

UNIONE COMUNI DEL MARGHINE

PROVINCIA DI NUORO

**"Percorsi per il miglioramento della fruizione e
valorizzazione delle aree archeologiche a Macomer"**

ALLA.2

RELAZIONE PAESAGGISTICA



PROGETTISTA:
Ing. Giuliano Denti



Data: Marzo 2023

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
Geom. Fabrizio Pintori

Sommario

1. PREMESSA

1.1 CONTESTO PROGETTUALE

1.2 L'AREA DI INTERVENTO

1.3 CARATTERI URBANISTICI E TERRITORIALI DELL'AREA DI INTERVENTO

2 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

2.1 USO DEL SUOLO

2.2 ASSETTO GEOMORFOLOGICO GENERALE

2.3 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE

3 INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

3.1 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

4 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DEL CONTESTO

4.1 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

4.2 PARAMETRI DI LETTURA DI QUALITÀ E CRITICITÀ PAESAGGISTICHE

4.3 PARAMETRI DI LETTURA DEL RISCHIO PAESAGGISTICO, ANTROPICO E AMBIENTALE

5 L'INTERVENTO IN ESAME

5.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

6 ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

6.1 EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO

6.1.1 Modificazioni della morfologia

6.1.2 Modificazioni della compagine vegetale

6.2 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO

6.3 IMPATTI IN FASE DI CANTIERIZZAZIONE

6.4 SIMULAZIONI GRAFICHE

1. PREMESSA

La presente relazione è redatta ai sensi dell'art. 146 comma 3 del "Codice dei beni culturali e del paesaggio" che istituisce l'obbligo di corredare la domanda di autorizzazione di una relazione paesaggistica per gli interventi in aree vincolate o che interferiscono con aree soggette a vincolo paesaggistico, come definite dall'articolo 142 del D.Lgs. 42/2004.

I contenuti della stessa, in adempimento al DPCM del 12 dicembre 2005, sono riferiti al progetto denominato

"Percorsi per il miglioramento della fruizione e valorizzazione delle aree archeologiche Macomer"

Le aree ricadenti tra i beni paesaggistici ai sensi del D.lgs 42/2004 - art. 134 lett. a), b), c), interessate dallo sviluppo delle opere in progetto sono le seguenti:

- aree interessate da zone boschive
- oltre a queste, si riscontrano tre ulteriori zone, all'interno della vasta area boschiva in località "Monte di Sant'Antonio", sottoposte a Gestione Speciale da parte dell'Ente Foreste.

1.1 Contesto progettuale

L'intervento per la realizzazione dei Percorsi per il miglioramento della fruizione e valorizzazione delle aree archeologiche a Macomer è stato promosso dalla Regione Autonoma della Sardegna nell'ambito del programma FESR 2014-2020 azione 13.01 e sub-azione 13.01.1, codice intervento accordo CRP-PT-13.01.1.7, CUP E87H17001470008.

Si intende con questi interventi:

- ✓ preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse;
- ✓ valorizzare gli attrattori naturali, culturali e turistici;
- ✓ migliorare le condizioni e gli standard di offerta e fruizione del patrimonio culturale, nelle aree di attrazione;
- ✓ tutelare e valorizzare la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo.

Si intende ripristinare e migliorare i percorsi di accesso/di collegamento dalla strada provinciale al monte di Sant'Antonio, nell'area attrezzata della chiesa di Sant'Antonio, strade indicate come tratto A e tratto B.

Si è pensato di rendere il percorso più fruibile e confortevole, attrezzandolo in alcuni tratti con la realizzazione di sedute, segnaletica, attrezzature etc..

Si procederà alla messa in sicurezza del percorso e alla realizzazione di tratti appositamente attrezzati per la fruizione da parte dei "diversamente abili".

L'itinerario dovrebbe prevedere l'esistenza di servizi basilari, quali: fontanelle o punti d'acqua e comunque nei luoghi ove è consigliata la sosta, servizi igienici nei luoghi dove è consigliata la sosta;

1.2 L'Area di Intervento

Le aree di intervento si localizzano nell'area centro occidentale della Sardegna.

Nella cartografia ufficiale tali aree risultano interamente contenute nel Foglio N° 498 sez III "Macomer" della carta dell'I.G.M. in scala 1:25'000 e nel Foglio N° 498-090 della Carta Tecnica Regionale (CTR) della Sardegna in scala 1:10'000.

1.3 Caratteri urbanistici e territoriali dell'area di intervento

Compatibilità urbanistica

Sotto il profilo urbanistico il P.U.C. di Macomer fa ricadere le opere in progetto all'interno delle subzone omogenee:

- * subzona E5h1 di salvaguardia geo-morfologica
- * subzona H3: di salvaguardia archeologica
- * subzona H5: di salvaguardia: parco attrezzato (S. Antonio)
- * subzona F1: Monte S. Antonio

Subzona H5 l'area in cui insistono i servizi, mentre l'area in cui insistono le opere legate alla viabilità appartengono alle subzone H1, H3, F1.

Le previsioni delle N.T.A. del P.U.C. per le due zone sono le seguenti:

p.V[^] - t.III° ART. 88 (Zone H ed EH)

Le parti di territorio non classificabili secondo i criteri in precedenza definiti e che rivestono un particolare pregio naturalistico, geomorfologico, speleologico, archeologico, paesaggistico o di particolare interesse per la collettività, quali le zone di rispetto attorno al centro abitato, le fasce lungo le strade statali, provinciali e comunali.

Sono così suddivise:

- * subzona E5h1 di salvaguardia geo-morfologica
- * subzona H3: di salvaguardia archeologica
- * subzona H5: di salvaguardia: parco attrezzato (S. Antonio)

Sono le aree che il P.U.C. ha individuato come zone H ed E5h in quanto ritenute di interesse pubblico per la formazione di aree verdi attrezzate a parco o ad attività all'aperto

o di salvaguardia, in quanto interessate da condizioni geomorfologiche da tutelare aree marginali per attività agricole.

Per esse si applica la normativa delle zone H e E5h in assenza di uno strumento attuativo ma partecipano alla

formazione dei rispettivi comparti edificatori, qualora siano previsti, nel momento della loro istituzione, senza dar luogo a volumetrie e mantenendo le caratteristiche di aree di salvaguardia.

Tutte le subzone H sono costituite dalle aree che rivestono particolare valore di conservazione paesistico- ambientale e storico-archeologico, tali da prevedere una protezione integrale, ovvero dalle aree nelle quali è preminente l'interesse pubblico per la destinazione a parco urbano e territoriale, ed infine dalle aree che, in forza di leggi statali o regionali, prevedono fasce di rispetto a protezione delle infrastrutture di rete o puntuali.

In attesa di un apposito piano particolareggiato dei parchi e delle aree verdi sono tuttavia ammessi gli interventi di cui alle lettere a,b,c,d dell'art. 31 della L. 457/78.

In esse è consentito inoltre l'esercizio della attività agricola.

E' incompatibile con la destinazione di zona l'apertura o l'ampliamento di cave.

Le cave abbandonate dovranno essere sistemate in base a modalità da concordare con l'Amministrazione Comunale, con un piano di ripristino dei luoghi.

Per qualsiasi alterazione naturale, anche se provvisoria, delle condizioni del terreno non intesa all'esercizio dell'attività agricola (sterri, rinterri, accatastamenti di materiali), dovrà essere preventivamente richiesta al Sindaco la relativa concessione, che potrà essere rilasciata soltanto ove giustificata da obiettive esigenze dello stato dei luoghi e comunque ove sia intesa al miglioramento ed al ripristino dell'ambiente naturale preesistente.

Tutte le subzone H sono costituite dalle aree che rivestono particolare valore di conservazione paesistico- ambientale e storico-archeologico, tali da prevedere una protezione integrale, ovvero dalle aree nelle quali è preminente l'interesse pubblico per la destinazione a parco urbano e territoriale, ed infine dalle aree che, in forza di leggi statali o regionali, prevedono fasce di rispetto a protezione delle infrastrutture di rete o puntuali.

In attesa di un apposito piano particolareggiato dei parchi e delle aree verdi sono tuttavia ammessi gli interventi di cui alle lettere a,b,c,d dell'art. 31 della L. 457/78.

In esse è consentito inoltre l'esercizio della attività agricola.

E' incompatibile con la destinazione di zona l'apertura o l'ampliamento di cave.

Le cave abbandonate dovranno essere sistemate in base a modalità da concordare con l'Amministrazione Comunale, con un piano di ripristino dei luoghi.

Per qualsiasi alterazione naturale, anche se provvisoria, delle condizioni del terreno non intesa all'esercizio dell'attività agricola (sterri, rinterri, accatastamenti di materiali), dovrà essere preventivamente richiesta al Sindaco la relativa concessione, che potrà essere

rilasciata soltanto ove giustificata da obiettive esigenze dello stato dei luoghi e comunque ove sia intesa al miglioramento ed al ripristino dell'ambiente naturale preesistente.

E' fatto divieto di alterare il deflusso naturale delle acque di pioggia o di corsi d'acqua superficiali, di alterare comunque il coefficiente di assorbimento idrico del terreno naturale o di provocare inquinamento.

E' vietata la costruzione di attrezzature, che per ingombro e dimensione, modifichino sostanzialmente le caratteristiche naturali dell'area.

Sono ammesse soltanto recinzioni naturali, preferenzialmente costituiti da muretti a secco siepi e simili, o in rete a protezione delle aree coltivate inclusa in siepi, ad eccezione di recinzioni protettive alle colture a carattere provvisorio.

L'utilizzazione delle aree va definita col sistema delle strade-parco, dei «punti di sosta attrezzati», in coordinamento con il sistema delle tanche e dei sentieri, aventi sede all'interno delle zone agricole, sentite le categorie interessate ai fini della tutela delle attività e delle colture agricole in atto.

Per la realizzazione dei «punti di sosta attrezzati» possono essere realizzate strutture d'uso pubblico, approvate con Deliberazione di Consiglio Comunale, destinate a:

- * piccoli chioschi;
- * attrezzature sportive;
- * attrezzature per attività ricreative e di svago;
- * attrezzature culturali e per il tempo libero;
- * servizi e parcheggi relativi alle attrezzature ammesse.

Ove possibile dovranno essere recuperati gli edifici esistenti, precedentemente usati per attività agricola.

Nelle zone soggette a vincoli idrogeologico, fluviale e nelle aree attrezzate a parco è comunque vietata qualsiasi trasformazione urbanistica ed edilizia, da parte di soggetti privati, che comporti la modifica dei luoghi, se non finalizzata alla valorizzazione naturale dell'ambiente, alla pubblica fruizione, alla salvaguardia ed allo sviluppo del patrimonio esistente di aree ed edifici ai quali venga riconosciuto particolare valore di tutela.

subzona F1: Monte S. Antonio

La Montagna di S. Antonio (superficie territoriale: mq 18.528.000) deve essere considerata quale parco attrezzato a livello territoriale.

L'area interessata ricade nei Comuni di Macomer e di Borore; la sua normativa fa pertanto parte integrante di quella relativa ai due Comuni, definita dal P.R.G.I. .

L'area viene suddivisa nelle seguenti zone:

- * zona di vincolo archeologico

- * zona di salvaguardia geomorfologica;
- * zona controllata di sviluppo turistico-ricreativo e di salvaguardia ambientale.
- * zona attrezzata a parco;
- * zona di vincolo forestale - fasce tagliafuoco.

L'organizzazione dell'intera montagna, così come delimitata dal P.U.C. è subordinata alla predisposizione di un piano particolareggiato (da attuarsi anche per stralci funzionali) che, recependo le indicazioni di massima del P.U.C. (tav. C) deve dettare e specificare la normativa per i singoli interventi previsti o prevedibili nell'area.

Date le caratteristiche naturalistico-ambientali della zona, saranno ammessi in concessione solo piccoli chioschi di rivendita a servizio degli utenti del parco, con tipologie predefinite dall'Amministrazione Comunale.

Sarà vietata qualsiasi forma di campeggio non autorizzato o negli spazi non attrezzati. L'eventuale volumetria aggiuntiva non potrà superare l'indice di fabbricabilità territoriale di 0,001 mc/mq.

Eventuali esigenze aggiuntive derivanti dalla necessità di ampliamento del parco espositivo o di carattere ricettivo dovranno seguire la procedura della deroga (art. 11 del N.R.E.).

Nell'area interessata dal parco è comunque consentito l'ampliamento delle aziende agricole preesistenti, in relazione a motivate esigenze aziendali e per l'integrazione con attività agrituristiche.

Per la realizzazione delle opere in progetto si applica L' ART. 11 (Deroghe) del N.R.E. del P.U.C

Sono ammesse deroghe alle norme del presente regolamento nei casi di cui all' art. 41 quater della L. 17 agosto 1942, n. 1150 e successive modificazioni ed integrazioni e nel rispetto delle procedure ivi previste.

L'istituto della deroga, previsto dalle N. di A. e del N.R.E. del P.U.C., può essere esercitato limitatamente ai casi di edifici ed impianti pubblici o di interesse pubblico e sempre con l'osservanza dell'art. 3 della legge 21 dicembre 1955, n. 1357.

La concessione o autorizzazione edilizia è accordata dal sindaco previa deliberazione del consiglio comunale.

Per edifici ed impianti pubblici debbono intendersi quelli appartenenti ad enti pubblici e destinati a finalità di carattere pubblico ad esempio, le sedi di enti territoriali quali le

amministrazioni statale, regionale, provinciale, comunale per la realizzazione di uffici pubblici, biblioteche, teatri, caserme, scuole, ospedali, poliambulatori.....

Per edifici ed impianti di interesse pubblico debbono intendersi quelli che, indipendentemente dalla qualità dei soggetti che li realizzano, enti pubblici o privati, siano destinati a finalità di carattere generale, sotto l'aspetto economico, culturale, produttivo, igienico, religioso...quali uffici pubblici o locali di servizio di interesse pubblico, le chiese, le cliniche, gli studi medici, gli alberghi, gli impianti turistici e ricettivi in genere, gli istituti bancari ed assicurativi.....

L'esercizio dell'istituto della deroga è ampio per gli edifici ed impianti pubblici e comprende anche l'estensione alla modifica di destinazione d'uso ed al superamento dell'indice specifico di zona sino al massimo inderogabile stabilito dal D.M. 2 aprile 1968 e dall'art. 4 del D.A. 1 agosto 1977, n. 9743-271., mentre è limitato per gli edifici ed impianti di interesse pubblico realizzati dai soggetti privati, per i quali non è consentito derogare all'indice di fabbricabilità specifico di zona.

Lo strumento di attuazione è il PP o il permesso di costruire.

2 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

2.1 Uso del Suolo

L'intervento in progetto è ricadente nella "Carta dell'uso del suolo" in area in cui si evidenziano i seguenti tematismi:

- Area prevalentemente occupata da zone boscate - roverella, leccio, sughera e agrifoglio;
- Area seminativa in area non irrigua;
- Prati stabili
- Zone agricole eterogenee
- Aree a pascolo naturale

Carta uso del suolo (areali) 2008

Fig. 1 - Stralcio della Carta dell'uso del Suolo

- ☒ Carta uso del suolo 2008 (areali)
- Tessuto residenziale compatto e denso
 - Tessuto residenziale rado
 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme
 - Fabbricati rurali
 - Innesadimento industriale/artig. e comm. e spazi annessi
 - Innesadimento di grandi impianti di servizi
 - Reti stradali e spazi accessori
 - Reti ferroviarie e spazi annessi
 - Grandi impianti di concentrazione e smistamento merci
 - Impianti a servizio delle reti di distribuzione
 - Aree portuali
 - Aree aeroportuali
 - Aree estrattive
 - Discariche
 - Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli
 - Cimiteri
 - Aree verdi urbane
 - Aree ricreative e sportive
 - Aree archeologiche
 - Cimiteri
 - Seminativi in aree non irrigue
 - Prati artificiali
 - Seminativi semplici e colture erbacee a pieno campo
 - Viali
 - Cultura in serra
 - Risale
 - Vigneti
 - Frutteti e frutteti minori
 - Oliveti
 - Prati stabili
 - Culture temporanee associate all'olivo
 - Culture temporanee associate al vigneto
 - Culture temporanee associate ad altre colture permanenti
 - Sistemi colturali e particellari complessi
 - Aree prev. occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
 - Aree agroforestali
 - Boschi di latifoglie
 - Prati saliceti eucalipti
 - Sugherate
 - Cedrigli di frusto
 - Altre tipi di arboricoltura con essenze forestali di latifoglie
 - Bosco di conifere
 - Arboricoltura con essenze forestali di conifere
 - Boschi misti di conifere e latifoglie
 - Aree a pascolo naturale
 - Cespuglieti ed arbusteti
 - Formazioni di ripa non arboree
 - Macchia mediterranea
 - ganga
 - aree a ricolonizzazione naturale
 - aree a ricolonizzazione artificiale
 - spiagge di ampiezza superiore a 25m
 - aree dunari non coperte da vegetazione di ampiezza superiore a 25m
 - aree dunari coperte da vegetazione di ampiezza superiore a 25m
 - dolosa di sabbia
 - letti di torroni di ampiezza superiore a 25m
 - pareti rocciose e balne
 - aree con vegetazione rada
 - paludi interne
 - paludi salmastre
 - saline
 - zone intertidali
 - fiumi, torrenti e fossi
 - canali e idrovie
 - bacini naturali
 - bacini artificiali
 - lagune, laghi e stagni costieri a produzione ittica naturale
 - acquedotti in lagune, laghi e stagni costieri
 - estuari e delta
 - aree marine a produ. ittica naturale



2.2 Assetto Geomorfologico Generale

Dal punto di vista geologico generale il settore interessato dal progetto è costituito in prevalenza da Basalti, che costituiscono gli estesi plateau della Campeda –Planargia e del Logudoro.

Questi sono rappresentati da basalti debolmente alcalini porfirici per fenocristalli di Ol, Pl, Cpx e trachibasalti, andesiti basaltiche, secondariamente da prodotti vulcanici appartenenti al distretto vulcanico di Bonorva, Capo Manargiu e del Montiferru, costituiti da depositi di flusso piroclastico in facies ignimbrítica, pomiceo cineritici in facies ignimbrítica, rioliti, daciti, riodaciti in cupole di ristagno, trachiti e trachiti fonolitiche.

Localmente affiorano sedimenti appartenenti alla successione sedimentaria Oligo-miocenica rappresentati da calcareniti e calcari bioclastici fossiliferi, arenarie e conglomerati a cemento carbonatico, arenarie bioclastiche e sedimenti della successione sedimentaria Plio – Pleistocenica costituiti da depositi di versante costituiti da detriti con clasti angolosi immersi in matrice fine, localmente affiorano sedimenti legati a gravità costituiti da coltri eluvio colluviali e sedimenti alluvionali e lacustri.

Relativamente ai nuovi tracciati questi ricadono entro le seguenti unità litologiche:

- Basalti del Logudoro: Subunità di Semestene (BGD2). Hawaiiiti, porfiriche per fenocristalli di Ol e Cpx, Anl, con frequenti noduli peridotitici; in colate. ($2,2 \pm 0,1$ Ma: Beccaluva et alii, 1981). Basaniti ad analcime, porfiriche per fenocristalli di Ol e Cpx. BURDIGALIANO;
- Litofacies nella Formazione di Mores. Calcareniti, calcari bioclastici fossiliferi, calcari nodulari a componente terrigena variabile con faune a gasteropodi, ostreidi ed echinidi della Successione sedimentaria oligo-miocenica del Logudoro-Sassarese
- Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti
- Basalti della Campeda-Planargia: Subunità di Sindia. Basalti debolmente alcalini olocristallini, porfirici per fenocristalli di Ol, Pl, e rari xenocristalli quarzosi; in colate. Trachibasalti debolmente alcalini, olocristallini. PLIOCENE – PLEISTOCENE.

In seguito all'esecuzione delle indagini geognostiche si è potuto verificare che le litologie attraversate dalla condotta in progetto e dagli interventi in programma su quella già esistente, interessano principalmente le litologie basaltiche con le loro varie differenziazioni più o meno alterati nella porzione sommitale sottostanti una coltre pedogenetica ghiaioso limoso argillosa dello spessore medio di circa 1,70 m variabile da un minimo di 0,50 m fino ad massimo di circa 2,00 m.

L'assetto geomorfologico del settore è fortemente influenzato dai caratteri geolitologici e strutturali. L'elemento morfologico predominante è segnato dalla presenza di estesi plateau che conferiscono al paesaggio un aspetto ondulato, delimitato lateralmente da profonde incisioni vallive.

In particolare in corrispondenza del tracciato in esame, la morfologia dell'area si presenta leggermente ondulata con quote variabili da circa 640 m s.l.m. in corrispondenza dell'area del vivaio forestale a circa 803 m s.l.m. in corrispondenza del settore del Monte Sant'Antonio.

In riferimento alla perimetrazione nell'ambito della cartografia PAI di eventuali aree a pericolosità geomorfologica, queste non interessano il progetto in studio.

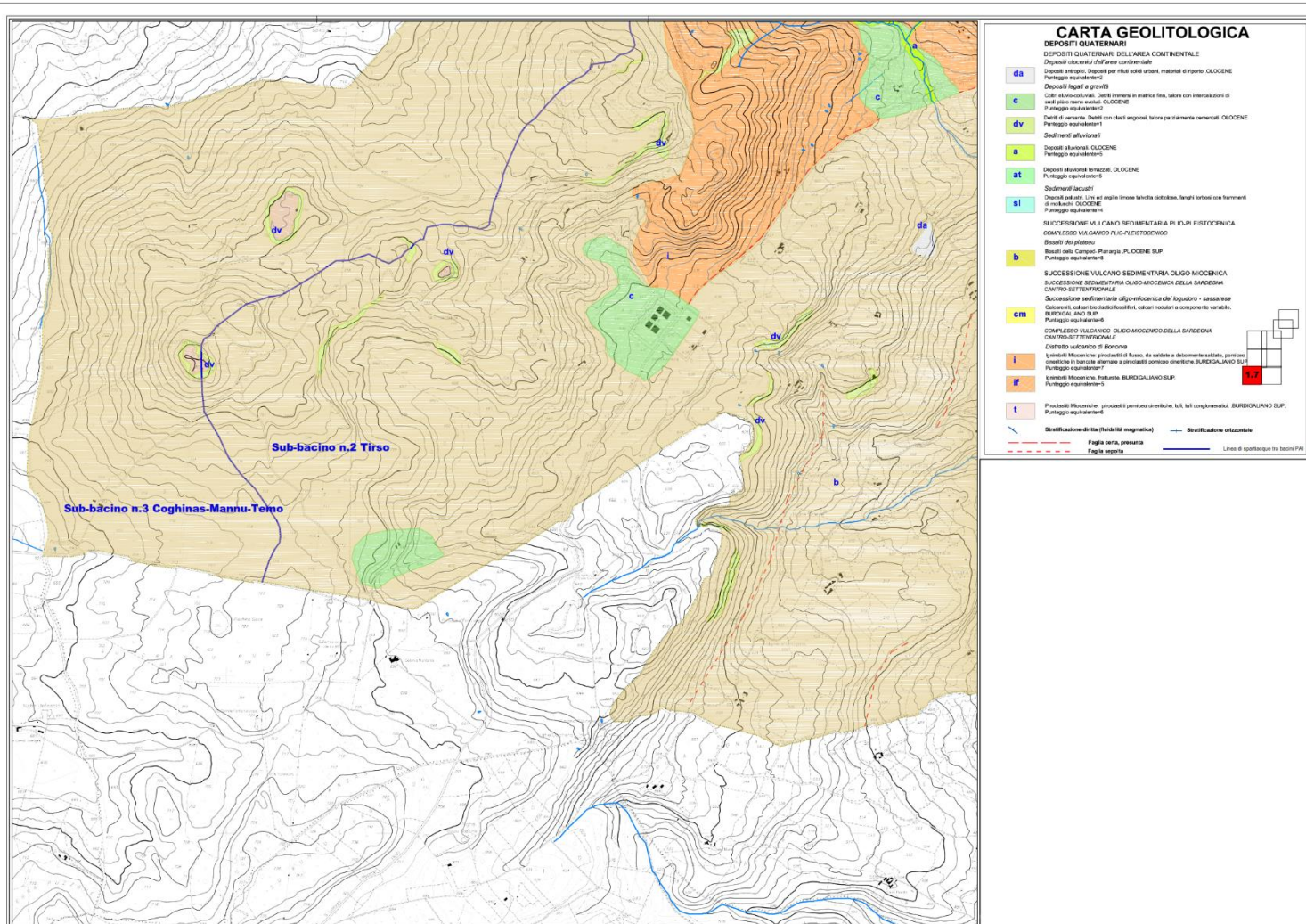


Fig. 2 - Stralcio della Carta Geolitologica della pericolosità geologica PAI

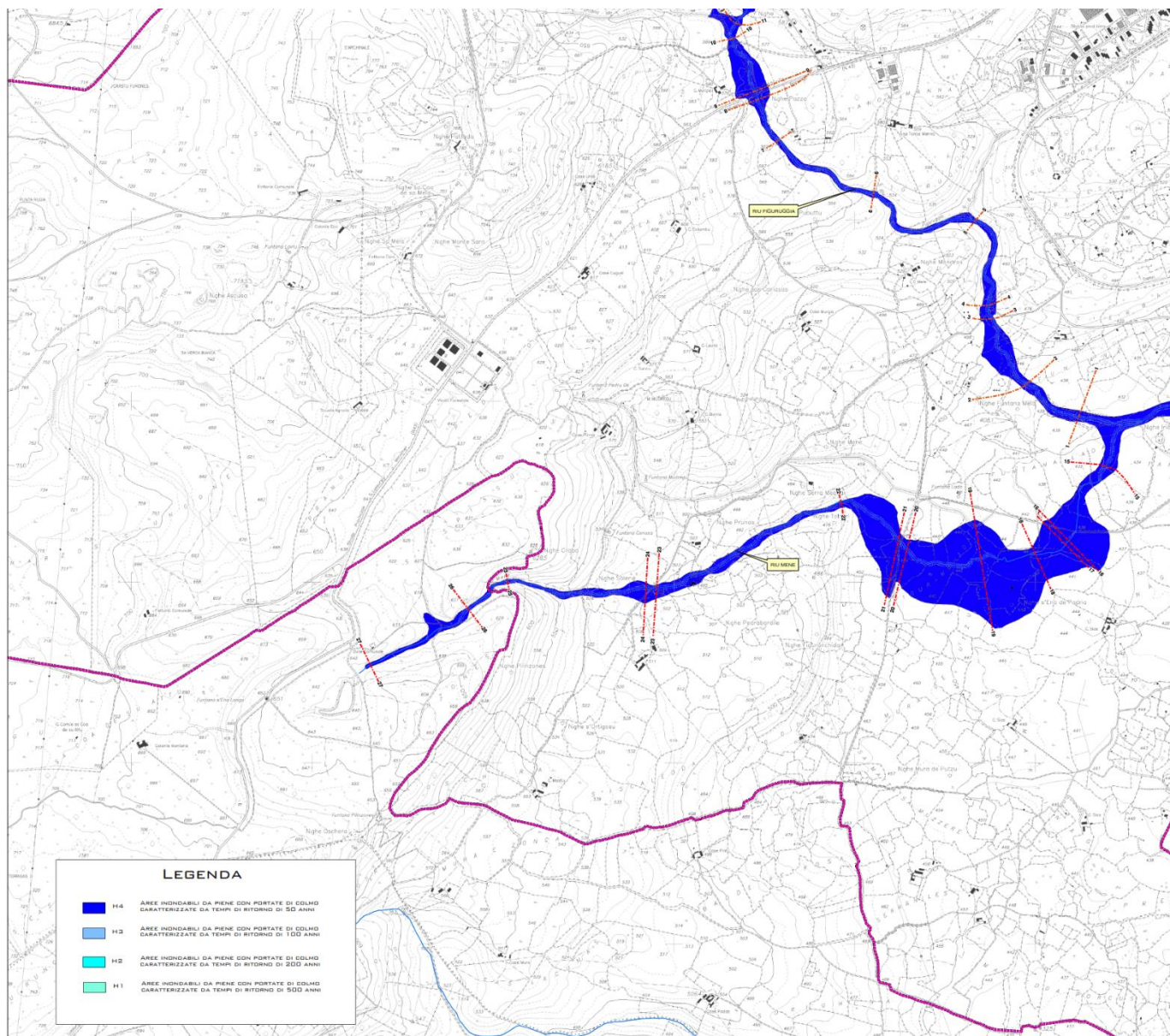


Fig. 3 - Stralcio della Carta della pericolosità idraulica PAI

2.3 Rappresentazione fotografica dello Stato Attuale

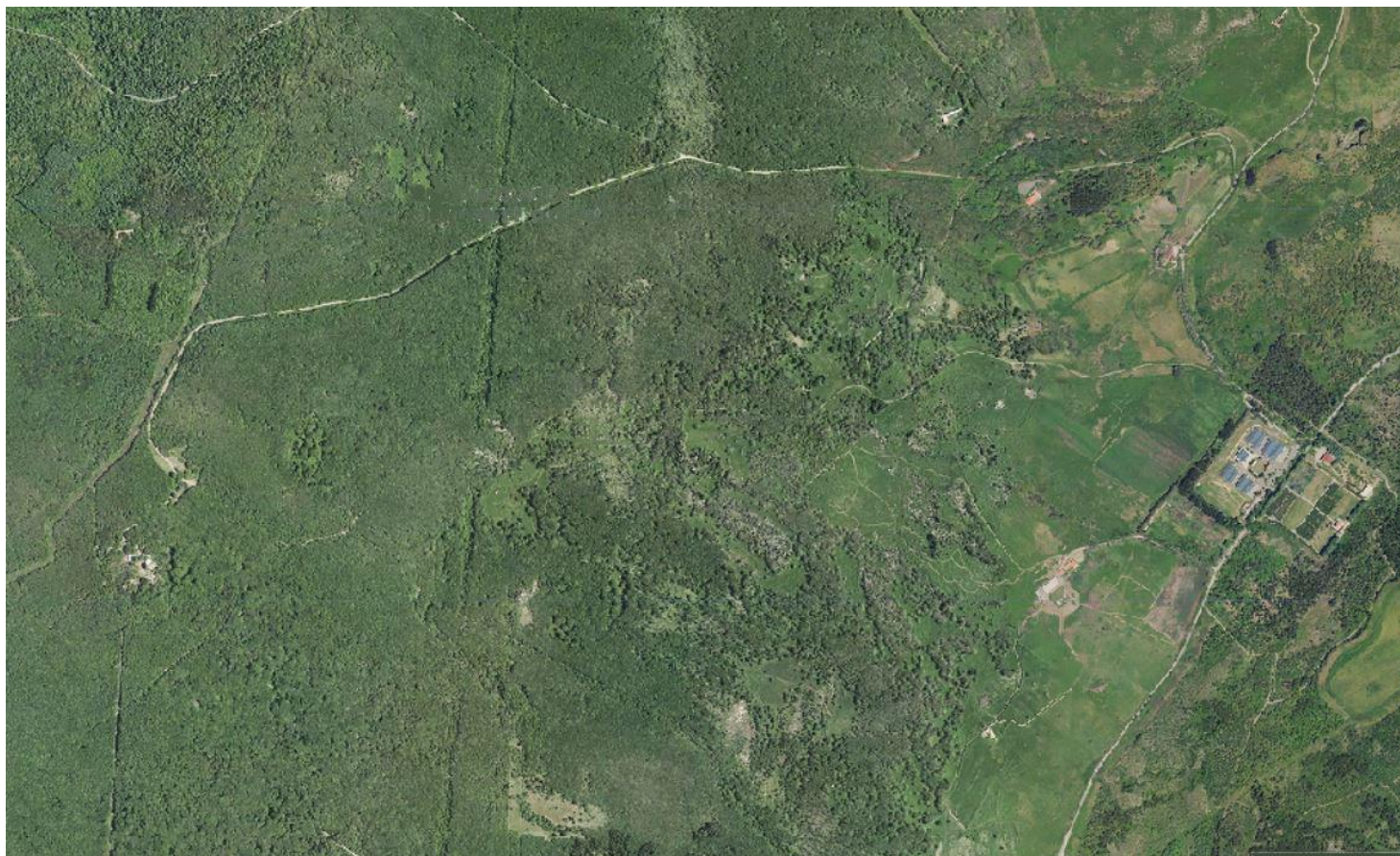


Fig. 4 – Ortofoto dell'area di intervento



Fig. 5 – Tratto iniziale strada B



.Fig 6 – Tratto Strada B circa m 500



Fig. 7- Tratto Strada B circa m 800



Fig. 8- Tratto Strada B circa m 1200

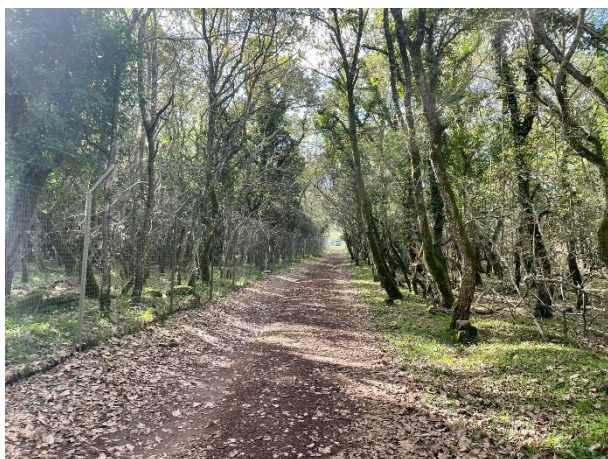


Fig. 9 - Tratto Strada B circa m 1600



Fig. 10 - Tratto Strada B circa m 2000



Fig. 11 - Ortofoto Area servizi



Fig. 12 – Vista n°1 Area servizi



Fig. 13 – Vista n°2 Area servizi



Fig. 14 – Vista n°3 Area servizi

3 INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

La verifica di conformità agli strumenti urbanistici consente di evidenziare i livelli di tutela operanti nel contesto territoriale del progetto. Per l'inserimento paesaggistico delle opere sono stati verificati gli indirizzi di due piani di area vasta:

- Piano Paesaggistico Regionale – approvato nel 2006
- Piano Urbanistico Comunale di Macomer

3.1 Piano Paesaggistico Regionale

Come emerge dalla cartografia del Piano Paesaggistico regionale (PPR), rappresentato nelle figure 3.1 e 3.2, il tracciato in progetto ricade:

- Al di fuori delle aree della fascia costiera;
- al di fuori di aree interessate dai corsi d'acqua;
- al di fuori dell'area interessata dalle componenti insediative.
- nelle aree che il PPR descrive nella definizione dell'Assetto Insediativo: "Aree ad utilizzazione agro- forestale" e "Aree naturali e subnaturali";

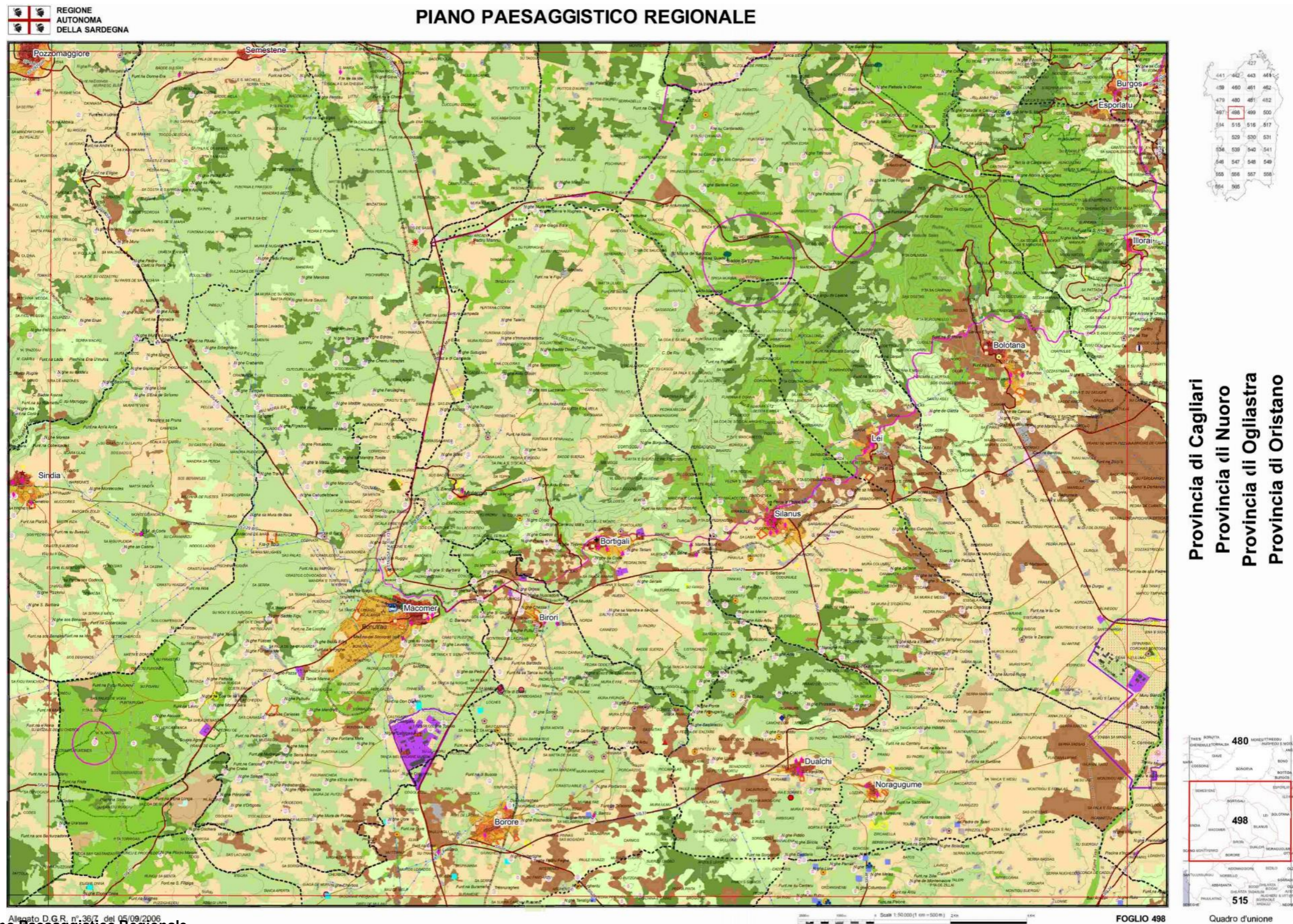


Figura 15: Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale

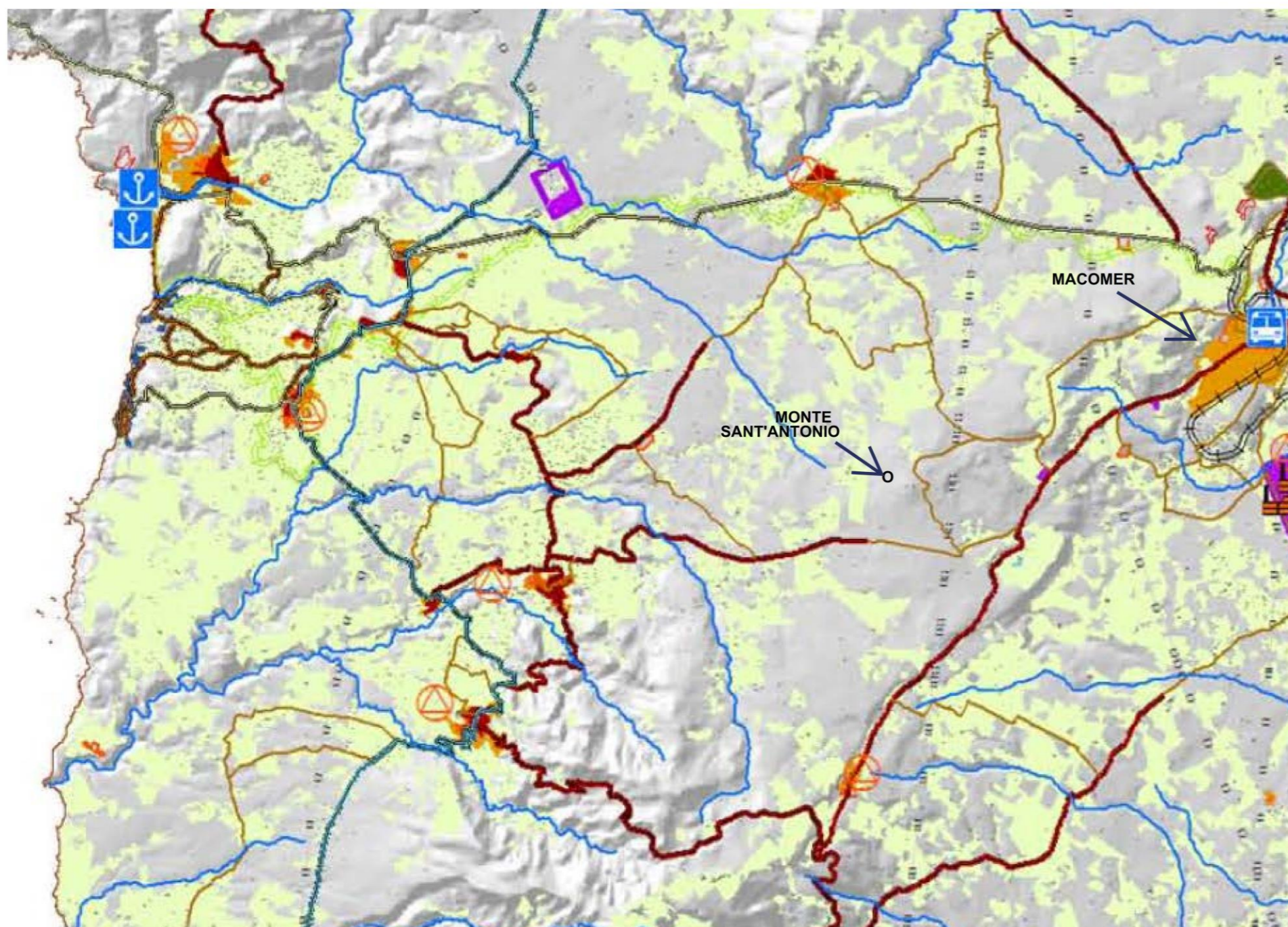


Figura 16: Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale – Assetto insediativo

4 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DEL CONTESTO

Il contesto si presenta decisamente non urbanizzato ma a carattere agricolo.

4.1 Inquadramento vegetazionale

Dal punto di vista biogeografico la zona interessata dalle opere ricade interamente all'interno del distretto marghine – goceano, caratterizzato da cenosi forestali a caducifoglie prevalenti (boschi di roverella e ripariali) e secondariamente sclerofille (dove la specie arborea principale è il leccio e subordinatamente sughera e olivastro).

Sulla base della situazione geologica e biogeografica, caratterizzata dalla netta prevalenza delle vulcaniti oligo- mioceniche e plio-pleistoceniche ad ovest, e dei substrati metamorfici paleozoici ed est, oltre ai relativi depositi di versante e terrazzi alluvionali, è possibile attribuire il Distretto Forestale n. 9 a due sub-distretti: 9a – Marghine (occidentale) e 9b – Goceano (orientale).

Serie di vegetazione principali

Serie 12: *Pyro amygdaliformis*-*Quercetum ilicis*

Serie 16: *Galio scabri*-*Quercetum ilicis*

Serie 18: *Saniculo europaeae*-*Quercetum ilicis*

Serie 19: *Galio scabri*-*Quercetum suberis*

Serie 20: *Violo dehnhardtii*-*Quercetum suberis*

Serie 22: *Ornithogalo pyrenaici*-*Quercetum ichnusae*

Serie 23: *Glechomo sardoae*-*Quercetum congestae*

Serie 26: geosigmeto edafoigrofilo e planiziale

Serie 27: geosigmeto calcifugo e oligotrofico

Boschi con *Laurus nobilis*

Boschi con *Ilex aquifolium* e *Taxus baccata*

Geosigmeto rupicolo

Asparago acutifolii-*Oleetum sylvestris*

Geosigmeto degli habitat umidi temporanei



- ✓ ACQUACOLTURE IN LAGUNE, LAGHI E STAGNI COSTIERI
- ✓ ACQUACOLTURE IN MARE LIBERO
- ✓ ALTRO
- ✓ ARBORICOLTURA CON ESSENZE FORESTALI DI CONIFERE
- ✓ AREE A PASCOLO NATURALE
- ✓ AREE A RICOLONIZZAZIONE ARTIFICIALE
- ✓ AREE A RICOLONIZZAZIONE NATURALE
- ✓ AREE AEROPORTUALI ED ELIPORTI
- ✓ AREE AGROFORESTALI
- ✓ AREE ARCHEOLOGICHE
- ✓ AREE CON VEGETAZIONE RADA >5% E <40%
- ✓ AREE DUNALI COPERTE DA VEGETAZIONE DI AMPIEZZA SUPERIORE A 25M
- ✓ AREE DUNALI NON COPERTE DA VEGETAZIONE DI AMPIEZZA SUPERIORE A 25M
- ✓ AREE ESTRATTIVE
- ✓ AREE MARINE A PRODUZIONE ITTICA NATURALE
- ✓ AREE PORTUALI
- ✓ AREE PREVALENTEMENTE OCCUPATE DA CULTURA AGRARIE CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI IMPORTANTI
- ✓ AREE RICREATIVE E SPORTIVE
- ✓ AREE VERDI URBANE
- ✓ BACINI ARTIFICIALI
- ✓ BACINI NATURALI
- ✓ BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE
- ✓ BOSCO DI CONIFERE
- ✓ BOSCO DI LATIFOGIE
- ✓ CANALI E IDROVIE
- ✓ CANTIERI
- ✓ CASTAGNETI DA FRUTTO
- ✓ CESPUGLIETI ED ARBUSTETI
- ✓ CIMITERI
- ✓ CULTURA IN SERRA
- ✓ CULTURE TEMPORANEE ASSOCIATE AD ALTRE CULTURE PERMANENTI
- ✓ CULTURE TEMPORANEE ASSOCIATE AL VIGNETO
- ✓ CULTURE TEMPORANEE ASSOCIATE ALL'OLIVO
- ✓ DEPOSITI DI ROTTAMI A CIELO APERTO, CIMITERI DI AUTOVEICOLI
- ✓ DISCARICHE
- ✓ ESTUARI E DELTA
- ✓ FABBRICATI RURALI
- ✓ FIUMI, TORRENTI E FOSSI
- ✓ FORMAZIONI DI RIPA NON ARBOREE
- ✓ FRUTTETI E FRUTTI MINORI
- ✓ GARIGA
- ✓ GRANDI IMPIANTI DI CONCENTRAMENTO E SMISTAMENTO MERCI
- ✓ IMPIANTI A SERVIZIO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE
- ✓ INSEDIAMENTI INDUSTRIALI, ARTIGIANALI E COMMERCIALI E SPAZI ANNESSI
- ✓ INSEDIAMENTO DI GRANDI IMPIANTI DI SERVIZI
- ✓ LAGUNE, LAGHI E STAGNI COSTIERI A PRODUZIONE ITTICA NATURALE
- ✓ LETTI DI TORRENTI DI AMPIEZZA SUPERIORE A 25M
- ✓ MACCHIA MEDITERRANEA
- ✓ MARI
- ✓ OLIVETI
- ✓ PALUDI INTERNE
- ✓ PALUDI SALMASTRE
- ✓ PARETI ROCCIOSE E FALESIE
- ✓ PIOPPETI, SALICETI, EUCALITTETI ECC. ANCHE IN FORMAZIONI MISTE
- ✓ PRATI ARTIFICIALI
- ✓ PRATI STABILI
- ✓ RETI FERROVIARIE E SPAZI ANNESSI
- ✓ RETI STRADALI E SPAZI ACCESSORI
- ✓ RISAIE
- ✓ SALINE
- ✓ SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE
- ✓ SEMINATIVI SEMPLICI E CULTURE ORTICOLE A PIENO CAMPO
- ✓ SISTEMI CULTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI
- ✓ SPIAGGE DI AMPIEZZA SUPERIORE A 25M
- ✓ SUGHERETE
- ✓ TESSUTO RESIDENZIALE COMPATTO E DENSO
- ✓ TESSUTO RESIDENZIALE RADO
- ✓ TESSUTO RESIDENZIALE RADO E NUCLEIFORME
- ✓ VIGNETI
- ✓ VIVAI
- ✓ ZONE INTERTIDALI
- ✓

Figura 17: Piano Forestale Ambientale Regionale – Carta delle Serie di Vegetazione

4.2 Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche

Per quanto riguarda la lettura delle caratteristiche paesaggistiche dell'area di intervento, si ritiene significativo analizzare i parametri riportati nel seguito.

Diversità: riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.

Gli interventi previsti non andranno ad alterare o ridurre la diversità dei caratteri del sistema naturale esistente, in quanto gran parte delle opere si inseriscono in un paesaggio ormai consolidato.

Integrità: permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi).

Gli interventi non comportano il cambio di destinazione d'uso delle aree interessate.

Qualità visiva: presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.

Le aree di intervento non presentano elementi di particolare qualità scenica. Gli interventi di progetto prevedono la posa in opera di fabbricati e manutenzioni della rete viaria, per cui l'impatto si può considerare trascurabile.

Rarità: presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari.

Non si segnalano elementi caratteristici aventi caratteri di rarità nell'area di intervento.

Degrado: perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali. L'intervento in oggetto non andrà a degradare la situazione attuale della fisionomia estetica delle aree.

4.3 Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale

Sensibilità: capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o di degrado della qualità complessiva.

La capacità del luogo di intervento di accogliere i cambiamenti senza effetti di alterazione risulta complessivamente sufficiente.

Vulnerabilità/fragilità: condizione di facile alterazione e distruzione dei caratteri connotativi.

Non verranno distrutti i caratteri connotativi delle aree in oggetto.

Capacità di assorbimento visuale: attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità.

Gli interventi saranno visibili, soprattutto in fase di cantiere; in fase di esercizio non comporteranno deturpamento dell'aspetto attuale.

Stabilità: capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate.

Non viene ridotta l'efficienza funzionale, bensì a seguito dell'intervento tale funzionalità migliorerà.

Instabilità: situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici.

Non si rilevano particolari situazioni di instabilità biologiche.

5 L'INTERVENTO IN ESAME

5.1 Descrizione del progetto

Le opere previste nel presente Progetto Esecutivo possono essere così schematizzate:

LAVORI SULLA VIABILITA'

In generale i percorsi individuati hanno condizioni di percorribilità buona, anche se alcuni tratti dei tracciati, non avendo avuto manutenzione negli ultimi tempi, presentano vegetazione invasiva costituita, in alcuni casi, anche da essenze arboree e/o arbustive piuttosto intricate.

In alcuni casi le piogge e le nevicate hanno causato cedimenti di muri a secco e/o chiusura dei tracciati per piccoli smottamenti e frane.

I lavori che si andranno ad eseguire prevedono di riaprire la sentieristica al fine di consentirne la percorrenza al maggior numero di persone possibile, oltre che a piedi anche con l'eventuale uso di mountain bike, di cavalli, ecc., in perfetta sicurezza. Gli interventi sono stati mirati a:

- alla risagomatura della sede stradale con sistemazione dello strato di fondazione e strato di usura in pietrisco opportunamente compattato mediante cilindratura con rulli compressori;
- alla pulizia, risagomatura e ripristino delle siepi lungo le scarpate e i confini che data la ridotta larghezza della sede viaria compromette la circolazione con danno ai veicoli;
- verranno sistemati diversi tratti di recinzione in muratura, siepi, reti ecc.;
- pulizia e ripristino delle cunette esistenti;
- adeguamento e sistemazione delle opere d'arte per un corretto smaltimento delle acque piovane, in particolare alcuni tombini e cavalcafossi

OPERE EDILI

Nel presente progetto è prevista la realizzazione di nuovi servizi, e di un locale di accoglienza che saranno posti nell'area libera posizionata a fine percorso.



Figura 18

La nuova struttura, adibita a servizi, sarà suddivisa in modo da assegnare una parte di servizi alle donne e ai disabili e una parte agli uomini.

La scelta architettonica che verrà abbracciata consentirà una felice armonia con l'ambiente circostante e una altrettanta armonizzazione con l'altro edificio situato in prossimità.

Le caratteristiche costruttive sono murature in laterizio, copertura in laterocemento e manto di copertura in tegole (coppi).

L'edificio sarà intonacato con intonaco civile tradizionale e tinteggiato con colori a base di calce.

All'interno i locali saranno pavimentati e rivestiti con gres ceramico.

Gli apparecchi igienico sanitari dei servizi saranno in vetrochina, completi di rubinetterie, allacci scarichi e quanto altro necessario.

Gli infissi saranno in alluminio anodizzato, quelli esterni muniti di grate metalliche.

Saranno posizionate, in prossimità degli ingressi, due panchine in pietra.

Per quanto riguarda l'alimentazione idrica, questa verrà fornita da un serbatoio dotato di autoclave, mentre i reflui verranno smaltiti attraverso un pozzo nero non perdente.

Chi si occuperà della gestione della struttura, dovrà provvedere periodicamente alla ricarica del serbatoio idrico e allo svuotamento del pozzo nero.

Per quanto riguarda l'allaccio alla linea elettrica, verrà utilizzata la linea elettrica passante nelle vicinanze che alimenta i fari di illuminazione esterna già esistenti in loco.



Figura 19

Per quanto riguarda la struttura che sarà adibita a locale di accoglienza, la tipologia scelta si ispira a quella degli edifici agricoli presenti nella zona, per favorire un inserimento poco invasivo, a beneficio invece di una fluida continuità.

Le caratteristiche costruttive sono murature in laterizio, copertura in legno e manto di copertura in tegole (coppi).

L'edificio sarà intonacato con intonaco civile tradizionale e tinteggiato con colori a base di calce.

I locali saranno pavimentati in cemento colorato.

Gli infissi saranno in alluminio anodizzato, quelli esterni muniti di grate metalliche.

Gli spazi offerti dal locale saranno lasciati sgombri, in vista di un loro utilizzo che possa rispondere alle specifiche esigenze che potranno presentarsi.



Figura 20

Lungo il percorso, in alcuni punti, saranno realizzati dei muretti a secco che fungeranno da sedute per i pellegrini.

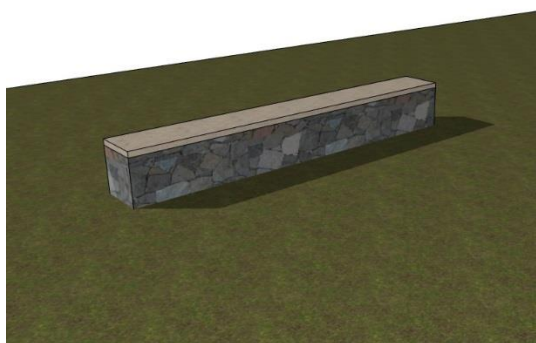


Figura 21



E' prevista la realizzazione di una segnaletica dedicata indicativa dei percorsi e dei punti d'interesse presenti nella zona.

Tutti i sentieri saranno dotati di segnaletica verticale e orizzontale, per direzionare facilmente chiunque vada a percorrerli. Alla partenza e all'arrivo di ogni tappa sarà installato un cartello che indicherà le caratteristiche del sentiero e quanto d'interesse s'incontra sullo stesso.

La realizzazione di questa segnaletica e cartellonistica è parte di un ulteriore intervento da parte dell'unione dei Comuni del Marghine.

Si sono valutate anche eventuali interferenze delle opere in progetto con corsi d'acqua, fossi, o con aree sottoposte a vincoli idro-geologici

Per gli attraversamenti degli alvei naturali si fa riferimento alle disposizioni e norme tecniche di attuazione del PAI Sardegna che tendono a stabilire principi generali e prescrizioni affinché le attività di progettazione e realizzazione di nuove infrastrutture conservino le funzioni e il livello naturale dei corsi d'acqua, non creando in aree pianeggianti impedimenti al naturale deflusso delle acque.

6 ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

6.1 Effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico

Il progetto inserisce nel sistema paesaggistico attuale elementi che però non risultano estranei ed incongrui ai caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici attuali.

6.1.1 Modificazioni della morfologia

In relazione alle modalità costruttive delle opere previste si evidenzia che qualsiasi intervento dovrà necessariamente comportare l'esecuzione di scavi più o meno profondi.

Lo scavo di eventuali trincee per profondità inferiore ad 1,0 metro sarà comunque parzialmente svolto, con la massima probabilità, su terreni o orizzonti terrosi a diversa consistenza ma nei quali non si verifica la necessità di utilizzo di opere di sostegno delle pareti.

6.1.2 Modificazioni della compagine vegetale

La realizzazione dell'intervento in oggetto non influisce negativamente sui processi ecologici e ambientali di scala vasta.

A scala locale l'impatto maggiore riguarda la riduzione, a seguito delle operazioni di scavo, della vegetazione marginale arbustiva e arborea, rifugio di specie varie specie animali. Ove possibile le piante esistenti verranno mantenute o ripiantate a fine lavori.

6.2 Mitigazione degli impatti sul paesaggio

Una volta terminata la fase di cantiere, l'impatto dell'infrastruttura sul paesaggio e sugli ecosistemi risulterà insignificante, in quanto i siti oggetto dell'intervento verranno riportati alle condizioni attuali e non subiranno alterazioni rispetto allo stato esistente prima dei lavori.

Si può pertanto affermare che questo intervento non andrà ad alterare in maniera significativa la diversità dei caratteri connotativi esistenti.

6.3 Impatti in fase di cantierizzazione

Gli effetti di maggior impatto sulle componenti naturalistiche e paesaggistiche si registreranno durante la fase di realizzazione degli interventi. Durante questa fase saranno effettuati lavori di scavo e sbancamento, previo taglio della vegetazione residua.

Verrà prodotto inevitabilmente un abbassamento temporaneo della qualità paesaggistica, dovuto principalmente alla presenza del cantiere, agli scavi, all'aumento del flusso di macchinari d'opera sul territorio.

Le attività concernenti la manipolazione di oli e/o sostanze inquinanti verranno eseguite su aree impermeabilizzate opportunamente allestite e nel caso di versamento accidentale si procederà a rimuovere il terreno inquinato e smaltirlo in conformità alle norme vigenti.

Le attività di cantiere prevedono la movimentazione di terre e conseguentemente la produzione e la dispersione di polveri.

Al fine comunque di mitigarne i possibili effetti sull'ambiente saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- la bagnatura periodica delle piste e dei cumuli di inerti e terre;
- la protezione dei cumuli di inerti e terre dal vento mediante barriere fisiche (reti antipolvere, new jersey, pannelli);
- il contenimento della velocità di transito dei mezzi (max 20 km/h);
- la pulizia delle ruote dei mezzi all'uscita dall'area di cantiere;
- l'impiego di teli per ricoprire il carico trasportato dai mezzi all'interno e all'esterno del cantiere.

I rifiuti di lavorazione saranno raccolti, ordinati e reimpiegati e/o smaltiti in conformità alle disposizioni vigenti.

6.4 Simulazioni grafiche



IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI SCATTO



FOTO RENDERING N. 1



FOTO RENDERING N. 2



FOTO RENDERING N. 3

