

# PROGETTAZIONE

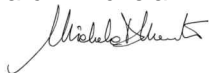
## SOGGETTI

**NORD MILANO CONSULT s.r.l.**

Società d'ingegneria

IL DIRETTORE TECNICO

(dott. arch. Michela Di Mento)



**STUDIO TECNICO**

**DOTT. ING. ANDREA SANGUINETTI**

(dott. ing. Andrea Sanguinetti)



**DOTT. GEOL. COSIMA ATZORI**

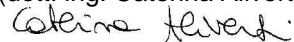
(dott. geol. Cosima Atzori)



## RESPONSABILI

**PROGETTISTI**

(dott. ing. Caterina Aliverti)



(dott. ing. Sara Bordonaro)



**PROGETTISTA E COORDINATORE IN MATERIA DI**

**SICUREZZA E DI SALUTE**

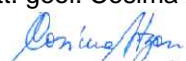
**IN FASE DI PROGETTAZIONE**

(dott. ing. Andrea Sanguinetti)



**GEOLOGO**

(dott. geol. Cosima Atzori)



REV.	DATA	DIS.	CONTR.	APPR.	DESCRIZIONI REVISIONI

Stazione appaltante:



Oggetto:

**LAVORI PER MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO  
(TR 50 ANNI) DELLA BASSA VALLE DEL COGHINAS**

Fase progettuale	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Allegato n.  9	Disegno n.  44939
			Scala  //
Titolo	Relazione paesaggistica	Data  Dicembre 2018	

RTP Mandataria



nord  
milano  
consult  
21052 BUSTO ARSIZIO (VA)  
Via Bruno Raimondi, 5  
tel. 0331/636702 - fax. 0331/636713  
e-mail: segreteria@normil.com

Mandante

STUDIO TECNICO  
dott. ing. Andrea Sanguinetti  
09125 - CAGLIARI  
Via della Pineta, 69  
tel. 070/7546507 - fax 070/7345998  
e-mail: ing.andrea.sanguinetti@gmail.com

Mandante

dott. ing. Alberto Melis  
09045 - QUARTU S.ELENA (CA)  
Via Mascagni, 3  
tel. 349/5982845 - fax 070/7546507  
e-mail: ing.albertomelis@gmail.com

Mandante



dott. geol. Cosima Atzori  
09033 - DECIMOMANNU (CA)  
Via Bologna, 30  
tel. 070/7346004 - fax 070/7345998  
e-mail: geol.cosima.atzori@gmail.com



---

LAVORI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO (TR 50 ANNI)  
DELLA BASSA VALLE DEL COGHINAS

---

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Relazione paesaggistica

Dicembre 2018

## Sommario

<b>1.</b>	<b>PREMESSE .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>VERIFICA DI CONFORMITÀ AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA AI DIVERSI LIVELLI 9</b>	
3.1.	P.P.R. – Piano Paesistico Regionale – L.R. 25 novembre 2004. N.8.....	9
3.1.1	<i>Ambito n. 15 “Bassa Valle del Coghinas” .....</i>	<i>12</i>
3.1.2	<i>Conformità delle opere.....</i>	<i>23</i>
3.2.	Piano di gestione area SIC “Foci del Coghinas” .....	25
3.2.1	<i>Conformità delle opere.....</i>	<i>30</i>
3.3.	La pianificazione territoriale ed urbanistica a scala comunale .....	31
3.3.1	<i>P.U.C. - Piano Urbanistico Comunale: Comune di Viddalba.....</i>	<i>32</i>
3.3.2	<i>P.d.F. – Piano di Fabbricazione: Comune di Santa Maria Coghinas.....</i>	<i>36</i>
3.3.3	<i>P.U.C. - Piano Urbanistico Comunale: Comune di Badesi.....</i>	<i>38</i>
3.3.4	<i>P.d.F. Piano di Fabbricazione - P.U.C. - Piano Urbanistico Comunale: Comune di Valledoria .....</i>	<i>41</i>
<b>4.</b>	<b>CONTESTO PAESAGGISTICO DELL’OPERA .....</b>	<b>44</b>
4.1.	Inquadramento del paesaggio e territorio .....	45
4.2.	Inquadramento geologico e geomorfologico .....	51
4.2.1	<i>Geologia .....</i>	<i>51</i>
4.2.2	<i>Geomorfologia .....</i>	<i>52</i>
4.3.	Inquadramento componente vegetazionale.....	53
4.4.	Inquadramento assetto ecosistemico .....	56
4.4.1.1.	Vegetazione.....	56
4.4.1.2.	Fauna.....	59
<b>5.</b>	<b>INCIDENZA SUL PAESAGGIO DELLE TRASFORMAZIONI.....</b>	<b>60</b>
5.1.	Opere in progetto .....	60
5.2.	Descrizione della soluzioni selezionate .....	62
5.2.1	<i>Tipologico A: Adeguamenti e rinforzi di tratti arginali esistenti .....</i>	<i>62</i>
5.2.1	<i>Tipologico B: Realizzazione di nuovo rilevato arginale .....</i>	<i>64</i>
5.2.2	<i>Tipologico C: Impermeabilizzazione e rivestimento del corpo arginale .....</i>	<i>64</i>
5.2.3	<i>Tipologico D: Adeguamenti di rilevato stradali esistenti .....</i>	<i>65</i>
5.2.4	<i>Tipologico E: Demolizione e realizzazione di nuova viabilità stradale .....</i>	<i>66</i>
5.3.	Interventi di sistemazione a verde per rialzi arginali e simulazioni.....	67

5.4.	Fotosimulazioni .....	68
5.5.	Impatti in fase di cantiere.....	73
5.6.	Incidenza delle opere di progetto .....	73
5.7.	Proposte mitigative .....	74
<b>6.</b>	<b>Conclusioni .....</b>	<b>76</b>

## Indice delle Figure

Figura 1 – PPR – Tav. 1.1: Ambiti di Paesaggio .....	11
Figura 2 – PPR – Ambiti di paesaggio costieri – Ambito 15 – Fonte: Geoportale Sardegna.....	12
Figura 3 – PPR – Ambiti di paesaggio costieri – Ambito 15 – Fonte: Geoportale Sardegna.....	13
Figura 4 – PPR – Tav. 1.2: Assetto fisico – Ambito 15 – stralcio e legenda .....	23
Figura 5 -Piano di Gestione del SIC – Tav. 10.1 – Sistemi territoriali.....	27
Figura 6 - Il settore di foce del fiume Coghinas .....	30
Figura 7 - Il fiume Coghinas: tracciato fluviale a meandri all'interno delle aree golenali .....	30
Figura 8 – Comuni interessati dall'intervento .....	31
Figura 9 – PUC Viddalba – Tav. 41 – Assetto insediativo: Zonizzazione nuovo PUC – stralcio e legenda .....	34
Figura 10 – PUC Viddalba – Tav. 43 – Assetto insediativo: Zonizzazione zone E agricole – stralcio e legenda.....	34
Figura 11 – PUC Viddalba – Tav. 43 – Assetto insediativo: Carta dei beni paesaggistici e ambientali – stralcio e legenda .....	35
Figura 12 – PUC Santa Maria Coghinas – Zonizzazione – stralcio e legenda.....	36
Figura 13 – PAI Santa Maria Coghinas – stralcio e legenda.....	37
Figura 14 – PSFF Santa Maria Coghinas – Piano Stralcio Fasce Fluviali – stralcio e legenda.....	37
Figura 15 – PUC vigente Badesi - Tav.2 – Zonizzazione generale – stralcio e legenda.....	39
Figura 16 – Variante adottata 2017 - PUC Badesi – Tav. 14 – Variante zonizzazione zone “E” – stralcio e legenda .....	39
Figura 17 – Variante adottata 2017 - Tav.19 – Carta delle aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate – stralcio e legenda .....	40
Figura 18 – PUC Valledoria – Tav. AI37 – Assetto insediativo: Zonizzazione zone E agricole – stralcio e legenda .....	41
Figura 19 – PUC Viddalba – Tav. AI41 – Assetto insediativo: Carta dei beni paesaggistici e ambientali .....	42
Figura 20 – PUC Viddalba – Tav. AI42 – Assetto insediativo: Carta delle aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate – stralcio e legenda.....	43
Figura 21: Ortofoto volo 2016 .....	45
Figura 22 – Fiume Coghinas del territorio di Santa Maria Coghinas .....	46
Figura 23 – Fiume Coghinas - Diga di Casteldoria verso la piana del Coghinas.....	46
Figura 24 – Fiume Coghinas con il centro abitato di Viddalba – .....	46
Figura 25 - Piana del Coghinas da Badesi – in rosso l'area di intervento nel comune di Valledoria.....	47
Figura 26 - Foci del Coghinas nel comune di Valledoria – in rosso l'area di intervento.....	47
Figura 27 Assetto Geologico-strutturale della bassa valle del Rio Coghinas .....	52
Figura 28 – Carta Geomorfologica della Bassa Valle del Rio Coghinas.....	53
Figura 29 – SIC Foci del Coghinas .....	58



Figura 30 – Macchia mediterranea: ecosistema costiero di corbezzolo, lentisco, ginepro, olivastro, cisti, mirto, erica, ginestra, rosmarino, viburbo, euforbia elicriso .....	58
Figura 31 – Piano di gestione SIC - tav. 5.3 – Distribuzione faunistica .....	59
Figura 32 – SIC Foci del Coghinas - Avifauna .....	59
Figura 33: Sezione tipo adeguamento e rinforzo argine esistente .....	63
Figura 34: Sezione tipo adeguamento e rinforzo argine esistente .....	64
Figura 35: Sezione tipo nuovo argine .....	64
Figura 36: Sezione tipo impermeabilizzazione e rivestimento argine.....	65
Figura 37: Sezione tipo adeguamento rilevato arginale.....	66
Figura 38: Sezione tipo variante stradale .....	67
Figura 39: Sezione ambientale e materiali .....	67
Figura 40: Simulazione rialzo arginale con inserimento percorso ciclo-pedonale – ante e post operam .....	68
Figura 41: Realizzazione di nuovo rilevato arginale e variante stradale – ante e post operam.....	69
Figura 42: Impermeabilizzazione e rivestimento corpo arginale – ante e post operam.....	70
Figura 43: Demolizione ponte esistente – ante e post operam .....	72

## 1. PREMESSE

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.

L'Art. 26 comma 1 del "Codice dei beni culturali e del paesaggio" prevede infatti che le procedure di VIA siano corredate della relativa Autorizzazione Paesaggistica. I contenuti della stessa, in adempimento al DPCM del 12 dicembre 2005, sono riferiti al progetto denominato "Lavori per la mitigazione del rischio idraulico (tr 50 anni) della Bassa Valle del Coghinas" soggetto a procedura di V.I.A.

Gli interventi ricadono nei comuni di Santa Maria Coghinas, Viddalba, Villadoria e Badesi e sono finalizzati alla mitigazione del rischio idraulico della Bassa Valle del Fiume Coghinas per eventi di piena con tempo di ritorno pari a 50 anni, in relazione alle valutazioni e previsioni contenute nel PGRA, che ne individua una priorità alta in relazione alla finalità dell'opera, poiché l'intervento si configura come un ampliamento di opere di 2<sup>a</sup> categoria.

L'obiettivo viene perseguito attraverso la realizzazione di opere di diversa natura, che si possono sostanzialmente riassumere come segue:

- Tipologico A: ADEGUAMENTI E RINFORZI DI TRATTI ARGINALI ESISTENTI mediante l'impiego di materiale inerte e terre armate rinverdite;
- Tipologico B: REALIZZAZIONE DI NUOVO RILEVATO ARGINALE mediante l'impiego di materiale inerte;
- Tipologico C: Manutenzione straordinaria del tratto arginale esistente attraverso intervento di IMPERMEABILIZZAZIONE E RIVESTIMENTO DEL CORPO ARGINALE lato fiume e lato campagna;
- Tipologico D: ADEGUAMENTI DI RILEVATO STRADALI ESISTENTI per ricongiungimento arginale;
- Tipologico E: DEMOLIZIONE E REALIZZAZIONE DI NUOVA VIABILITÀ STRADALE (N° 1 ponte da demolire e ricostruire, demolizione ponte).

Le aree di intervento sono soggette ai seguenti vincoli:

- Beni paesaggistici art. 136 D. Lgs 42/2004 “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico” - Legge 29 giugno 1939, n. 1497 “Protezione delle bellezze naturali” con i seguenti decreti:
  - D.M. 23/08/1966 G.U. 297 del 25/11/1966 “Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Codaruina-Valledoria (Valledoria, Santa Maria Coghinas);
  - D.M. 24/02/1977 G.U 171 del 24/06/1977 “Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Aggius (Aggius, Viddalba) con esclusione del centro storico”
  - D.M. 29/10/1966 G.U. N. 304 del 02/12/1966 “Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di Aggius (Badesi)”;
- Fiumi elenchi acque pubbliche e fascia 150m – ai sensi dell’art.142, p.to 1, lettera 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”

Le aree di progetto sono localizzate all’interno dell’Ambito di Paesaggio Costiero n. 15, Bassa Valle del Coghinas, pertanto è sottoposto alla disciplina del PPR, in particolare le aree di intervento ricadono in:

- Fascia costiera - Beni paesaggistici ex art.143 D.Lgs.42/2004 (ai sensi dell’art. 19, comma 1 delle NTA del PPR);
- Fiumi torrenti e corsi d’acqua e relativa fascia di 150 m - Beni paesaggistici ex art.143 D.Lgs.42/2004.
- Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate (SIC Foci del Coghinas) (ai sensi dell’art. 33, comma 1 delle NTA del PPR).

La presente relazione contiene gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell’intervento proposto (ai sensi della DGR 22712/2011 n.9/2727 Capiolo 1 art. 1.4), con riferimento specifico alle motivazioni del vincolo paesaggistico gravante sull’area nonché ai contenuti e alle indicazioni del Piano Territoriale Paesistico Regionale, del PTCP e degli strumenti urbanistici comunali.

Ai sensi dell’art. 146, commi 4 e 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, la relazione paesaggistica allegata alla domanda d’autorizzazione indica:

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

Approcciando la descrizione e valutazione dei potenziali effetti e alterazioni del paesaggio e delle sue componenti si ricorda la definizione di paesaggio così come sancito nella Convenzione Europea sul Paesaggio che in questi termini ne esprime il concetto:

*“...determinata parte di territorio così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”, aggiungendo inoltre che “..il Paesaggio è in ogni luogo un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni: nelle aree urbane e nelle campagne, nei territori degradati, come in quelli di grande qualità, nelle zone considerate eccezionali come in quelle di vita quotidiana.”*

## 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

### Norme di tutela ambientale e paesaggistica

- D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. - *“Norme in materia ambientale”*;
- D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104 - *“Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”*;
- Deliberazione n.34/33 del 7/8/2012 *“Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale. Sostituzione della deliberazione n.24/23 del 23 aprile 2008” – Regione Sardegna*;
- L. 29 giugno 1939, n. 1497 – *“Protezione delle bellezze naturali”*, successivamente abrogata dal D.Lgs.490/99);
- R.D. 3 giugno 1940, n.1357, - *“Regolamento per l'applicazione della Legge n.1497/39 sulla protezione delle bellezze naturali”*;
- Legge 8 agosto 1985, n.431 cosiddetta *“Legge Galasso”*, relativa alla *“Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge n.312 del 27 giugno 1985, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale”* (successivamente abrogata dal D.Lgs. 490/99)
- D. Lgs. 29 ottobre 1999, n.490 del recante il *“Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali ed ambientali, a norma dell'art.1 della legge 8 ottobre 1997, n.352”* (successivamente abrogato dal D.Lgs. n.42/04);
- D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 *“Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”*;
- L. R. 12 agosto 1998, n. 28, *“Norme per l'esercizio delle competenze in materia di tutela paesistica trasferite alla Regione Autonoma della Sardegna con l'articolo 6 del D.P.R. 22 maggio 1975, n. 480, e delegate con l'articolo 57 del D.P.R. 19 giugno 1979, n. 348”*;
- Legge regionale n. 45 del 22/12/1989 – *“Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale e ss. mm. ii.”*;
- Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)

### Normativa in materia di tutela delle risorse idriche del suolo

- Legge 18 maggio 1989, n. 183 e successive modifiche e integrazioni, Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo
- Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE)
- Direttiva Piano alluvioni (Direttiva 2007/60/CE)
- Polizia delle acque pubbliche (R.D. 523/1904)
- D. Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49: Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni
- Legge regionale 6 dicembre 2006, n. 19: Disposizioni in materia di risorse idriche e bacini idrografici
- Legge regionale 12 giugno 2006, n. 9: Conferimento di funzioni e compiti agli enti locali (Art. 50: Tutela delle acque; Art. 60: Risorse idriche e difesa del suolo)

#### Normativa urbanistica

- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia"

#### Normativa in materia di lavori pubblici

- D. Lgs 18 aprile 2016, n. 50: "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture",
- D.P.R. 207/2010 (PARTI RESIDUALI) - Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", in vigore limitatamente a determinati articoli.
- ANAC: Linee guida attuative del nuovo Codice degli Appalti - Documento di consultazione - Procedure per l'affidamento dei contratti pubblici di importo inferiore alle soglie di rilevanza comunitaria, indagini di mercato e formazione e gestione degli elenchi di operatori economici

#### Fase autorizzativa nell'ambito delle "conferenze di servizio" (Legge 241/1990 e s.m.i.)

### **3. VERIFICA DI CONFORMITÀ AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA AI DIVERSI LIVELLI**

La conoscenza degli strumenti urbanistici operanti sul territorio consente di evidenziare i livelli di tutela attivi nel contesto in cui il progetto si inserisce. Gli strumenti vigenti sono costituiti da :

- Piano Paesaggistico Regionale
- Piano di gestione area SIC “Foci del Coghinas”
- Piano Urbanistico Comunale di Viddalba, Piano Urbanistico Comunale di Santa Maria Coghinas, Piano Urbanistico Comunale di Badesi, Piano Urbanistico Comunale di Valledoria.

#### **3.1. P.P.R. – Piano Paesistico Regionale – L.R. 25 novembre 2004. N.8**

Con l’approvazione da parte della Giunta Regionale (Delibera n° 36/7 del 5 settembre 2006) del P.P.R è stato introdotto in Sardegna il riconoscimento legislativo delle diversità ambientali del territorio regionale, riconoscendo nelle unità paesistico-ambientali il nuovo modello di coerenza metodologica in cui dovranno convergere le analisi di settore per coinvolgere in un uso corretto e compatibile tutte le risorse presenti nel territorio.

Dalla lettura del P.P.R. si ricava che i principi contenuti nel P.P.R. *“assunti a base delle azioni da attuare per il proseguimento dei fini di tutela paesaggistica, costituiscono il quadro di riferimento e coordinamento per lo sviluppo sostenibile del territorio regionale, fondando su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l’attività economica e l’ambiente, in coerenza con la Convenzione Europea del Paesaggio e con lo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo”*.

Gli stessi concernono:

- il controllo dell’espansione delle città;
- la gestione dell’ecosistema urbano secondo il principio di precauzione;
- la conservazione e sviluppo del patrimonio naturale e culturale;
- l’alleggerimento della eccessiva pressione urbanistica, in particolare nelle zone costiere;
- le politiche settoriali nel rispetto della conservazione della diversità biologica;
- le strategie territoriali integrate per le zone ecologicamente sensibili;
- la protezione del suolo con la riduzione di erosioni;

- la conservazione e recupero delle grandi zone umide.

Il Piano Paesaggistico Regionale (d'ora in poi, PPR) è stato approvato con DGR 36/7 del 5 settembre 2006, secondo quanto stabilito dalla LR 8 del 25 novembre 2004

Questo piano, all'indomani dell'annullamento dei Piani Territoriali Paesistici (PTP), avvenuto secondo fasi diverse dal 1998 al 2002, costituisce l'unico strumento di pianificazione di coordinamento territoriale regionale della Sardegna.

Il Piano Paesaggistico Regionale, individua inoltre come beni paesaggistici:

- la fascia costiera;
- i sistemi a baie, promontori, falesie e piccole isole,
- le aree di notevole interesse faunistico,
- i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le aree già comprese nel sistema regionale dei Parchi, delle Riserve e dei Monumenti Naturali, ai sensi della L.R. 31/1989, oltre alle zone umide, fiumi, torrenti e corsi d'acqua, zone boscate e formazioni vegetali di particolare interesse.

Al fine di prevedere efficaci azioni di tutela e valorizzazione del territorio e di individuare specifiche aree di intervento unitarie della pianificazione sott'ordinata, il P.P.R. detta, per ciascun ambito di paesaggio, la disciplina di tutela.

Per ciascun ambito il PPR prescrive specifici indirizzi volti a orientare la pianificazione subordinata (in particolare quella comunale e intercomunale) al raggiungimento di determinati obiettivi e alla promozione di determinate azioni, specificati in una serie di schede tecniche costituenti parte integrante delle norme.

Gli ambiti di paesaggio costituiscono in sostanza una importante cerniera tra la pianificazione paesaggistica e la pianificazione urbanistica: sono il testimone che la Regione affida agli enti locali perchè proseguano, affinino, completino l'opera di tutela e valorizzazione del paesaggio alla scala della loro competenza e della loro responsabilità. In tal senso la disciplina proposta per gli ambiti di paesaggio è la parte del PPR che più viene segnalata agli interlocutori locali nella discussione dei documenti di piano, perchè è su di essa che le verifiche, gli arricchimenti, le correzioni e integrazioni avranno maggiore utilità per il completamento del piano.





Figura 1 – PPR – Tav. 1.1: Ambiti di Paesaggio

### 3.1.1 Ambito n. 15 “Bassa Valle del Coghinas”

Il piano paesistico comprende il territorio intorno all’asse del Fiume Coghinas in ambito n. 15 “Bassa Valle del Coghinas”. Coincide con la struttura ambientale della bassa valle del Coghinas, caratterizzato dalla dominante ambientale della piana alluvionale costiera del Coghinas che assume la configurazione ad anfiteatro confinato dai rilievi alla base dei quali si allineano gli insediamenti di Santa Maria Coghinas, Viddalba e Badesi, e da alcune componenti infrastrutturali viarie all’intersezione delle quali si localizza l’insediamento di Santa Maria Coghinas.

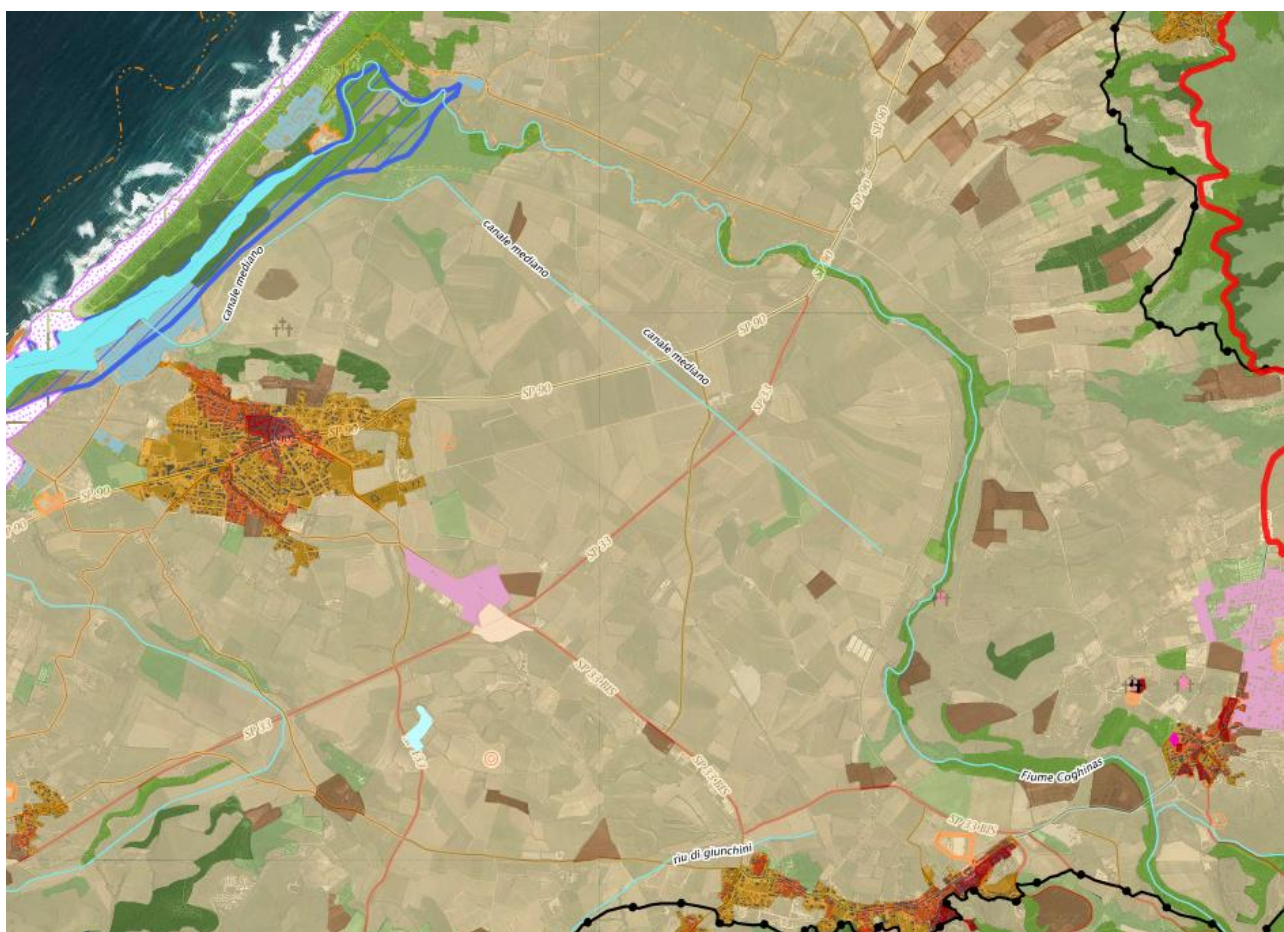


Figura 2 – PPR – Ambiti di paesaggio costieri – Ambito 15 – Fonte: Geoportale Sardegna



Figura 3 – PPR – Ambiti di paesaggio costieri – Ambito 15 – Fonte: Geoportale Sardegna

Si riportano di seguito i contenuti della “SCHEDE AMBITO N. 15 BASSA VALLE DEL COGHINAS” del Piano Paesistico regionale che descrivono precisamente struttura, elementi, valori e criticità ed indirizzi.

## DESCRIZIONE DELL'AMBITO

### STRUTTURA

L'Ambito coincide con la struttura ambientale della bassa valle del Coghinas. I suoi limiti sono definiti dal sistema insediativo dei centri collinari di Santa Maria Coghinas, Viddalba, Azzagulta, Muntiggioni, La Tozza, Muntiglio, Badesi. L'arco costiero, esteso tra Punta Prima Guardia ed il promontorio che confina ad est la spiaggia di Paduledda, risulta caratterizzato da un esteso lido sabbioso e vasti campi dunari retrostanti, la cui copertura vegetale è costituita da importanti formazioni di ginepro. Le foci del fiume Coghinas interrompono la continuità del sistema sabbioso litoraneo, dando luogo ad un importante ecosistema umido. Verso l'interno la dominante orografica del rilievo magmatico di Monte Ruju chiude l'imboccatura



della valle del Coghinas verso la piana costiera. L'organizzazione territoriale è caratterizzata dalla dominante ambientale della piana alluvionale costiera del Coghinas che assume la configurazione ad anfiteatro confinato dai rilievi alla base dei quali si allineano gli insediamenti di Santa Maria Coghinas, Viddalba e Badesi, e da alcune componenti infrastrutturali viarie all'intersezione delle quali si localizza l'insediamento di Santa Maria Coghinas. Nella zona agricola interna si localizza una direttrice insediativa di nuclei a carattere di residenza permanente e rurale: Case Pedru Malu, Multa Bianca, Viddanoa, Buroni, Isolana, che si collega alla diffusione insediativa di Bortigiadas, in corrispondenza del Lago di Casteldoria. L'attività agricola comprende attività zootecniche con allevamenti di tipo semintensivo quasi esclusivamente bovino, l'orticoltura di pieno campo e la coltura specializzata della vite, prevalentemente localizzata nel territorio di Badesi. **Le attività agricole ricadono in genere sulle aree irrigue in prevalenza in piano e dotate di reti consortili per la distribuzione dell'acqua proveniente dall'invaso del Coghinas.** La componente ambientale del Fiume del Coghinas costituisce un elemento di connessione fra Badesi, Viddalba e Santa Maria Coghinas, Bortigiadas.

## ELEMENTI

### Ambiente

Costituiscono elementi ambientali del sistema paesaggistico dell'ambito:

- le sorgenti termali alla base del rilievo del castello dei Doria, in prossimità della piana di fondovalle dal corso del Fiume Coghinas, che rappresentano una potenziale risorsa per il territorio;
- **le zone umide di foce fluviale del Coghinas, che si aprono attraverso il lido sabbioso di Valledoria e rappresentano un importante ecosistema umido costiero;**
- **l'alveo ordinario e di piena attuale del basso corso del Coghinas, delimitato dalla fascia alluvionale terrazzata che accompagna il tracciato meandriforme nella piana;**
- **il sistema idrografico secondario individuato dall'affluente Rio Badu Crabili;**
- **il compendio sabbioso costiero rappresentato dalla spiaggia e dal vasto campo dunare retrostante che è strutturato in diversi ordini e stadi evolutivi (comprendenti formazioni sabbiose antiche di deposizione eolica) ed è caratterizzato da importanti coperture vegetali di formazioni a ginepro;**
- la gola di Casteldoria, su cui domina l'omonimo rilievo sede del Castello medioevale dei Doria, generata dalla profonda incisione fluviale del Coghinas i cui deflussi sono controllati a monte dallo sbarramento del serbatoio artificiale della centrale idroelettrica;

- *il complesso orografico del Monte Ruju strutturato sulle formazioni magmatiche paleozoiche che, con i caratteristici riflessi rossastri, domina il paesaggio insieme al rilievo del Castello dei Doria e quello vulcanitico di Monte Ortigiu sulla sponda opposta, tendendo a chiudere la stretta valliva del Coghinas prima di confluire nella piana costiera;*
- ***la piana alluvionale costiera della bassa valle del Coghinas, caratterizzata da suoli fertili particolarmente suscettibili per le attività agricole;***
- *le aree di interesse botanico delle foci del Coghinas e delle dune di Badesi;*
- ***il sito di importanza comunitaria delle Foci del Coghinas.***

### Storia

Costituiscono sistema del paesaggio storico-culturale:

- *gli stazzi, in fasi evolutive costituitisi in villaggi, di Badesi, Montiggiu, La Tozza e Muntiggioni;*
- *l'areale litoraneo del porto medievale di Ampurias (S. Pietro a Mare);*
- *il sito di Castrum de Auria e Torre pentagonale (Casteldoria).*

### Insediamiento

Si riconoscono diversi sistemi dell'insediamento articolati nei seguenti elementi principali:

- *l'insediamento urbano di Valledoria (Codaruina) e il nucleo di Muddizza sulla piana del Fiume Coghinas*
- *i nuclei insediativi costieri di La Ciaccia, Maragnani, San Pietro a Mare e l'insediamento di Baia delle Mimose, sulle foci del Rio Coghinas;*
- ***la direttrice insediativa dei centri collinari di Santa Maria Coghinas, Viddalba, Azzagulta, Muntiggioni, La Tozza, Muntiggiu, Badesi, disposti ai bordi della piana lungo la direttrice viaria.***

## **RELAZIONI ESTERNE FRA AMBITI**

### RELAZIONI COSTIERE

- *Relazioni con l'intero Golfo dell'Asinara, da Punta dello Scorno sull'isola omonima fino a Capo Testa;*
- *Relazioni ambientali con l'arco costiero di Castelsardo, da Punta Campulandru a Punta Primaguardia, per le dinamiche marino-litorali;*

- *Relazioni con l'arco costiero di Trinità d'Agultu e Vignola dall'Isola Rossa a Punta li Canneddi, per le dinamiche marino-litorali;*
- *Relazioni con gli insediamenti costieri dell'Isola Rossa per la fruizione turistica delle risorse costiere.*

#### RELAZIONI INTERNE

- ***Relazioni con gli ambiti interni della media valle del Coghinas attraverso il corridoio vallivo dello stesso fiume, per le relazioni ambientali sottese dal bacino idrografico e per le relazioni tra sistemi insediativi costieri e interni per la fruizione delle risorse costiere.***

#### **VALORI E CRITICITA'**

##### VALORI

*La stretta integrazione che sussiste fra le componenti del paesaggio, ambientali, insediative ed agricole, definisce la valenza e i caratteri di unitarietà dell'Ambito, fortemente rappresentato dalla dominante della piana del Fiume Coghinas. Ai piedi dell'arco collinare che circonda la piana, si susseguono i nuclei insediativi di Santa Maria Coghinas, Viddalba, Azzagultu, Muntiggioni, La Tozza, Muntiggio, Badesi; questo aspetto strutturale definisce **i caratteri di riconoscibilità dell'ambito della piana, in cui si identificano chiaramente le relazioni fra il sistema insediativo, l'ambito della agricoltura specializzata della piana e il sistema ambientale del Fiume Coghinas e delle sue foci.** I principali valori sono individuati dalla specificità dei sistemi ambientali che strutturano il paesaggio di questo Ambito territoriale che hanno dato origine a risorse importanti connesse alle attività agricole, alla possibilità di utilizzo di energia geotermica ed alla fruizione turistica e ricreativa. La notevole fertilità dei suoli nella piana del Coghinas e la disponibilità della risorsa idrica superficiale e sotterranea, hanno favorito lo sviluppo dell'agricoltura anche specializzata. Altre opportunità del territorio sono rappresentate dalle potenzialità offerte dai sistemi ambientali come le spiagge, i vasti campi dunari con le formazioni a ginepro, **le zone umide di foce fluviale, e dalla loro elevata ricchezza in termini di biodiversità, che favoriscono processi di fruizione naturalistica e turistico-ricreativa, anche in riferimento al loro elevato grado di naturalità.** Presenza del sistema dunale più esteso ed importante della Sardegna settentrionale, significativo per la presenza della vegetazione psammofila, alofila e dei ginepri in fase climax. Il paesaggio agricolo, attraverso la coltivazione delle specie ortive e viticole (solo marginali), rappresenta caratteri ed elementi essenziali di riconoscibilità del territorio.*

##### CRITICITA'

*Riduzione significativa di apporti solidi verso l'area marina-costiera, connessa alla drastica diminuzione del deflusso fluviale delle foci, in conseguenza della costruzione degli invasi artificiali nel corso del Coghinas. Tale aspetto rappresenta un fattore di estrema criticità ambientale in relazione alle sue ripercussioni sulla erosione del sistema di spiaggia di Valedoria Badesi. Infatti, sono presenti fenomeni di erosione del litorale sabbioso, conseguente al significativo calo degli apporti detritici ad opera del corso d'acqua e alla crescente pressione sui sistemi di spiaggia e sulle dune da parte della fruizione turistico-ricreativa non regolamentata, della presenza di insediamenti turistico-ricettivi in ambiti dunari di elevata sensibilità ambientale ed anche a seguito della presenza di cave di sabbia. Progressiva alterazione dell'equilibrio tra acque dolci-continentali ed acque salate-marine delle falde costiere della piana, con il conseguente pericolo di intrusione salina. Quest'ultimo processo manifesta rilevanti ripercussioni ambientali non solo per quanto attiene il degrado della risorsa idrica sotterranea ma anche relativamente alla progressiva degenerazione dei suoli particolarmente fertili e produttivi della piana del Coghinas. Progressiva diffusione nella piana di insediamenti e di infrastrutture viarie di collegamento, con crescente sottrazione della risorsa suolo. Riduzione della vegetazione riparia nell'alveo, che presenta nuclei di interesse con ontano nero, salice fragile e salice bianco, tamerici e frassino meridionale. Problemi legati alla difesa del suolo e alla sua sistemazione idraulica, di prevenzione e controllo dell'inquinamento legato alle pratiche agricole e in particolare a quelle che sorgono in prossimità di ecosistemi naturali. Riduzione significativa delle superfici coltivate a viti per la loro conversione in aree estrattive.*

## **INDIRIZZI**

*Il progetto assume l'interconnessione fra la centralità del fiume Coghinas e la piana agricola costiera come guida di riferimento per la riqualificazione ambientale e urbana dell'Ambito.*

- 1 Riqualificare i nodi strategici come gli attraversamenti, le foci e le fasce ripariali, le intersezioni con il sistema insediativo, attraverso una gestione integrata dell'ambito fluviale fra i comuni appartenenti al bacino idrografico, finalizzata ad un equo utilizzo della risorsa idrica e della qualità delle acque.**
- 2 Conservare la funzionalità ecologica del fiume Coghinas, attraverso la ricostituzione della naturalità dell'alveo fluviale, anche mediante la valorizzazione degli argini in terra, la mitigazione delle interferenze generate dalle infrastrutture ed il recupero della percezione e delle funzioni di connessione ecologica del corridoio fluviale, in relazione alla pianura alluvionale circostante.**
- 3 Riqualificare e rafforzare, lungo la direttrice viaria collinare, gli insediamenti che orlano la piana, come luoghi eccelsi per la percezione delle relazioni che strutturano l'Ambito.**

- 4 *Riqualificare l'accesso alla piana, imperniato sul nodo ambientale ed insediativo rappresentato dall'attraversamento del Fiume Coghinas, in corrispondenza dei centri di Viddalba e Santa Maria Coghinas, attraverso la localizzazione di "funzioni strategiche" e spazi pubblici di servizio per la fruizione ambientale del parco agrario fluviale del Coghinas.*
- 5 ***Conservare e riqualificare, lungo la direttrice del Fiume Coghinas, l'accessibilità alla piana costiera e la connessione ecologico-ambientale, tra il nodo di Viddalba Santa Maria Coghinas e le risorse dell'ambito interno della Media Valle del Coghinas, attraverso le Gole di Casteldoria.***
- 6 *Riequilibrare il rapporto Valledoria, La Muddizza e La Ciaccia, attraverso un progetto integrato per il recupero urbano ed ambientale degli spazi connettivi compresi fra gli insediamenti e la ricostruzione della continuità ecologica fra questi, le foci del Fiume Coghinas ed il mare.*
- 7 *Innovare il sistema delle attività agricole che caratterizzano la produttività della piana, anche secondo modelli coerenti ai principi della sostenibilità ambientale: la vitalità delle economie agricole, che definiscono i connotati paesaggistici dell'Ambito, si basa sulla conservazione della risorsa rappresentata dalla piana del Fiume Coghinas.*
- 8 *Riqualificare e migliorare la dotazione delle siepi libere che aumenta di importanza costruendo un sistema interconnesso e collegato sia con le formazioni boschive contigue, sia con i corsi d'acqua. L'intervento ha carattere naturalistico (connessione ecologica tra nodi, creazione o mantenimento di corridoi o di limiti), paesaggistico, produttivo e di difesa del suolo.*
- 9 *Riqualificare il lido sabbioso ed il sistema dunare al fine di contenere i processi di erosione, attraverso un progetto unitario che preveda interventi di ripristino delle condizioni di naturalità e della funzionalità ambientale del complesso sabbioso-vegetazionale e che organizzi e regolamenti la fruizione turistico-ricreativa coerentemente con la sensibilità ambientale del sistema.*
- 10 *Riqualificare gli insediamenti turistici di Baia delle Ginestre e Le Dune, che insistono in aree costiere ad elevata vulnerabilità ambientale, attraverso interventi finalizzati a ricostituire l'assetto vegetazionale e morfologico dei corpi sabbiosi, integrati con il sistema insediativo esistente*
- 11 *Conservare il valore dell'insediamento rurale tradizionale e riqualificare gli stazzi evoluti in villaggi (Badesi, Montiggiu, La Tozza e Muntiggioni) prevedendo anche forme di accoglienza e ricettività da inquadrare in un piano integrato di sostenibilità.*
- 12 *Integrare il sistema del porto medievale di Ampurias (S. Pietro a Mare) e della foce del Coghinas con l'antico porto fluviale Villa Alba (Viddalba), come riferimento per la valorizzazione e riqualificazione anche in senso conoscitivo del paesaggio culturale d'Ambito.*



*13 Attribuire al sito di Castrum de Auria e alla Torre pentagonale (Casteldoria) il ruolo di punti di riferimento per il paesaggio culturale, connessi al potenziale termale ed alla istituzione del Parco fluviale intercomunale, quale forma di gestione finalizzata alla fruizione e ricostruzione unitaria dell'Ambito di paesaggio.*

*(\*\*\*)*

### **Interventi nella fascia costiera**

La fascia costiera, così come perimetrata nella cartografia del P.P.R. di cui all'art 5, rientra nella categoria dei beni paesaggistici d'insieme ed è considerata risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo, che necessita di pianificazione e gestione integrata.

Gli artt. 19 e 20 delle NTA la definiscono e ne disciplinano gli interventi con particolare attenzione per la conservazione, gestione e valorizzazione dei beni paesaggistici.

### **Interventi nelle aree naturali e subnaturali**

Parte dell'argine oggetto di adeguamento è costituito da aree coperte da vegetazione a macchia e in aree umide e boschi. Tali aree sono definite e disciplinate dai seguenti articoli delle NTA de P.P.R..

#### **Art. 22 - Aree naturali e subnaturali. Definizione**

*1. Le aree naturali e subnaturali dipendono per il loro mantenimento esclusivamente dall'energia solare e sono ecologicamente in omeostasi, autosufficienti grazie alla capacità di rigenerazione costante della flora nativa.*

*2. Esse includono falesie e scogliere, scogli e isole minori, complessi dunali con formazioni erbacee e ginepreti, aree rocciose e di cresta, grotte e caverne, emergenze geologiche di pregio, zone umide temporanee, sistemi fluviali e relative formazioni ripariali, ginepreti delle montagne calcaree, leccete e formazioni forestali in struttura climacica o sub-climacica, macchia foresta, garighe endemiche su substrati di diversa natura, vegetazione alopsamofila costiera, aree con formazioni steppiche ad ampelodesma.*

#### **Art. 23 - Aree naturali e subnaturali. Prescrizioni**

*1. Nelle aree naturali e subnaturali sono vietati:*

- a. qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica;*

- b. nei complessi dunali con formazioni erbacee e nei ginepreti le installazioni temporanee e l'accesso motorizzato, nonché i flussi veicolari e pedonali incompatibili con la conservazione delle risorse naturali;*
- c. nelle zone umide temporanee tutti gli interventi che, direttamente o indirettamente, possono comportare rischi di interrimento e di inquinamento;*
- d. negli habitat prioritari ai sensi della Direttiva "Habitat" e nelle formazioni climatiche, gli interventi forestali, se non a scopo conservativo;*
- e. La Regione prevede eventuali misure di limitazione temporanea o esclusione dell'accesso nelle aree di cui al precedente comma in presenza di acclamate criticità, rischi o minacce ambientali, che ne possano compromettere le caratteristiche.*

Art. 24 - Aree naturali e subnaturali. Indirizzi

1. La pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi:

a) *Regolamentare:*

- 1. le attività escursionistiche e alpinistiche nelle falesie, scogliere, isole disabitate e negli ambienti rocciosi ospitanti siti di nidificazione di rapaci, di uccelli marini coloniali e di altre specie protette di interesse conservazionistico e nei siti di importanza biogeografica per la flora e la fauna endemica;*
- 2. le attività turistiche e i periodi di accesso agli scogli e alle piccole isole, compresa la fascia marittima circostante ed altri siti ospitanti specie protette di interesse conservazionistico in relazione ai loro cicli riproduttivi;*
- 3. l'accesso nelle grotte e negli ambienti cavernicoli;*
- 4. nelle aree di cresta e nei depositi di versante, la sentieristica e la circolazione veicolare tenendo conto della salvaguardia e dell'integrità degli habitat maggiormente fragili;*
- 5. nelle zone umide temporanee mediterranee e nei laghi naturali, gli interventi di gestione in modo da evitare o ridurre i rischi di interrimento ed inquinamento;*
- 6. nei ginepreti delle montagne calcaree e nelle aree costiere dunali, gli interventi in modo da vietare tagli e utilizzazioni che compromettano il regolare sviluppo della vegetazione;*
- 7. con riferimento ai sistemi fluviali e alle relative formazioni ripariali con elevato livello di valore paesaggistico, l'attività ordinaria di gestione e manutenzione idraulica in modo da:**

**a. assicurare la massima libertà evolutiva dei corsi d'acqua;**

- b. controllare l'interazione con le dinamiche marine in particolare per quanto concerne le dinamiche sedimentologiche connesse ai trasporti solidi ed i rischi di intrusione del cuneo salino;*
- c. evitare o ridurre i rischi di inquinamento e i rischi alluvionali;*
- d. mantenere o migliorare la riconoscibilità, la continuità e la compatibile fruibilità paesaggistica;*
- e. mantenere od accrescere la funzionalità delle fasce spondali ai fini della connettività della rete ecologica regionale;*
- f. disciplinare le attività di torrentismo, della caccia e della pesca sportiva.*

*b) Orientare:*

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

*c) c) Prevedere:*

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

**Interventi nelle aree a destinazione agro-forestale**

Per gli interventi nell'agro il P.P.R. pone dei limiti e dei vincoli per le aree classificate zone E agricole dai piani comunali, con l'obiettivo prioritario di contenere i confini dell'urbanizzato delle cinture periurbane, di consentire l'effettivo esercizio delle attività agricole delle aree produttive, e di salvaguardare i segni dei vecchi e nuovi paesaggi dell'agricoltura e della pastorizia.

La maggior parte delle opere è localizzata in queste aree e di seguito si riportano le indicazioni del PPR per tali aree.

**Art. 28 - Aree ad utilizzazione agro-forestale. Definizione**

1. Sono aree con utilizzazioni agro-silvo pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate.
2. In particolare tali aree comprendono rimboschimenti artificiali a scopi produttivi, oliveti, vigneti, mandorleti, agrumeti e frutteti in genere, coltivazioni miste in aree periurbane, coltivazioni orticole, colture erbacee incluse le risaie, prati sfalciabili irrigui, aree per l'acquicoltura intensiva e semi-intensiva ed altre aree i cui caratteri produttivi dipendono da apporti significativi di energia esterna.
3. Rientrano tra le aree ad utilizzazione agro-forestale le seguenti categorie:
  - a. colture arboree specializzate;
  - b. impianti boschivi artificiali;
  - c. colture erbacee specializzate;

Art. 29 - Aree ad utilizzazione agro-forestale. Prescrizioni

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

Art. 30 - Aree ad utilizzazione agro-forestale. Indirizzi

1. La pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi:  
  
armonizzazione e recupero, volti a:

- migliorare le produzioni e i servizi ambientali dell'attività agricola;
- riqualificare i paesaggi agrari;
- ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica;
- mitigare o rimuovere i fattori di criticità e di degrado.

2. Il rispetto degli indirizzi di cui al comma 1 va verificato in sede di formazione dei piani settoriali o locali, con adeguata valutazione delle alternative concretamente praticabili e particolare riguardo per le capacità di carico degli ecosistemi e delle risorse interessate.

### **Componenti di paesaggio con valenza ambientale**

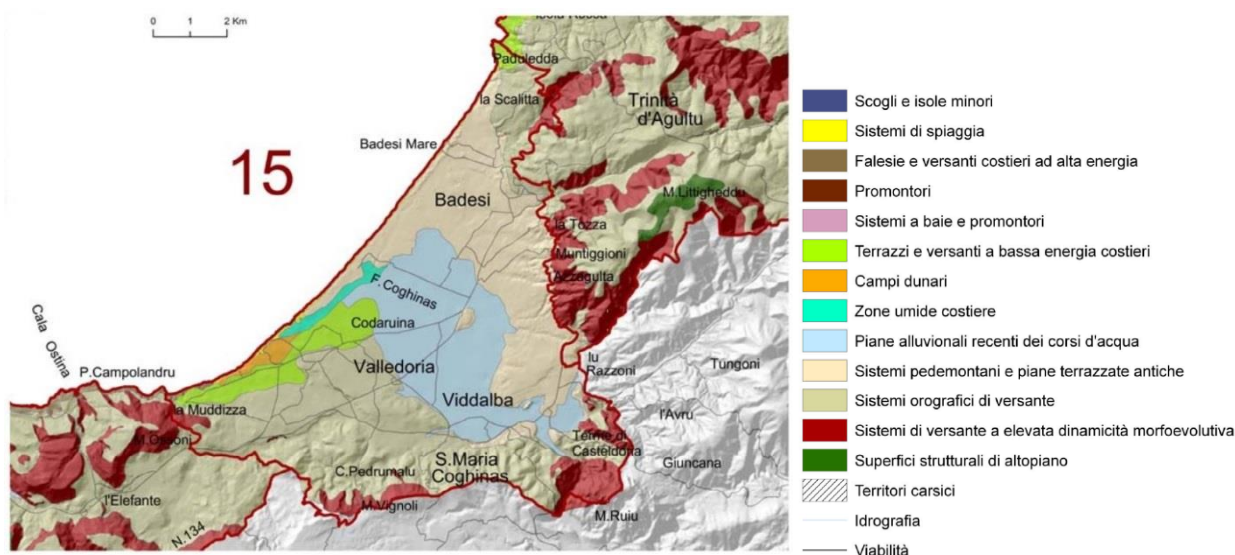


Figura 4 – PPR – Tav. 1.2: Assetto fisico – Ambito 15 – stralcio e legenda

#### **3.1.2 Conformità delle opere**

Le aree di progetto sono localizzate all'interno dell'Ambito di Paesaggio Costiero n. 15, Bassa Valle del Coghinas, pertanto è sottoposto alla disciplina del PPR, in particolare le aree di intervento ricadono in:

- Fascia costiera - Beni paesaggistici ex art.143 D.Lgs.42/2004 (ai sensi dell'art. 19, comma 1 delle NTA del PPR);
- Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relativa fascia di 150 m - Beni paesaggistici ex art.143 D.Lgs.42/2004;
- Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate (SIC Foci del Coghinas) (ai sensi dell'art. 33, comma 1 delle NTA del PPR).

Le opere nel loro insieme risultano compatibili con le prescrizioni del Piano Paesaggistico Regionale, in forza dell'art. 12 comma 1 lettera e) delle relative Norme di Attuazione, senza contrastare pertanto con le prescrizioni elencate all'art. 20 delle stesse NTA.

*“Art. 12 Ambiti di paesaggio. Disciplina generale*

*1. Negli ambiti di paesaggio, salva l'applicazione di diverse disposizioni previste dal presente P.P.R., sono in tutti i casi ammessi:*

*....*

*e) quali opere sono possibili negli ambiti all'interno della fascia costiera, più precisamente: “ le opere di risanamento e consolidamento degli abitati e delle aree interessate da fenomeni franosi, nonché opere di sistemazione idrogeologica e di bonifica dei siti inquinati.”*

Si riporta in seguito una matrice con obiettivi del PPR, indicazioni delle NTA del PPR e la coerenza progettuale

### **3.2. Piano di gestione area SIC “Foci del CoghinaS”**

I piani di gestione dei SIC nascono dall’esigenza principale di assicurare la conservazione dell’integrità ecologica di aree di notevole importanza naturalistica, non attraverso l’imposizione di vincoli bensì mediante l’uso razionale delle risorse e dei servizi e l’individuazione di adeguate pratiche gestionali.

L’area di intervento, che si sviluppa lungo il corso del Fiume Coghinas, ricade all’interno del SIC “FOCI DEL COGHINAS” (ITB010004), individuato ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE e approvato. d.m. n. 64 del 30.07.2008 dell’Assessorato della Difesa dell’Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna.

L’obiettivo del piano è quello di arrestare il degrado dell’ecosistema e recuperare parte delle risorse andate distrutte comprendendo le azioni per la conservazione di habitat e specie in un unico strumento di gestione.

Applicando i contenuti degli art. 1, 2, 3 della direttiva 42/93/CEE, i SIC devono:

- contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche del territorio considerato;
- garantire il mantenimento od il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna selvatiche di interesse comunitario, tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali;
- prevedere misure di conservazione conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all’allegato I e delle specie di cui all’allegato II della direttiva habitat, presenti nel sito;
- garantire la necessaria protezione alle specie di cui all’allegato IV alla direttiva.



## Inquadramento SIC

### Identificazione e localizzazione del pSIC

**Tipo:** B (pSIC)

**Codice Sito:** ITB010004

**Nome sito:** Foci del Coghinas

**Comune/i:** Badesi, Trinita d'Agultu e Vignola, Valledoria

**Provincia/e:** Sassari e Olbia-Tempio

**Longitudine:** 8 49'0" **Latitudine:** 40 57'0"

**Area/Lunghezza:** 3460 ha/ Km **Altitudine Max/min:** 93/0 m.

**Descrizione generale:** La foce interessa una fascia costiera della larghezza di circa 500 mt. per una lunghezza di poco più di 3 km. La piana costiera alluvionale del Coghinas, di forma grosso modo triangolare, separa la regione granitica, porfirica e scistosa della Gallura nord-occidentale dalla regione calcarenitica e vulcanica dell'Anglona settentrionale.

**Impatti e attività:** Gli habitat della fascia sabbiosa litoranea sono soggetti a impatto da parte delle attività turistiche, cave di sabbia e rimboschimenti di specie esotiche invasive.

**Stato di Protezione:** Nessun tipo di protezione

### Problematiche di conservazione:

**Significatività:** Le foci del Coghinas costituiscono il più vasto sistema dunale della Sardegna settentrionale che, oltre la piana alluvionale ampiamente coltivata con colture intensive, verso la linea di costa si caratterizza per la presenza dei ginepreti a *Juniperus macrocarpa* e *Juniperus phoenicea* su duna e dalla seriazione della vegetazione psammofila, in molti casi in ottimo stato di conservazione. Gli habitat delle dune consolidate sono caratterizzati dall'abbondanza di *Armeria pungens* e di associazioni endemiche come gli elicriseti a *Helichrysum microphyllum* e *Scrophularia ramosissima*. Canneti e fragmiteti accompagnano i bordi del fiume e l'area di estuario. La pineta a *Pinus pinea* è ricolonizzata dalle specie termo-xerofile della macchia, costituendo uno strato arbustivo spesso impenetrabile. La foce del fiume forma un ristagno d'acqua di circa 60 ettari che ospita numerose specie di uccelli: anatidi, aironi e gabbiani, alcune nidificanti. L'area presenta importanti formazioni vegetali a *Spergularia maritima*, *Anchusa maritima*, *Limonium ampriense*.



## Sistemi territoriali

Per una migliore gestione della caratterizzazione del territorio e la conseguente scelta degli indirizzi di pianificazione, il Piano individua i sistemi territoriali (Tavola 10.1 e nell'allegato "Quadro valutativo e indirizzi di piano") come quadro di sintesi tra la dimensione ambientale e quella insediativa del territorio, orientato a superare la settorialità e parzialità tipica degli esiti del momento analitico ed interpretativo tematico e disciplinare e rivolto a far emergere la natura relazionale e sistemica tipica di ciascun ambito territoriale. In questi termini i sistemi territoriali si pongono come riferimento privilegiato ai fini della definizione delle strategie di gestione sostenibile delle risorse. I sistemi territoriali sono stati individuati e delimitati a partire dalla considerazione di una serie di parametri, criteri, indicatori ed elementi di caratterizzazione ambientali ed insediativi.

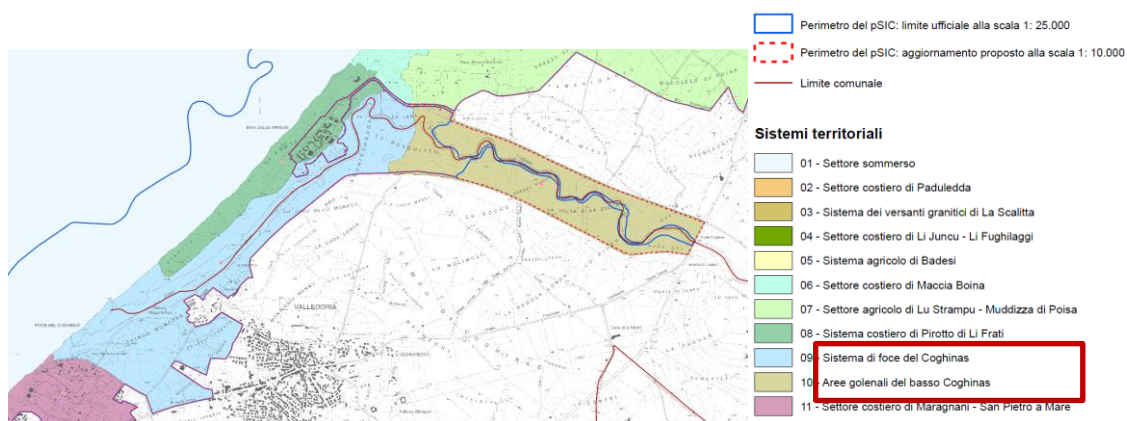


Figura 5 -Piano di Gestione del SIC – Tav. 10.1 – Sistemi territoriali

## SISTEMA 9 – SISTEMA DI FOCE DEL COGHINAS

### Descrizione del sistema integrata del rapporto tra esigenze e criticità del sistema

**Il settore di foce del fiume Coghinis costituisce un ambito estremamente dinamico soggetto a frequenti e periodiche modificazioni, anche rilevanti, dell'assetto complessivo e dei rapporti tra terra emersa e sommersa. Tali modificazioni possono essere graduali, coerentemente con le dinamiche fluviali ordinarie, ovvero subire profonde e repentine trasformazioni in relazione ad eventi fluviali di piena.** Il sistema di foce è costituito da una vasta zona umida caratterizzata da una grande variabilità di ambienti e di nicchie ecologiche.

### Indirizzi per il Piano

- Sensibilizzazione ed educazione ambientale attraverso appropriata cartellonistica, in corrispondenza di tutti gli ingressi e lungo i sentieri, che evidenzia le peculiarità ambientali e le rarità del sito, l'ecologia,

l'evoluzione e la formazione delle zone umide di foce e dei cordoni sabbiosi non solo dal punto di vista morfologico ma anche ecologico strutturale e catenale, le motivazioni della tutela dell'area e la necessità di seguire delle norme comportamentali e d'uso per la tutela delle risorse naturali presenti.

- Riqualificazione dei settori degradati tra cui in particolare l'area di accesso al fiume per le imbarcazioni, anche attraverso il controllo e la progressiva eliminazione delle specie alloctone invasive.
- **Mantenimento degli equilibri idrogeologici e dell'efficienza idraulica dell'alveo ordinario e di esondazione, della qualità delle acque** ed eliminazione/riduzione di eventuali scarichi di reflui, locali e a monte del corso d'acqua.
- **Mantenimento della spontanea evoluzione geomorfologica e sedimentaria del sistema di foce in ambito di spiaggia.**
- Favorire lo sviluppo di una fascia di rispetto attorno alle zone umide, limitando la fruizione naturalistica e permettendo la formazione naturale di "barriere verdi" che permettano una protezione dai disturbi esterni. La ristrutturazione della vegetazione può essere aiutata qualora vi sia l'impossibilità che ciò si verifichi in modo naturale. La creazione di questa fascia fornirà una ulteriore protezione delle aree umide ricreando una importante fascia ecotonale utile soprattutto a molte specie di ardeidi tutelate dalla convenzioni internazionali.
- Organizzazione delle rete di accesso veicolare e pedonale e relativi servizi a supporto della fruizione dell'ambito e regolamentazione della fruizione balneare compatibilmente con la vulnerabilità del sistema ambientale e alla capacità di carico della spiaggia.
- Realizzazione di percorsi pedonali integrati di tipo naturalistico e storico-culturale delle aree limitrofe, realizzati sulla sentieristica e viabilità esistente, con lo scopo di tutelare e valorizzare le risorse locali.
- Controllo dei processi di alterazione delle caratteristiche morfologiche, vegetazionali, di substrato e chimico fisiche dei fondali, intervenendo anche sui fattori di pressione che agiscono all'interno del bacino idrografico e idrogeologico di riferimento della laguna.
- Organizzazione di percorsi naturalistici, integrati e funzionali anche alla fruizione balneare e turistico-ricreativa.

## SISTEMA 10 – AREE GOLENALI DEL BASSO COGHINAS

### *Descrizione del sistema integrata del rapporto tra esigenze e criticità del sistema*

Le aree golenali costituiscono gli ambiti soggetti a periodici allagamenti ed esondazioni da parte delle acque fluviale in occasione di deflussi di piena. Rappresentano pertanto settori di fondamentale importanza per quanto riguarda il manifestarsi degli eventi alluvionali e rappresentano pertanto aree in cui le interferenze sul naturale deflusso possono rappresentare elementi di forte criticità. Il carattere geomorfologico dominante è rappresentato dalla presenza del tracciato fluviale a meandri, aspetto non facilmente rintracciabile in altre realtà fluviali della Sardegna. Queste morfologie definiscono una situazione di elevata mobilità del fiume, la cui evoluzione può prevedere, all'interno delle aree golenali, traslazioni del tracciato, aumento o riduzione di ampiezza delle curve, salti di meandro.

Il sistema individuato inoltre è soggetto a significativi processi deposizionali di materiale detritico trasportato dal corso d'acqua, la cui sedimentazione può incentivare i fenomeni di evoluzione morfologica dell'alveo fluviale e definire situazioni di criticità in ordine ai fenomeni di esondazione fluviale; in tal senso appare estremamente significativa l'assenza di interferenze alla naturale dinamica fluviale e l'efficienza funzionale dell'area di foce.

...

### *Indirizzi per il Piano*

- Sensibilizzazione ed educazione ambientale attraverso appropriata cartellonistica, in corrispondenza di tutti gli ingressi e lungo i sentieri, che evidenzino le peculiarità ambientali e le rarità del sito, l'ecologia, l'evoluzione e la formazione delle zone umide di foce e dei cordoni sabbiosi non solo dal punto di vista morfologico ma anche ecologico strutturale e catenale, le motivazioni della tutela dell'area e la necessità di seguire delle norme comportamentali e d'uso per la tutela delle risorse naturali presenti.
- **Mantenimento degli equilibri idrologici e dell'efficienza idraulica dell'alveo ordinario e di esondazione e del sistema di foce**
- Miglioramento della qualità delle acque del fiume ed eliminazione/riduzione di eventuali scarichi di reflui, locali e a monte del corso d'acqua.
- Favorire lo sviluppo di una fascia di rispetto attorno alle depressioni umide, limitando la fruizione naturalistica e permettendo la formazione naturale di "barriere verdi" che permettano una protezione dai disturbi esterni. La ristrutturazione della vegetazione può essere aiutata qualora vi sia l'impossibilità che ciò si verifichi in modo naturale. La creazione di questa fascia fornirà una ulteriore protezione delle

aree umide ricreando una importante fascia ecotonale utile soprattutto a molte specie di ardeidi tutelate dalla convenzioni internazionali.

- **Tutela e conservazione delle aree golenali al fine di garantire habitat idonei** per la nidificazione di Limicoli, Laridi e Sternidi, per la sosta e il riposo di Ardeidi, Anatidi, Limicoli e Sternidi durante il giorno e la notte e nel corso dell'anno.
- Integrare la protezione degli ambienti faunistici e dell'ornitofauna in particolare, con la fruizione naturalistica dell'ambito, attraverso la gestione delle "barriere verdi" e regolamentando le attività di pesca sportiva e di osservazione della natura in apposite aree attrezzate e rese il meno impattanti.
- Organizzazione di percorsi naturalistici ciclopedonali



Figura 6 - Il settore di foce del fiume Coghinis

Figura 7 - Il fiume Coghinis: tracciato fluviale a meandri all'interno delle aree golenali

### 3.2.1 Conformità delle opere

Le indicazioni del Piano di gestione del SIC riguardano il mantenimento degli equilibri idrogeologici e dell'efficienza idraulica dell'alveo ordinario e di esondazione e della qualità delle acque; il mantenimento della spontanea evoluzione geomorfologica e sedimentaria del sistema di foce in ambito di spiaggia e la tutela e conservazione delle aree golenali al fine di garantire habitat idonei per la nidificazione.

L'intervento proposto è inserito in un'analisi di contesto volta a valorizzare gli elementi presenti e a mitigare gli eventuali effetti indotti dall'opera stessa attraverso interventi strutturali e opere di ingegneria naturalistica, capaci di limitare al minimo l'impatto ambientale delle opere e garantendo una totale integrazione con l'ambiente circostante.

Si persegue la conservazione della continuità longitudinale dei corsi d'acqua, della diversificazione dei microambienti, dei rapporti idrodinamici fra i corsi d'acqua e l'ambiente ripario, della naturalità della morfologia degli alvei e delle fasce riparie, della biodiversità dei corsi d'acqua, del valore paesaggistico e delle possibilità di fruizione.

### 3.3. La pianificazione territoriale ed urbanistica a scala comunale

I Comuni con il Piano urbanistico comunale assicurano l'equilibrata espansione dei centri abitati in coerenza con la normativa e i vincoli regionali. I PUC infatti si adeguano ai due maggiori strumenti pianificatori a scala regionale, il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.).

Il P.A.I. prevede che le Amministrazioni locali si dotino delle adeguate conoscenze territoriali finalizzate alla individuazione, a scala comunale, delle aree soggette a pericolosità (di frana e idrogeologica) e, conseguentemente, delle aree soggette a rischio, con lo scopo di porre in atto quelle misure volte alla mitigazione del rischio stesso. Il P.P.R. prevede che il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) si arricchisca di contenuti, prendendo in considerazione i valori paesaggistici del territorio, riconoscendone le peculiarità specifiche e i caratteri connotativi della propria identità, analizzando le interazioni tra gli aspetti storico culturali e quelli dell'ambiente naturale e antropizzato.

Il P.U.C. regola l'uso del territorio agricolo e delle parti del territorio destinate allo sviluppo turistico e produttivo industriale-artigianale, detta norme per il recupero e l'uso del patrimonio edilizio esistente e regola la dotazione di servizi sociali e di carattere infrastrutturale del territorio comunale.

Le opere previste nel progetto in oggetto verranno realizzate nei territori dei Comuni Di Santa Maria Coghinas, Viddalba, Valledoria e Badesi. Di seguito si riportano degli stralci degli strumenti di pianificazione comunale per ciascuno dei comuni interessati nelle quali è evidente che i territori interessati dalle opere hanno per la grande maggioranza vocazione agricola.

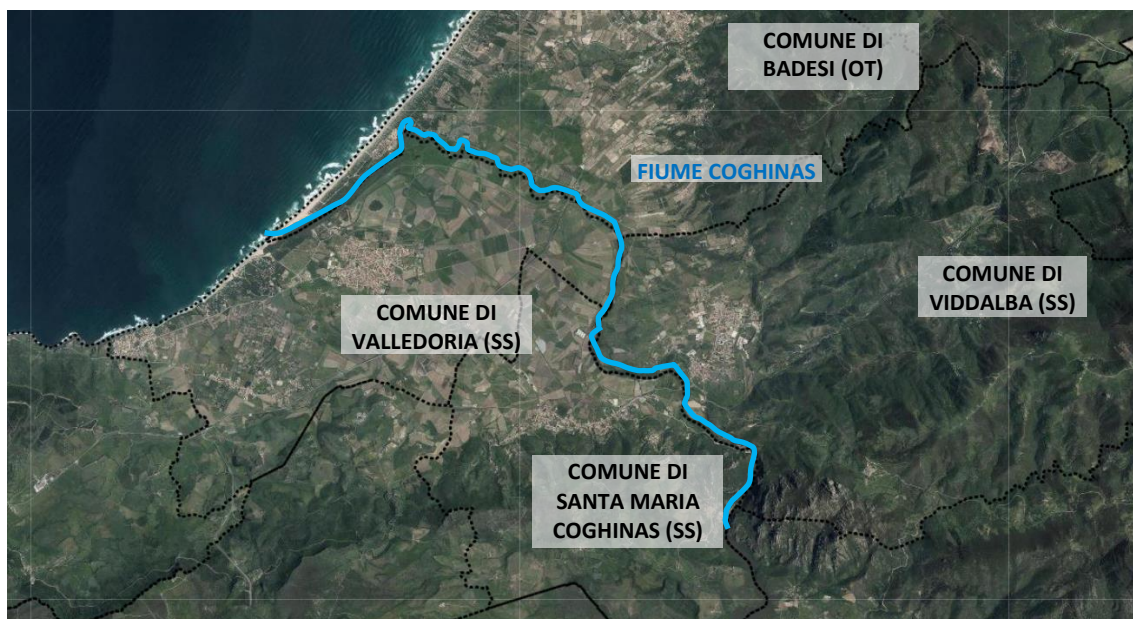


Figura 8 – Comuni interessati dall'intervento



### 3.3.1 P.U.C. - Piano Urbanistico Comunale: Comune di Viddalba

Il PUC del Comune di Viddalba è stato adottato con Delibera CC. n° 28 del 22.06.2017, come adeguamento ai due maggiori strumenti pianificatori a scala regionale, il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.).

Il PUC assume un carattere fortemente strategico nell'indirizzare un modello di sviluppo del territorio basato sullo sviluppo dei caratteri identitari di Viddalba e del suo territorio. Il Piano Urbanistico Comunale è stato redatto sulla base delle determinanti ambientali e socioeconomiche che caratterizzano il territorio del comune di Viddalba, assunte come elementi portanti della pianificazione.

OBIETTIVI GENERALI DEL PUC DI VIDDALBA	
OG1	Limitare il rischio idrogeologico
OG2	Conservare e sviluppare il patrimonio naturale e culturale
OG3	Individuare i caratteri connotativi identitari e le peculiarità paesaggistiche e disciplinare le trasformazioni urbanistiche in considerazione degli stessi
OG4	Mantenere e promuovere le attività agricole presenti nell'agro

Questi obiettivi generali trovano declinazione specifica negli interventi strategici previsti dal PUC.

OBIETTIVI GENERALI	INTERVENTI STRATEGICI DEL PUC	
OG1	Riqualificazione dell'intero territorio comunale ai fini del dissesto idrogeologico	<p>studio del reticolo idrografico minore finalizzato alla valutazione del rischio idrogeologico in particolare nella frazione di La Ciaccia</p> <p>Precludere gli interventi di trasformazione che compromettano l'equilibrio idrogeologico del territorio</p>

Nel Territorio di Viddalba sono previsti i seguenti interventi:

- Adeguamento rilevato stradale per difesa arginale in sponda dx del Fiume Coghinas fino al nuovo ponte sul fiume a protezione di Viddalba Lunghezza mt.490,00 Hm= 1,40 m
- Demolizione del ponte esistente sul Rio Badu Crabile lungo la SP 146 "Bordigadas-Viddalba", realizzazione di nuovo ponte sul medesimo Rio e relativa variante stradale della SP 146 Lunghezza mt.1500,00
- Difesa arginale in sponda dx del Rio Badu a protezione di Viddalba Lunghezza mt.950,00 Hm= 2,70 m

### Assetto insediativo: zonizzazione e aree agricole

Le aree su cui si interverrà sono aree agricole (Zona E) come visibile nello stralcio del documento urbanistico (art.26 - Usi agricoli Zona "E" Agricole – (Definizione da D.A. 20.12.1983 n.2266/U - NTA PUC).

Il p.to 26.1 ne dà definizione e indirizzi: *"Sono le e parti del territorio destinate ad usi agricoli e quelle con edifici, attrezzature ed impianti connessi al settore agro-pastorale e a quello della pesca e alla valorizzazione dei loro prodotti (D.A. 2266/U/83). Inoltre sono le parti del territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, all'itticoltura, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura e alla coltivazione industriale del legno (DPGR 228/94)".*

Il p.to 26.2 definisce indirizzi di pianificazione:

**a) valorizzare e salvaguardare la vocazione produttiva nelle zone agricole;**

**b) salvaguardare e rafforzare l'azione svolta dallo spazio agricolo come sistema connettivo ecologico diffuso tra gli insediamenti urbani, produttivi e le aree seminaturali;**

**c) individuare e intervenire con norme atte a salvaguardare il suolo e le zone soggette a limiti di natura morfologica, idrogeologica e pedologica;**

*d) migliorare le produzioni e i servizi ambientali dell'attività agricola riducendo le emissioni dannose e la dipendenza energetica mitigando o rimuovendo i fattori di criticità e degrado;*

*e) mantenere le condizioni di limitato insediamento nell'agro, salvaguardando la destinazione agricola dei fondi;*

*f) salvaguardare, riqualificare e mantenere gli elementi paesaggistici del tessuto agrario, in particolare i muri a secco, le siepi e i filari alberati, al fine di conservare e/o ripristinare l'equilibrio fra il paesaggio agricolo e il paesaggio naturale circostante;*

*g) recuperare e ristrutturare il patrimonio edilizio rurale, favorendo il riutilizzo, anche a fini turistici, dei manufatti dismessi a scopo aziendale e abitativo;*

*h) incentivare forme di conduzione agricola multifunzionale, attraverso l'offerta di servizi volti a soddisfare la domanda di fruizione sportivo-ricreativa sostenibile proveniente dal settore turistico.*

All'interno delle zone agricole, conformemente alle direttive regionali in materia (D.A. 22 dicembre 1983 n. 2266/U; D.P.R.G. 3 agosto 1994 n. 228 - Direttive per le zone agricole e Linee Guida del P.P.R. ) sono state individuate cinque sottozone.

Quella di nostro interesse è la Sottozona E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni.

Sono quelle zone produttive specificatamente destinate all'attività agricola, i cui interventi e parametri urbanistici sono normati all'art.26.3.2.

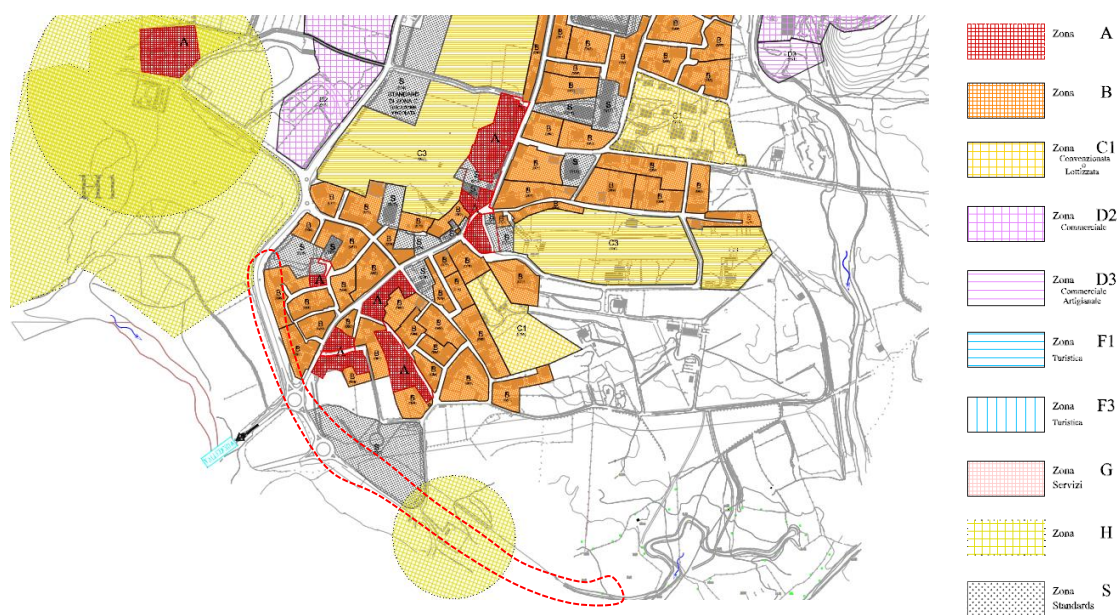


Figura 9 – PUC Viddalba – Tav. 41 – Assetto insediativo: Zonizzazione nuovo PUC – stralcio e legenda

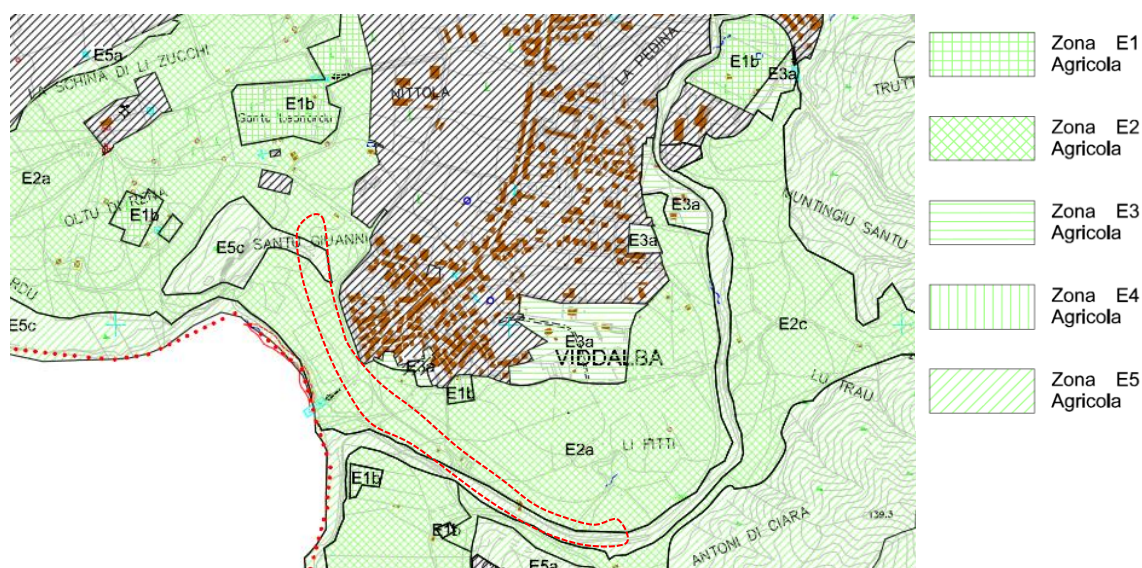


Figura 10 – PUC Viddalba – Tav. 43 – Assetto insediativo: Zonizzazione zone E agricole – stralcio e legenda



### Vincoli paesaggistici e ambientali

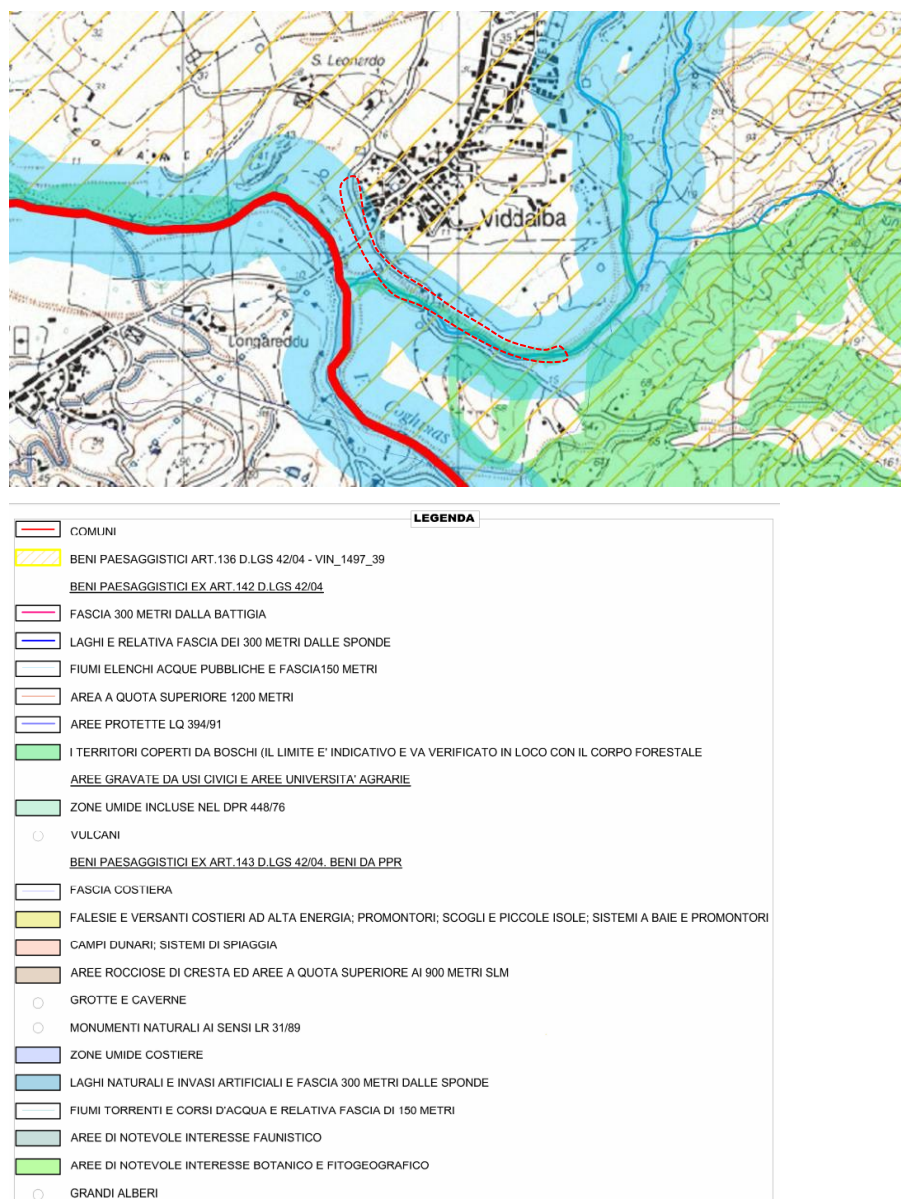


Figura 11 – PUC Viddalba – Tav. 43 – Assetto insediativo: Carta dei beni paesaggistici e ambientali – stralcio e legenda

Le aree di intervento sono soggette ai vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs, 42/2004:

- art. 136 – vin 1497\_39 – Bellezze naturali
- art.142, lettera c): fiumi elenchi acque pubbliche e fascia 150m;
- fascia costiera (ex art. 143 D.Lgs 42/04, beni da PPR);
- fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relativa fascia di 150 m (ex art. 143 D.Lgs 42/04, beni da PPR);

### Pericolosità idraulica

Per la cartografia della pericolosità idraulica si fa riferimento alla cartografia P.A.I, P.S.F.F e P.G.R.A..

### 3.3.2 P.d.F. – Piano di Fabbricazione: Comune di Santa Maria Coghinas

Si riporta di seguito l'estratto con le destinazioni del Piano di Fabbricazione di Santa Maria Coghinas adottato e approvato.

Nel territorio di Santa Maria Coghinas sono previsti i seguenti interventi:

- Adeguamento rilevato stradale lungo la sp 33 dall'abitato di Santa Maria Coghinas al nuovo ponte sul fiume Lunghezza mt.650,00 Hm= 1,40 m
- Adeguamento in sagoma e/o quota di difesa arginale esistente in sponda sx del Fiume Coghinas dall'abitato di Santa Maria Coghinas fino a Lu Lamaiu Lunghezza mt.880,00 Hm= 1,40 m
- Adeguamento in sagoma e/o quota di difesa arginale esistente in sponda sx del Fiume Coghinas da Lu Lamaiu al rilievo Monte di Campu Lunghezza mt.3200,00 Hm= 1,20 m

Assetto insediativo: zonizzazione e aree agricole

Le aree su cui si interverrà sono aree agricole (Zona E) come visibile nello stralcio del documento urbanistico.

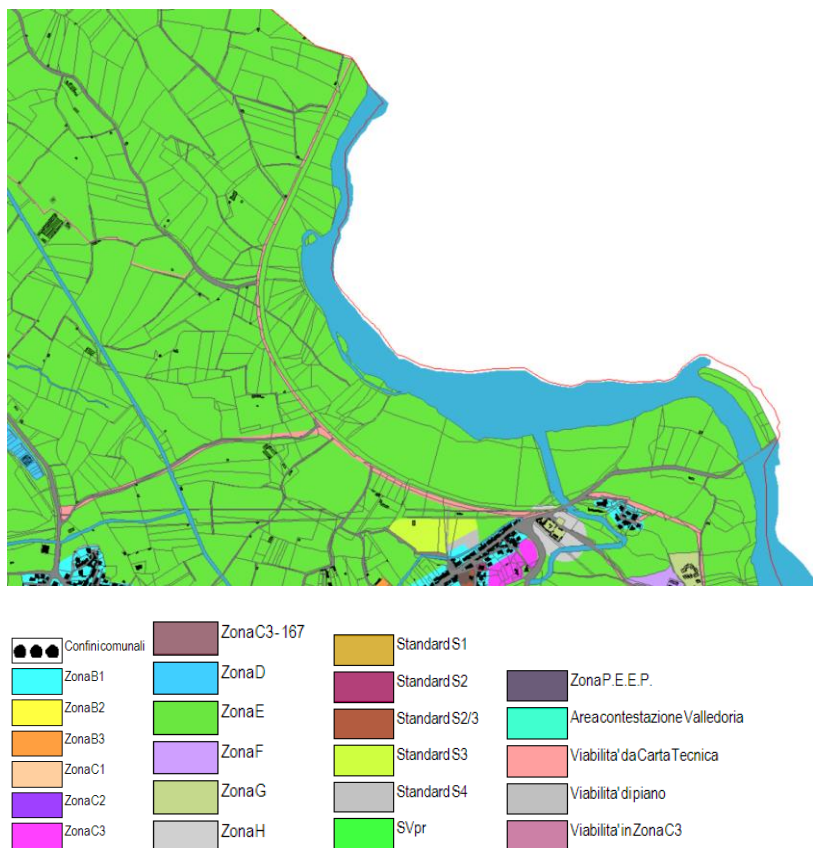


Figura 12 – PUC Santa Maria Coghinas – Zonizzazione – stralcio e legenda

## Pericolosità idraulica

### PAI

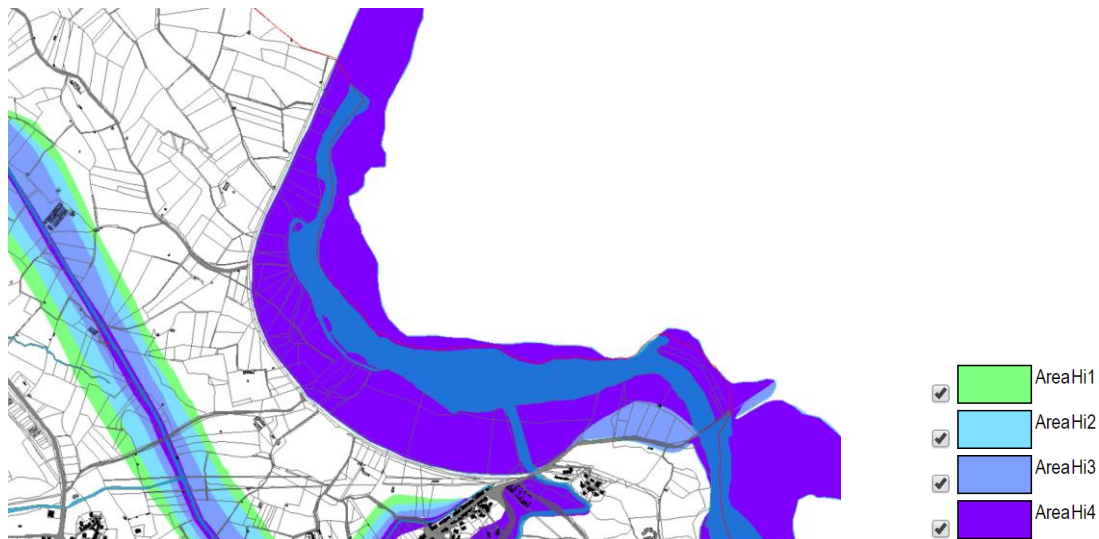


Figura 13 – PAI Santa Maria Coghinas – stralcio e legenda

## Piano Stralcio Fasce Fluviali

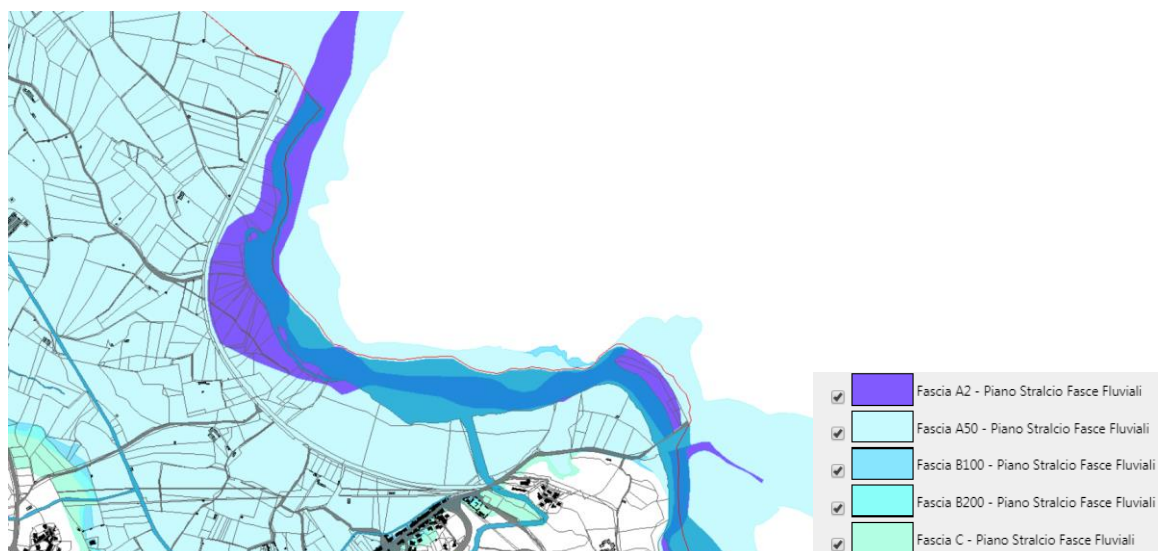


Figura 14 – PSFF Santa Maria Coghinas – Piano Stralcio Fasce Fluviali – stralcio e legenda

### 3.3.3 P.U.C. - Piano Urbanistico Comunale: Comune di Badesi

Con Delibera del Consiglio Comunale n. 1 del 18/01/2011, è stato approvato in via definitiva il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) ed al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Il piano è vigente dalla data di pubblicazione 31/05/2011.

Nel 2017 è stata adottata con Delibera del Consiglio Comunale n.18 del 20/01/2017 la variante al PUC e le attività edilizie sul territorio comunale sono sottoposte alle misure di salvaguardia.

Nel Territorio di Badesi sono previsti:

- impermeabilizzazione del paramento lato fiume e rivestimento per il controllo erosivo del paramento lato campagna al fine di garantire il sormonto e lo sfioro in sicurezza delle portate di piena in eccesso relativamente all'argine in dx in località Padula Lunghezza mt.900,00
- Demolizione del ponte al Km 13 della SP 90 "Badesi-Valledoria" sul Fiume Coghinas Lunghezza mt.350,00
- impermeabilizzazione del paramento lato fiume e rivestimento per il controllo erosivo del paramento lato campagna al fine di garantire il sormonto e lo sfioro in sicurezza delle portate di piena in eccesso relativamente all'argine in dx in località Pischina Miali Lunghezza mt.2500,00

#### Assetto insediativo: zonizzazione e aree agricole

Le aree di intervento ricadono, come si evince dalla cartografia, in zona E1: aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata.

L'art. 15 delle NTA del PUC vigente definisce le zone "E" agricole. *"Sono definite agricole le parti del territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnica, all'itticoltura, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla viticoltura e alla coltivazione industriale del legno, alla valorizzazione dei suoi prodotti, secondo le esigenze reali che tali attività pongono."*

L'art. delle NTA sanciscono le disposizioni contenute nel Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 228 del 06.08.1994 Direttivo per le zone agricole nonché le disposizioni contenute nelle norme tecniche di attuazione del Piano Paesaggistico Regionale.

Con la suddetta direttiva i PUC suddividono le aree agricole nelle 5 sottozone.



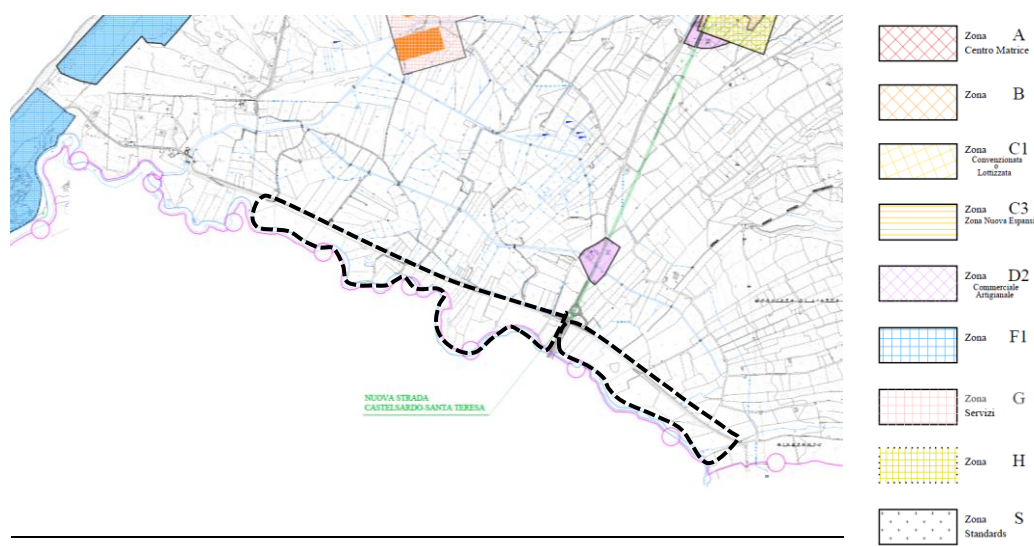


Figura 15 – PUC vigente Badesi - Tav.2 – Zonizzazione generale – stralcio e legenda

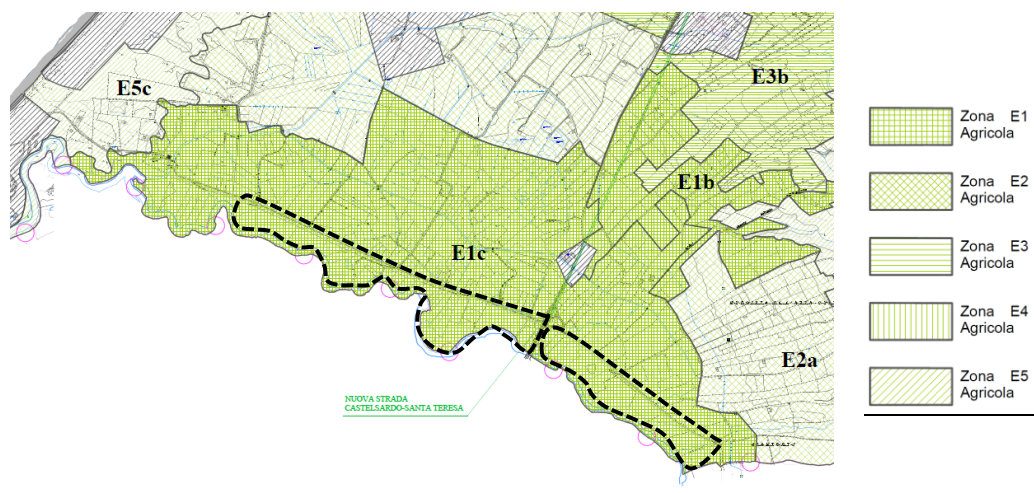


Figura 16 – Variante adottata 2017 - PUC Badesi – Tav. 14 – Variante zonizzazione zone “E” – stralcio e legenda

### Vincoli paesaggistici e ambientali

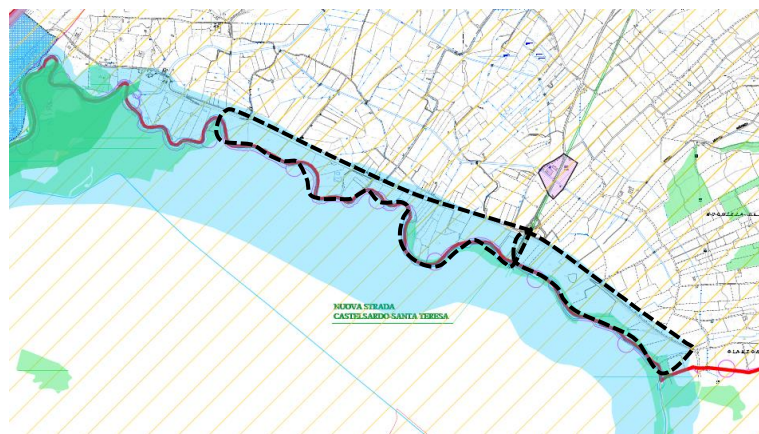




Figura 18 – Variante adottata 2017 - Tav.18 – Carta dei beni paesaggistici-ambientali – stralcio e legenda

Le aree di intervento sono soggette ai vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs, 42/2004:

- art. 136 – vin 1497\_39 – Bellezze naturali
- art.142, lettera c): fiumi elenchi acque pubbliche e fascia 150m;
- art.142: territori coperti da boschi (il limite è indicativo e va verificato in loco con il corpo forestale).

#### Aree naturali protette

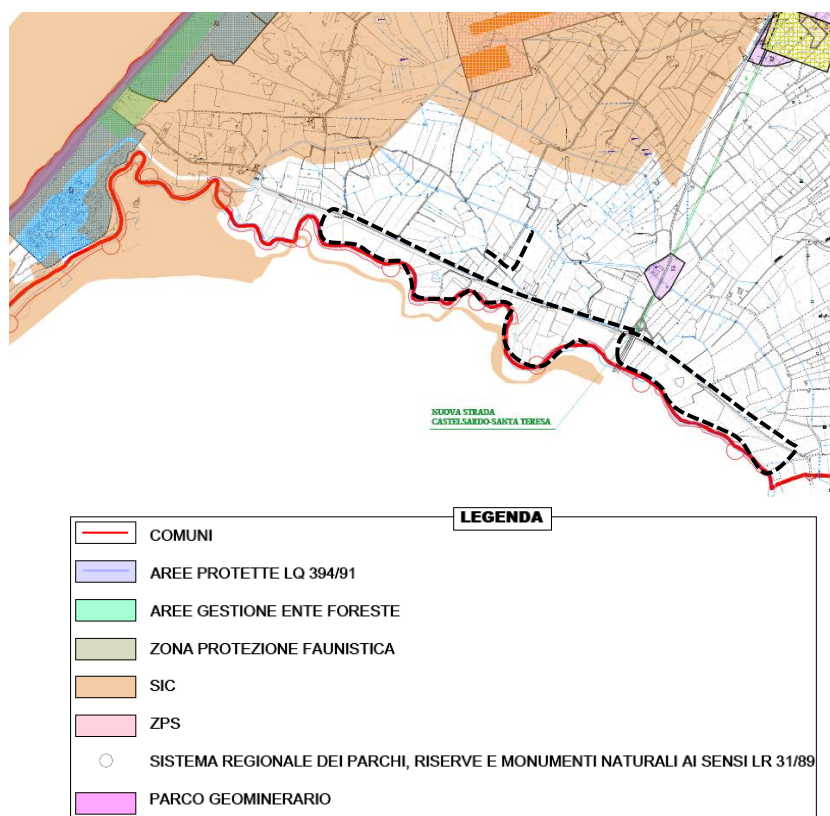


Figura 17 – Variante adottata 2017 - Tav.19 – Carta delle aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate – stralcio e legenda

Parte del territorio comunale rientra nel perimetro del SIC Foci del Coghinas come anche individuato dal Piano di Gestione del SIC. Dalla cartografia del piano si evince che le aree di intervento non rientrano nei limiti ufficiali del SIC ma all'interno della proposta di aggiornamento del limite del SIC.

### 3.3.4 P.d.F. Piano di Fabbricazione - P.U.C. - Piano Urbanistico Comunale: Comune di Valledoria

Il Comune di Valledoria ha adottato il presente PUC con delibera di Consiglio Comunale n. 14 del 17.02.2017. Rimane ancora vigente il Piano di Fabbricazione del 1989.

Nel territorio comunale è previsto il seguente intervento

- adeguamento in sagoma e/o quota di difesa arginale esistente in sponda sx del Fiume Coghinas da rilievo Monte di Campu alla foce in Valledoria Lunghezza mt.4390,00 Hm= 1,80 m

#### Assetto insediativo: zonizzazione e aree agricole

Il PdF vigente classifica le aree oggetto di intervento come zona E. Le disposizioni date delle NTA del PdF vigente risultano in realtà superate con l'avvento delle norme susseguites in tema di salvaguardia delle zone agricole, non ultimo ovviamente il PPR.

Le aree su cui si interverrà sono aree agricole (Zona E), in particolare Zona Agricola E5 come visibile nello stralcio del documento urbanistico.

Le NTA del PUC :

#### 26.3.4 – Sottozona E5 - Aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale.

Sono quelle aree caratterizzate dalla naturalità del territorio e con scarsa vocazione agricola che necessitano di interventi finalizzati al massimo rispetto ambientale.

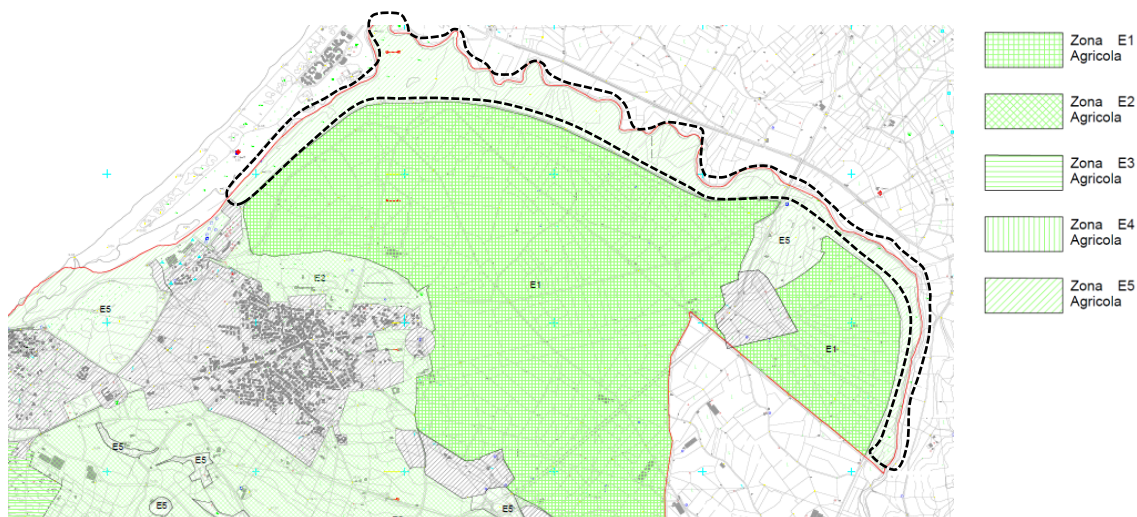


Figura 18 – PUC Valledoria – Tav. Al37 – Assetto insediativo: Zonizzazione zone E agricole – stralcio e legenda

Fatte salve le ulteriori e specifiche disposizioni dettate dal Piano Paesaggistico Regionale, al fine di consentire un corretto e razionale utilizzo del territorio agricolo che miri a contemperare l'esigenza di salvaguardia delle aree agricole da un improprio sfruttamento, in tutte le zone urbanistiche omogenee E



del territorio comunale si applica il decreto del Presidente della Giunta regionale 3 agosto 1994, n. 228 (Direttive per le zone agricole), come integrato dalle disposizioni di cui ai commi 2, 3, 4, 5 e 6, dell'art. 26 della L.R. n. 8/2015.

La realizzazione degli interventi edilizi all'interno delle zone "E" è condizionata a vincolo di destinazione d'uso permanente a norma di Legge. Le aree tutelate, di particolare rilevanza paesaggistica e naturalistica, indicate dal P.P.R. qualora impiegate generalmente per l'attività agricola e agro – zootecnica, e contraddistinte in cartografia con i soli perimetri, seguiranno le norme relative alle sottozone E. Tali parti del territorio sono sottoposte a particolare tutela e le trasformazioni ivi attuate sono consentite previa autorizzazione paesaggistica ove necessaria.

### Vincoli paesaggistici e ambientali

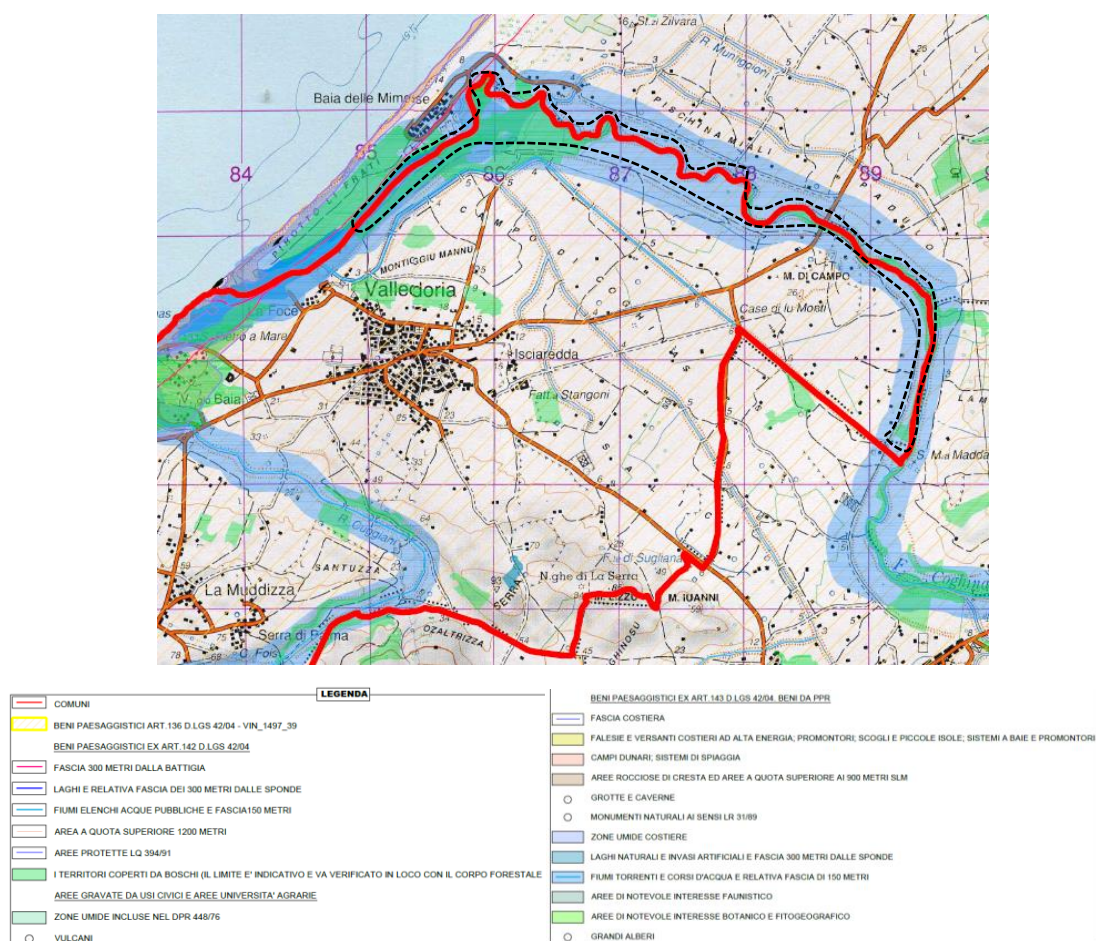


Figura 19 – PUC Viddalba – Tav. AI41 – Assetto insediativo: Carta dei beni paesaggistici e ambientali – stralcio e legenda

Le aree di intervento sono soggette ai vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs, 42/2004:

- art. 136 – vin 1497\_39 – Bellezze naturali
- art.142, lettera c): fiumi elenchi acque pubbliche e fascia 150m;

### Aree protette

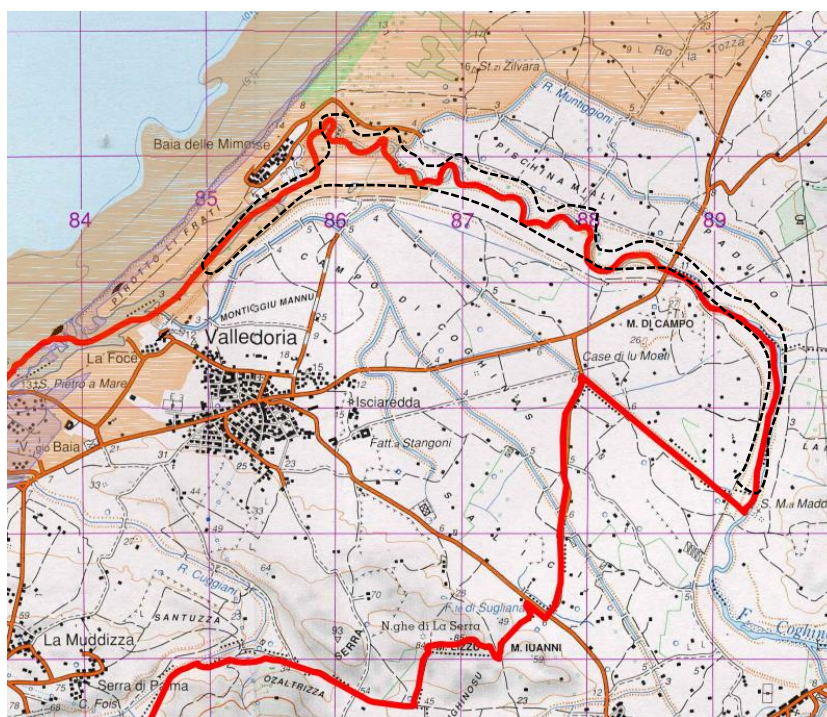


Figura 20 – PUC Viddalba – Tav. AI42 – Assetto insediativo: Carta delle aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate – stralcio e legenda

L'area di intervento ricade all'interno del SIC "Foci del Coghinis".

### Pericolosità idraulica

Per la cartografia della pericolosità idraulica si fa riferimento alla cartografia P.A.I, P.S.F.F e P.G.R.A.

#### **4. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'OPERA**

Il paesaggio è, nei suoi aspetti formali e sostanziali, il risultato della sovrapposizione di molteplici componenti ed azioni naturali, storiche e culturali. La sovrapposizione e l'interrelazione di tali componenti ed azioni genera un sistema di segni e di caratteri del territorio, la cui conoscenza presuppone la definizione e la misurazione.

La valutazione del paesaggio si basa, quindi, sulla conoscenza e sull'analisi dei suoi elementi strutturali, siano essi di matrice fisico-naturalistica o antropica, e delle sue caratteristiche visuali percettive.

Nel caso specifico, il procedimento adottato è stato diviso in due differenti fasi d'indagine.

Nella prima fase sono stati analizzati i fattori fisico-naturalistici che determinano il "paesaggio naturale" e i fattori storico-culturali che determinano il "paesaggio antropico".

Nel primo gruppo sono compresi i dati sulla natura fisico-morfologica dell'area di intervento, ovvero, tipologia, morfologia e presenza di entità e valori naturalistici dei luoghi; al secondo gruppo appartengono i dati relativi alla presenza antropica e alle relative modificazioni strutturali risultanti.

In questa fase di indagine, si è fatto ricorso alla bibliografia di settore, al Piano Paesaggistico Regionale e alla relativa cartografia tematica. In particolare, si è fatto riferimento alla scheda d'ambito n.15 "Bassa Valle del Coghinas", allegata al PPR.

Nella seconda fase di indagine è stato analizzato il paesaggio "percettivo" attraverso l'analisi delle condizioni visuali e percettive tramite le quali avviene la percezione paesaggistica.

Nel corso di questa analisi sono stati utilizzati prevalentemente sopralluoghi e rilievi fotografici dei luoghi. L'intera area di intervento è stata oggetto di una campagna fotografica mirata a rilevare l'attuale configurazione paesaggistica. Le indagini fotografiche hanno consentito di ottenere un primo inquadramento visuale della zona di influenza e dell'area di inserimento.

Dalle due fasi di indagine, emergono quindi le caratteristiche di percezione dell'opera e di qualità e tipo del paesaggio interessato. Dalla lettura combinata di tali informazioni e degli impatti potenziali è possibile oggettivare e qualificare i reali impatti durante i due momenti strategici: fase di cantiere e fase di esercizio.



#### 4.1. Inquadramento del paesaggio e territorio

##### Le componenti fisico-naturalistiche

L'intervento si localizza nella bassa valle del Coghinas, caratterizzata dalla dominante ambientale della piana alluvionale costiera del Coghinas che assume la configurazione ad anfiteatro confinato dai rilievi alla base dei quali si allineano gli insediamenti di Santa Maria Coghinas, Viddalba e Badesi.



Figura 21: Ortofoto volo 2016

La morfologia collinare è incisa da valli talvolta profonde che formano gole di elevata suggestione paesaggistica. Gli affioramenti vulcanici si spingono fino alla costa e dominano il paesaggio con alte falesie e versanti ripidi ricoperte da dense vegetazioni. Si inserisce in questo contesto il promontorio di Castelsardo che chiude ad Ovest il litorale sabbioso di Badesi.

Elemento caratterizzante del tratto costiero è la foce del Fiume Coghinas, il cui corso volge a occidente e per alcuni chilometri scorre parallelo al cordone litorale della spiaggia di San Pietro a Mare. Nel retrospiaggia si estende un vasto campo dunale che costituisce il sistema umido di foce, stagni e paludi retrodunali, un interessante ecosistema dunale. Il fiume ha tagliato la struttura collinare durante il sollevamento generale della zona ed ha impostato il reticolo dei suoi affluenti secondo le direttrici del sistema di fratture dell'area.



L'intero territorio presenta una diffusa attività agricola che si concentra in particolare sulla piana di Valledoria e sulla regione collinare dell'entroterra. La vegetazione boschiva è confinata lungo le valli incassate dei corsi d'acqua come vegetazione residuale ripariale, o lungo i versanti dove costituisce nuclei boscati che interrompono la continuità dei pascoli e campi cespugliati.

#### Viste panoramiche



Figura 22 – Fiume Coghinas del territorio di Santa Maria Coghinas



Figura 23 – Fiume Coghinas - Diga di Casteldoria verso la piana del Coghinas



Figura 24 – Fiume Coghinas con il centro abitato di Viddalba –  
Ponte della SP33 che collega Santa Maria Coghinas a Viddalba





Figura 25 - Piana del Coghinas da Badesi – in rosso l’area di intervento nel comune di Valledoria



Figura 26 - Foci del Coghinas nel comune di Valledoria – in rosso l’area di intervento

### Viste di dettaglio



*Sponda dx del Rio Badu Crabile in Viddalba verso monte*



*Sponda dx del Rio Badu Crabile in Viddalba verso valle*



*Ponte sul Rio Badu Crabile lungo la SP146 "Bordigadas-Viddalba"*



*Fiume Coghinas dal ponte tra Viddalba e Santa Maria Coghinas*





*Vista dell'argine in sx verso l'area golenale tra Santa Maria Coghinas e Lu Lamaiu*



*Vista dell'argine in sx dall'area golenale tra Santa Maria Coghinas e Lu Lamaiu*



*Pista ciclopedonale sull'argine in sx in località Lu Lamaiu*



*Vista dell'argine in sx verso l'area golenale tra Lu Lamaiu e Santa Maria Coghinas*



*Vista dell'argine in sx dalla strada verso Monte di Campu*



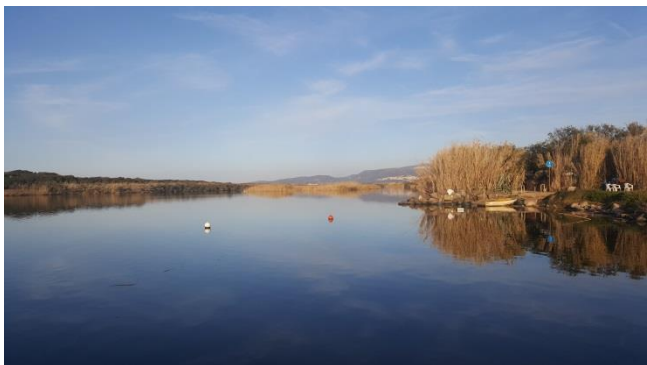
*Ponte della SP 90 "Badesi-Valledoria" sul Fiume Coghinas*



*Vista dell'area golenale e dell'argine in sx del Fiume Coghinas da ponte delle SP 90*



*Vista dell'argine in sx dell'area golenale in località Lo Roccu*



*Vista della sponda in sx verso monte alle Foci del Fiume Coghinas*



*Vista della sponda in sx verso valle alle Foci del Fiume Coghinas*



*Ponte della SP 90 "Badesi-Valledoria" sul Fiume Coghinas dall'argine in dx*



*Vista dell'argine in dx del Fiume Coghinas in Badesi*

### Le componenti antropiche

Le più antiche testimonianze di insediamenti umani nei territori di Viddalba, Valledoria e S. Maria Coghinas risalgono al Neolitico Recente (IV millennio a.C.) sebbene non sia da escludere che future ricerche possano portare alla luce attestazioni più antiche.

Durante l'epoca nuragica, come nelle fasi precedenti, l'insediamento si sviluppa prevalentemente sulle alture che circondano la piana alluvionale del Campo di Coghinas, sebbene l'occupazione del territorio interessi quote decisamente più basse, e sembra acquistare rilevanza anche la vicinanza della costa e dei suoi approdi.

Mancano nel territorio del Campo di Coghinas testimonianze dirette di insediamenti di epoca fenicio-punica, a parte sporadici materiali rinvenuti nell'ambito di successive necropoli romane. Tuttavia, nelle zone dell'immediato entroterra (Perfugas) la presenza di materiali fenici, punici, etruschi e greci fa supporre, presso la foce del fiume, l'ubicazione di uno scalo costiero gestito da semiti.

Per l'età romana, invece, si dispone di una cospicua serie di dati, frutto di ricerche di superficie, rinvenimenti sporadici, saggi di scavo. Il quadro che emerge è quello di una serie di centri rurali sparsi per la

valle, di dimensioni e consistenza variabili, forse facenti riferimento ad uno o due centri principali di raccolta e smistamento delle merci, ubicati lungo il fiume in corrispondenza di un approdo presso la foce (S. Pietro a Mare) e di un ipotetico porto fluviale più interno (Viddalba).

Tuttora la componente ambientale del Fiume del Coghinas costituisce un elemento di connessione fra Badesi, Viddalba e Santa Maria Coghinas, Bortigiadas.

L'intero territorio presenta una diffusa attività agricola che si concentra in particolare sulla piana di Valledoria e sulla regione collinare dell'entroterra. Comprende attività zootecniche con allevamenti di tipo semintensivo quasi esclusivamente bovino, l'orticoltura di pieno campo e la coltura specializzata della vite, prevalentemente localizzata nel territorio di Badesi. Le attività agricole ricadono in genere sulle aree irrigue in prevalenza in piano e dotate di reti consortili per la distribuzione dell'acqua proveniente dall'invaso del Coghinas.

Il frazionamento agrario caratterizza l'intero territorio. D'altro canto si è rilevato nel territorio uno degli effetti più importanti legati alla diffusione dello sviluppo economico: la rapida trasformazione delle destinazioni d'uso del suolo sia per l'accresciuto fabbisogno di superfici per far fronte all'ineluttabile crescita urbana, turistica, infrastrutturale, industriale e terziaria, sia per la diffusione del benessere economico specialmente nella fascia costiera più turistica. Questi fattori, uniti all'abbandono delle terre marginali per la coltivazione agricola causato dai costi di produzione relativamente alti, ha portato ad una generale sottrazione definitiva di terra all'agricoltura.

La competizione per l'uso del suolo tra il settore primario e gli altri settori dell'economia appare molto attiva soprattutto per lo sviluppo turistico registratosi negli ultimi anni nel Comune di Valledoria. Il terreno agricolo continua ad essere erroneamente considerato come una riserva da cui attingere in maniera indiscriminata per soddisfare le esigenze della crescita urbana, industriale e commerciale.



## **4.2. Inquadramento geologico e geomorfologico**

### **4.2.1 Geologia**

Il quadro generale a cui si riferisce l'assetto dell'area interessa diverse ere geologiche, dai terreni più antichi risalenti al basamento metamorfico composto da micascisti, granitoidi e manifestazioni filoniane si passa alle litologie del ciclo calco-alcalino oligo-miocenico e alle successioni sedimentarie sempre relative allo stesso periodo. Chiudono il contesto generale i depositi pleistocenici e quaternari di ambiente continentale e di transizione.

I terreni più antichi affiorano ad est dell'abitato di Santa Maria Coghinas, in località M.te Migaleddu e sono costituiti da micascisti foliati appartenenti al complesso metamorfico di medio grado del Nord Sardegna. Gli stessi si trovano in contatto tettonico con l'ammasso intrusivo/effusivo tardo paleozoico che, nelle sue diverse facies costituisce l'ossatura dell'area est della bassa valle del Coghinas e costituita da leucograniti, monzograniti per le manifestazioni intrusive e lave in colata e ammassi subvulcanici ("Porfidi Quarziferi" Auct.) di genesi effusiva.

Manifestazioni tardo-orogenetiche di tipo idrotermale le ritroviamo nel sistema di filoni aplopegmatitici intrusi nei graniti in località Li Ziresi nei pressi di Badesi.

Il versante Ovest della valle è costituito da depositi terziari della formazione di Castelsardo, di ambiente deposizionale continentale/marino e rappresentati da alternanze di orizzonti arenacei sabbiosi e argilloso-siltosi con intercalazioni di marne. Talora affiorano calcari grigio bruni in banchi della stessa formazione riccamente fossiliferi.

A sud in contatto con i micascisti affiorano manifestazioni effusive aquitaniane della formazione di Lu Bagnu costituite da flussi piroclastici in facies ignimbratica a chimismo riolitico e riodacitico.

Superiormente, in affioramento in località Muzzone – Longareddu, le argilliti, siltiti e conglomerati della formazione plio-pleistocenica di Nuraghe Casteddu.

Alle pendici dei rilievi paleozoici ad est e terziari ad ovest, si appoggiano i depositi di conoide alluvionale antica del Subsintema di Portoscuso nella facies continentale e del subsintema di Calamosca nella facies transizionale – trasgressiva ("Panchina tirreniana" Auct.).

A chiudere la successione, i depositi di natura alluvionale che colmano la piana e le danno l'attuale conformazione e costituiti da livelli sub-orizzontali di conglomerati poligenici più o meno cementati, sabbie, limi ed argille in maggiore percentuale verso il dominio di transizione, in eteropie di facies sia verticale che orizzontale.

Di seguito in sequenza dal più recente al più antico le litologie presenti nell'area vasta:

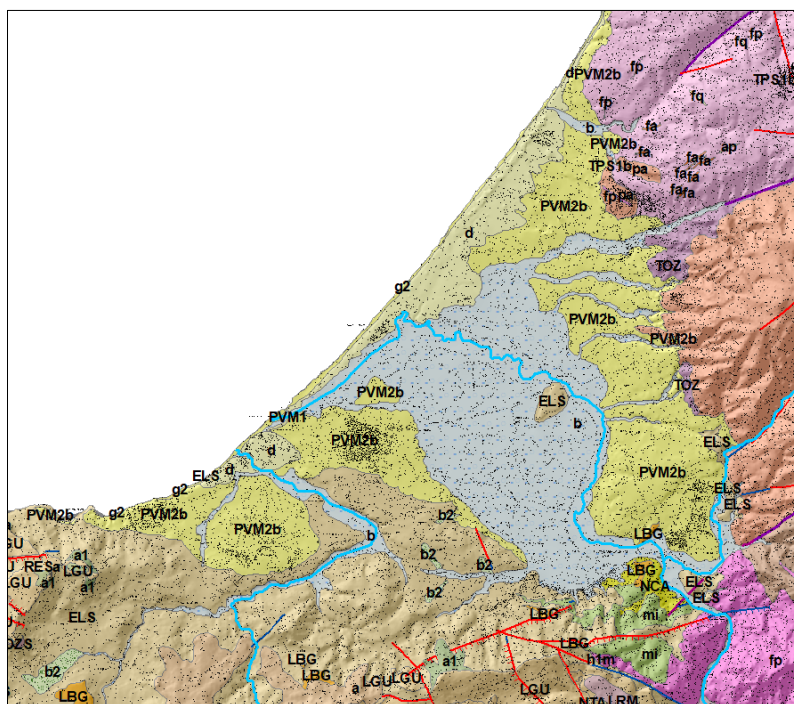


Figura 27 Assetto Geologico-strutturale della bassa valle del Rio Coghinis

#### 4.2.2 Geomorfologia

L'assetto morfologico dell'area che sottende la bassa valle del Rio Coghinis è caratterizzata da una cintura di rilievi che si estendono da est a ovest la cui morfologia riflette l'assetto geostrutturale e geologico caratteristico di questo settore del nord-Sardegna.

A NE la geomorfodinamica sulla matrice intrusiva tardo-paleozoica genera rilievi con acclività medio alta, particolarmente incisi lungo direttrici tettoniche principali e secondarie. Le creste dei rilievi sono ben definite (M.te Naragu, Zambau, M.ti della Ferula) talora, rocciose e prive di vegetazione in cui, per effetto degli agenti atmosferici, non è raro trovare forme tipo tor e tafoni.

Una prima rottura di pendio si ha in corrispondenza dell'appoggio delle antiche conoidi pleistoceniche, attualmente incise dagli affluenti in destra idrografica del Rio Coghinis (Azza Culta, Li Preti, La Tozza, Lu Canali, Li Seddi) con le sottostanti rocce granitiche.

La seconda importante rottura di pendio si ha in corrispondenza del contatto tra le conoidi antiche e gli attuali depositi alluvionali (Santu Lenardu, Padula, Muddizza di Poisa). Questo terrazzo di erosione è attualmente attivo nel tratto tra Santa Maria Coghinis e la località Lu Vadu di Mezzu oltre il quale il fiume scorre verso il centro della piana con andamento meandriforme fino all'altezza della località Prunischedda per finire la sua corsa parallelamente all'importante sistema dunale tra Li Frati e San Pietro a Mare.

A NW, invece i rilievi risultano meno acclivi e con forme più dolci, tabulari legate all'assetto sub orizzontale della deposizione marina miocenica. Le forme di erosione di tipo regressivo, risultato della diversa composizione degli strati, originano scarpate subverticali in corrispondenza delle incisioni fluviali del Rio Cuggiani in località Ozzastrizza, Iscala Terralba, Serra.

A Sud, il Rio Coghinas scorre incassato in una tipica valle a V ancora morfologicamente immatura, con versanti acclivi fino a che, nei pressi dell'abitato di Santa Maria Coghinas, defluisce lungo la piana prodotto della deposizione dei sedimenti da esso stesso trasportati. All'altezza di Viddalba riceve le acque del Rio Badu Crabile.

Al centro della piana il rilievo testimone del M.te di Campu, identifica il dominio geologico sottostante le coperture plio-quadernarie.

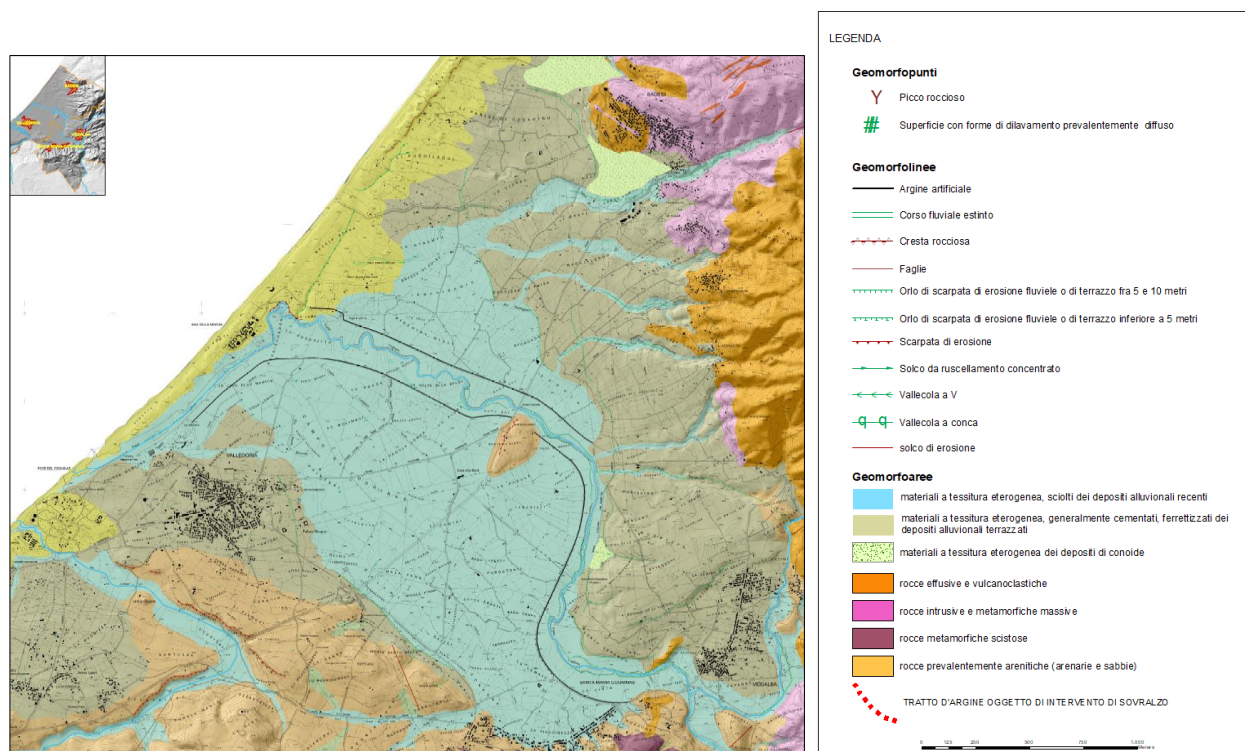


Figura 28 – Carta Geomorfologica della Bassa Valle del Rio Coghinas

#### 4.3. Inquadramento componente vegetazionale

Il PFAR (Il Piano Forestale Ambientale Regionale) ha previsto la compartimentazione della regione in 25 distretti territoriali, intesi come porzioni di territorio entro le quali è riconosciuta una omogeneità di elementi fisico-strutturali, vegetazionali, naturalistici e storico culturali. I distretti vengono descritti in apposite schede allegate al Piano, corredate da tavole tematiche.



Dalla consultazione risulta che l'area di intervento ricade all'interno del Distretto n. 03 "Anglona" per il quale è disponibile la descrizione dell'inquadramento paesaggistico e vegetazionale, della copertura e dell'uso del suolo, nonché la ricognizione delle aree di tutela naturalistica e soggette a vincolo idrogeologico.

Il territorio compreso nel distretto è caratterizzato da un complesso vulcano-sedimentario che dà luogo a morfologie collinari regolari, con incisioni vallive talvolta profonde che formano gole di elevata suggestione paesaggistica. Gli affioramenti vulcanici si spingono fino alla costa e dominano il paesaggio con alte falesie e versanti ripidi. Si inserisce in questo contesto il promontorio di Castelsardo che chiude ad Ovest il litorale sabbioso di Badesi. Elemento caratterizzante di questo tratto di costa è la foce del Fiume Coghinas, il cui corso volge a occidente e per alcuni chilometri scorre parallelo al cordone litorale della spiaggia di San Pietro a Mare. Nel retrospiaggia si estende un vasto campo dunale che costituisce il sistema umido di foce, stagni e paludi retrodunali, un interessante ecosistema dunale.

La piana del Coghinas è separata dal suo bacino interno da un anfiteatro di affioramenti oligomicenici, coperti da una densa vegetazione. Il fiume ha tagliato questa struttura durante il sollevamento generale della zona ed ha impostato il reticolo dei suoi affluenti secondo le direttrici del sistema di fratture dell'area.

L'intero distretto presenta una diffusa attività agricola che si concentra in particolare sulla piana di Valledoria e sulla regione collinare dell'entroterra. La vegetazione boschiva è confinata lungo le valli incassate dei corsi d'acqua come vegetazione residuale ripariale, o lungo i versanti dove costituisce nuclei boscati che interrompono la continuità dei pascoli e campi cespugliati.

Lo studio dell'uso del suolo è stato finalizzato a "fotografare" e riprodurre, nei limiti consentiti dagli strumenti a disposizione, la distribuzione areale delle colture, degli usi e della vegetazione naturale in corrispondenza dell'intero bacino idrografico del Fiume Coghinas. I risultati dell'attività sono rappresentati nella "Carta dell'uso del suolo".

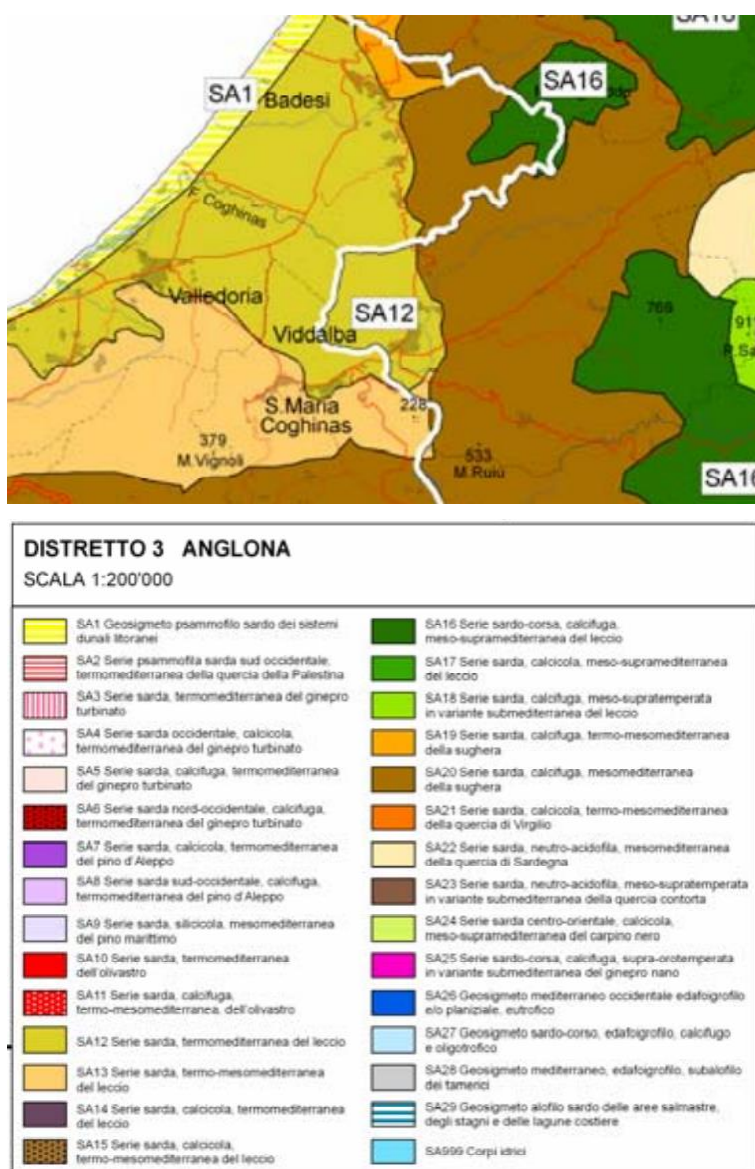


Figura 51 Piano Forestale Ambientale Regionale – Carta delle Serie di Vegetazione

Nell'ambito del distretto dell'Anglona i sistemi forestali interessano il 28% della superficie totale del distretto e sono caratterizzati in prevalenza da formazioni afferenti ai boschi di latifolia e alla macchia mediterranea. I sistemi preforestali dei cespuglieti ed arbusteti sono diffusi su circa il 9% della superficie del distretto e, considerato il loro parziale utilizzo zootecnico estensivo, acquisiscono una struttura fortemente condizionata dalla pressione antropica e solo in parte da condizioni stagionali sfavorevoli. L'uso agrozootecnico estensivo del suolo interessa circa il 16% del territorio, mentre l'utilizzazione agricola intensiva e semintensiva è presente sul 35% della superficie del distretto ed è in particolare dedicata ai frutteti, ai vigneti e alle colture orticole. Dall'analisi della componente arborea dei sistemi forestali si evidenzia una importante presenza di sugherete e di aree a forte vocazione sughericola, in parte già

strutturate come pascoli arborati a sughera e in parte soprassuolo forestale a presenza più o meno sporadica della specie.

#### **4.4. Inquadramento assetto ecosistemico**

##### **4.4.1.1. Vegetazione**

La distribuzione delle piante nel territorio è condizionata, oltre che dalla diminuzione dei valori termici correlati all'altitudine, da fattori locali come l'esposizione, la natura del substrato litologico, la maggiore o minore disponibilità idrica.

In senso fitoclimatico (Arrigoni, 2006) si possono riconoscere due piani di vegetazione potenziali:

- un piano basale, costiero e pianiziaro, caratterizzato da clima arido e caldo e specie termofile (Anagyris foetida, Phyllirea angustifolia, Euphorbia dendroides, ecc.), con tipi di vegetazione termoxerofila (boscaglie, leccete e macchie termofile);
- un piano collinare e montano, formato da un orizzonte di vegetazione sempreverde delle foreste di leccio che nelle esposizioni meridionali può raggiungere i limiti superiori del bosco (Punta Salici 900 m circa).

Sulla base della consistenza attuale dei boschi, del loro stato e sulla base delle utilizzazioni antropiche, si può ritenere che le foreste originarie fossero prevalentemente dominate dal leccio, con partecipazione più o meno sporadica di altre specie legnose sempreverdi come fillirea, corbezzolo e Smilax aspera L.

Nelle leccete attuali si può riconoscere la tipologia relativamente termofila, corrispondente all'associazione Viburno tini-Quercetum ilicis (Br.Bl.) Riv. Martinez, frequente nelle zone collinari e medio-montane, con diverse sottoassociazioni e varianti ecologiche caratterizzate da una consistente partecipazione di una o l'altra specie sclerofillica: lentisco, erica arborea, quercia da sughero.

Nella fascia altitudinale più bassa (300 m s.l.m. circa), in ambiente più caldo-arido, il leccio perde di concorrenzialità rispetto ad altre specie, favorendo la formazione di boscaglie ad olivastro o di macchie termoxerofile di sclerofille (Pistacia lentiscus, Phillyrea latifolia e P. angustifolia, Olea europaea L. var. sylvestris (Miller) Brot.)

La sughera (Quercus suber L.), specie tipicamente eliofila e silicicola, occupa circa il 23% dell'area e la sua presenza è legata a stadi di degradazione o di ricostituzione dei boschi di leccio. Secondo l'intensità della degradazione si possono avere sugherete miste con specie arboree sempreverdi (leccio, olivastro), sugherete con sottobosco di arbusti (erica e corbezzolo) e soprassuoli radi su prati terofitici (pascoli arborati con sughera).

La macchia alta evoluta pre-forestale e le boscaglie sono attualmente i tipi fisionomici di vegetazione più diffusi nell'area. Essi sono derivati, nel tempo, da processi di degradazione della vegetazione forestale dovuti al fuoco o a ceduzioni seguite da pascolamento. In alcune situazioni, l'ulteriore degradazione delle macchie ha portato alla rarefazione delle forme arboree e arbustive e alla comparsa di bassi arbusti confinati soprattutto nelle zone rocciose.

Fra i diversi tipi di macchia sono frequenti quelle a dominanza di *Erica arborea* L. e *Arbutus unedo* L. (*Erico-Arbutetum* (Molin.) All. et Lacoste). La vegetazione legnosa aperta della macchia bassa che sfuma in gariga comprende cisteti, cisto-ericeti, ginestreti

Per quanto riguarda i suoli agricoli si tratta di colture erbacee annuali, le coltivazioni legnose poliennali sono in netta minoranza.

#### Area SIC Foci del Coghinas

Le aree in prossimità della foce del Coghinas sono caratterizzate da un maggiore indice di naturalità: nell'area perimetrata dal SIC sono individuati gli habitat comunitari oggetto di tutela.

In linea generale, escludendo la parte marina, si può osservare che la struttura della vegetazione presente è sintetizzabile in quattro ambienti principali:

- a. coste sabbiose;
- b. aree ripariali;
- c. aree palustri;
- d. aree agricole.

In particolare la vegetazione di interesse è riferibile ai primi tre ambienti dove si rileva che, soprattutto nelle aree sabbiose costiere, l'interazione delle attività antropiche ha determinato modificazioni di rilievo. Le azioni più rilevanti dell'uomo a carico delle aree sabbiose sono riferibili alla realizzazione di impianti di forestazione messi in opera al fine di stabilizzare le dune soggette a mobilità eolica. L'altra interazione con questo ambiente è legata alla edificazione di insediamenti turistici che hanno causato un aumento della pressione antropica e una conseguente fonte di disturbo e di cambiamenti delle aree dunali.

Nella fascia costiera sabbiosa, a partire dalla vegetazione psammofila costiera fino ad arrivare alle boscaglie si riscontra la presenza di vegetazione di elevata qualità ambientale e rilevante pregio naturalistico, importanti sia da un punto di vista biogeografico che paesaggistico.

Nel cordone dunario e nella zona retrodunale la copertura vegetale più interessante è costituita dalle boscaglie a ginepro coccolone, il ginepro delle spiagge (*Juniperus oxicedrus* L.) che colonizza le dune più

prossime alla spiaggia e nelle aree più interne la macchia e le boscaglie a *Rhamnus alaternus* e *Juniperus turbinata* L. (*Ginepro turbinata*) sono costituite prevalentemente da fanerofite arbustive, dalla dominanza di ginepro, al quale generalmente si associano lentisco, fillirea, olivastro (*Olea europaea* L. var. *sylvestris* Hoffmg et Link).

La macchia ad olivastro e lentisco, è la più diffusa della fascia costiera soprattutto nelle aree più interne. Dalla analisi dei dati presenti sul formulario, sul piano di gestione e in letteratura si ricava che i tipi vegetazionali riscontrati dall'analisi fitosociologica ed i limiti vegetazionali evidenziati dalla fotointerpretazione e dai controlli sul campo, hanno portato al riconoscimento di 36 unità vegetazionali.

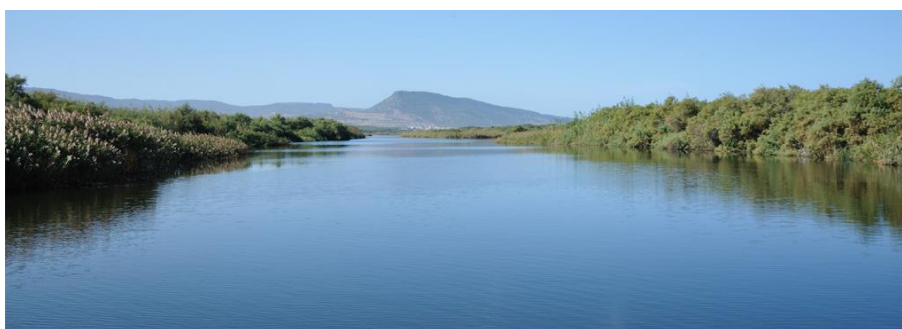


Figura 29 – SIC Foci del Coghinas



Figura 30 – Macchia mediterranea: ecosistema costiero di corbezzolo, lentisco, ginepro, olivastro, cisti, mirto, erica, ginestra, rosmarino, viburbo, euforbia elicriso



#### 4.4.1.2. Fauna

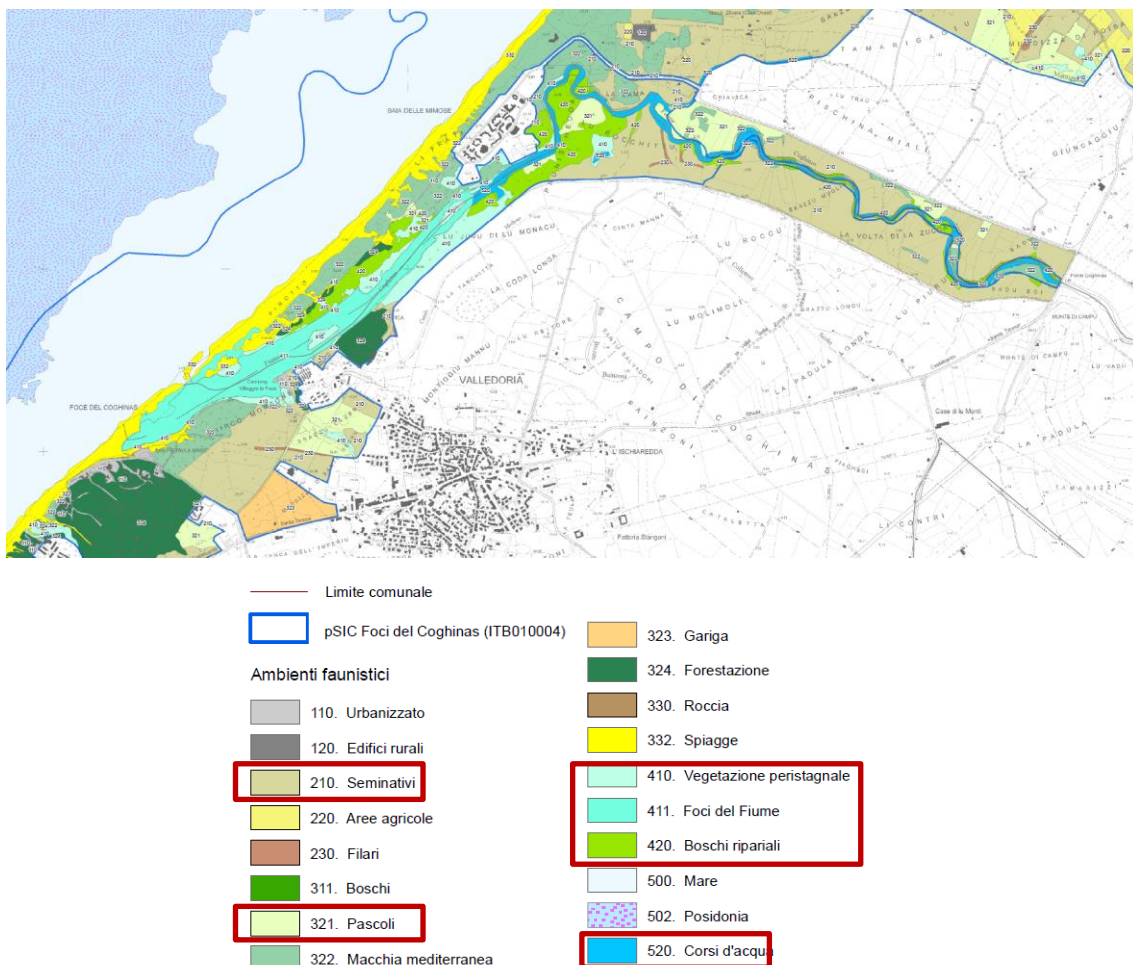


Figura 31 – Piano di gestione SIC - tav. 5.3 – Distribuzione faunistica



Figura 32 – SIC Foci del Coghinas - Avifauna



## 5. INCIDENZA SUL PAESAGGIO DELLE TRASFORMAZIONI

### 5.1. Opere in progetto

Per la puntuale definizione degli interventi previsti nell'ambito del progetto preliminare, oltre all'analisi delle informazioni topografiche ottenute dal rilievo di celerimensura eseguito e dai DTM disponibili, allo studio delle indicazioni contenute nel documento preliminare alla progettazione e all'esame degli strumenti di programmazione sovraordinati (PSFF e PGRA), si è ritenuto opportuno organizzare alcuni incontri propedeutici con i funzionari dell'ADIS di Cagliari, al fine di condividere le conoscenze in merito alle problematiche ed alla natura dei lavori da realizzare nonché di concordare preliminarmente i criteri di progettazione da adottare.

Si riportano di seguito gli aspetti fondamentali dei criteri di progettazione adottati.

#### Verifica della quota del rilevato arginale

La quota di adeguamento del rilevato arginale è stata definita a seguito della modellazione idraulica eseguita al fine di contenere il profilo dell'involuppo di piena della portata con tempo di ritorno 50 anni, siccome concordato con i competenti uffici dell'ADIS di Cagliari, con un franco idraulico pari a 1,20 mt, conformemente a quanto previsto nel PGRA.

È stato inoltre verificato che l'altezza arginale così determinata rispetti la quota profilo dell'involuppo di piena della portata con tempo di ritorno 200 anni senza alcun franco idraulico.

#### Verifica della sagoma dei rialzi arginali

La sagoma dei rialzi arginali è stata studiata in modo da consentire il futuro sopralzo relativo ad una portata di progetto con tempo di ritorno pari a 200 anni e relativo franco idraulico di 1,20 m.

In particolare l'ingombro del rilevato arginale è stato dimensionato tenendo in considerazione il futuro intervento di sopralzo arginale fino alla quota di progetto per Tr 200 anni: la sagoma di detto rilevato arginale è stata definita in modo che il futuro rialzo non richieda un ulteriore ringrosso al piede.

Conformemente al Quaderno delle opere tipo del PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, per altezze di argine superiori a 4,00 m dal piano campagna è prevista la formazione di una banca intermedia della larghezza minima di 2,50 m.

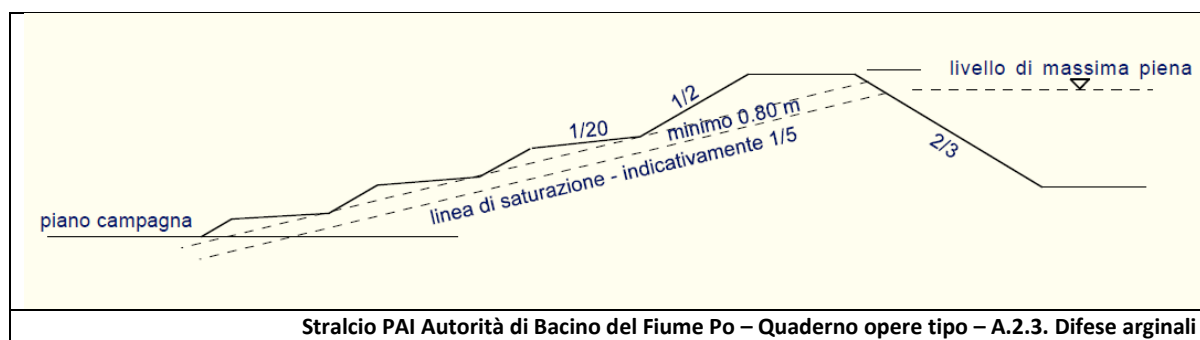
#### Verifica della cadente piezometrica

Il Quaderno delle opere tipo, Allegato 5 del PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, evidenzia come le arginature non siano solo opere idrauliche atte a contrastare l'esondazione per sormonto, ma devono

scongiurare il pericolo di rotte per sifonamento. Un ruolo predominante in tal senso è svolto dalla *pendenza piezometrica*, ovvero dalla linea di imbibizione che si determina all'interno del corpo arginale relativamente al paramento esterno, nonché dalla velocità di decrescita dei livelli per quanto concerne quello interno.

In prima approssimazione è stato ipotizzato, conformemente a quanto indicato al punto A.2.3 del Quaderno delle opere tipo del PAI, che la linea freatica abbia andamento rettilineo a partire dal livello di massima piena (TR 200 anni) con pendenza pari a 1/5.

È stato pertanto verificato se il paramento esterno del corpo arginale, così come risultante dal rialzo arginale previsto, sia sagomato in maniera tale da garantire che la linea freatica sia costantemente ricoperta da uno spessore di terreno non inferiore a 0,80 m: dalle verifiche effettuate il rilevato arginale non garantisce tale ricoprimento. Peraltro si evidenzia che tale condizione si verifica anche nel caso si fosse adottata la modalità di adeguamento del rilevato arginale in terra naturale con scarpa 2/1 simmetrica.



Al fine di contenere la cadente piezometrica ed evitare fenomeni di filtrazione nel rilevato arginale, la soluzione progettuale adottata prevede la posa di un Geocomposito bentonitico sul paramento lato fiume del rilevato arginale, atteso che la modifica della sagoma del rilevato arginale necessaria per contenere comporterebbe un considerevole ingrosso lato campagna dell'opera di difesa idraulica con significativi impatti sia dal punto di vista delle aree da espropriare che dal punto di vista di inserimento paesaggistico-ambientale delle opere.

#### Protezione del rilevato arginale sormontabile

Per la definizione della tipologia di protezione del tratto di rilevato arginale in destra idrografica che il PGRA prevede sormontabile in tempo di piena, si è fatto riferimento alle risultanze della sperimentazione, a scala reale, effettuata nell'ambito dell'*Interreg IIIB North Sea Programme – COMCOAST* finalizzata alla valutazione dell'efficacia delle tecniche di protezione dei rilevati arginali a protezione dei sormonti delle onde di piena nelle provincie del Noord-Holland in Netherlands.

Da tali sperimentazioni è emerso che la posa di una geogriglia tridimensionale rinverdata sulla testa e sul paramento del rilevato arginale sormontato ha fornito ottimi risultati alla protezione del corpo arginale dai

fenomeni di erosione che si verificano in occasione dei sormonti delle onde di piena, riducendo di conseguenza in maniera significativa anche il rischio di fenomeni di rottura arginale.

È stata pertanto adottata quale soluzione tecnica a protezione dei rilevati arginali sormontabili la posa di una geogriglia tridimensionale rinverdita attese le buone risultanze della sperimentazione citata ed i costi di investimento ridotti rispetto alla soluzione tecnica che prevede la posa di massi cementati nonché anche il miglior inserimento delle opere dal punto di vista paesaggistico.

## **5.2. Descrizione della soluzioni selezionate**

Sono quindi state individuate le seguenti soluzioni progettuali distinte in cinque tipologie, per le quali a causa del grado di definizione del progetto (progetto di fattibilità tecnico-economica) non è possibile fornire un maggiore dettaglio.

- Tipologico A: ADEGUAMENTI E RINFORZI DI TRATTI ARGINALI ESISTENTI mediante l'impiego di materiale inerte e terre armate rinverdite
- Tipologico B: REALIZZAZIONE DI NUOVO RILEVATO ARGINALE mediante l'impiego di materiale inerte;
- Tipologico C: Manutenzione straordinaria del tratto arginale esistente attraverso intervento di IMPERMEABILIZZAZIONE E RIVESTIMENTO DEL CORPO ARGINALE lato fiume e lato campagna;
- Tipologico D: ADEGUAMENTI DI RILEVATO STRADALI ESISTENTI per ricongiungimento arginale;
- Tipologico E: DEMOLIZIONE E REALIZZAZIONE DI NUOVA VIABILITÀ STRADALE (N° 1 ponte da demolire e ricostruire, demolizione ponte).

Le soluzioni individuate prevedono, con riferimento alla tipologia delle opere da realizzare, nel dettaglio i seguenti interventi:

### **5.2.1 Tipologico A: Adeguamenti e rinforzi di tratti arginali esistenti**

- Adeguamento in sagoma e/o quota di difesa arginale esistente in sponda sinistra del Fiume Coghinas dall'abitato di Santa Maria Coghinas fino a Lu Lamaiu (Lunghezza mt.880,00 Hm= 1,40 m)

L'intervento prevede la realizzazione di un rialzo e ringrosso arginale con formazione di banca intermedia e costituito da materiale inerte classificato a 2-4, 2-5 prevalentemente fornito, ma anche in parte proveniente da scavi (nella misura indicativa di circa il 20%), con formazione di paramento lato fiume in terra naturale inerbita con scarpa 2/1 e sottostante geocomposito bentonitico, a formazione di strato impermeabile, e realizzazione di paramento lato campagna con

struttura in terra rinforzata rinverdire con inclinazione 60°. Completa l'intervento la realizzazione sulla sommità arginale di una strada di servizio in macadam.

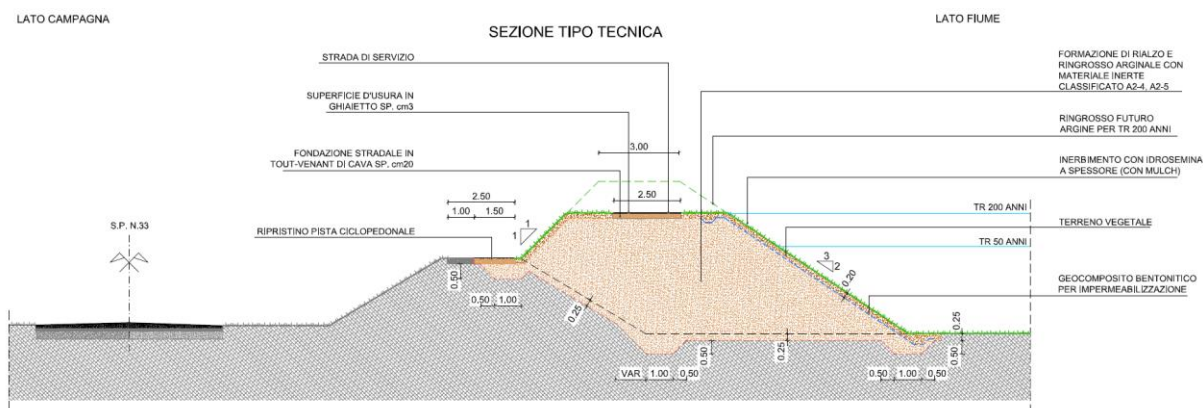


Figura 33: Sezione tipo adeguamento e rinforzo argine esistente

- Adeguamento in sagoma e/o quota di difesa arginale esistente in sponda sx del Fiume Coghinas da Lu Lamaiu al rilievo Monte di Campu (Lunghezza mt.3200,00 Hm= 1,20 m)

L'intervento prevede la realizzazione di un rialzo e ringrosso arginale con formazione di banca intermedia e costituito da materiale inerte classificato a 2-4, 2-5 prevalentemente fornito, ma anche in parte proveniente da scavi (nella misura indicativa di circa il 20%), con formazione di paramento lato fiume in terra naturale inerbita con scarpa 2/1 e sottostante geocomposito bentonitico, a formazione di strato impermeabile, e realizzazione di paramento lato campagna con struttura in terra rinforzata rinverdire con inclinazione 60°. Completa l'intervento la realizzazione sulla sommità arginale di una strada di servizio in macadam.

- Adeguamento in sagoma e/o quota di difesa arginale esistente in sponda sx del Fiume Coghinas da rilievo Monte di Campu alla foce in Valledoria (Lunghezza mt.4390,00 Hm= 1,80 m)

L'intervento prevede la realizzazione di un rialzo e ringrosso arginale con formazione di banca intermedia e costituito da materiale inerte classificato a 2-4, 2-5 prevalentemente fornito, ma anche in parte proveniente da scavi (nella misura indicativa di circa il 20%), con formazione di paramento lato fiume in terra naturale inerbita con scarpa 2/1 e sottostante geocomposito bentonitico, a formazione di strato impermeabile, e realizzazione di paramento lato campagna con struttura in terra rinforzata rinverdire con inclinazione 60°. Completa l'intervento la realizzazione sulla sommità arginale di una strada di servizio in macadam.



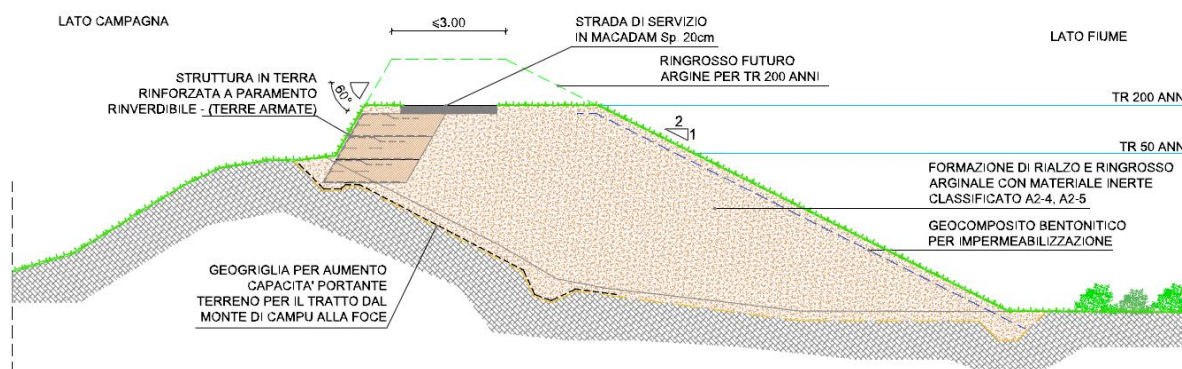


Figura 34: Sezione tipo adeguamento e rinforzo argine esistente

#### 5.2.1 Tipologico B: Realizzazione di nuovo rilevato arginale

- Difesa arginale in sponda dx del Rio Badu a protezione di Viddalba (Lunghezza mt.950,00 Hm= 2,70 m)

L'intervento prevede la realizzazione di una difesa arginale costituita da materiale inerte classificato a 2-4, 2-5 prevalentemente fornito, ma anche in parte proveniente da scavi (nella misura indicativa di circa il 20%), con formazione di paramenti in terra naturale inerbita con scarpa 2/1 e sottostante geocomposito bentonitico, a formazione di strato impermeabile. Completa l'intervento la realizzazione sulla sommità arginale di una strada di servizio in macadam.

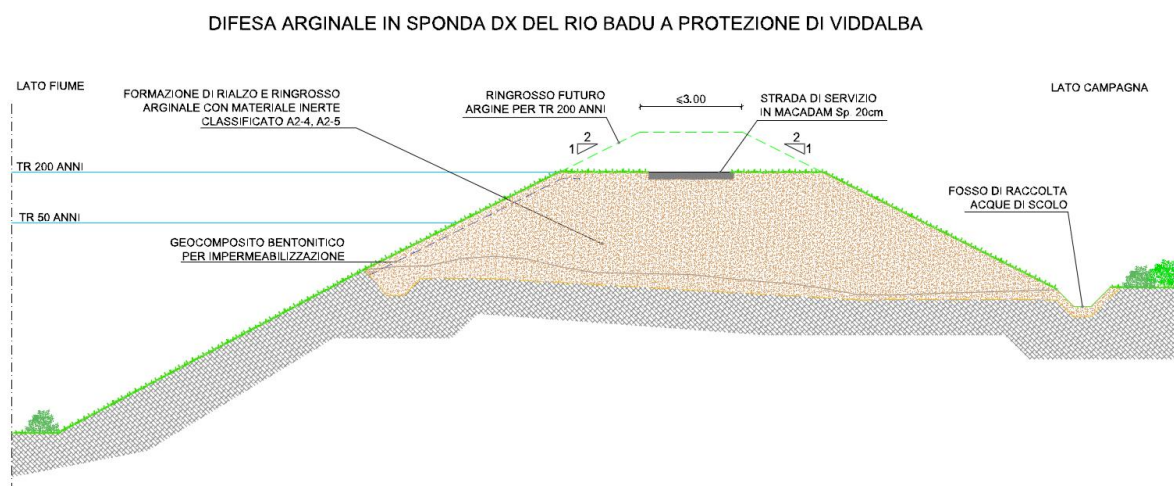


Figura 35: Sezione tipo nuovo argine

#### 5.2.2 Tipologico C: Impermeabilizzazione e rivestimento del corpo arginale

- Impermeabilizzazione del paramento lato fiume e rivestimento per il controllo erosivo del paramento lato campagna al fine di garantire il sormonto e lo sfioro in sicurezza delle portate di piena in eccesso relativamente all'argine in dx in località Padula (Lunghezza mt.900,00)

L'intervento prevede la posa sul paramento lato fiume dell'argine esistente di geocomposito bentonico, previa formazione di piano di posa, e successivo ricoprimento con strato di terra di coltura e inerbimento. Il rivestimento per il controllo erosivo del paramento lato campagna sarà realizzato con la posa di geogriglia tridimensionale in fibra di poliestere ad elevato modulo con rivestimento polimerico, previa formazione del piano di posa, e successivo intasamento con terra e semina a spaglio o idrosemina per il relativo inerbimento.

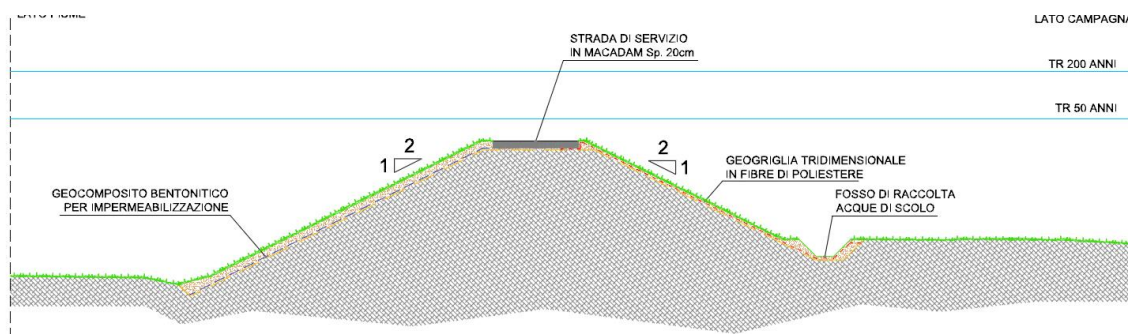


Figura 36: Sezione tipo impermeabilizzazione e rivestimento argine

- Impermeabilizzazione del paramento lato fiume e rivestimento per il controllo erosivo del paramento lato campagna al fine di garantire il sormonto e lo sfioro in sicurezza delle portate di piena in eccesso relativamente all'argine in dx in località Pischina Miali (Lunghezza mt.2.500,00)

L'intervento prevede la posa sul paramento lato fiume dell'argine esistente di geocomposito bentonico, previa formazione di piano di posa, e successivo ricoprimento con strato di terra di coltura e inerbimento. Il rivestimento per il controllo erosivo del paramento lato campagna sarà realizzato con la posa di geogriglia tridimensionale in fibra di poliestere ad elevato modulo con rivestimento polimerico, previa formazione del piano di posa, e successivo intasamento con terra e semina a spaglio o idrosemina per il relativo inerbimento.

### 5.2.3 Tipologico D: Adeguamenti di rilevato stradali esistenti

- Adeguamento rilevato stradale lungo la SP 33 dall'abitato di Santa Maria Coghinas al nuovo ponte sul fiume (Lunghezza mt.650,00 Hm= 1,40 m)

L'intervento prevede la realizzazione di un rilevato arginale in fregio alla banchina stradale meridionale, con funzione di difesa arginale formazione, costituito da materiale inerte classificato a 2-4, 2-5 prevalentemente fornito, ma anche in parte proveniente da scavi (nella misura indicativa di circa il 20%), con formazione di paramenti in terra naturale inerbita con scarpa 2/1 e sottostante geocomposito bentonitico, a formazione di strato impermeabile. Completa l'intervento la realizzazione sulla sommità arginale di una strada di servizio in macadam e la sostituzione

dell'esistente parapetto "a giorno" del ponte in prossimità dell'abitato di Santa Maria Coghinas con parapetto in cls rivestito in pietra.

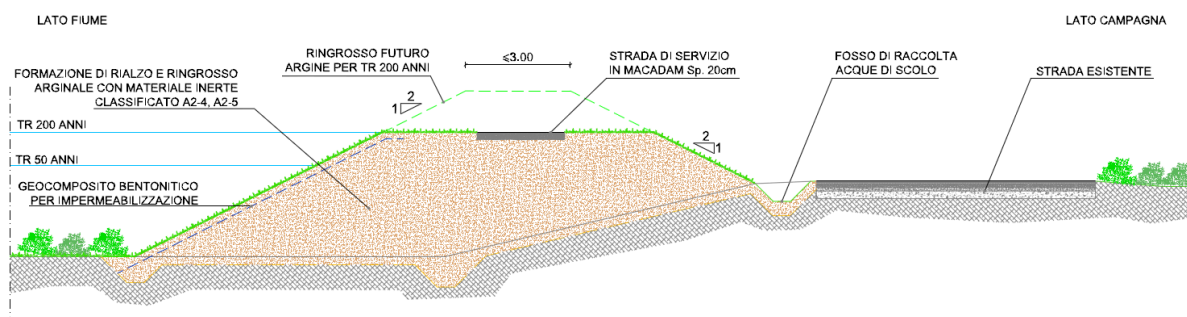


Figura 37: Sezione tipo adeguamento rilevato arginale

- Adeguamento rilevato stradale per difesa arginale in sponda dx del Fiume Coghinas fino al nuovo ponte sul fiume a protezione di Viddalba (Lunghezza mt.490,00 Hm= 1,40 m)

L'intervento prevede la realizzazione di un rilevato arginale in fregio alla banchina stradale meridionale, con funzione di difesa arginale formazione, costituito da materiale inerte classificato a 2-4, 2-5 prevalentemente fornito, ma anche in parte proveniente da scavi (nella misura indicativa di circa il 20%), con formazione di paramenti in terra naturale inerbita con scarpa 2/1 e sottostante geocomposito bentonitico, a formazione di strato impermeabile. Completa l'intervento la realizzazione sulla sommità arginale di una strada di servizio in macadam.

#### 5.2.4 Tipologico E: Demolizione e realizzazione di nuova viabilità stradale

- Demolizione del ponte esistente sul Rio Badu Crabile lungo la SP 146 "Bordigiadas-Viddalba", realizzazione di nuovo ponte sul medesimo Rio e relativa variante stradale della SP 146 (Lunghezza mt.650,00)

L'intervento prevede la demolizione dell'esistente ponte sul Rio Badu e la formazione di nuovo ponte a circa 170 m a monte di quello esistente con una luce di circa 40,00 m e da realizzarsi conformemente alla Deliberazione n. 3 del 18/12/2014 "Indirizzi relativi all'applicazione del D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" inerenti al franco idraulico degli attraversamenti dei corsi d'acqua" dell'Autorità di bacino regionale della Sardegna.

La variante stradale di raccordo tra il nuovo ponte e la SP146 esistente sarà realizzata conformemente alla piattaforma stradale Tipo C per strade extraurbane e sarà prevalentemente in rilevato.

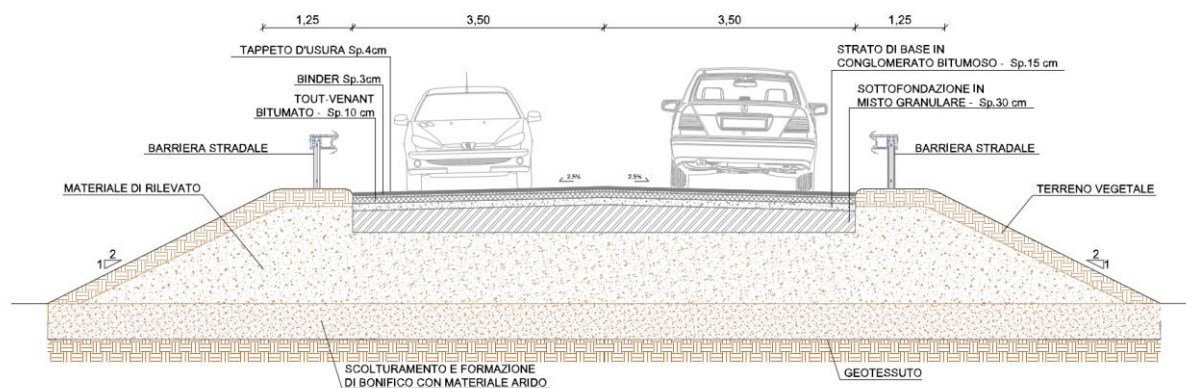


Figura 38: Sezione tipo variante stradale

- Demolizione del ponte al Km 13 della SP 90 "Badesi-Valledoria" sul Fiume Coghinas (Lunghezza mt.350,00)

Si prevede la demolizione dell'esistente ponte della SP90 in affiancamento di quello di più recente realizzazione.

### 5.3. Interventi di sistemazione a verde per rialzi arginali e simulazioni

Le opere di rialzo e ringrosso arginale si completano con la fornitura e stesa di uno strato di terreno vegetale dello spessore di cm.20 per il rivestimento del paramento lato fiume e del rialzo lato strada ed il successivo inerbimento con idrosemina a spessore (con MULCH) al fine di assicurare un rapido attecchimento del manto erboso.

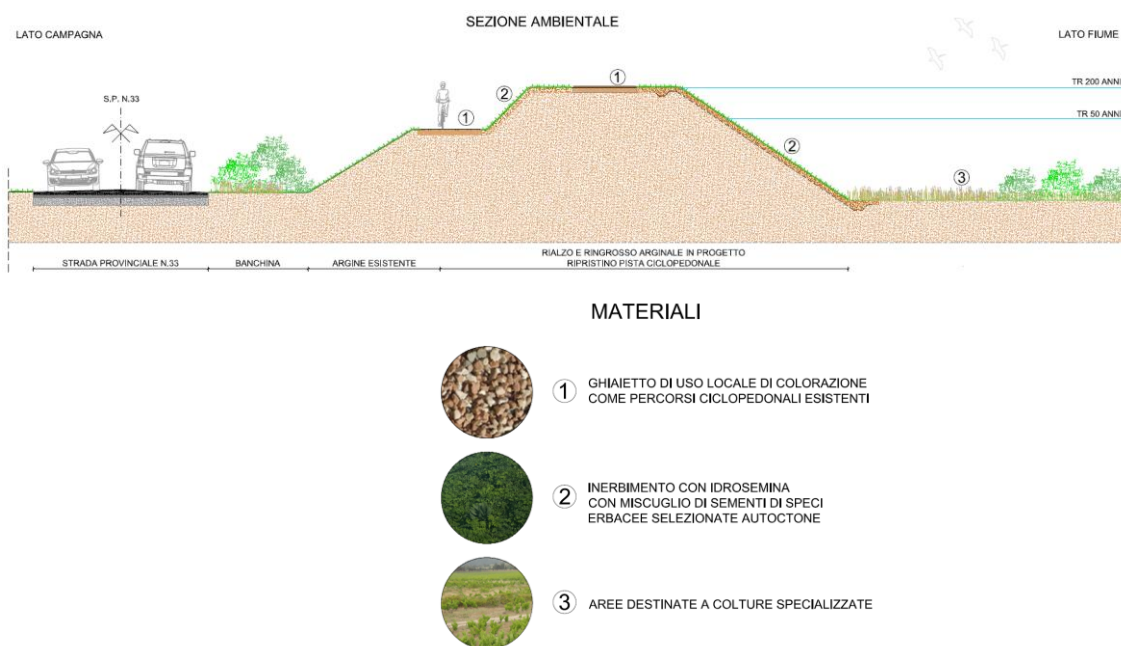


Figura 39: Sezione ambientale e materiali



#### 5.4. Fotosimulazioni

##### SIMULAZIONE TIPOLOGICO A: ADEGUAMENTI E RINFORZI DI TRATTI ARGINALI ESISTENTI

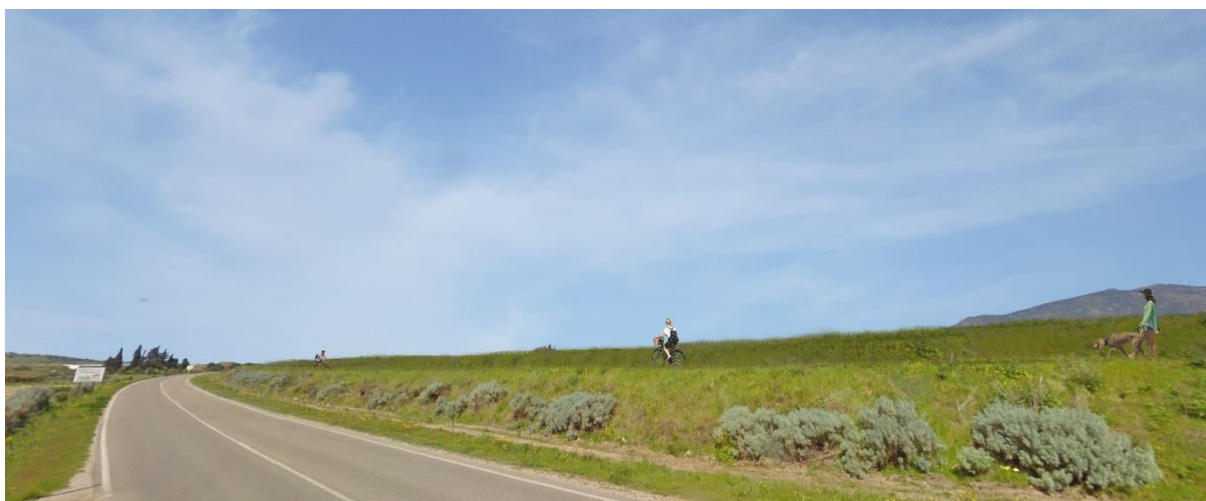


Figura 40: Simulazione rialzo arginale con inserimento percorso ciclo-pedonale – ante e post operam

TIPOLOGICO B: REALIZZAZIONE DI NUOVO RILEVATO ARGINALE  
E TIPOLOGICO E: REALIZZAZIONE VARIANTE STRADALE



Figura 41: Realizzazione di nuovo rilevato arginale e variante stradale – ante e post operam



TIPOLOGICO C: IMPERMEABILIZZAZIONE E RIVESTIMENTO DEL CORPO ARGINALE



Figura 42: Impermeabilizzazione e rivestimento corpo arginale – ante e post operam

**TIPOLOGICO D: ADEGUAMENTI DI RILEVATO STRADALI ESISTENTI**





SIMULAZIONE TIPOLOGICO E: DEMOLIZIONE PONTE ESISTENTE



Figura 43: Demolizione ponte esistente – ante e post operam

## 5.5. Impatti in fase di cantiere

I possibili impatti sulla componente paesaggistica derivanti dalla realizzazione dell'opera sono sintetizzabili nelle seguenti voci:

- alterazione del quadro paesaggistico complessivo con l'occupazione dei suoli con materiali ed attrezzature.;
- introduzione di nuovi segni a forte caratterizzazione antropica;
- perdita di paesaggi fruibili ed apprezzabili sul piano estetico.
- Interferenza con le attività svolte nelle aree agricole presenti all'interno degli argini

Gli impatti più significativi sono previsti durante la fase di cantiere, soprattutto in relazione alle attività di movimentazione delle terre, di demolizione del ponte e di realizzazione della variante stradale. Tali attività produrranno alterazioni locali della morfologia superficiale e modeste alterazioni del quadro paesaggistico complessivo. L'impatto sul paesaggio in fase di cantiere è senza dubbio negativo, ma temporaneo e di modesta durata, circoscritto al periodo di realizzazione delle opere.

**Attualmente, a causa dello stato di definizione del progetto (progetto di fattibilità tecnico-economica) non è possibile fornire un maggiore dettaglio degli impatti effettivi in fase di cantiere. Sarà questione fondamentale da approfondire nelle successive fasi progettuali relative ai vari lotti di intervento.**

## 5.6. Incidenza delle opere di progetto

Superata la fase di realizzazione delle opere, si ritiene che l'intervento possa avere risvolti positivi sotto l'aspetto paesaggistico complessivo dell'area. E' prevista la realizzazione di opere di ripristino delle aree di cantiere e l'adozione di scelte progettuali che assicureranno il corretto inserimento paesaggistico delle strutture di progetto, in termini naturalistici, di artificialità e visibilità da zone limitrofe.

Per le opere riguardanti gli adeguamenti, i rialzi e la realizzazione di nuovi argini, l'impatto sulla componente paesaggistica sarà dovuto all'inserimento di un nuovo elemento a completamento delle arginature già presenti sulle sponde del Fiume Coghinas. Si integrerà con la morfologia della Bassa Valle del Coghinas già caratterizzata da sistemi collinari e bassi rilievi. La qualità paesaggistica non verrà intaccata dagli interventi sui margini, limitati all'alveo del fiume. Verranno preservate le aree a verde all'interno dell'argine garantendo la continuità ecosistemica.

Nella realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idraulico si hanno irreversibilità dell'impatto limitate, legate per lo più alla realizzazione della variante stradale e del nuovo ponte.

Gli impatti sono comunque circoscrivibili ai comuni interessati dagli interventi: Vibbalba, Santa Maria Coghinas, Badesi e Valledoria, e per la precisione solamente lungo le aree di progetto, quindi assolutamente limitati e non riscontrabili in altre realtà territoriali dell'intorno.

L'insieme di accorte scelte progettuali e l'elevato valore funzionale delle opere determinano, nel complesso, un impatto positivo dell'intervento sulla componente paesaggistica.

Per quanto riguarda la componente antropica, non sono riscontrabili rischi per la salute umana in quanto non vi è l'installazione di nessun impianto, azienda o ambito produttivo che possa causare alcun tipo di spandimento di sostanza inquinante delle risorse idriche del Fiume Coghinas, di aumento di emissioni gassose, delle emissioni sonore, di compromissione dell'apparato vegetazionale o di pericolo per le specie animali che hanno come habitat detto ambito territoriale. I valori post operam e quelli attuali risulteranno essere pressoché invariati.

**Attualmente, a causa dello stato di definizione del progetto (progetto di fattibilità tecnico-economica) non è possibile fornire un maggiore dettaglio degli impatti effettivi in fase di cantiere. Sarà questione fondamentale da approfondire nelle successive fasi progettuali relative ai vari lotti di intervento.**

## **5.7. Proposte mitigative**

Al fine di garantire il corretto inserimento delle nuove opere e la loro integrazione nel paesaggio nella definizione delle scelte progettuali saranno privilegiate soluzioni tecniche a basso impatto ambientale promuovendo l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica, l'utilizzo di materiali riciclati certificati, il riutilizzo, laddove possibile, di materiali provenienti da cantieri della zona secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo al fine di abbattere la percentuale di materiali provenienti da cave. In questa fase sarà fondamentale coordinarsi con il Committente in quanto lo stesso è soggetto attuatore di altri interventi previsti di sistemazione idraulica e manutenzione dell'asta fluviale e delle opere idrauliche connesse.

Obiettivo generale dell'intervento, per quanto attiene gli aspetti vegetazionali, è favorire l'integrazione e il ripristino della vegetazione spontanea già presente nell'area con la vegetazione oggetto degli interventi di riqualificazione, costituita da specie autoctone. Le aree oggetto di intervento a verde saranno riqualificate con il ripristino di uno strato di terreno vegetale, possibilmente derivante dallo scotico delle aree di sedime del progetto. Nel cronoprogramma dei lavori dovrà essere previsto di rinverdire immediatamente le scarpate intaccate da interventi di rimozione delle specie presenti. Per le superfici che saranno sottoposte a inerbimento tale rinverdimento sarà attuato mediante idrosemina.

L'idrosemina permetterà di attivare una copertura utile per la difesa del terreno dall'erosione e per attivare i processi pedogenetici del suolo, oltre che permettere la creazione di un microhabitat favorevole. La riuscita dell'inerbimento determina, inoltre, una preliminare e notevole funzione di inserimento paesaggistico dell'opera di nuova realizzazione.

La semina favorirà la realizzazione di un manto erboso duraturo, possibilmente permanente, in grado di proteggere il terreno dall'erosione e di garantire un buon processo di humificazione del terreno legato all'apporto di fitomassa.

**Attualmente, a causa dello stato di definizione del progetto (progetto di fattibilità tecnico-economica) non è possibile fornire un maggiore dettaglio delle opere mitigative che saranno realizzate. Sarà tema progettuale fondamentale da approfondire nelle successive fasi progettuali relative ai vari lotti di intervento.**



## 6. CONCLUSIONI

Gli interventi ricadono nei comuni di Santa Maria Coghinas, Viddalba, Villadoria e Badesi e sono finalizzati alla mitigazione del rischio idraulico della Bassa Valle del Fiume Coghinas per eventi di piena con tempo di ritorno pari a 50 anni, in relazione alle valutazioni e previsioni contenute nel PGRA, che ne individua una priorità alta in relazione alla finalità dell'opera, poiché l'intervento si configura come un ampliamento di opere di 2<sup>a</sup> categoria.

Le aree di intervento sono soggette ai seguenti vincoli:

- Beni paesaggistici art. 136 D. Lgs 42/2004 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" - Legge 29 giugno 1939, n. 1497 "Protezione delle bellezze naturali" con i seguenti decreti:
  - D.M. 23/08/1966 G.U. 297 del 25/11/1966 "Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Codaruina-Valledoria (Valledoria, Santa Maria Coghinas);
  - D.M. 24/02/1977 G.U. 171 del 24/06/1977 "Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio del comune di Aggius (Aggius, Viddalba) con esclusione del centro storico"
  - D.M. 29/10/1966 G.U. N. 304 del 02/12/1966 "Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di Aggius (Badesi)";
- Fiumi elenchi acque pubbliche e fascia 150m – ai sensi dell'art.142, p.to 1, lettera 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"

Le aree di progetto sono localizzate all'interno dell'Ambito di Paesaggio Costiero n. 15, Bassa Valle del Coghinas, pertanto è sottoposto alla disciplina del PPR, in particolare le aree di intervento ricadono in:

- Fascia costiera - Beni paesaggistici ex art.143 D.Lgs.42/2004 (ai sensi dell'art. 19, comma 1 delle NTA del PPR);
- Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relativa fascia di 150 m - Beni paesaggistici ex art.143 D.Lgs.42/2004.

- Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate (SIC Foci del Coghinas) (ai sensi dell'art. 33, comma 1 delle NTA del PPR).

Dal punto di vista delle procedure a carattere ambientale il progetto risulta soggetto ad autorizzazione ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n°42.

Inoltre l'Art. 26 comma 1 del "Codice dei beni culturali e del paesaggio" prevede che le procedure di VIA siano corredate della relativa Autorizzazione Paesaggistica. I contenuti della stessa, in adempimento al DPCM del 12 dicembre 2005, sono riferiti al progetto denominato "Lavori per la mitigazione del rischio idraulico (tr 50 anni) della Bassa Valle del Coghinas" soggetto a procedura di V.I.A.

La valutazione di compatibilità paesaggistica, ai sensi della presente relazione, rileva una compatibilità sostenibile dell'intervento con il contesto paesaggistico in cui l'intervento si colloca.

**Si specifica che attualmente, a causa dello stato di definizione del progetto (progetto di fattibilità tecnico-economica) non è possibile fornire un maggiore dettaglio della valutazione del corretto inserimento delle nuove opere e la loro integrazione nel paesaggio. Sarà tema progettuale fondamentale da approfondire nelle successive fasi progettuali relative ai vari lotti di intervento.**