, Procedura aperta per l'appalto di progettazione ed esecuzione dei lavori sulla base della progettazione preliminare. CUP n. H11F11000310001 CIG n. 6465511

Aspetto paesaggistico importante è che le migliorie proposte dal progetto preliminare, consentono la rinaturalizzazione di aree mediante la realizzazione di aree a bosco endemico, ripristinando, in alcuni casi, la permeabilità del suolo. La proposta in variante difatti prevede la realizzazione di cinque aree ecotopiche autoctone nelle aree verdi utilizzando associazioni vegetazionali compatibili con le funzioni aeroportuali (non verranno piantumate essenze di Oleandro, ritenute nocive, come da prescrizioni emesse nella Conferenza dei Servizi, la specie arborea Nerium Oleander è stata pertanto sostituita dall'essenza Chamaerops Humilis).



Su tutta la viabilità è prevista la modifica delle aree a verde esistenti e la realizzazione di nuove aree in prossimità della nuova rotatoria. Si è optato per il riutilizzo delle specie esistenti riallocandole in aree di pertinenza aeroportuale.

La proposta consente di valorizzare i percorsi di accesso pedonale al terminal e contemporaneamente creare “sacche verdi” in corrispondenza delle aree per la sosta dell’utenza e la ridefinizione degli spazi aperti sul fronte land-side con un’alternanza di aree verdi accessibili e di piazze.

Il percorso autorizzativo dell’opera esposta interessa l’analisi delle norme in materia ambientale, la compatibilità urbanistica, la verifica compatibilità con il P.S.A. e con il piano quadriennale, la compatibilità con i regolamenti Enac e il manuale di aeroporto, la verifica della disponibilità delle aree, gli esiti delle indagini del suolo, le indagini archeologiche, lo studio delle interferenze, esigenze di cave e discariche, gli studi sul traffico veicolare della viabilità di accesso al sedime aeroportuale, rendono necessaria l’acquisizione del nulla osta paesaggistico, gli interventi tuttavia risultano compatibili con la destinazione urbanistica delle aree individuata dagli strumenti di pianificazione territoriale a livello locale.

3. COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON VINCOLI ED AREE DI SALVAGUARDIA

3.1 IL SISTEMA DEI VINCOLI

3.1.1 I beni culturali e del paesaggio tutelati dal PPR

3.1.1.1 L'individuazione del vincolo storico culturale e paesaggistico

A seguito dell'analisi degli atti pianificatori vigenti sul territorio in esame, si evince che all'interno dell'area di progetto, sede del Collegamento ferroviario Alghero centro – Alghero aeroporto, si individuano Aree Tutelate per Legge ai sensi dell'art. 142 del Dlgs 42-2004 di cui al comma:

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna" in corrispondenza dell'attraversamento del Riu Sassu e del Riu Filibertu che impone la redazione dell'Autorizzazione Paesaggistica (ai sensi dell'art. 146 del Dlgs n. 42/04, Codice dei Beni Culturali);

g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018), (ai sensi dell'art. 142 così sostituito dall'art. 12 del d.lgs. n. 157 del 2006, poi modificato dall'art. 2 del d.lgs. n. 63 del 2008).

Nonché art. 12. del Dlgs 42-2004 di cui al comma:

- 1. Le cose indicate all'articolo 10, comma 1, che siano opera di autore non più vivente e la cui esecuzione risalgia ad oltre settanta anni, sono sottoposte alle disposizioni della presente Parte fino a quando non sia stata effettuata la verifica di cui al comma 2. (comma così sostituito dall'art. 4, comma 16, legge n. 106 del 2011, poi così modificato dall'art. 1, comma 175, lettera c), legge n. 124 del 2017);*
- 2. I competenti organi del Ministero, d'ufficio o su richiesta formulata dai soggetti cui le cose appartengono e corredata dai relativi dati conoscitivi, verificano la sussistenza dell'interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico nelle cose di cui al comma 1, sulla base di indirizzi di carattere generale stabiliti dal Ministero medesimo al fine di assicurare uniformità di valutazione.*

Il Decreto Legislativo 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio al CAPO IV - Controllo e gestione dei beni soggetti a tutela con l'art. 146, comma 1) stabilisce che i proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di immobili ed aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, a termini dell'articolo 142, o in base alla legge, a termini degli articoli 136, 143, comma 1, lettera d), e 157, non possono distruggerli, né introdurre modificazioni che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione.

Lo stesso art. 146 Dlgs 42\2004 al comma 2) dichiara che i soggetti di cui al comma 1) hanno l'obbligo di presentare alle amministrazioni competenti il progetto degli interventi che intendano intraprendere, corredato della prescritta documentazione, ed astenersi dall'avviare i lavori fino a quando non ne

abbiano ottenuta l'autorizzazione. Dal momento che l'area di intervento rientra nella classificazione delle Aree Tutelate per legge ai sensi di legge l'intervento è soggetto a valutazione paesaggistica.

3.1.1.1.1 Il vincolo paesaggistico sui territori percorsi dal fuoco

Come anticipato, la ricognizione di queste aree non è semplice, in quanto al momento non esiste un piano unico (vedi 31. FEAAPFLGGENCOMT011-A1-B) ma è necessario mettere insieme le informazioni recuperabili dai siti ufficiali della Regione, l'elaborato mette insieme tre diversi layers estratti dal sito Sardegna Mappe (<https://www.sardegnageoportale.it/webgis2>):

- 56. Le aree percorse da incendi come vengono individuate dal Corpo Forestale Vigilanza Ambientale) boschi e prati naturali, per le quali si prevedono interventi di ricostituzione e riforestazione;
- 57. Le aree sottoposte a tutela dal D.lgs. n.42/2004 – art. 142, in cui oltre ai boschi naturali e subnaturali viene fatta ricognizione della macchia mediterranea, tutelata anch'essa dalle disposizioni della Regione Sardegna;
- 58. Le aree a Gestione Speciale Ente Foreste.

Si ritiene quindi necessario in fase autorizzatoria, sottoporre il progetto all'Ufficio Tutela del Paesaggio del Corpo Forestale della Regione Sardegna per una più approfondita ricognizione e classificazione di queste aree.

3.1.2 Aspetti archeologici nell'area del progetto

La proposta per la messa in opera della linea metropolitana che collegherà Alghero ad Alghero – Fertilia aeroporto ricadono in area extraurbana.

Per un inquadramento preliminare delle presenze e dei vincoli archeologici già esistenti è stato preso in considerazione un'area circostante di 2000 metri di buffer dal perimetro dei tracciati. Tali dimensioni sono state necessarie per avere un quadro generale delle presenze archeologiche individuate, in modo da delineare lo sviluppo culturale dell'area.

La progettazione del "Collegamento ferroviario Alghero città – Alghero aeroporto, con impianto di produzione di idrogeno" interessa un territorio in cui la presenza dell'uomo è attestata sin da epoca antichissima.

Le testimonianze sono relative a diverse epoche storiche, a partire dal Neolitico sino ad arrivare all'epoca moderna.

In particolare, per l'area inerente a Fertilia – Aeroporto, si possono menzionare cronologicamente i beni archeologici presenti, prime fra tutti le necropoli di *Anghelu Ruju* e la necropoli di *Caralgiu*.

La necropoli di *Anghelu Ruju*, compresa tra il *Riu Filibertu* e la S.P. 42, è costituita da 38 *Domus de Janas* ipogee, suddivise in due gruppi da 7 e 31 unità, una solo delle quali è monocellulare, mentre le altre presentano una planimetria articolata. La necropoli è ascrivibile al Neolitico Finale, con una continuità di vita che arriva sino all'età del Rame e all'età del Bronzo.

Più piccola, composta solo da cinque tombe a pozzetto, è invece la necropoli di *Caralgiu*.

All'epoca nuragica appartengono il nuraghe *Peretti*, il nuraghe *Fighera*, il nuraghe *Martincando*, il nuraghe *Paula Tolta*, il nuraghe *Bianco di Oes*, il nuraghe *Don Garau* e il complesso nuragico *Casa Sea* (nuraghe *Casa Sea A* e nuraghe *Casa Sea B*). Si tratta di strutture semplici, monotorri, costruiti in trachite e calcare. È da precisare che alcuni di questi edifici si trovano in prossimità dell'aeroporto di Fertilia: è il caso del nuraghe *Martincando* posto a ridosso dell'area aeroportuale, in proprietà privata e nelle immediate vicinanze di fabbricati; il nuraghe *Paula Tolta* ubicato in parte nell'area aeroportuale e in parte ai margini dell'adiacente appoderamento delle bonifiche; il nuraghe *Bianco Oes* situato interamente nella zona militare dell'area aeroportuale, e il complesso nuragico di *Casa Sea* sito tra la S.S. 291 e l'area aeroportuale, in prossimità del canale Urune.

Inoltre, devono essere menzionati i complessi archeologici di *Sa Mandra de Sa Giua* e il complesso di *Monte Siseri, Las Piccas e Nuragàttolu*. Si tratta di insediamenti che attestano una continuità di vita che va dall'epoca prenuragica sino ad arrivare all'età moderna. Il primo si trova a breve distanza dalla S. P. 42, in una zona pianeggiante e si estende dai margini del *Rio Filiberto*, dove trova collocazione la struttura nuragica, fino all'ipogeo di età romana. In questo contesto territoriale la morfologia varia da zone pianeggianti coltivate a paesaggi con affioramenti rocciosi. L'ipogeo romano, scavato in parte nella roccia e in parte costruito in laterizi, dista dal nuraghe circa 100 metri.

Il complesso archeologico di *Monte Siseri* è ubicato nella cresta dell'omonimo monte. Questo è composto da due nuraghi *Monte Siseri Alto* e *Monte Siseri Basso*, il primo composto da una torre centrale, probabilmente aveva una planimetria complessa, è circondato da un ampio villaggio; anche il secondo, un nuraghe monotorre, è circondato da capanne. Ai lati nord e nord-est sono presenti strutture belliche risalenti al secondo conflitto mondiale.

Infine, per quanto concerne l'analisi toponomastica del contesto territoriale preso in esame, deve essere sottolineato che questa è ininfluente dal punto di vista storico - archeologico. L'area è stata oggetto di bonifica a partire dalla fine dell'Ottocento, soprattutto negli anni trenta del secolo scorso, determinando notevoli stravolgimenti, che hanno cancellato gli insediamenti antropici dell'epoche più remote.

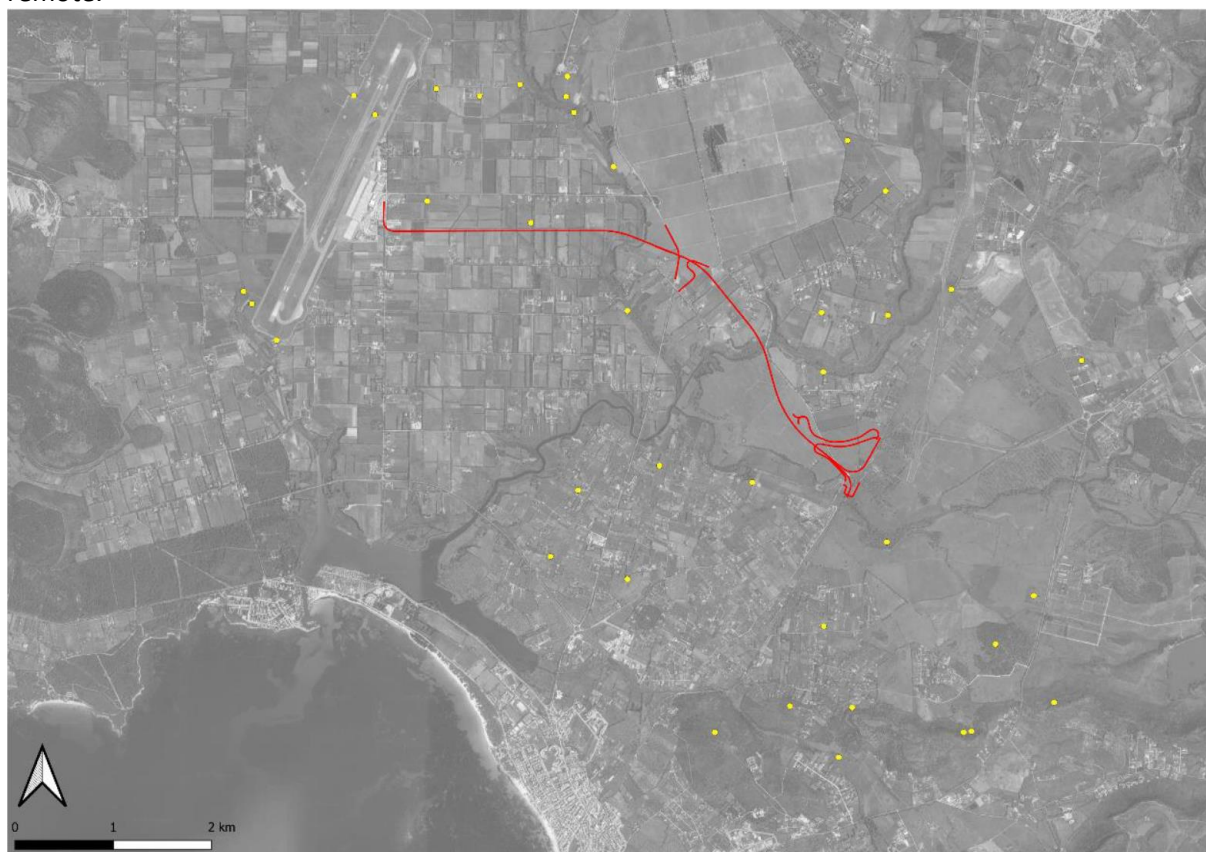


Figura 25. Tavola dei Beni Archeologici PPR

Si precisa che nessun sito ricade direttamente nella linea ferroviaria in progetto.

L'analisi del territorio in esame, considerando un buffer di 500 metri dalle opere oggetto di progettazione, ha portato ad una suddivisione della superficie da ricognire in 36 unità topografiche

(UTR o UT). Le UTR in cui ricadono le opere in progetto sono 24, mentre le UTR ricognite sono state 17 e quelle inaccessibili 19 (proprietà private, abitazioni e aziende).

Durante le ricognizioni sul campo non si sono osservate nuove emergenze di carattere storico – archeologico.

Le testimonianze archeologiche e le unità topografiche ricognite sono state oggetto di schedatura.

Gli elementi raccolti durante le indagini hanno portato ad esprimere un giudizio di massimo riguardo al grado di rischio archeologico.

Come indicato nella circolare n. 53 del 22 dicembre 2022, la bassa visibilità della maggior parte delle UTR ricognite e l'inaccessibilità di alcune di queste, unitamente alla stretta vicinanza di alcune zone con i perimetri di tutela condizionata pertinenti a diversi siti archeologici, ha portato a stabilire un rischio archeologico medio.

Per l'elaborazione delle schede sito e ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica 01.FEAA-PF-LG-IAR-COM-R001-00-A1-C.

3.1.3 Vincolo idrogeologico

Il tema del dissesto idrogeologico è affrontato dai seguenti strumenti di pianificazione territoriale:

- **Piano di assetto idrogeologico (PAI)** ai sensi del D.P.C.M. 29 settembre 1998, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180" e della L. 12.10.2000, n. 279.
- **Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)** ai sensi della L. 183 del 19/05/1989, art. 17 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo";
- **Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA)** previsto dalla direttiva 2007/60 e dal d.lgs. 49/2010.

Questi strumenti seguono singolarmente e nel loro complesso lo schema classico di un piano contenendo, in sintesi, quadro conoscitivo, analisi dei processi e proposta di un insieme di interventi e azioni.

PAI

Le misure di salvaguardia pertinenti tale Piano sono entrate in vigore nel marzo 2005 e il Piano, nella sua interezza, è stato definitivamente approvato nel luglio del 2006.

Per ognuno dei sette sub-bacini in cui è suddiviso il territorio regionale il PAI individua:

- aree a pericolosità idraulica Hi e da frana Hg, articolate in quattro livelli di pericolosità molto elevata (H4), elevata (H3), media (H2) e moderata perimetrate nei territori comunali;
- aree a rischio idraulico molto elevato (Ri4), elevato (Ri3), medio (Ri2) e moderato (Ri1) perimetrate nei territori dei comunali;
- aree a rischio da frana molto elevato (Rg4), elevato (Rg3), medio (Rg2) e moderato (Rg1) perimetrate nei territori comunali.

- indirizzi, azioni settoriali, norme tecniche e prescrizioni generali per la prevenzione dei pericoli e dei rischi idrogeologici nel bacino idrografico unico regionale e nelle aree di pericolosità idrogeologica;
- schede degli interventi per la mitigazione del rischio, con un'ipotesi di spesa.

Per quanto riguarda la pericolosità di frana all'interno del Comune di Alghero, si fa riferimento alle perimetrazioni in vigore, derivanti dalla Variante Generale, della cartografia del PAI (Piano Assetto Idrogeologico). A novembre 2011, ai sensi dell'Art. 37 "Varianti ed aggiornamenti del PAI" comma 1 delle vigenti norme di attuazione, la Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Regione Sardegna ha disposto di procedere all'affidamento dell'appalto dello "Studio di dettaglio e approfondimento del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana del Sub Bacino n°3 Coghinas – Mannu – Temo" per un progetto di Variante Generale e di revisione del Piano. Successivamente, con deliberazione n. 3 del 17 dicembre 2015, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ha approvato in via definitiva la variante al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) relativa al sub-bacino 3, in cui ricade il comune di Alghero. In data 12 dicembre 2023 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, con deliberazione n. 201, ha approvato con Deliberazioni del consiglio Comunale n.6 del 31.01.2023, n.51 del 28.06.2023, n.77 del 07.09.2023 lo "Studio di Assetto idraulico e geologico del territorio comunale – Variante parte idraulica".

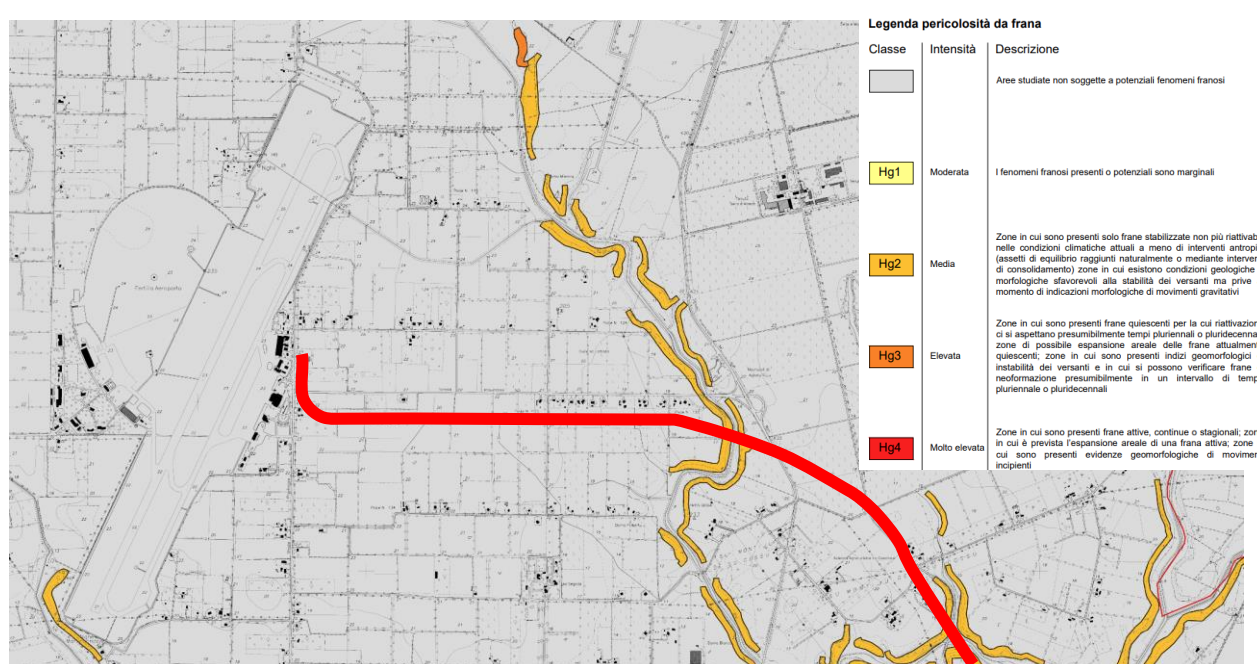


Figura 26. Comune di Alghero, STUDI DI DETTAGLIO PER L'ADEGUAMENTO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI AL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO ai sensi dell'art.8 comma 2 delle N.A. del PAI – Studio di compatibilità geologica e geotecnica. (https://urbanistica.comune.alghero.ss.it/copy2_of_documenti-urbanistica/B_02_PERICOLOGEOMORFOLOGICO_AEROPORTO.pdf)

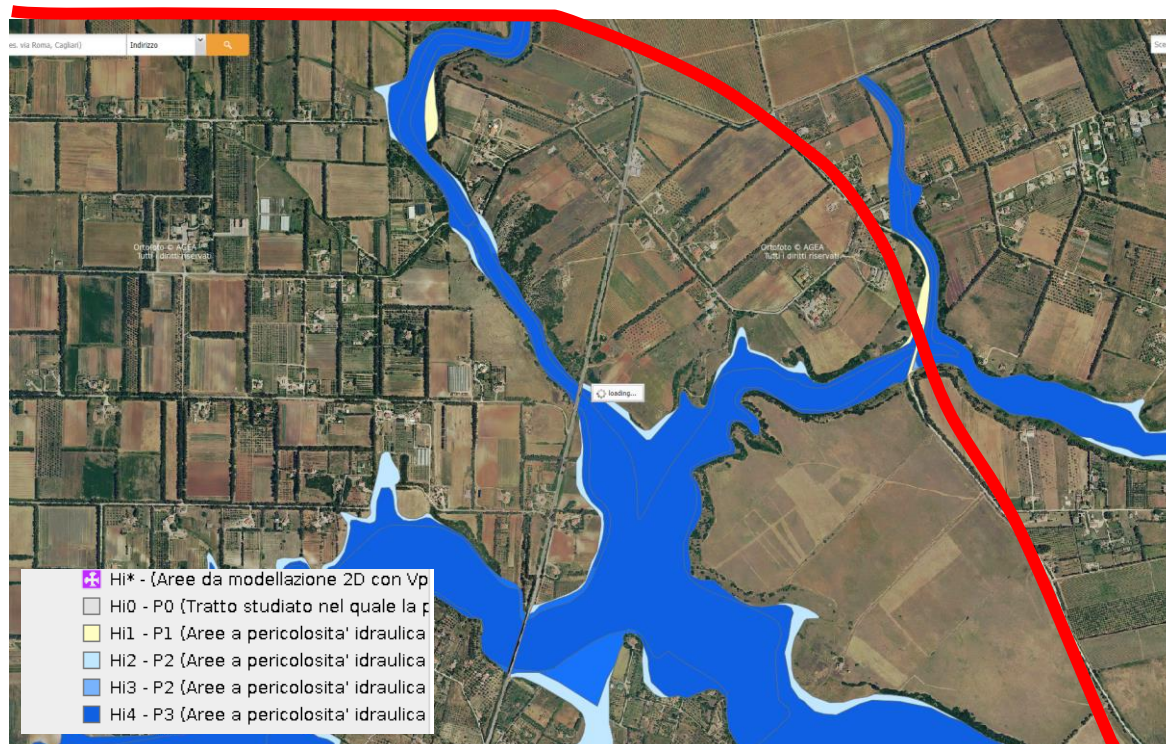


Figura 27. <https://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=pai> – Sardegna GeoPortale
perimetrazioni PAI 2020 (in rosso il tracciato di progetto)

La nuova ferrovia attraverserà alcune delle aree indicate dalla normativa come Aree a pericolosità idrogeologica e a rischio idrogeologico. Per ulteriori approfondimenti fare riferimento alla Relazione specialistica FEAA-PF-LG-IDR-COM-R002-00-A1-B.

PSFF

Il P.S.F.F. (Piano Stralcio Fasce Fluviali) è stato approvato definitivamente con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n.2 del 17/12/2015; come detto costituisce un approfondimento ed integrazione necessaria al P.A.I. in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali.

La figura seguente riporta uno schema esplicativo della definizione delle fasce fluviali.

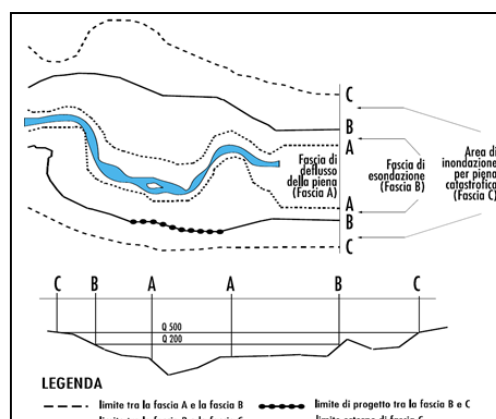


Figura 28. Schema per la delimitazione delle fasce fluviali

Di seguito si riporta un inquadramento delle fasce fluviali individuate dal PSFF, uno per la nuova linea in progetto.

. Si sono, quindi, reperite sul sito della Regione Sardegna, nella pagina dedicata al Piano Stralcio Fasce Fluviali, i file in formato shape relativi all'aggiornamento del Piano del 2020. Si riporta di seguito uno stralcio di tale cartografia.

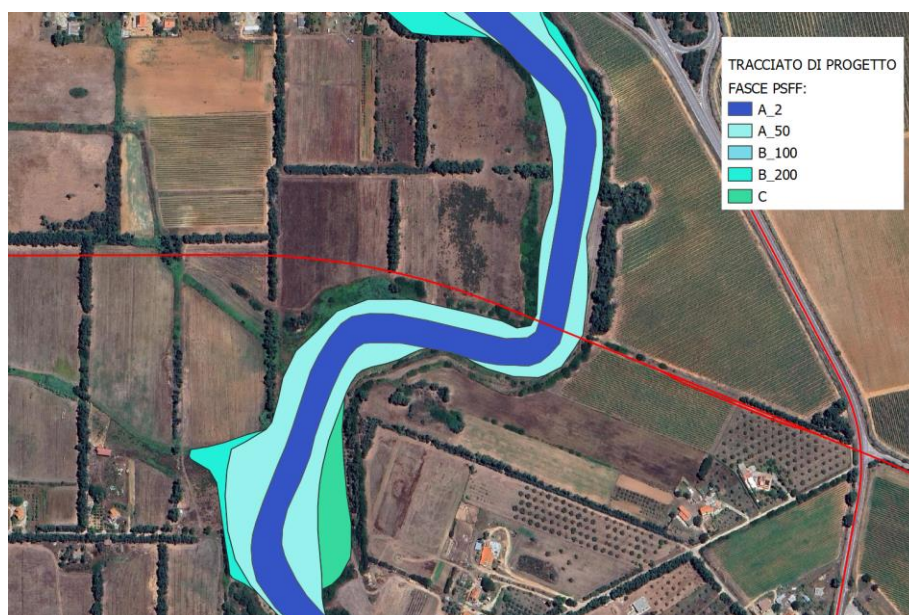


Figura 29. PSFF aggiornamento 2020 (Rio Filiberto)

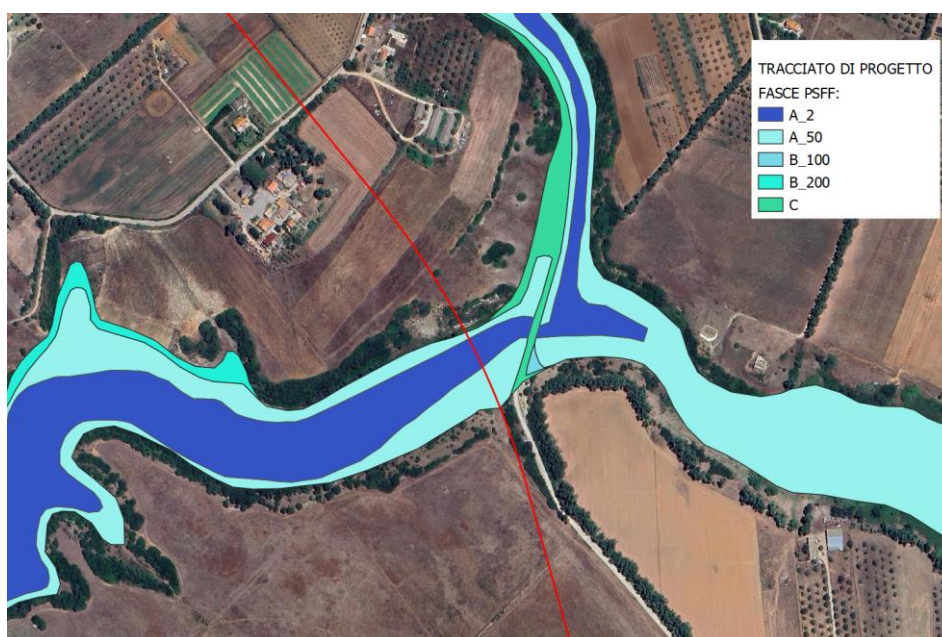


Figura 30. PSFF aggiornamento 2020 (Rio Sassu)

Dall'analisi della cartografia risulta che entrambi i bacini (Rio Filiberto e Rio Sassu) sono caratterizzati da un livello di pericolosità idraulica molto elevato (Hi4).

E' stato, inoltre, possibile confrontare ulteriormente le perimetrazioni con la cartografia riportata sul portale Sardegna Mappe, che risulta coerente con quanto sopra illustrato.

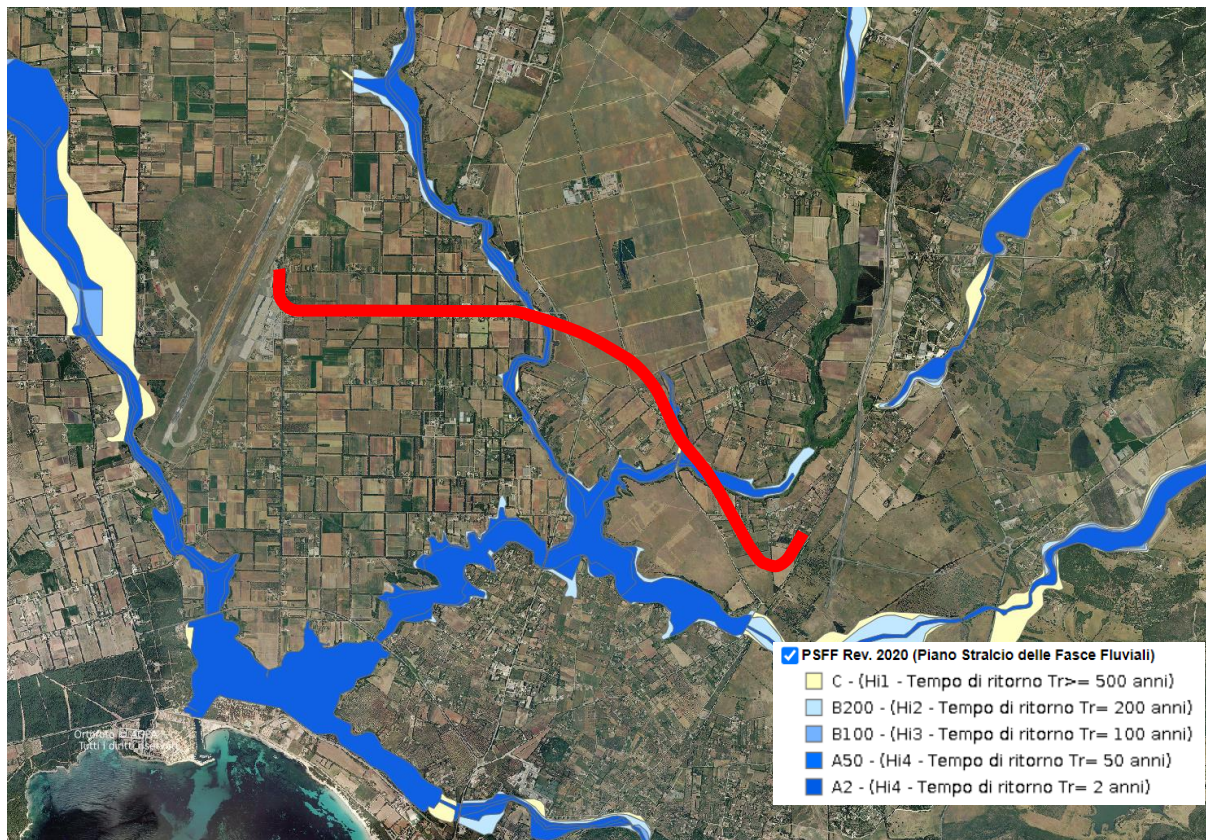


Figura 31. Inquadramento area d'intervento in relazione alle perimetrazioni del PSFF – dal portale SardegnaMappe

PGRA

Il PGRA recepisce, come inviluppo, le perimetrazioni di pericolosità idraulica del PAI e del PSFF, delle varianti al PAI e degli studi comunali di assetto idrogeologico ex art. 8 c. 2 NA PAI e delle perimetrazioni di particolari eventi critici (Cleopatra, 2013).

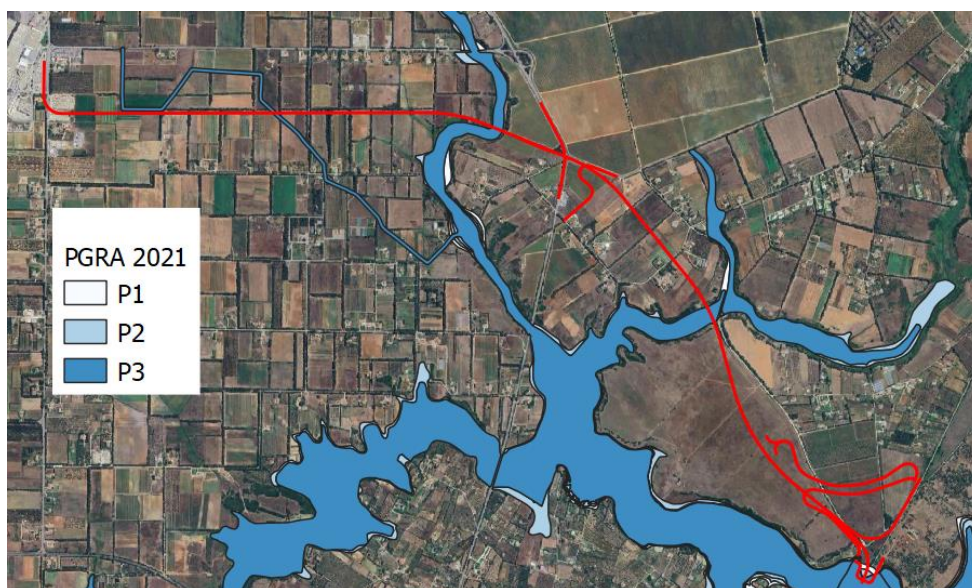


Figura 32. Perimetrazioni pericolosità alluvionale - PGRA 2021 (in rosso il tracciato di progetto)

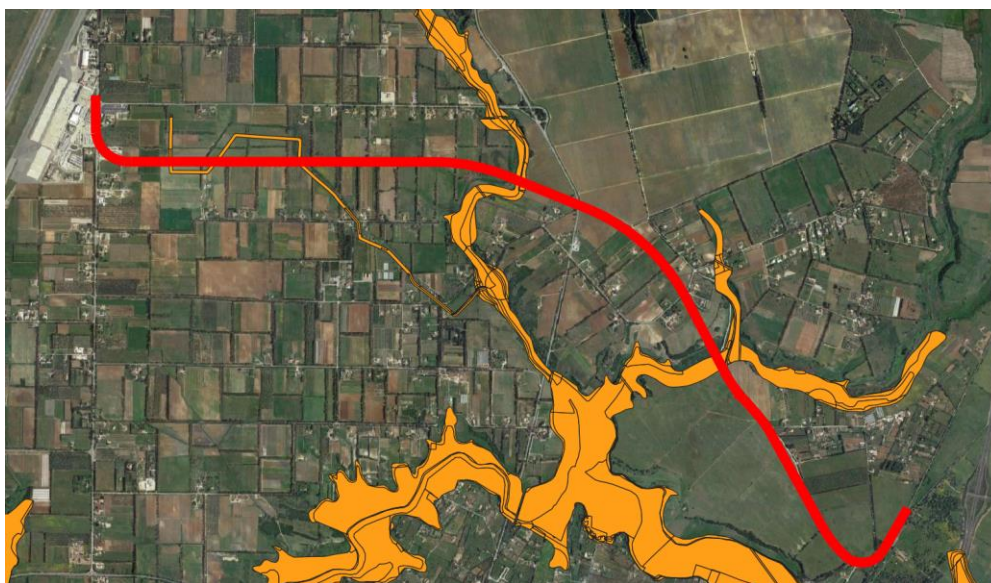


Figura 33. Perimetrazioni rischio alluvionale - PGRA 2021 (in rosso il tracciato di progetto)

3.1.4 Interferenza del progetto con il regime vincolistico

3.1.4.1 Verifica della compatibilità dell'opera con il P.R.G. vigente

Secondo l'analisi del P.R.G. e successive varianti, ai sensi del D.M. 4 luglio 1966, nelle zone urbanistiche attraversate dai tracciati proposti pur essendo vincolate dalla legge n° 1497 del 29.6.1939 e successive integrazioni e modifiche e inoltre dal D.lgs. n.42 del 2004 ai sensi degli art. 142 e 143 del Codice, dal punto di vista del vincolo paesaggistico, la realizzazione dell'opera infrastrutturale necessita di Autorizzazione Paesaggistica. Per quanto riguarda il tratto che attraversa la **Sottozona E2 bis: zone**

agricole di Surigheddu e Mamuntanas (art. 24 bis delle NTA), questa rimane fortemente vincolata alla propria destinazione d'uso e dalla lettura delle carte risulta chiaro che per l'attuazione della procedura è necessario che l'opera essendo di interesse pubblico si avvalga dei poteri di deroga agli strumenti urbanistici, vedi DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI art. 165 – Poteri di deroga N.T.A. del Regolamento Edilizio del Comune di Alghero (ai sensi della L. n. 10 del 28-01-1977). Si conferma la necessità di inserire nello strumento urbanistico programmatico vigente una apposita variante contenente la previsione delle opere di cui in oggetto e sua Valutazione di Impatto Ambientale con esito positivo, secondo quanto previsto dall'art. 19 DPR 327/01. Fatto salvo quanto previsto dalla Legge 22 ottobre 1971 n°865 (programmi e coordinamento dell'edilizia residenziale pubblica; norme sulla espropriazione per pubblica utilità; modifiche ed integrazioni alle leggi 17 agosto 1942 n°1150; 18 aprile 1962 n°167, 29 settembre 1964 n°847).

3.2 LA RETE NATURA2000 E LE AREE NATURALI PROTETTE

3.2.1 Le aree naturali protette e la difesa della flora e fauna locali come strategia del paesaggio

L'isolamento geografico della Sardegna ha permesso l'evoluzione di specie di flora e fauna che hanno assunto caratteristiche esclusive, tali specie si ritrovano solitamente in areali ristretti e possono essere esclusive della Sardegna, oppure di derivazione sardo-corsa, o tirrenica, a seconda dell'origine genetica e distribuzione. Le aree naturali protette sono aree nelle quali è necessario garantire, promuovere, conservare e valorizzare il patrimonio naturale di specie animali e vegetali di associazioni forestali, di singolarità geologiche, di valori scenici e panoramici, di equilibri ecologici.

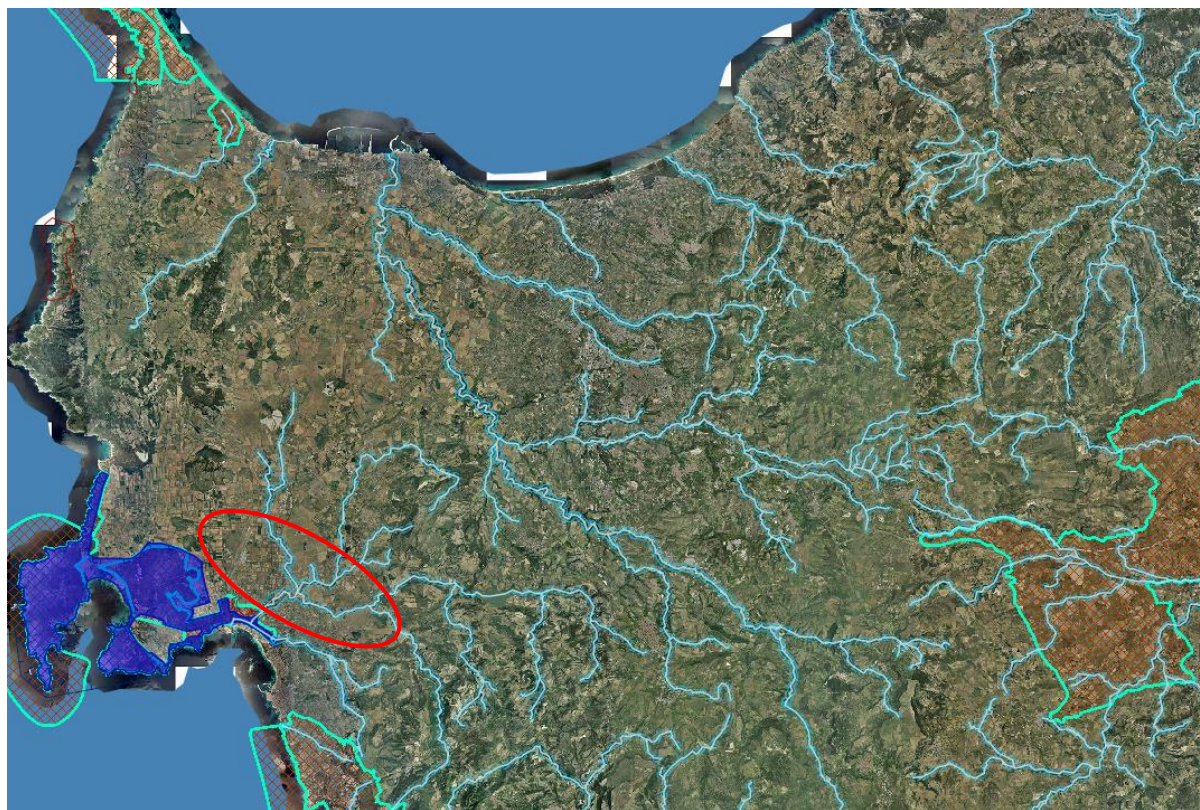


Figura 34. Sovrapposizione delle aree protette nazionale, parchi, di interesse faunistico e importanti per l'Avifauna IBA, estratto Geoportale Sardegna Mappe

3.2.1.1 Le aree protette

La sovrapposizione delle carte evidenzia l'importanza della rete idrografica, che tessendo insieme i tasselli dell'assetto del territorio lo ossigena, proponendosi in quanto **corridoio ecologico preponderante**, portatore di biodiversità. Le aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate, individuate dal PPR nell'assetto ambientale, sono soggette a forme di protezione istituzionale, rilevanti ai fini paesaggistici e ambientali e comprendono le aree protette istituite ai sensi della L. 394/91 (*Legge Quadro sulle aree protette*) e della L.R. n. 31/89 (*Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale*), le aree della rete "Natura 2000" (*Direttiva 92/43/CE e Direttiva 79/409/CE*), le oasi permanenti di protezione faunistica e cattura ai sensi della L.R. n. 23/98 (*Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna*), le aree gestite dall'Ente Foreste. In attuazione alle direttive CE "Habitat" 92/43 e "Uccelli" 79/409 e alla strategia nazionale biodiversità, la Regione Autonoma della Sardegna svolge attività di monitoraggio finalizzate a conoscere la presenza, la distribuzione e la diffusione degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse regionale al fine di poter attuare le misure di protezione delle specie e della salvaguardia degli habitat in cui esse vivono. Sono riportati di seguito alcuni esempi significativi della fauna e delle problematiche ad essa connesse in relazione al PPR.

3.2.1.2 Le zone umide

La Direttiva Habitat ha come obiettivo la tutela degli habitat e delle specie di importanza comunitaria sul lungo periodo, ed impegna gli Stati membri a mantenere/ripristinare le popolazioni e gli habitat in uno **stato di conservazione soddisfacente**. Le zone umide sono tra gli ambienti più produttivi al mondo e per esse si intendono tutte le aree di palude, pantano, torbiera, distese di acqua, naturali ed artificiali, permanenti o temporanee con acqua ferma o corrente, dolce salata o salmastra includendo anche le acque marine la cui profondità durante la bassa marea non supera i sei metri (definizione da D.P.R. 448/76). Le zone umide sono essenziali per la sopravvivenza delle piccole specie di fauna locale, che richiede un ambiente riproduttivo appropriato per favorire i delicati processi della metamorfosi delle specie più piccole. La disponibilità delle aree umide diventa fondamentale, esse rappresentano l'anello naturale essenziale per la restituzione di un ecosistema sano e autoequilibrante del territorio, dotato di tutto quanto è necessario per la vita ed essendo in grado di autorigenerarsi e sopravvivere ai processi di antropizzazione dei territori. Esse conservano la diversità biologica e forniscono l'acqua e la produttività primaria da cui innumerevoli specie di piante e animali dipendono per la loro sopravvivenza. Le aree umide ospitano numerose specie di uccelli, mammiferi, rettili, anfibi, pesci e invertebrati e sono anche importanti depositi di materiale vegetale genetico.

Tra le zone umide censite figurano anche le zone Ramsar, individuate dalla Convenzione omonima che ha come obiettivo la **conservazione e l'utilizzo razionale di tutte le zone umide attraverso azioni locali e nazionali e la cooperazione internazionale, quale contributo al conseguimento dello sviluppo sostenibile in tutto il mondo**.

Le zone umide in Sardegna sono popolate da specie protette, quali:

- **Anfibi e rettili:** *Raganella sarda* (un endemismo tirrenico molto diffuso in tutta la Sardegna), *Euproctus sardus*, (anfibio esclusivo della Sardegna che vive nei ruscelli montani ed è "criticamente minacciato" a livello mondiale), *Tarantolino* (rettile endemico della tirrenide, vulnerabile a livello mondiale), *Lucertola di Bedriaga* (endemismo sardo-corso e vive nelle isole delle Bocche di Bonifaci), Tartaruga marina (minacciata a livello mondiale).

La Direttiva Uccelli ha come interesse prioritario il mantenimento dello stato di conservazione delle specie dell'avifauna selvatica, di seguito si elencano alcune specie protette:

- **Avifauna selvatica:** *Berta maggiore* (uccello pelagico che nidifica in colonie lungo le coste), *Mignattaio* (unico ibis europeo), *Fenicotteri* (nidificano regolarmente negli stagni cagliaritari), *Garzetta* (nidifica in diverse zone umide costiere), *Grifone* (unica delle tre specie di avvoltoi sardi sopravvissuta), *Gipeto o Avvoltoio barbuto* (estinto alla fine degli anni '60 del secolo), *Falco pellegrino* (super-predatore che nidifica nelle falesie e negli ambienti rocciosi), *Avocetta* (vive in diverse zone umide di interesse internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar nidifica in colonie). Il *Gabbiano roseo* è una specie coloniale di origine sarmatica e nidifica dal 1976 nelle zone umide costiere dell'Isola che ospita la popolazione più consistente dell'Unione Europea.
- **Mammiferi:** *Martora* è presente in molti ambienti boschivi, talvolta anche nei frutteti in prossimità degli insediamenti umani, il *Cervo sardo* è una sottospecie endemica della Sardegna e della Corsica e figura ancora nella "Lista Rossa" dell'IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) come specie minacciata, grazie agli interventi legislativi la popolazione ha superato abbondantemente le 5.000 unità. I *Mufloni sul Gennargentu innevato*, la cui popolazione è stata stimata recentemente in oltre 6.000 individui.

3.2.2 Il corridoio ecologico da sostenere

Per la fauna selvatica, la possibilità di spostarsi all'interno di un territorio è sinonimo di sopravvivenza sia per il singolo che per la popolazione di cui fa parte: gli individui si spostano in cerca di cibo, di nuove aree da colonizzare, di altri individui con cui riprodursi. Quando a causa di modificazioni indotte dall'uomo agli habitat naturali, viene meno questa facoltà di movimento o **connettività ecologica**, si innescano dei processi che possono portare a breve all'estinzione di intere popolazioni animali. La salvaguardia della biodiversità, ovvero della varietà di specie animali e vegetali, si attua quindi anche attraverso la tutela della connettività ecologica territoriale e lo strumento individuato per farlo è la rete ecologica.

La rete ecologica ha una struttura fondata su:

- 59. **aree centrali** aree ad alta naturalità, già soggette a regime di protezione;
- 60. **fasce tampone** (*buffer zones*), collocate attorno alle aree centrali al fine di creare un filtro e quindi mitigare gli effetti negativi che le attività antropiche hanno sugli habitat e le specie più sensibili;
- 61. **fasce di connessione** (corridoi ecologici) strutture lineari e continue del paesaggio di varie forme;
- 62. **pietre di guado** (*stepping stones*), elementi di connessione discontinui quali aree puntiformi o sparse.

Entrambi questi due ultimi elementi connettono le aree centrali e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità degli individui delle varie specie e l'interscambio genetico tra le popolazioni, fenomeno indispensabile alla conservazione delle specie e al mantenimento della biodiversità. Il concetto di rete ecologica è andato incontro ad un'evoluzione che lo ha portato a diventare parte importante dell'attuale modello di Infrastruttura Verde intesa quale sistema interconnesso e multifunzionale di aree naturali e seminaturali il cui ruolo è quello di fornire benefici multipli (servizi ecosistemici) alle comunità umane mantenendo tutte le componenti del Capitale naturale in buono stato di conservazione.

In quest'ottica l'Infrastruttura Verde si presta a costituire un sistema paesistico resiliente e capace di supportare funzioni di tipo ricreativo e percettivo oltre che ecologico. Azioni per il miglioramento e la salvaguardia del paesaggio diventano dunque occasione per la creazione di percorsi a basso impatto ambientale (sentieri e piste ciclabili) che consentono alle persone di attraversare e conoscere il territorio e di fruire delle risorse naturali e paesaggistiche (boschi, siepi, filari, ecc.) nonché di quelle culturali (luoghi della memoria, posti di ristoro, ecc.).

3.2.3 Interferenza del progetto con il regime di tutela naturalistico

Il P.P.R. nelle Norme Tecniche di Attuazione all'art. 34 - **Aree tutelate di rilevanza comunitaria**. Indirizzi punto 2. incentiva il processo di inserimento in rete delle singole aree attraverso la previsione dei corridoi ecologici. Individuare e disciplinare i corridoi ecologici al fine di costruire una rete di connessione tra le aree protette, i biotopi e le aree naturali, i fiumi e le risorgive.

Appartiene alla Sardegna lo studio pubblicato 2015 (<https://www.sardegnaforeste.it/notizia/le-reti-ecologiche>) dove si legge la definizione delle aree di restauro ambientale:

- **aree di restauro ambientale** o **restoration areas** sono delle aree create appositamente per garantire il buon funzionamento del sistema di rete. Le restoration areas diventano un utile strumento qualora i processi di trasformazione e frammentazione del territorio abbiano raggiunto livelli elevati.

Come nel caso delle aree interessate dal passaggio della infrastruttura di progetto, l'individuazione delle aree idonee per la realizzazione della rete ecologica al fine di garantire la connettività è determinata non solo da una componente strutturale ma deve essere funzionale ai dinamismi dei target di conservazione individuati al fine di garantire la salvaguardia dei valori di diversità di un'area.

La scelta della scala e la funzione connettiva o di barriera degli elementi territoriali sono quindi legati alle differenti caratteristiche eco-etologiche (biologica comportamentale) delle specie di volta in volta individuate, nell'impossibilità di riconoscere l'autoecologia (studia i rapporti ecologici intrattenuti da una specie vivente con il suo ambiente) di ogni singola specie (soprattutto per ciò che concerne la frammentazione) è opportuno scegliere allora quelle che possano servire da modello per un largo seguito di specie affini eco-etologicamente. Creare una rete ecologica significa non solo garantire il flusso delle comunità animali e vegetali fra aree naturali protette, ma anche fra i processi ecologici e le comunità umane che risiedono nell'intero sistema territoriale. Al fine di giungere alla progettazione di linee di azione rivolte alla salvaguardia della biodiversità ed alla gestione sostenibile degli ecosistemi, anche in interventi di infrastrutturazione del territorio, è opportuno che i soggetti amministrativi e sociali coinvolti operino in sinergia e con una strategia e norme comuni. Contribuire, incentivare, compensare il territorio contribuendo alla strutturazione di una rete ecologica, non dovrà prevedere solo interventi passivi (quali: vincoli e salvaguardia) ma anche interventi attivi in sede gestionale per evitare nuovi problemi di frammentazione legati alla progettazione di nuove opere potenzialmente critiche e misure di compensazione per gli impatti generati da strutture già esistenti.

Gli interventi utilizzabili in sede di realizzazione di una rete ecologica si possono riassumere in:

- Interventi di gestione degli habitat già esistenti;
- Interventi di riqualificazione degli habitat già esistenti;
- Costruzione di nuovi habitat;

- Opere specifiche di deframmentazione.

4. CONOSCENZA DEL TERRITORIO: ANALISI DELLO STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI DEL PAESAGGIO

4.1 ANALISI DEL PAESAGGIO

Il quadro conoscitivo a livello paesaggistico avviene attraverso lo studio delle unità di paesaggio di interesse sovracomunale che si ripetono con maggiore o minore frequenza nei diversi ambiti caratterizzandoli. Attraverso lo studio del paesaggio, diventa fondamentale comprendere a fondo il contesto in cui si va ad intervenire e gli elementi che si vanno ad intersecare. Tramite l'analisi degli strumenti urbanistici, si è raggiunta la sintesi necessaria ad avere elementi certi su cui fondare la proposta progettuale.



Figura 35. Il paesaggio agrario

L'ambito di progetto vede il susseguirsi di un sistema ambientale caratterizzato dal paesaggio della Bonifica di Alghero, con ambienti accomunati dalla forte impronta lasciata dall'uomo e dalle sue attività. Il territorio della bonifica di Alghero è caratterizzato da una notevole complessità geologica, morfologica, pedologica e grazie ad una frequentazione antropica plurimillenaria, anche nella copertura vegetale e nell'uso del suolo. La vocazione agricola e naturalistica delle aree della bonifica emersa con la valutazione della sua capacità d'uso viene confermata dal Programma di Conservazione e Valorizzazione dei Beni Paesaggistici della Bonifica di Alghero (PCVB). Il paesaggio antropizzato dell'agro algherese dalla presenza di due sistemi di sfruttamento del suolo: i sistemi colturali e particolari complessi e, il tessuto urbano discontinuo, compresi tutti i fabbricati.



Figura 36. Il paesaggio fluviale

La linea di demarcazione evidente sul territorio, che separa il sistema della Bonifica, come evidenziato dalla carta del paesaggio del Piano Urbanistico Preliminare (P.U.C.), è rappresentata dal paesaggio naturale delle aree fluviali.

Dall'altra parte il sistema Agrario delle grandi aziende, la cui funzione prevalente agricola-produttiva è legata alle aziende storiche, la maggior parte delle quali risale alla fine dell'Ottocento, con la presenza del nucleo originario dell'azienda, in alcuni casi caratterizzato da interessanti esempi di archeologia industriale.

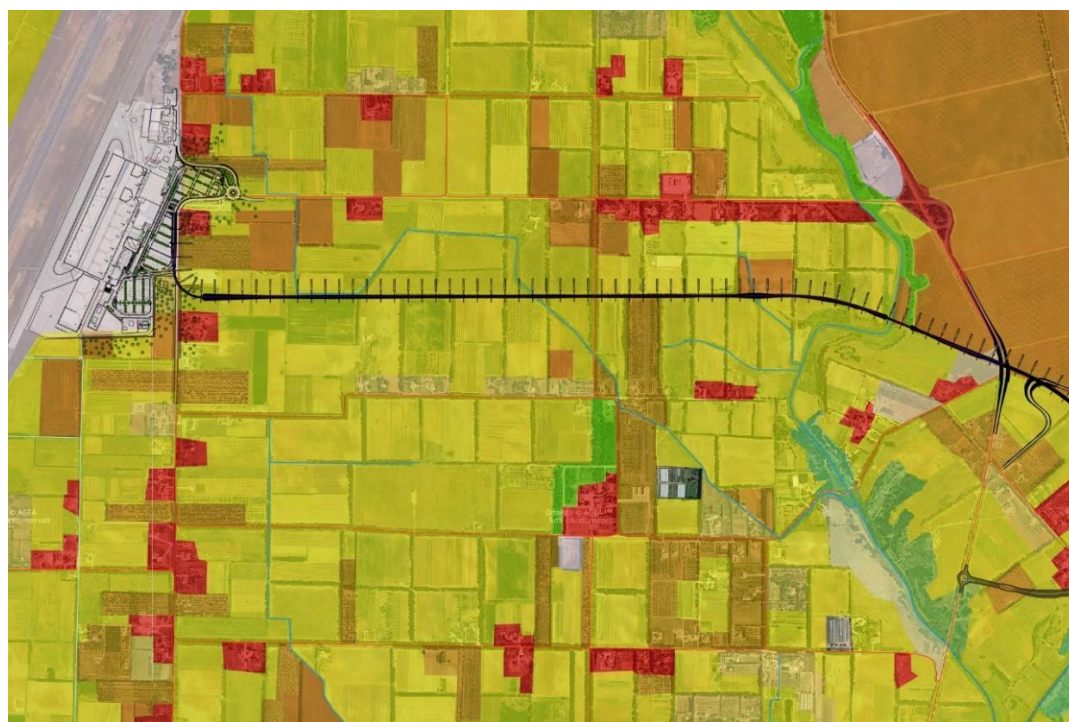


Figura 37. Uso del suolo Alghero (a)



Figura 38. Uso del suolo Alghero (b)

4.1.1 Analisi delle componenti naturalistiche

La flora della Sardegna, tipicamente mediterranea è influenzata dal clima caratterizzato da inverni miti ed estati secche, la vegetazione boschiva è costituita soprattutto da formazioni sempreverdi formate da alberi di leccio e sughera e da boschi a foglie caduche come la roverella e il castagno, a cui si aggiungono le diverse categorie di conifere introdotte con i rimboschimenti del XX secolo, tra cui si distinguono le pinete di pini mediterranei.

Le formazioni cespugliose di corbezzolo, lentisco, ginepro, olivastro, cisti, mirto, fillirea, erica, ginestra, rosmarino, viburno, euforbia si identificano con la “macchia mediterranea”. Queste formazioni, di grande interesse ecologico, sono le più rappresentative dell’area mediterranea. Nei terreni degradati la macchia lascia il posto alla “gariga”, costituita da specie come il timo, l’elicriso, i cisti e l’euforbia.



Figura 39. Macchia mediterranea Alghero

L'ambiente favorevole della Sardegna ha consentito la diffusione di numerosi endemismi vegetali e animali di straordinaria valenza naturalistica, dalle dimensioni più piccole degli esemplari rispetto a specie affini presenti in regioni geografiche più grandi, oppure caratteristiche peculiari dovute al lungo isolamento.

Le foreste rappresentano un bene collettivo di straordinaria valenza naturalistica, ambientale, storica ed economica, il 50% circa del territorio regionale è interessato da formazioni forestali e preforestali, un patrimonio di grande rilevanza che pone la Sardegna tra le regioni italiane con la maggiore copertura boschiva.

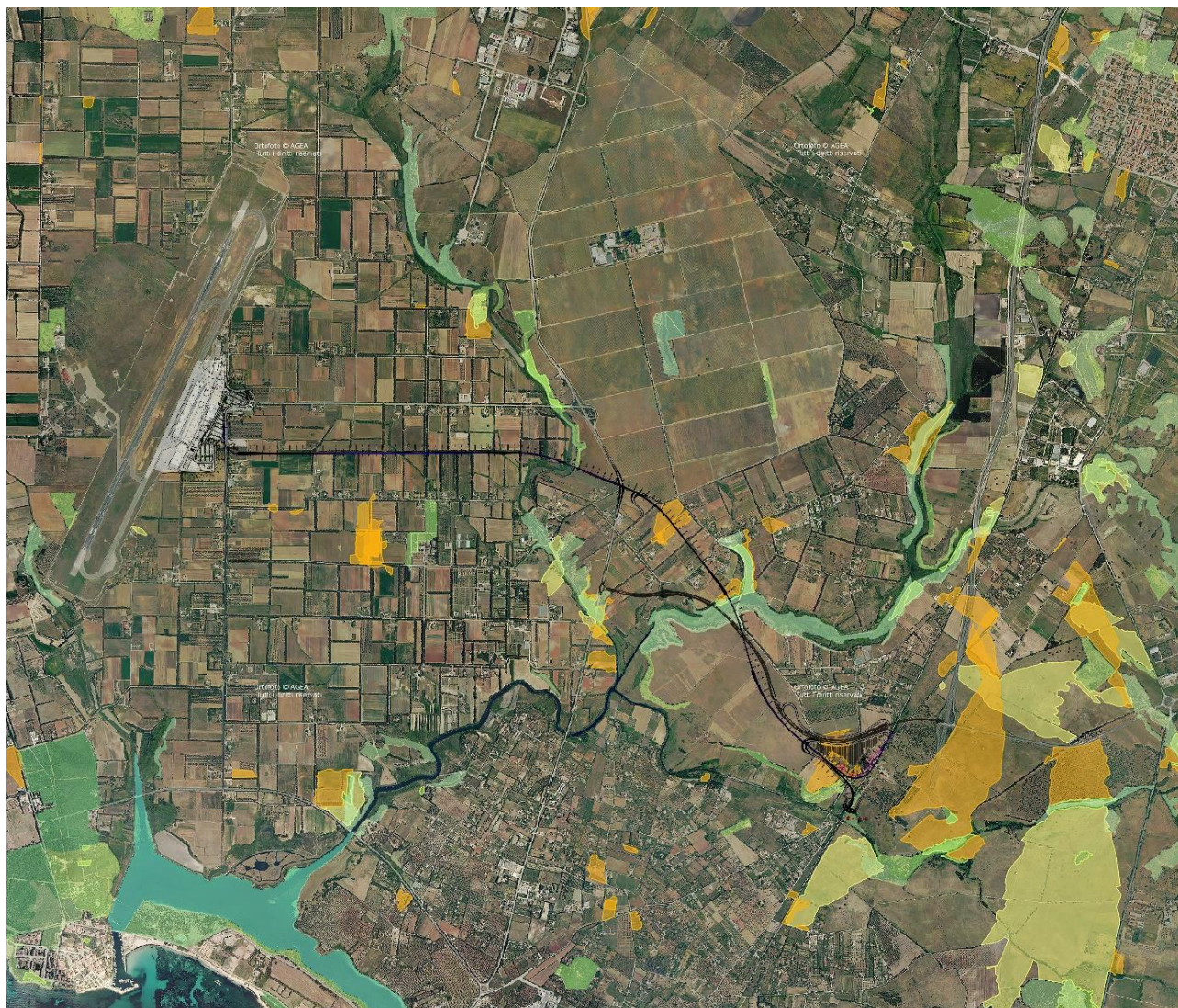


Figura 40. Tutela delle aree boscate

La legge forestale della Sardegna disciplina la multifunzionalità dei sistemi forestali per un uso sostenibile della risorsa, in armonia con i criteri della Gestione Forestale Sostenibile (GFS), definiti in ambito europeo nel corso delle Conferenze Interministeriali per la protezione delle foreste (MCPFE).

4.1.2 Ecosistemi e ambiti vegetazionali dello stato iniziale

Con riferimento alle analisi messe a disposizione dal P.P.R. e dal Programma di Conservazione e Valorizzazione dei Beni Paesaggistici della Bonifica di Alghero (PCVB), si analizza di seguito la mappa dell'uso del suolo, riproponendo l'elenco degli ambiti vegetazionali presenti nell'area interessata dalla proposta progettuale.

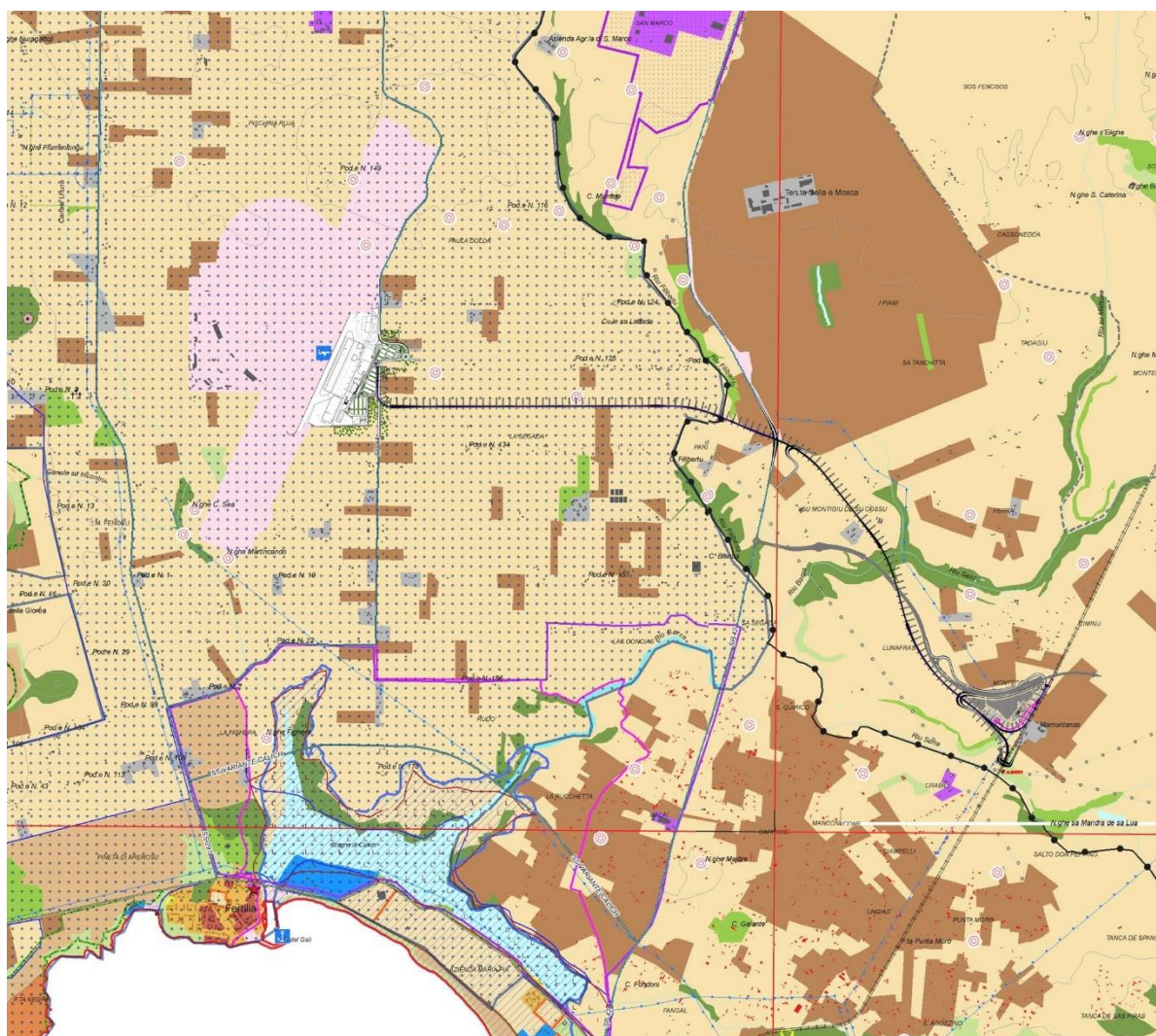


Figura 41. Ambito 13 Alghero. Estratto P.P.R. (Piano Paesaggistico Regionale), adottato con 5 settembre 2006, Delibera G.R. n. 36/7 e succ. Agg.

Le componenti vegetali intercettate dal passaggio del tracciato sono rappresentate in maniera consistente dalle aree ad utilizzazione *agro-forestale* del tipo:

63. Colture erbacee specializzate, aree agroforestali, aree incolte che rappresentano un tipo di ecosistema fortemente antropizzato costituito da seminativi in aree non irrigue, prati artificiali, seminativi semplici e colture orticole a piano 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.
64. Colture specializzate e arboree costituite da vigneti, frutteti e frutti minori, oliveti, colture temporanee associate all'olivo, colture temporanee associate al vigneto, colture temporanee associate ad altre colture permanenti.

Inoltre, vengono attraversate le aree naturali e subnaturali costituite dalle aste fluviali presenti sul territorio, la vegetazione presente in queste aree viene definita:

65. Vegetazione a macchia e in aree umide che consistono in aree con vegetazione rada, formazioni di ripa non arboree, macchia mediterranea, paludi interne, paludi salmastre, paludi rocciose.

66. Boschi o parti di bosco misto di conifere e latifoglie, boschi di latifoglie.

67. Sugherete, castagneti da frutto.

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 ampiezza superiore a 25 m; paludi interne; paludi salmastre; pareti rocciose.



Boschi

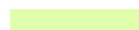
Boschi misti di conifere e latifoglie; boschi di latifoglie.

AREE SEMINATURALI



Praterie

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



Sugherete; castagneti da frutto

AREE AD UTILIZZAZIONE AGRO-FORESTALE



Colture 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.



Colture 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.

Figura 42. Ambito 13 Alghero. Legenda P.P.R. (Piano Paesaggistico Regionale), adottato con 5 settembre 2006, Delibera G.R. n. 36/7 e succ. Agg.

La restituzione nel sistema informativo geografico della fotointerpretazione e dei controlli in campo ha permesso di attribuire ai seminativi una superficie di 7.006,2 ha (28,2% dell'area studiata). Di questi 3.698,5 pari al 52,8%, ricadono in aree irrigue. Seguono per diffusione gli oliveti con 2.420,8 ha (9,75%) e i vigneti con poco più di 1.244 ha (5,0%). Tra le destinazioni d'uso non agricole, quella maggiormente diffusa è rappresentata dalle aree a vegetazione sclerofilla, con 3.258,8 ha (13,1%), o interessate da cespuglieti ed arbusteti con poco più di 3.139 ha (12,6%). Infine, al pascolo naturale sono attribuiti 2.359,7 ha (9,5%). I sistemi colturali e particellari complessi interessano una superficie di 1.564,8 ha (6,3%), mentre il tessuto urbano discontinuo, non determinabili nelle ortofoto sulla base di una stima basata sulle osservazioni di campo fa ritenere che una quota non inferiore all'80 % di questi fabbricati sia costituita da civili abitazioni.

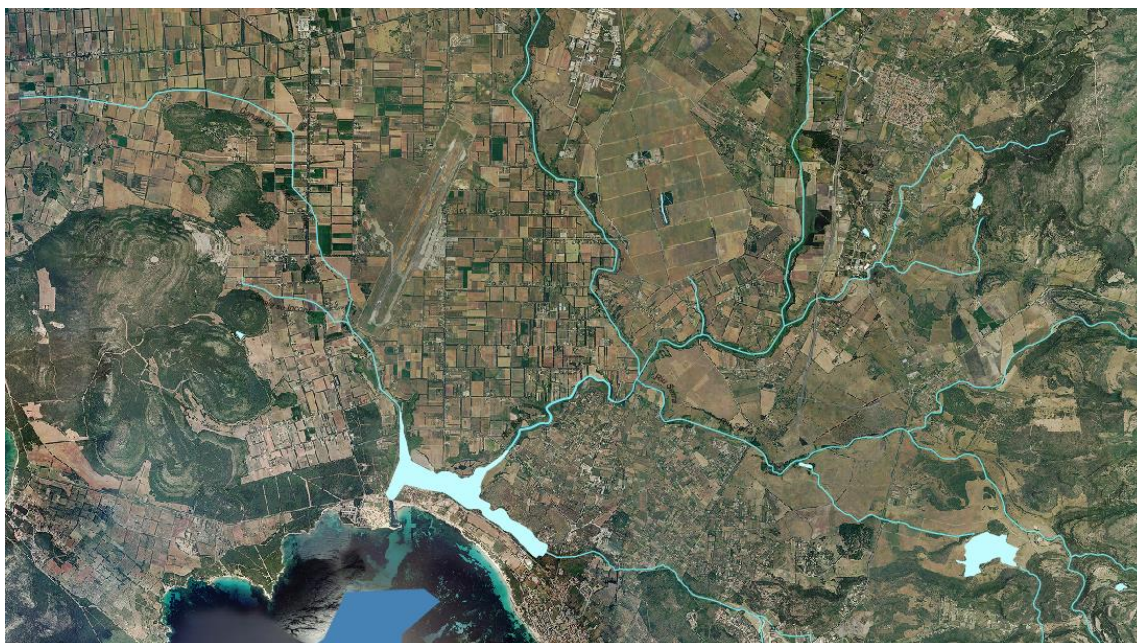


Figura 43. Rete idrografica

La rete idrografica di questo territorio è dominata dal sistema degli affluenti dello stagno del Calich, costituita da corsi d'acqua a carattere torrentizio, dal tracciato irregolare, con portate massime nei mesi tardo invernali grazie alle maggiori precipitazioni che si registrano da ottobre a febbraio. Si registrano inoltre, nel bacino del rio Barca due importanti invasi artificiali, le cui riserve sono destinate ad usi irrigui e potabili. Il più importante di questi, con una capacità complessiva di circa 25 milioni di mc, è sul rio Cuga. Il secondo invaso, realizzato totalmente nell'agro algherese in località Surigheddu sul rio Serra affluente in sinistra del Barca, ha una capacità di invaso di circa 2 milioni di mc.

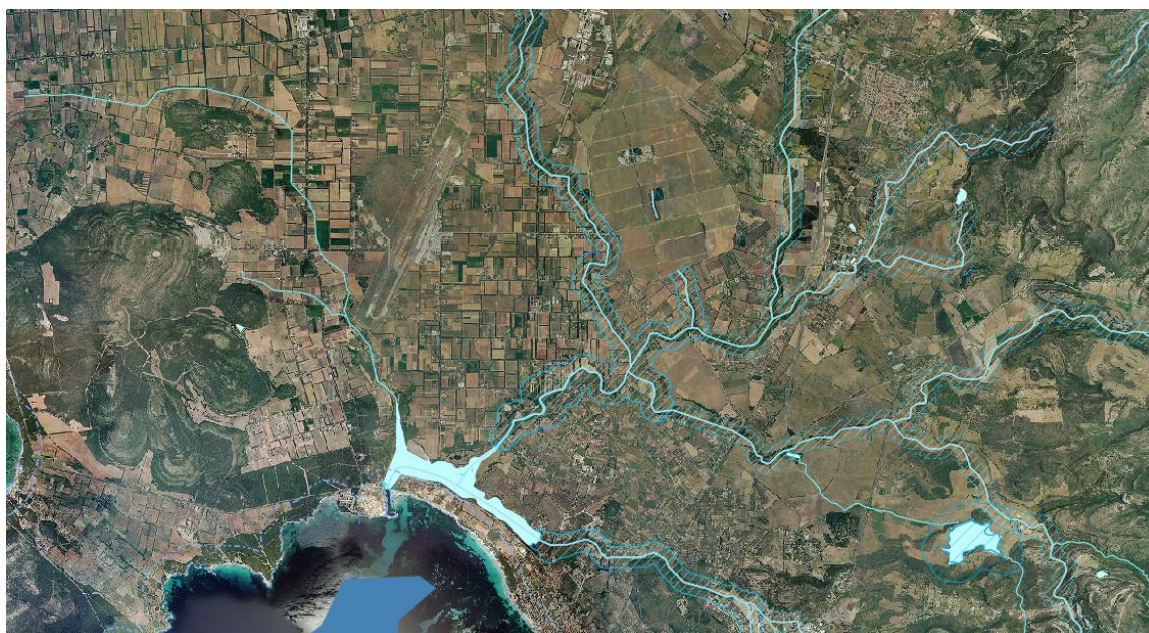
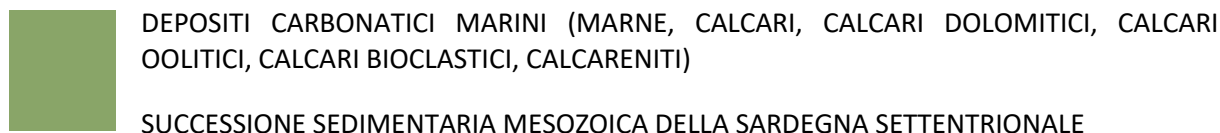


Figura 44. Vincolo idrogeologico

A caratterizzare il territorio sono i depositi sedimentari mesozoici interessati da processi carsici che hanno dato origine ad una rete di canali sotterranei e vaste cavità, una riserva di acqua importante, oltre a rappresentare un elemento fondamentale dell'ecosistema analizzato.



Figura 45. Carta litologica-geologica, estratto Geoportale Sardegna Mappe



La presenza dei processi carsici e la morfologia pianeggiante di gran parte del territorio algherese concorrono a ridurre sensibilmente le emergenze idriche sia come numero sia come portate. Definire i processi che hanno condotto all'uso dei suoli fino ad oggi e le necessità future è una strategia di conservazione delle risorse necessarie all'uomo, proteggere e conservare la fertilità dei suoli e rispettare i bacini naturali è di gran lunga il fine migliore. È necessario quindi concentrare le politiche di sviluppo territoriale verso una politica di gestione delle risorse in modo da non compromettere il futuro dei territori. Per soddisfare questi obiettivi è fondamentale conoscere quali sono gli usi ottimali a cui i suoli possono essere destinati, le metodologie proposte dal Programma di Conservazione e Valorizzazione dei Beni Paesaggistici della Bonifica di Alghero (PCVB) sono numerose, fra queste quelle relative ad un uso agricolo generico, inteso come intensità d'uso del territorio (Land Capability), zootecnico (susceptibilità al miglioramento pascoli) e forestale (susceptibilità al rimboschimento meccanizzato).

5. LO STATO DEI LUOGHI DOPO L'INTERVENTO: ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

5.1 Orientamento e principi progettuali

L'inserimento paesaggistico è affrontato partendo dal presupposto che lo sviluppo progettuale successivo al PFTE, darà forza al rapporto tra la forma del luogo e il suo contesto sociale, economico e culturale, studiando le esigenze di coloro che saranno gli utenti finali dell'intero processo e mettendo a sistema il quadro generale degli interventi e delle strategie che insistono sul territorio. L'obiettivo principale da perseguire è lo sviluppo equilibrato e sostenibile dell'intervento, considerando gli aspetti naturali, culturali e di percezione sociale del territorio, come indicato dalla **Convenzione Europea del Paesaggio** (adottata dal Comitato dei Ministri della Cultura e dell'Ambiente del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, ratificata dall'Italia il 20 ottobre 2000). Affrontare il tema del paesaggio consiste nel definire azioni che diano spazio non solo alle funzioni da svolgere ed agli impatti ambientali da contenere, ma anche nel prestare attenzione alle peculiarità del territorio da tutelare o valorizzare. La migliore integrazione contribuisce ad avviare il processo di appropriazione dell'opera da parte dei fruitori. Gli obiettivi principali sono:

- Favorire una immagine unitaria ed integrata con il paesaggio circostante;
- Migliorare la qualità degli spazi esterni;
- Migliorare l'orientamento e la fruizione, offrendo ai visitatori accoglienza, comfort e sicurezza.

Per il progetto paesaggistico si parte dalla macro-scala, individuando i grandi sistemi storico-culturali e naturalistico-ambientali per poi intrecciarli con i temi e gli obiettivi della micro-scala, rappresentati dalle soluzioni progettuali individuate per la realizzazione dell'opera. Nello specifico il progetto, si articola in temi specifici quali:

- opere di inserimento paesaggistico e relazione con il contesto esistente;
- opere di mitigazione dell'impatto paesaggistico;
- opere di valorizzazione e qualificazione paesaggistica.

Attore fondamentale nel processo di realizzazione della rete ferroviaria proposta, il paesaggio rappresenta il conduttore principale dei multipli intenti incidenti sul territorio. La realizzazione dell'infrastruttura ferroviaria diventa occasione per dare il via al processo di trasformazione ecologica **green**, rendendo competitivo il sistema ferroviario del nord Sardegna e fungendo da innesco di una trasformazione ben più vasta, in un'ottica di rilancio delle infrastrutture già esistenti allacciandosi allo stesso progresso perseguito dal governo nello sforzo di rilancio dell'Italia delineato dal PNRR, sviluppandosi intorno ai tre assi strategici condivisi a livello europeo:

digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale

Il paesaggio si propone come infrastruttura verde, organica che vive e collabora con il concetto di ecologia proposto di cui beneficia l'insieme unico della collettività, del paesaggio, dei beni mobili ed immobili e delle trasformazioni che agiscono sul territorio. Il progetto di inserimento e mitigazione paesaggistica dell'intervento infrastrutturale e la conseguente scelta delle specie vegetali si fonda sulle conclusioni e i risultati tratti dalla fase di analisi.

L'asse strategico individuato, la transizione ecologica, come indicato dall'Agenda 2030 dell'ONU e dai nuovi obiettivi europei per il 2030, è alla base del nuovo modello di sviluppo italiano ed europeo. Intervenire per ridurre le emissioni inquinanti, prevenire e contrastare il dissesto del territorio, minimizzare l'impatto delle attività produttive sull'ambiente è necessario per migliorare la qualità della vita e la sicurezza ambientale, oltre che per lasciare un paese più verde e una economia più sostenibile alle generazioni future. I principi e le soluzioni progettuali da adottare risultano in linea con i principi di ricerca ed innovazione del Green Deal europeo (programma di ricerca e innovazione Orizzonte Europa 2021-2027) definiti dalla Commissione Europea. La maniera di progettare il paesaggio grazie agli sforzi raggiunti dall'unione europea diventa strategia, trasformando il paesaggio in una componente dello sviluppo. Le nature - based solutions soluzioni ispirate e sostenute dalla natura, efficaci sotto il profilo dei costi, apportano contemporaneamente benefici ambientali, sociali ed economici, contribuendo a costruire la resilienza. La ricerca e l'innovazione forniscono difatti soluzioni, testate basate anche sulla conoscenza delle tradizioni.

5.2 Descrizione delle misure di mitigazione e compensazione paesaggistica

Alla base della strategia del progetto di paesaggio poniamo gli indirizzi di progetto del P.P.R. e i tre cardini dell'organizzazione del territorio:

paesaggio naturale, paesaggio agricolo, paesaggio insediativo

il mosaico che si compone in una visione unica attraverso il viaggio che porta dalla stazione di Mamuntanas a quella dell'aeroporto di Alghero. Connettere il sistema insediativo di Fertilia con l'area metropolitana di Alghero, ricostituendo la continuità delle relazioni fra il paesaggio agrario a nord est, che vive grazie al complesso sistema idrografico dello stagno di Calich, Rio Barca ed i suoi affluenti è già in progetto.

Le azioni principali previste per la mitigazione dell'impatto ambientale saranno:

- Garantire la continuità del corridoio ecologico, l'infrastruttura col suo passaggio rischia di frammentare la continuità territoriale e quindi minaccia le specie faunistiche che si spostano lungo i percorsi principali di movimento, che collegano le aree tutelate tra loro e che costituiscono le maglie della rete ecologica naturale esistente. Si suggerisce l'uso di scatolari in Cls o PVC nei tratti in rilevato opportunamente dimensionati per favorire il passaggio della fauna;
- La mitigazione dell'impatto visivo nei punti di sollevamento dei viadotti, delle rotonde e degli svincoli laterali;
- Il ripristino delle aree di cantiere, compresa la rigenerazione della vegetazione esistente delle aree investite dall'opera, evitando la rottura degli equilibri primari;
- Progettare le aree destinate a deposito, come di interscambio e tutte le superfici investite dalla realizzazione dell'infrastruttura seguendo i principi delle nature-based solutions, che garantiscono il rispetto della sostenibilità ambientale, riciclo delle acque, accumulo e riutilizzo;
- Mitigare le aree di lavoro attraverso la progettazione di fasce di vegetazione che fungano da filtri visivi oltre che generatori di resilienza.

Le azioni principali previste per la compensazione dell'impatto ambientale saranno:

- Interventi di rimboschimento delle aree intercluse dal tracciato, l'uso di specie arboree e arbustive deve ricadere su specie autoctone e rustiche, in modo da ricreare ambienti con una caratterizzazione locale, impiegando essenze tipiche di questi luoghi, sono privilegiate specie non invasive e autoctone;
- Ripristino delle aree di cantiere;
- Lungo il percorso sono previsti diversi bacini di infiltrazione e laminazione, che potrebbero assumere la funzione di restoration areas, questi hanno la funzione di raccogliere le acque piovane, riducendo il rischio idraulico e lasciando che si infiltrino nel terreno naturalmente. È possibile prevedere per i bacini più grandi l'uso di specie ripariali oltre che la naturalizzazione delle sponde. Ossigenando e rigenerando le aree di incidenza contribuirebbero a rafforzare la rete ecologica.

Queste azioni fondamentali per la mitigazione e la compensazione paesaggistica non escludono la possibilità di un coinvolgimento ben più grande delle istituzioni, attirando l'interesse dei fruitori ed innescando un meccanismo di conoscenza del territorio rigenerato. Sotto il profilo naturalistico la diversità biologica e l'aumento della biodiversità, incentivata con degli interventi trasversali di naturalizzazione e compensazione nature-based solutions, amplifica il suo effetto. Le scelte progettuali possono avere impatti positivi sul territorio dal punto di vista naturalistico, in quanto ricucire gli habitat frammentati, contribuisce alla sopravvivenza delle specie locali ed innesca fenomeni di resilienza. Le superfici trattate con metodi naturali danno origine ad un soprassuolo dotato di elevato valore ecologico, più stabile, resistente alle avversità e in grado di contenere un elevato grado di biodiversità.