

COMUNE DI VALLEDORIA

Provincia di Sassari



PIANO URBANISTICO COMUNALE



GRUPPO DI LAVORO

Giovanni Antonetti	(Ingegnere)
Giovanna Casula	(Architetto)
Silvia Putzolu	(Ingegnere)
Piera Spano	(Geologo)
Walter Carta	(Agronomo)
Denise Marras	(Archeologo)
Giulia Urracci	(Agronomo)
Alessia Vargiu	(Ingegnere collaboratore)

IL SINDACO

TORE TERZITTA

IL RESPONSABILE UFFICIO TECNICO

Gian Pietro Oggiano (Ingegnere)

TAVOLA AA_01

ASSETTO AMBIENTALE_IDROLOGICO-IDRAULICO

RELAZIONE ILLUSTRATIVA
E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Data
DICEMBRE 2016

Scala
-

INDICE

1	PREMESSA	2
2	NORMATIVA REGOLANTE LO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	2
3	QUADRO METODOLOGICO	4
4	INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEL SISTEMA IN STUDIO	7
5	ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO E FONTI CONSULTATE.....	8

1 PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Valledoria, nell'ambito dell'aggiornamento del Piano Urbanistico Comunale, ha incaricato i sottoscritti tecnici specializzati per la redazione dello Studio di compatibilità idraulica di cui all'art. 8 c. 2 delle norme di attuazione del PAI esteso a tutto il territorio comunale.

L'attività ha riguardato l'analisi idrologica e idraulica dell'intero territorio comunale, tenendo conto del reticolo idrografico nel suo complesso e dunque sia dei corsi d'acqua censiti e perimetrati nel Piano di Assetto Idrologico (di seguito PAI) e nel Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (di seguito PSFF), sia quelli considerati non di primaria importanza e pertanto non studiati nei Piani di cui sopra.

Si è proceduto ai calcoli idrologici e idraulici dell'intera idrografia del territorio comunale e poi alla modellazione idraulica, sia del centro urbano che del resto del territorio comunale, riportando tutte le perimetrazioni di pericolosità idraulica alla scala 1:2.000 per l'area urbana e 1:10.000 per le aree extra urbane.

L'analisi e la restituzione cartografica sono state condotte alla scala di dettaglio della rappresentazione DTM 1 m, che copre quasi per intero il territorio comunale di Valledoria (fa eccezione una piccola porzione di territorio al confine con l'intersezione coi comuni di Castelsardo e Sedini, per la quale si è fatto uso del DTM 10 m), e avvalendosi della cartografia CTR scala 1:10.000 per tutto il territorio comunale e a seguito di una campagna di rilievi in situ attraverso la quale sono stati identificati i punti singolari, gli attraversamenti in alveo, le opere d'arte e le sezioni idrauliche del reticolo idrografico territoriale.

2 NORMATIVA REGOLANTE LO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Si richiama di seguito il contenuto dell'art. 8 delle NTA del PAI che reca gli "Indirizzi per la pianificazione urbanistica e per l'uso di aree di costa".

In particolare il comma 2 riporta:

*2. Indipendentemente dall'esistenza di aree perimetrare dal PAI, in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici anche di livello attuativo e di varianti generali agli strumenti urbanistici vigenti i Comuni - tenuto conto delle prescrizioni contenute nei piani urbanistici provinciali e nel piano paesistico regionale relativamente a difesa del suolo, assetto idrogeologico, riduzione della pericolosità e del rischio idrogeologico - assumono e valutano le indicazioni di appositi studi di compatibilità idraulica [...] , predisposti in osservanza dei successivi articoli 24 [...] , riferiti a tutto il territorio comunale o alle sole aree interessate dagli atti proposti all'adozione.
[...]*

Il successivo comma 3 riporta gli obiettivi:

3. Gli studi di cui al comma 2 analizzano le possibili alterazioni dei regimi idraulici [...] collegate alle nuove previsioni di uso del territorio, con particolare riguardo ai progetti di insediamenti residenziali, produttivi, di servizi, di infrastrutture.

Ancora, il comma 5 richiama quelle aree non perimetrate dal PAI ma ritenute significative dal punto di vista della pericolosità idraulica:

5. In applicazione dell'articolo 26, comma 3, delle presenti norme negli atti di adeguamento dei piani urbanistici comunali al PAI sono delimitate puntualmente alla scala 1: 2.000 le aree a significativa pericolosità idraulica [...] non direttamente perimetrate dal PAI.

Il citato art. 26 disciplina le "Aree pericolose non perimetrate nella cartografia di piano":

Possiedono significativa pericolosità idraulica le seguenti tipologie di aree idrografiche appartenenti al bacino idrografico unico della Regione Sardegna:

- a. reticolo minore gravante sui centri edificati;*
- b. foci fluviali;*
- c. aree lagunari e stagni.*

e al comma 3 dello stesso art. 26 si specifica:

Per le tipologie di aree indicate nei commi 1 e 2 le prescrizioni applicabili valgono all'interno di porzioni di territorio delimitate dalla pianificazione comunale di adeguamento al PAI, ai sensi dell'articolo 8, comma 5. [...]

L'art. 4 c. 5 specifica:

[...] riportare alla scala grafica della strumentazione urbanistica vigente i perimetri delle aree a rischio R4, R3, R2 e delle aree pericolose H4, H3, H2 e ad adeguare contestualmente le norme dello strumento urbanistico.

Alla luce di quanto sopra, il Comune in sede di adozione di adeguamento del Piano Urbanistico Comunale produce lo Studio di compatibilità idraulica esteso a tutto il territorio comunale. Lo Studio sarà approvato dall'Autorità Idraulica competente per territorio e integrato negli atti di piano che costituiranno oggetto della verifica di coerenza (art. 31, commi 3 e 5 L.R. n. 7/2002)

Lo Studio ha l'obiettivo di rendere coerente e compatibile lo strumento urbanistico in adozione con quanto prescritto nelle NTA del PAI e pertanto richiede che tutte le aree ritenute a pericolosità idraulica, dunque sia quelle già riportate nel PAI e nel PSFF, che quelle non censite, vengano riportate secondo quanto indicato all'articolo 26, dall'altra il passaggio di scala del PAI vigente sulla cartografia del PUC ai sensi dell'articolo 4 comma 5. Il fine ultimo è quello di pervenire a una fotografia della pericolosità idraulica che interessa il territorio comunale in modo da renderla disponibile per redigere gli atti di pianificazione e consentire una dettagliata identificazione del regime vincolistico che dovrà essere recepito nelle Norme di Attuazione del PUC in termini di prescrizioni relative a ogni singola zona omogenea.

La delimitazione delle aree a pericolosità idraulica andrebbe di fatto riferita alle sole porzioni di territorio non indagate dal PAI e dal PSFF e che presentano interesse dal punto di vista urbanistico, in quanto una variazione, integrazione o aggiornamento della pericolosità già presente nel PAI e del PSFF, si configura come Variante al PAI vigente ai sensi dell'articolo 37 delle NTA e pertanto, in attesa dell'adozione definitiva della variante, il processo di formazione dello strumento urbanistico verrebbe sospeso.

Si fa presente infine che lo studio in oggetto non sostituisce le valutazioni di impatto ambientale, le valutazioni di incidenza, gli studi di fattibilità, le analisi costi-benefici e gli altri atti istruttori di qualunque tipo richiesti dalle leggi dello Stato e della Regione autonoma della Sardegna.

Esso si esegue in applicazione dell'articolo 23, comma 6, lettera b. predisposto secondo i criteri indicati nei seguenti commi:

- ❑ valuta il progetto di piano con riferimento alla finalità e agli effetti ambientali;
- ❑ analizza le relazioni tra le trasformazioni del territorio derivanti dalla realizzazione dell'intervento proposto e le condizioni dell'assetto idraulico e del dissesto idraulico attuale e potenziale dell'area interessata, anche studiando e quantificando le variazioni della permeabilità e della risposta idrologica della stessa area;
- ❑ verifica e dimostra la coerenza del progetto con le previsioni e le norme del PAI, del PSFF, e più in generale di tutta la normativa di riferimento del settore.

3 QUADRO METODOLOGICO

Lo studio di compatibilità del PUC al PAI è lo strumento attraverso il quale vengono effettuate valutazioni e verifiche sulla compatibilità della pianificazione prevista nel PUC in relazione a quanto previsto nel piano di assetto idrogeologico e nelle relative norme. Tale studio deve essere redatto in conformità a quanto specificato nell'articolo 24 delle norme di attuazione del PAI, anche per le aree non espressamente sperimentate dal PAI, così come previsto dal comma 1 dell'articolo 26 delle stesse norme di attuazione.

In tale comma si dà un indirizzo sulle aree non perimetrare dal PAI che possono essere indagate come aree a significativa pericolosità, come ad esempio il reticolo minore gravante sui centri abitati, fermo restando che resta facoltà del tecnico individuare altre aree ritenute critiche, ad esempio perché storicamente sede di eventi calamitosi.

Le valutazioni idrologiche e idrauliche sono state condotte seguendo rigorosamente le linee guida allegato allo studio generale PAI, con particolare riferimento ai paragrafi relativi ai criteri di calcolo delle portate che è stato eseguito per i quattro tempi di ritorno indicati nel PAI, alle metodologie di modellazione idraulica che è stata eseguita con il codice di calcolo Hec Ras e ai criteri di tracciamento delle aree pericolose.

COMPATIBILITA' IDRAULICA

Lo studio di compatibilità idraulica deve essere redatto secondo quanto indicato all'articolo 24 dell'allegato E (criteri per la predisposizione degli studi di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 delle norme di attuazione del PAI). Nell'allegato E si richiede che gli interventi (zonizzazione, piano attuativo, nuovo fabbricato etc.) in zona a pericolosità idraulica molto elevata, elevata e media ancorché possibili secondo le stesse norme del PAI, siano corredati da uno studio di compatibilità idraulica in cui si dimostri [...] che l'intervento sottoposto all'approvazione è stato progettato rispettando il vincolo di non aumentare il livello di pericolosità e di rischio esistente – fatto salvo quello intrinsecamente connesso all'intervento ammissibile – e di non precludere la possibilità di eliminare o ridurre le condizioni di pericolosità e di rischio" ossia in cui si dimostri che sia COMPATIBILE dal punto di vista idraulico.

La compatibilità idraulica dell'intervento proposto: a) è verificata in funzione degli effetti dell'intervento sui livelli di pericolosità rilevati dal PAI; b) è valutata in base agli effetti sull'ambiente tenendo conto dell'evoluzione della rete idrografica complessiva e del trasferimento della pericolosità a monte e a valle.

Lo studio, redatto da un ingegnere esperto nel settore idraulico e un geologo deve contenere:

- l'analisi idrologica finalizzata alla definizione della piena di riferimento completa di caratterizzazione geopedologica del bacino sotteso dalla sezione di controllo. La stima della piena di riferimento va condotta per i tempi di ritorno relativi al livello di pericolosità dell'area interessata dall'intervento e per i tempi di ritorno superiori tra quelli indicati dalla relazione del PAI;
- l'analisi idraulica dell'asta fluviale e dell'area di allagamento compresa tra due sezioni caratterizzate da condizioni di contorno definibili.

In dettaglio, quindi, lo studio si articola secondo successive fasi di approfondimento; in particolare si suddividerà secondo i seguenti passi:

Quadro conoscitivo storico:

Riporta un quadro informativo sulla cartografia storica con descrizione dell'evoluzione del territorio con i risvolti che lo stesso ha avuto in merito al sistema dei deflussi superficiali, l'analisi è inoltre supportata da un quadro ricognitivo del fenomeno alluvionale in ultimo nel 2015.

Inquadramento territoriale:

Consegna una breve descrizione del territorio comunale unitamente all'elencazione del quadro informativo territoriale utilizzato.

Analisi idrologica:

Riporta un'elencazione delle aste fluviali principali e dei compluvi di cui si è potuto definire un quadro conoscitivo sulla base delle informazioni cartografiche e delle conoscenze locali. I corsi

d'acqua richiamati, unitamente all'intero sistema idrografico interno al territorio saranno oggetto di ulteriore analisi nei paragrafi successivi.

Consegna una breve rassegna relativa alla interpretazione del fenomeno con relativa metodologia di calcolo; richiama inoltre le grandezze caratteristiche che contraddistinguono il bacino scolante afferente alle sezioni di chiusura delle aste in esame, le grandezze idrologiche necessarie per la determinazione del valore della precipitazione e le successive determinazioni numeriche delle portate di calcolo.

Analisi idraulica:

La prima fase è destinata all'illustrazione del fenomeno fisico e al relativo codice di calcolo utilizzato, successivamente, sono consegnate le elaborazioni numeriche; profili, sezioni e tabulati numerici sono consegnati negli allegati.

Il cuore dello studio si incentra sulla valutazione idrologica e sulla valutazione idraulica, dalle quali poi discende la definizione delle aree allagabili; in entrambi i casi si fa ricorso alle linee guida del PAI, secondo le quali, per quanto concerne la determinazione della stima delle portate al colmo l'art. 1.7 recita che nel caso della Sardegna, la consistenza dei dati di portata disponibili, unitamente alla frequente necessità di dover stimare le portate in sezioni non osservate, suggerisce che la stima della portata di piena ad assegnata frequenza in ciascuna sezione idrologica debba essere determinata attraverso il confronto critico tra metodologie dirette, indirette e metodi empirici e studi specialistici locali, metodologie che dovranno essere confrontate con i dati osservati ove disponibili.

Nello specifico le caratteristiche dimensionali dei bacini impedisce un approccio di tipo diretto, mentre la recente disponibilità di dati osservati permette un adeguata calibrazione del modello idrologico per l'applicazione del sistema afflussi-deflussi.

Per quanto concerne la determinazione dei livelli idrici e la conseguente perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica, la mappatura sarà effettuata conformemente a quanto disposto dell'art. 1.8 delle NTA del PAI, secondo cui il calcolo dei livelli di esondazione per ciascun tronco critico verrà condotto con tecniche di moto permanente, corrispondentemente alle portate di piena con tempi di ritorno di 50, 100, 200, 500 anni determinate attraverso i metodi precedentemente descritti in un numero di sezioni sufficientemente significative.

[...]

In base ai profili così determinati verranno definite quindi come allagabili tutte le porzioni di territorio limitrofe al corso d'acqua le cui quote del piano di campagna risultino minori di quelle del pelo libero della corrente nelle sezioni considerate.

La definizione delle nuove aree di allagamento, infine, è derivata da un raffronto ragionato dei risultati ottenuti unitamente alle verifiche sul campo e all'analisi degli eventi storicamente avvenuti.

4 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEL SISTEMA IN STUDIO

La perimetrazione delle aree a rilevante pericolosità passa attraverso la definizione dei criteri che discriminano tra loro un tronco ritenuto critico e pertanto passibile di analisi e uno ritenuto non critico. In tale ottica ci si è basati prevalentemente su diversi criteri di criticità:

- il tronco appartiene al reticolo gravante sul centro edificato;
- il tronco è stato oggetto di sistemazione idraulica;
- il tronco insiste su un'area storicamente critica dal punto di vista idraulico;
- il tronco interessa, anche solo potenzialmente, un elemento a rischio E3 o E4.

Come già precisato l'analisi di criticità è stata estesa a tutto il territorio comunale.

Una rappresentazione grafica dei tronchi ritenuti critici e pertanto analizzati è data nella apposita tavola che evidenzia nel complesso l'intero reticolo idrografico che insiste sull'ambito urbano, sulle aree prospicienti il centro abitato e sulle aree campestri. In essi si riconoscono un insieme di compluvi e rii caratterizzati da funzionamento idraulico indipendente e riconducibili essenzialmente alle aste di seguito dettagliate.

In particolare si evidenzia che la zona in cui è ubicato il Comune di Valledoria è nota come "bassa valle del Coghinas" ed è fortemente influenzata dalla presenza del fiume Coghinas, uno dei maggiori corsi d'acqua della Sardegna. Il fiume Coghinas rappresenta il confine coi limitrofi Comuni di Badesi e Viddalba.

La bonifica della piana costiera del Coghinas, realizzata tra il 1913 e il 1938 ha comportato la posa di due rilevati arginali in terra destinati a contenere le acque di piena su entrambe le sponde. Tali argini hanno un'altezza media di circa 3-4 m per una larghezza al coronamento di 3 m. Le opere sono dotate di strada di servizio, che non è sempre percorribile per mancanza di manutenzione o in quanto l'argine è chiuso all'interno di aree recintate. In sinistra il rilevato si attesta sulla duna costiera in corrispondenza della località la Foce, nei pressi dell'abitato di Valledoria. In tale settore, dove peraltro per uno sviluppo di alcune centinaia di metri l'opera non è accessibile essendo inclusa all'interno di un'area cintata facente capo ad un campeggio, sul rilevato arginale è inserita una chiavica con annessa stazione di pompaggio. Di qui l'argine prosegue verso monte seguendo l'andamento dell'asta del Coghinas ad una distanza di circa 100-200 m, per andare ad immorsarsi sul rilievo collinare isolato di M. di Campo; di qui riprende un secondo rilevato che segue il fiume un pò più da vicino (distanza media circa 100 m), per andare ad immorsarsi sulla spalla destra di un ponte della S.P. 33 nei pressi di S. Maria Coghinas.

Esternamente all'argine sinistro scorrono diversi canali del Consorzio di Bonifica del Nord Sardegna. Oltre al fiume Coghinas, il territorio di Valledoria è attraversato dal Riu Cuggiani nella parte centro-orientale, dal rio Preadu, dal rio Santina e dall'Asta 4282.

sequenza di 14 sezioni idrauliche trasversali: la sezione 9 corrispondente al vecchio ponte di Viddalba è stata fatta corrispondere alla sezione di calcolo.

La scheda identificata con codice B3chTC024 "INTERVENTI DI PROTEZIONE IDRAULICA NEL COMUNE DI VALLEDORIA" riguarda il Rio Cuggiani. Le sezioni di controllo sono la B3chTC024 e la B3chTC025 e riguardano appunto la località denominata Rio Cuggiani. In fase di verifica idraulica è stato ricavato il profilo di moto permanente nel tronco costituito dalla sequenza di 8 sezioni idrauliche trasversali: la sezione 7 (B3chTC024), corrispondente ad un ponte stradale ad arco sul Rio Cuggiani, e la sezione 3 (B3chTC025), corrispondente ad un ponticello a campata unica su una strada di penetrazione agraria sul Rio Cuggiani, rappresentano le sezioni di calcolo.

Per la cartografia, le tavole di riferimento sono: la B3HI12/31 per quanto riguarda la pericolosità idraulica, B3EI12/31 per quanto riguarda gli elementi di rischio, B3RI12/31 per quanto riguarda il rischio idraulico.

P.S.F.F.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali individua, così come il P.A.I., l'area del Comune di Valledoria nel Sottobacino regionale N° 3 Coghinas-Mannu-Temo.

Il P.S.F.F. ha condotto lo studio di analisi per i corsi d'acqua principali e secondari compresi nell'ambito idrografico denominato 02 – Coghinas.

Tra questi corsi d'acqua, il P.S.F.F. individua il Fiume Coghinas e il Rio Cuggiani, classificati come corsi d'acqua principali.

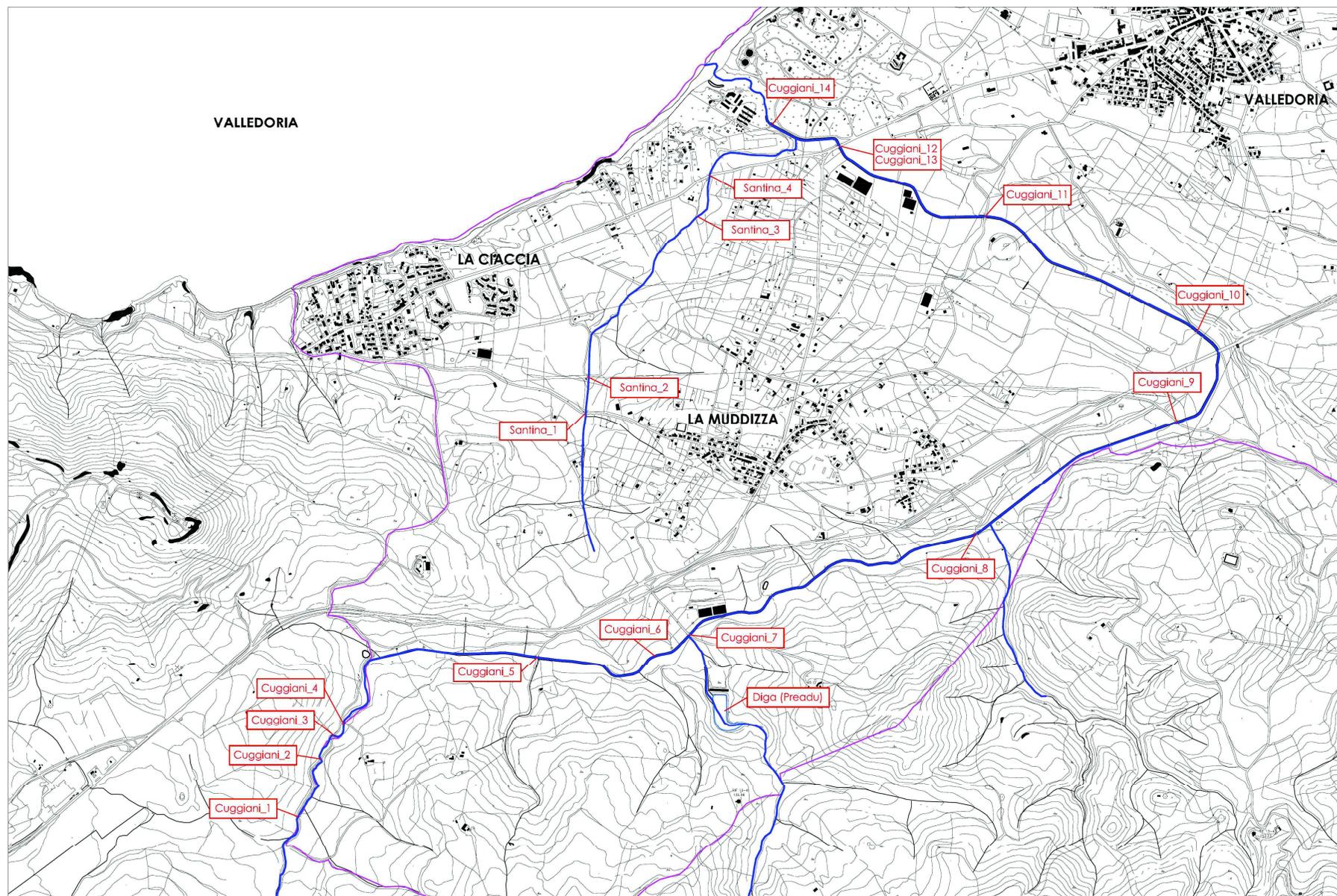
Gli elaborati di riferimento sono:

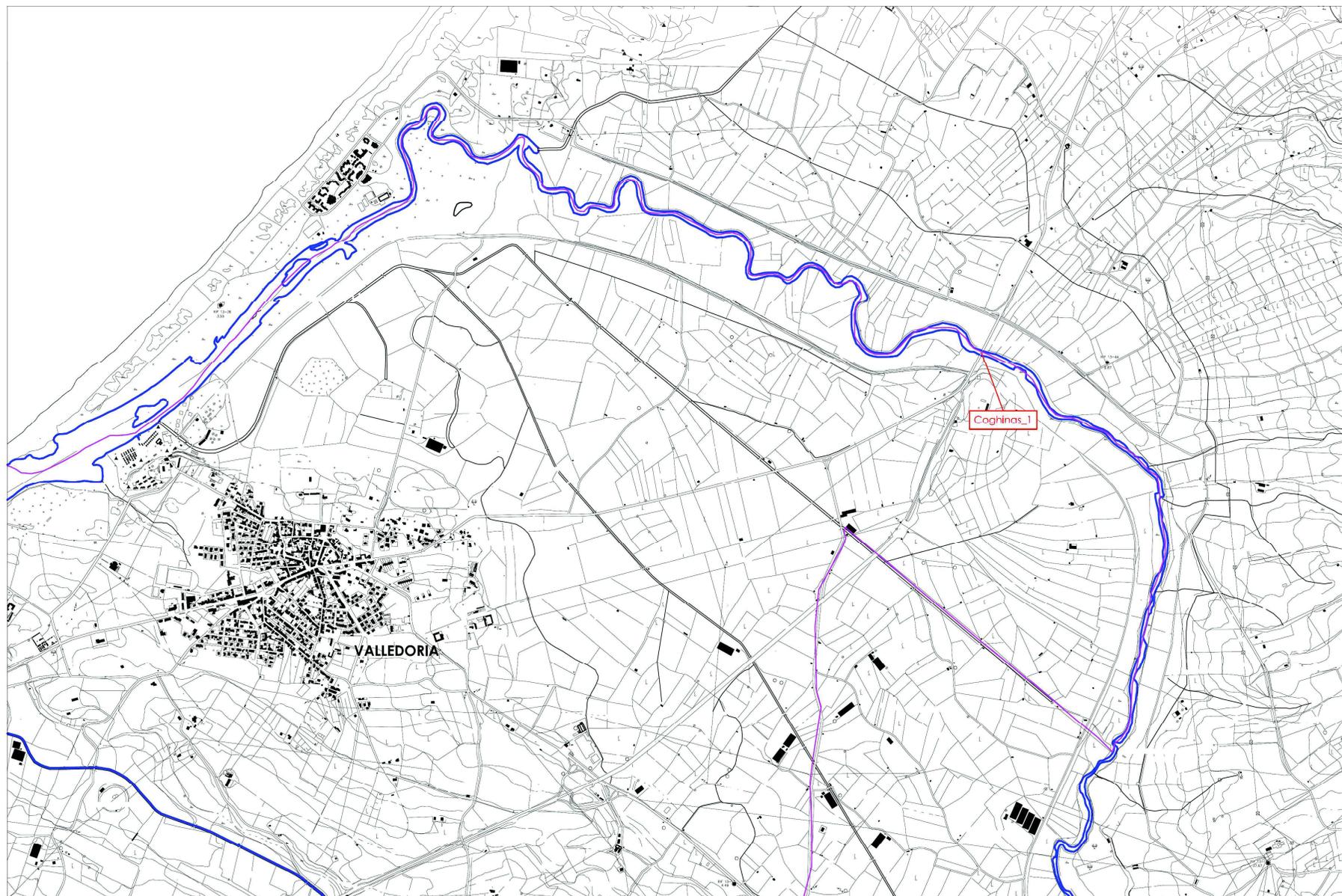
- 3_1_3_2-Carta Fasce, in cui il territorio del Comune di Valledoria ricade nella sottoarea 02 – Coghinas;
- 3_02_1_1_2 Relazione monografica di bacino idrografico Fiume Coghinas;
- 3_02_CO_2_1_2 che rappresenta l'atlante cartografico delle fasce fluviali del Fiume Coghinas (si vedano in particolare le tavole CO001, CO002 e CO003 relative al territorio comunale di Valledoria);
- 3_02_CU_2_1_1 che rappresenta l'atlante cartografico delle fasce fluviali del Rio Cuggiani (si veda in particolare la tavola CU001).

INDICE

UBICAZIONE DEI PUNTI RILEVATI	2
RIU CUGGIANI	4
ATTRAVERSAMENTO 1	4
ATTRAVERSAMENTO 2	6
ATTRAVERSAMENTO 3	8
ATTRAVERSAMENTO 4	10
ATTRAVERSAMENTO 5	12
ATTRAVERSAMENTO 6	14
ATTRAVERSAMENTO 7	16
ATTRAVERSAMENTO 8	18
ATTRAVERSAMENTO 9	20
ATTRAVERSAMENTO 10	22
ATTRAVERSAMENTO 11	24
ATTRAVERSAMENTI 12 E 13	26
ATTRAVERSAMENTO 14	29
RIU SANTINA	31
ATTRAVERSAMENTO 1	31
ATTRAVERSAMENTO 2	33
ATTRAVERSAMENTO 3	35
ATTRAVERSAMENTO 4	37
DIGA SUL RIU DI PREADU	39
FIUME COGHINAS	41
ATTRAVERSAMENTO 1	41

UBICAZIONE DEI PUNTI RILEVATI





RIU CUGGIANI

Attraversamento 1

Tra le sezioni idr. 8893.39 e 8842.79



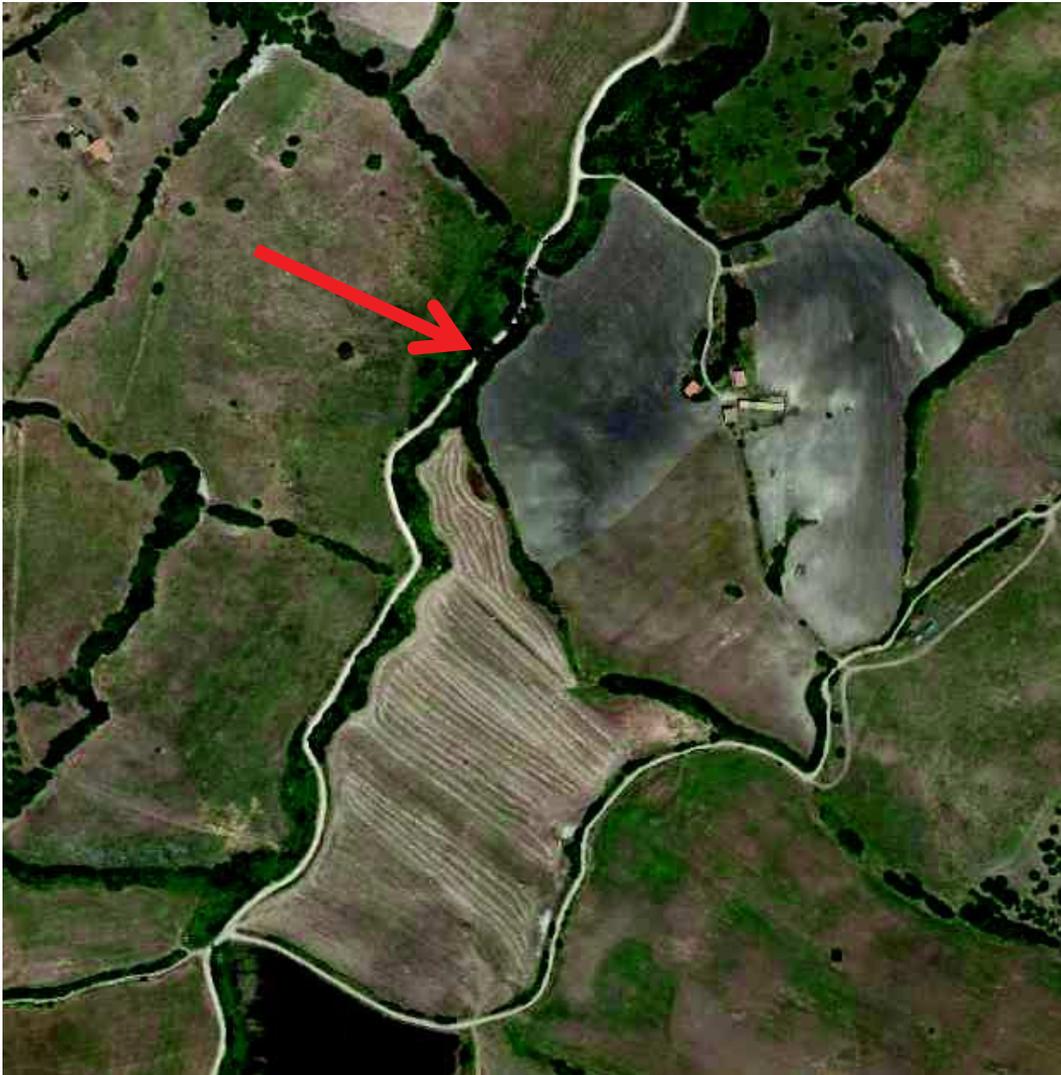
Inquadramento

L'attraversamento è costituito da n.3 tubolari in cemento DN 600.



Attraversamento 2

Tra le sezioni idr. 8541.16 e 8493.17



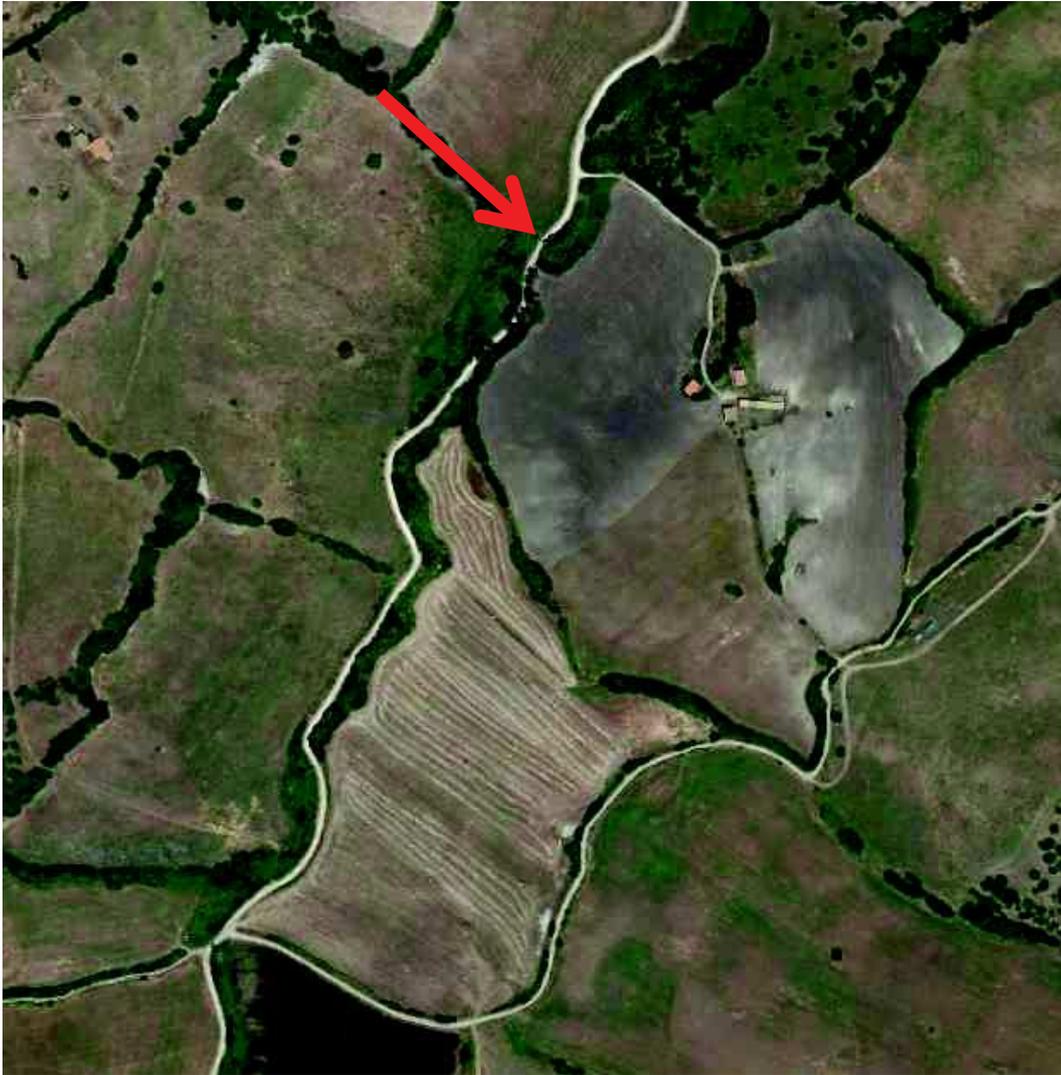
Inquadramento

L'attraversamento è costituito da n.3 tubolari in cemento DN 600.



Attraversamento 3

Tra le sezioni idr. 8395.64 e 8349.23



Inquadramento

L'attraversamento è costituito da n.4 tubolari in cemento DN 600.



Attraversamento 4

Tra le sezioni idr. 8303.45 e 8279.70



Inquadramento

L'attraversamento si trova lungo uno stradello all'interno di proprietà privata.

Causa fitto roveo, non è possibile rilevare le dimensioni del manufatto.



Attraversamento 5

Tra le sezioni idr. 7092.89 e 7061.55



Inquadramento

L'attraversamento è costituito da un ponticello con travi in cls. Dimensioni dell'attraversamento pari a: $L = 9,00$ m e $H = 2,00$ m, soletta = $0,70$ m.



Attraversamento 6

Tra le sezioni idr. 6434.66 e 6409.65



Inquadramento dell'attraversamento sulla nuova SP Valledoria-Sedini



Attraversamento 7

Tra le sezioni idr. 6246.02 e 6232.64



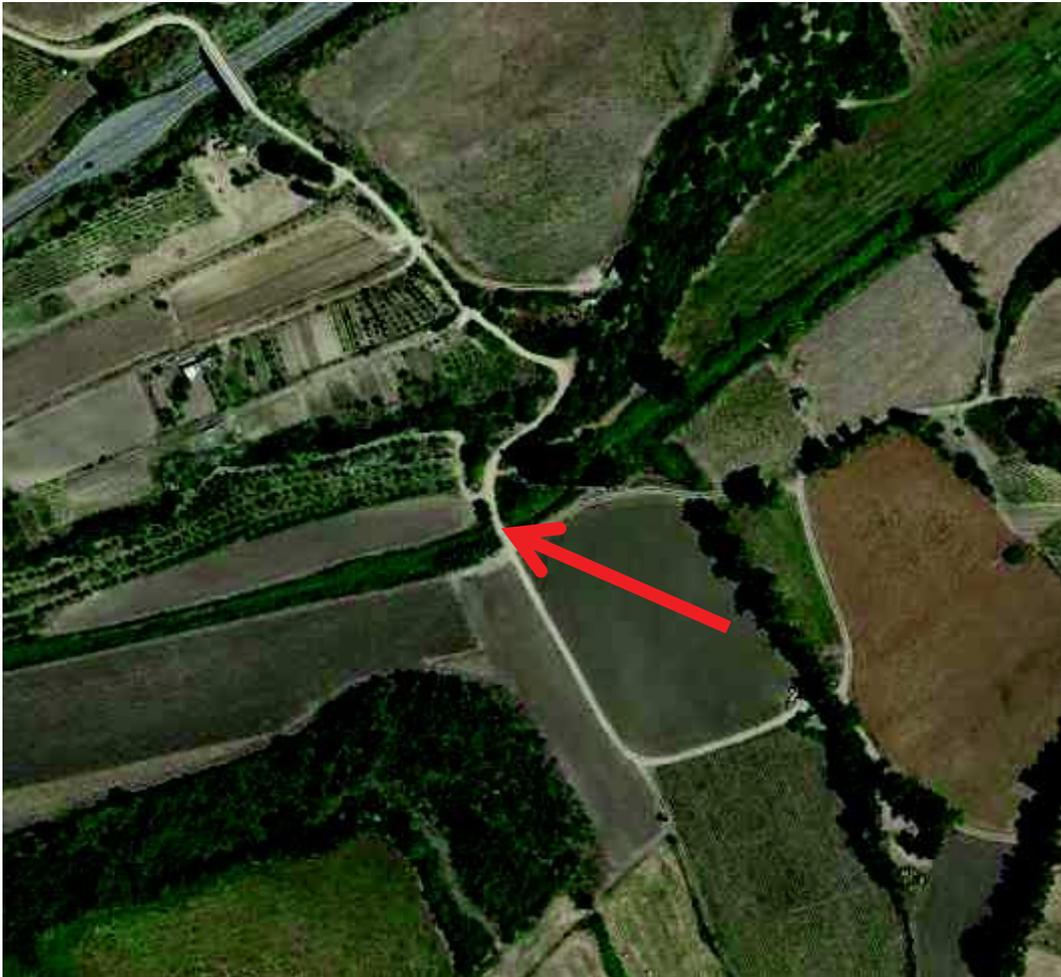
Inquadramento

L'attraversamento è costituito da un ponticello con travi in cls.



Attraversamento 8

Tra le sezioni idr. 4703.26 e 4678.04



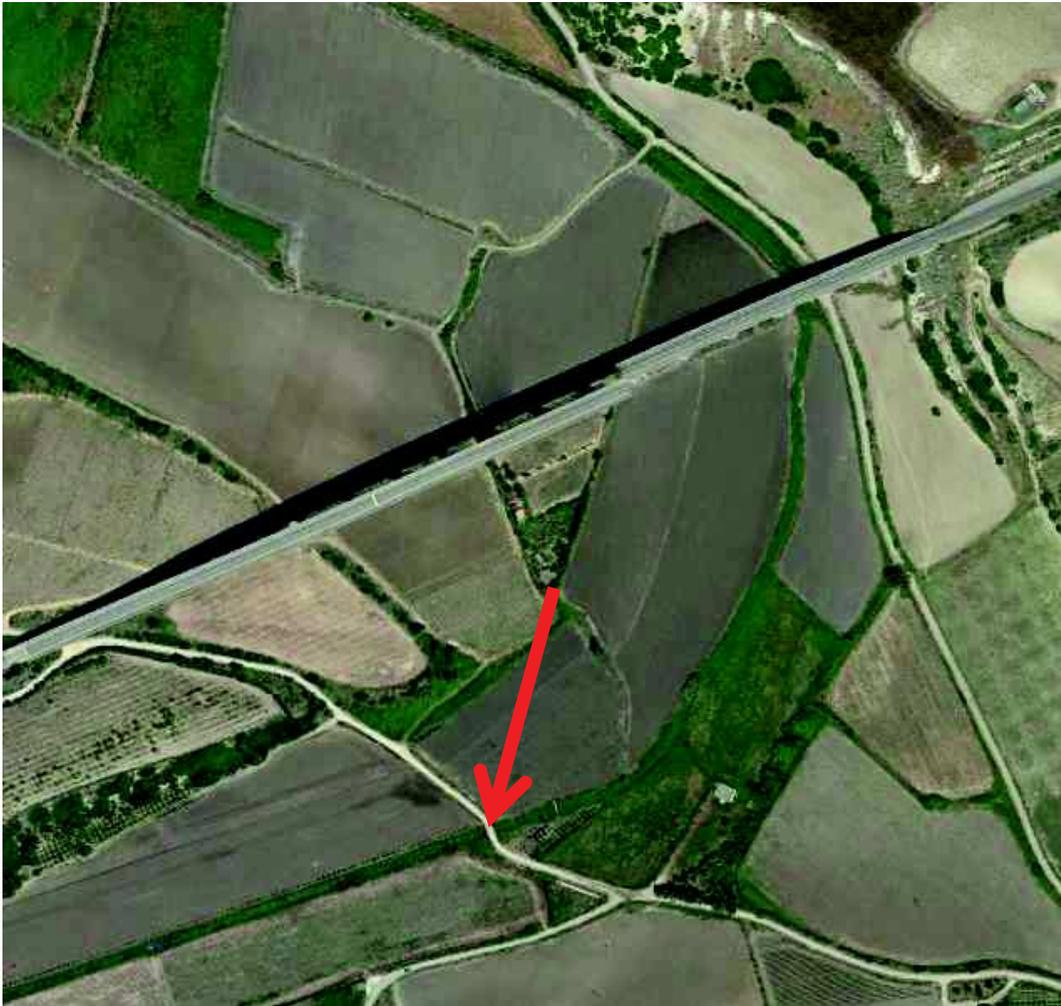
Inquadramento

L'attraversamento è costituito da un manufatto in cls. Dimensioni dell'attraversamento pari a: $L = 7,00$ m e $H = 2,40$ m, soletta = $0,60$ m.



Attraversamento 9

Tra le sezioni idr. 3566.97 e 3550.96



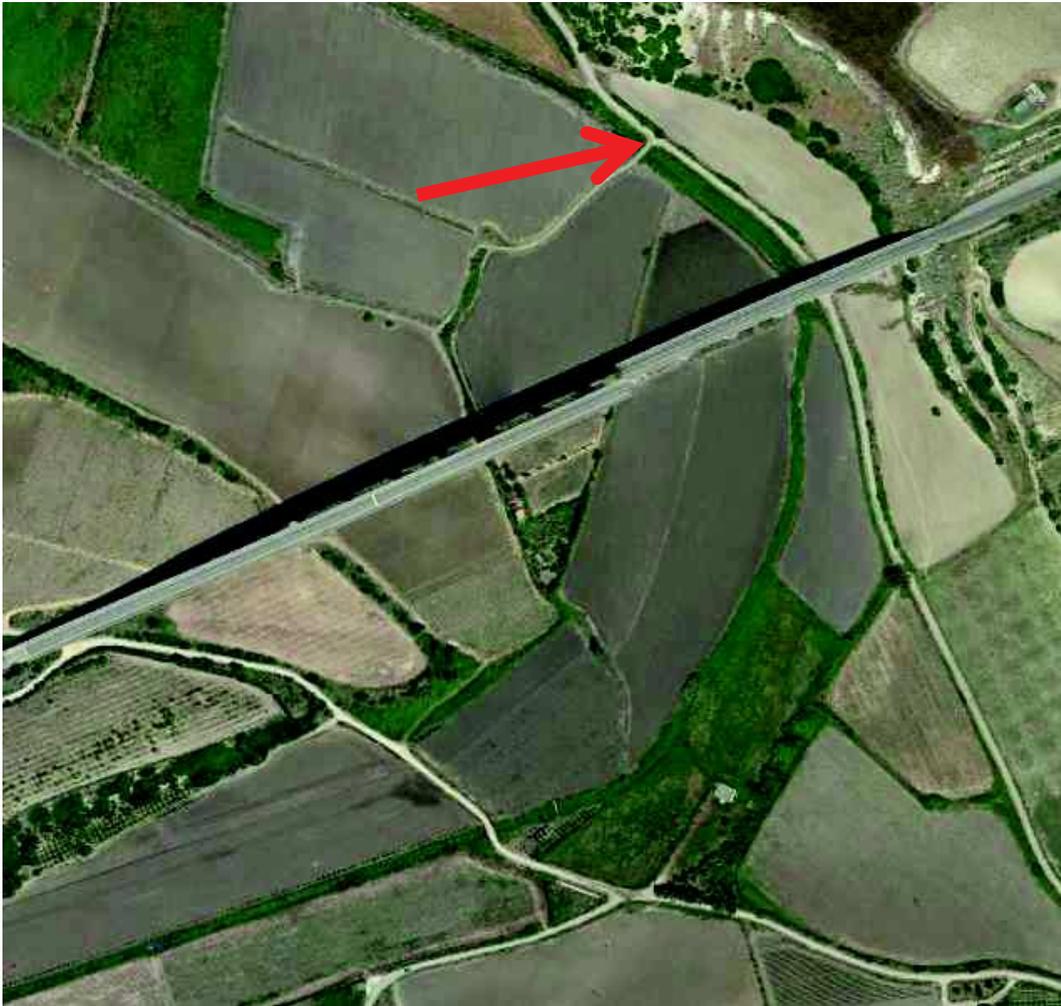
Inquadramento

L'attraversamento è costituito da un manufatto in cls. Dimensioni dell'attraversamento pari a: L = 5,00 m e H = 2,60 m, soletta = 0,60 m.



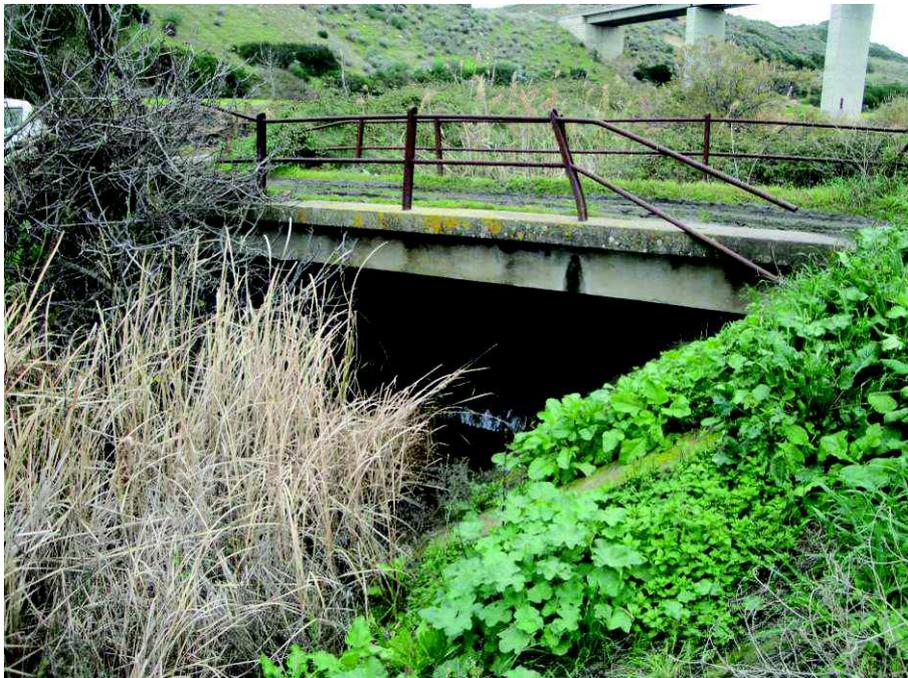
Attraversamento 10

Tra le sezioni idr. 2985.65 e 2964.64



Inquadramento

L'attraversamento è costituito da un ponticello con travi in cls. Dimensioni dell'attraversamento pari a: $L = 9,00$ m e $H = 2,00$ m, soletta = $0,60$ m.



Attraversamento 11

Tra le sezioni idr. 1785.69 e 1771.01



Inquadramento

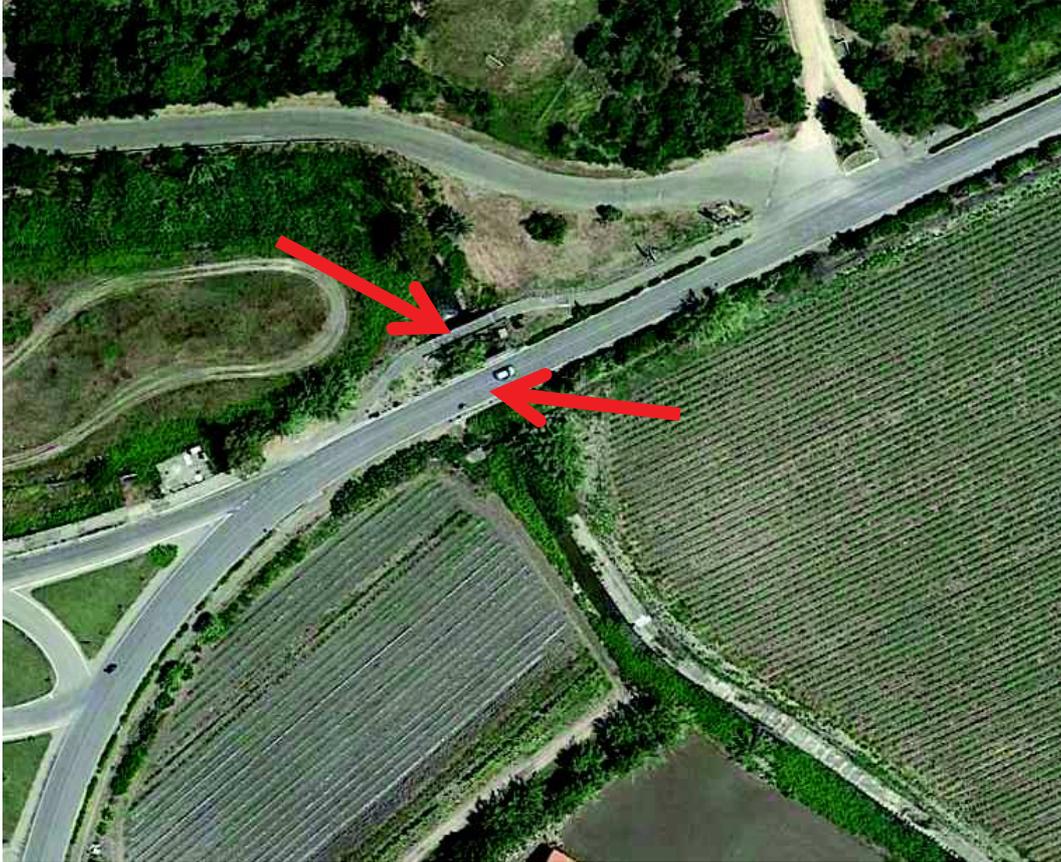
L'attraversamento è costituito da un manufatto in cls rivestito totalmente in pietra su entrambi i lati.



Attraversamenti 12 e 13

Attraversamento n.12: tra le sezioni idr. 941.41 e 924.77.

Attraversamento n.13: tra le sezioni idr. 924.77 e 915.41.



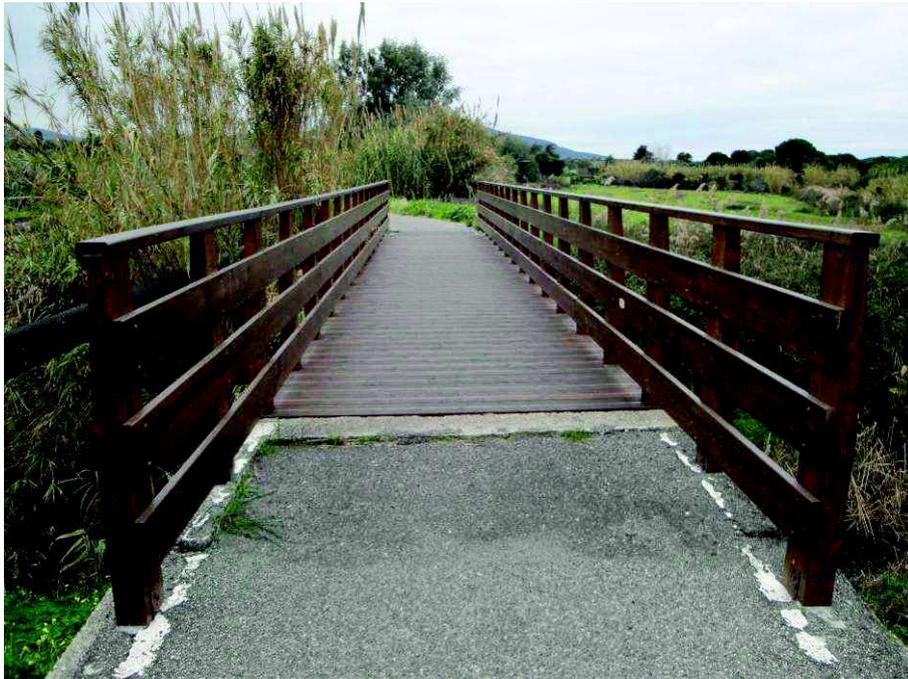
Inquadramento

Il ponte di monte (attrav. n.12) è in c.a., carrabile ed è posto sulla SP 90.

Il ponte di valle (attrav. n.13) è in legno ed è pedonale/ciclabile.



Ponte carrabile sulla SP n.90

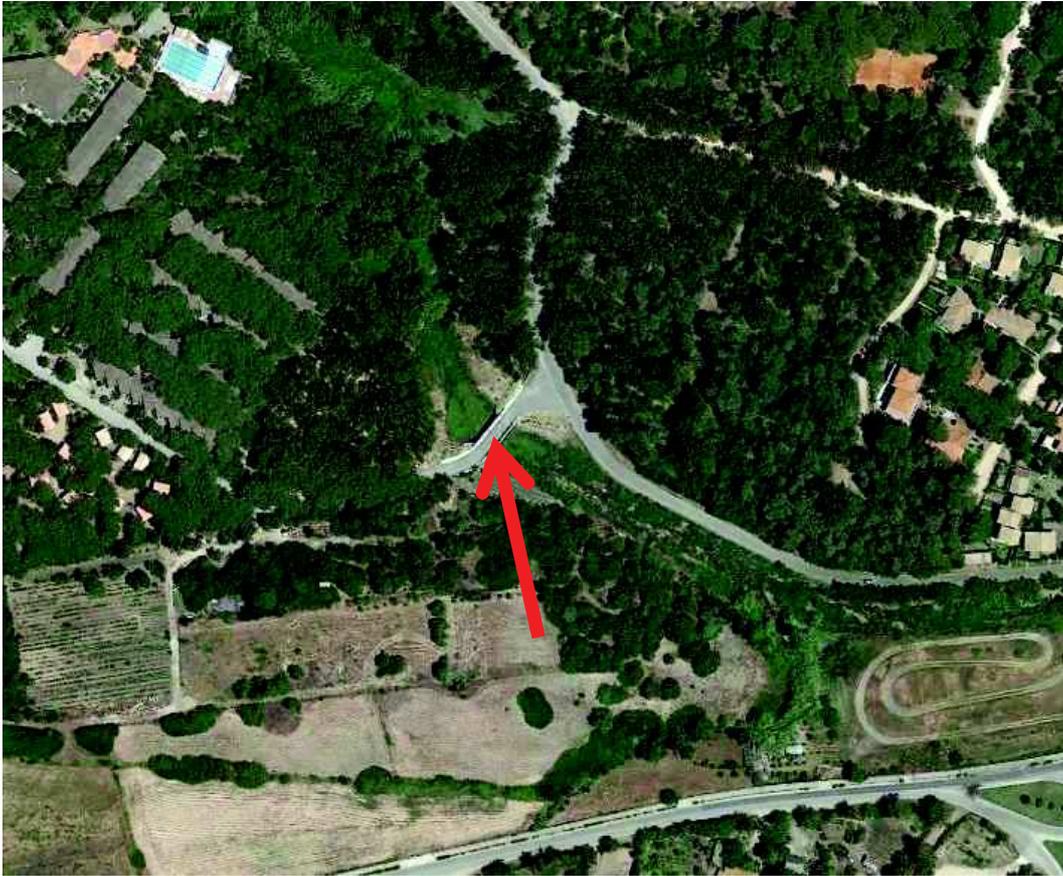


Ponte pedonale/ciclabile in legno



Attraversamento 14

Tra le sezioni idr. 567.08 e 549.74



Inquadramento

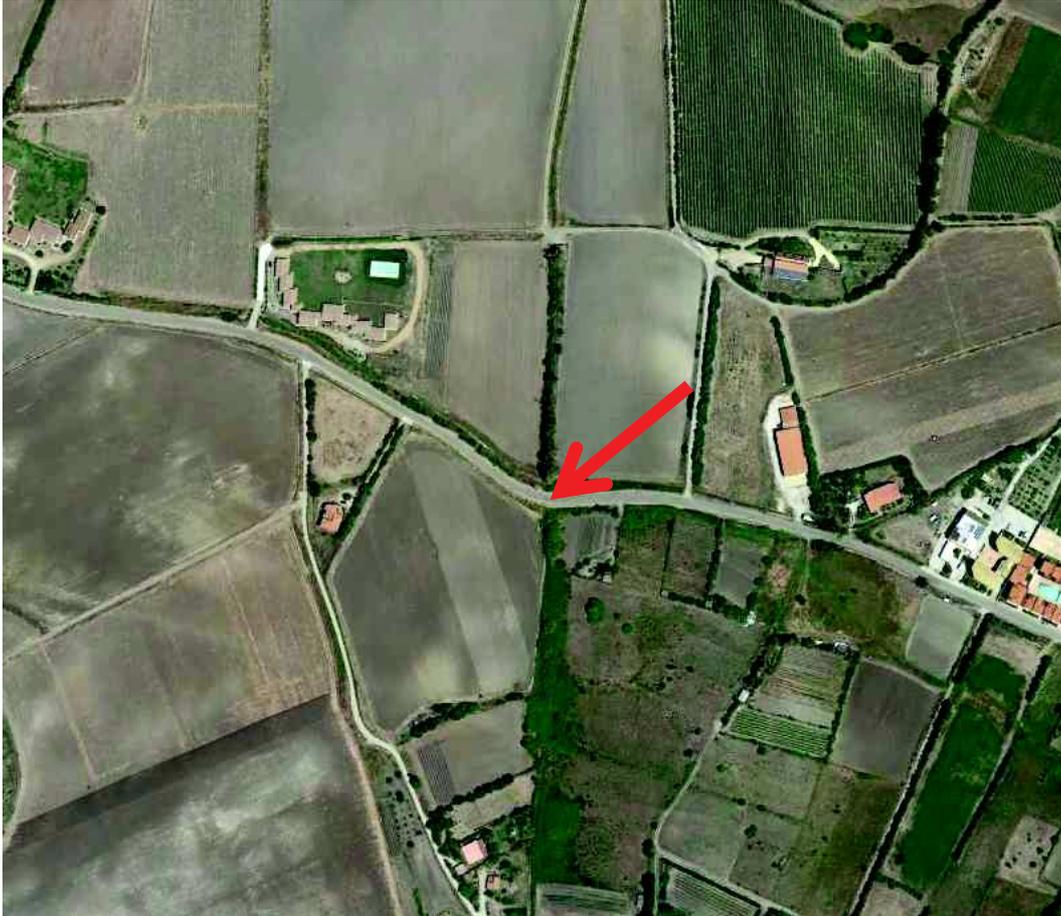
L'attraversamento è costituito da un ponte che consente l'accesso al villaggio "Baia verde".



RIU SANTINA

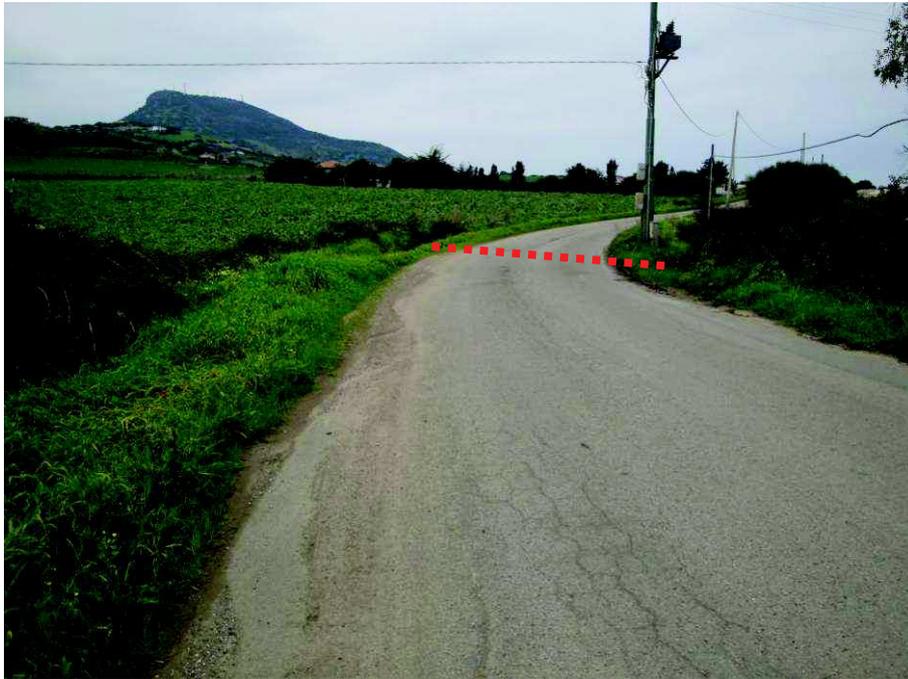
Attraversamento 1

Tra le sezioni idr. 1960.43 e 1924.97



Inquadramento

Causa fitto roveto, non è stato possibile rilevare le dimensioni del manufatto.



Attraversamento 2

Tra le sezioni idr. 1784.06 e 1733.42



Inquadramento

L'attraversamento è costituito da un tubo di forma ellittica con dimensioni: asse maggiore = 0,60 m, asse minore = 0,30 m.



Attraversamento 3

Tra le sezioni idr. 769.35 e 743.98



Inquadramento

L'attraversamento è costituito da una serie di n.6 tubi di forma ellittica con dimensioni: asse maggiore = 0,50 m, asse minore = 0,25 m.



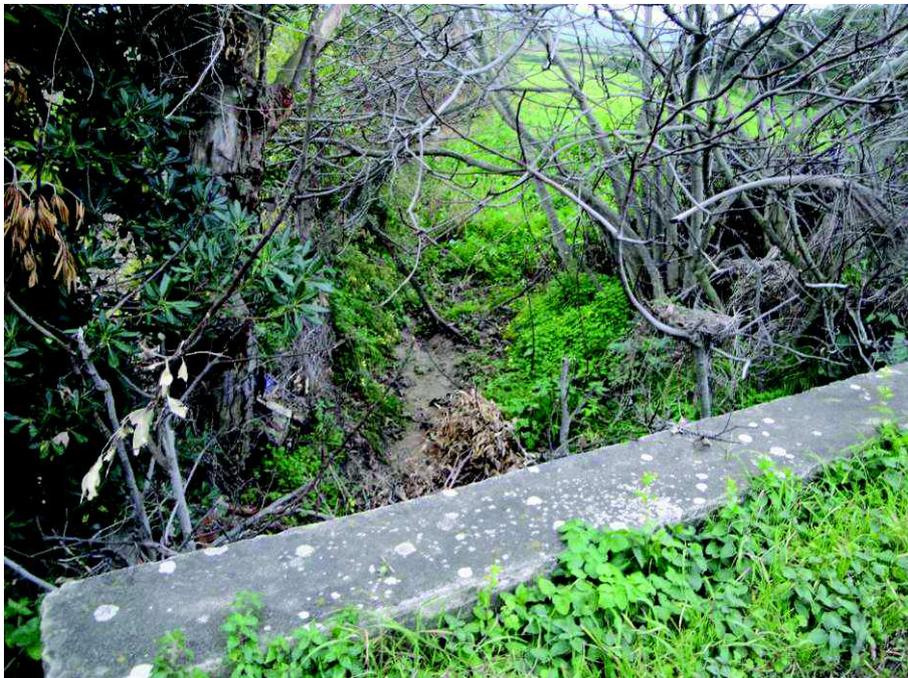
Attraversamento 4

Tra le sezioni idr. 522.99 e 508.40



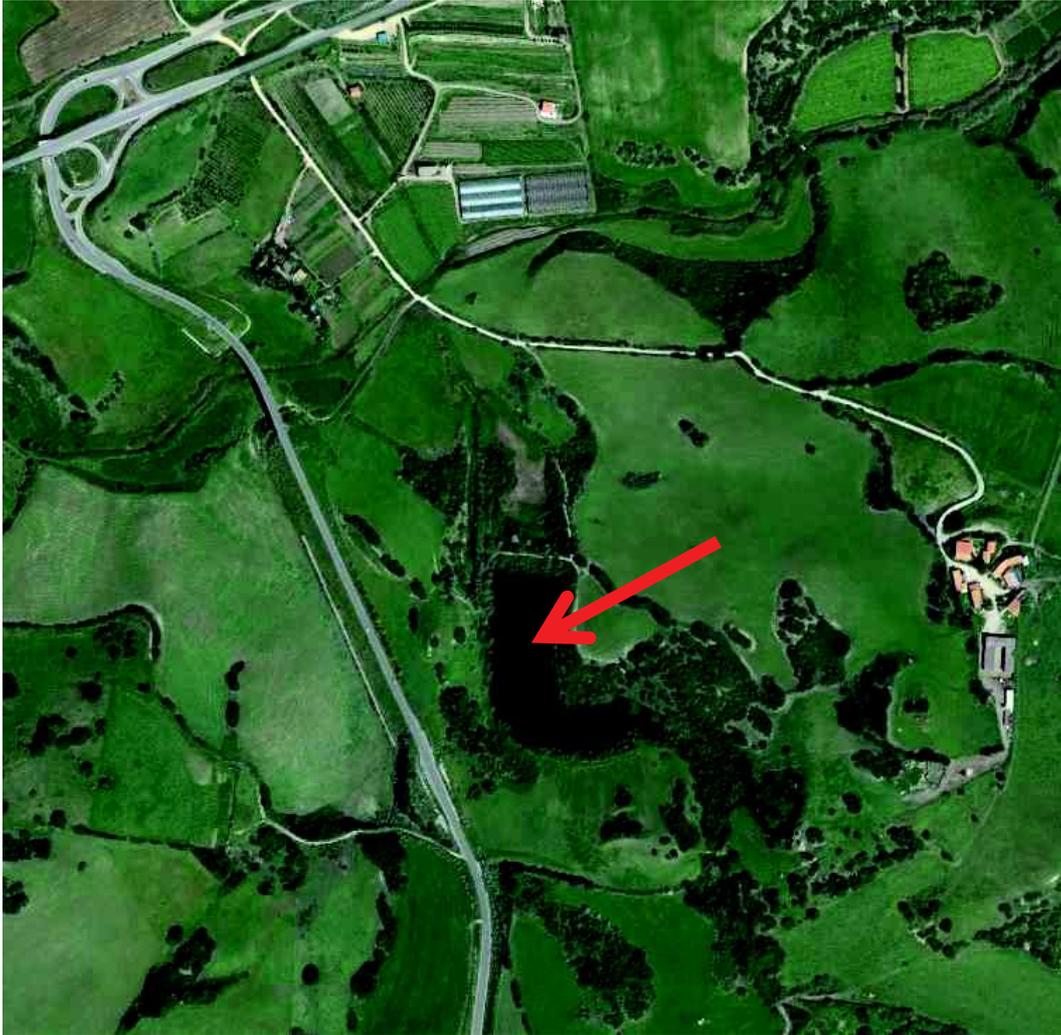
Inquadramento

L'attraversamento è costituito da un manufatto in cls. Dimensioni dell'attraversamento pari a: $L = 2,40$ m e $H = 0,70$ m, soletta = $0,60$ m.



DIGA SUL RIU DI PREADU

Tra le sezioni idr. 583.91 e 347.70

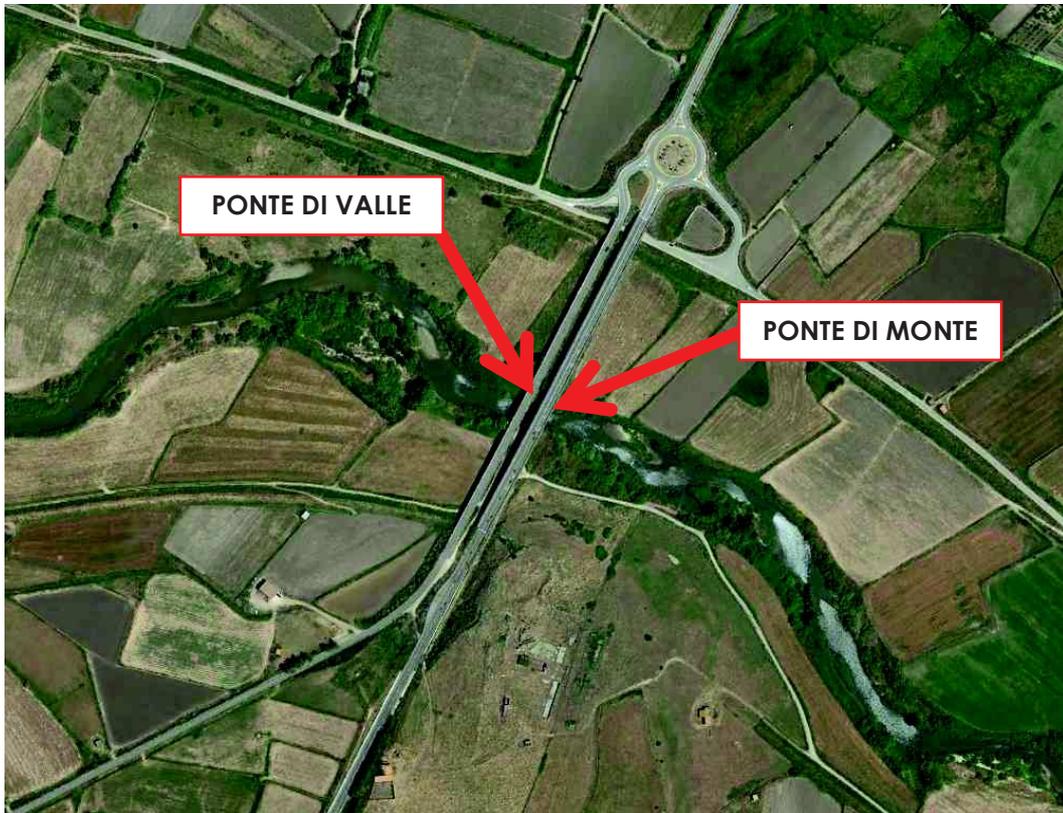


Si tratta di una diga in materiale sciolto, censita nel catasto dighe del SOI della Regione Sardegna con ID 103 e classificata secondo la L.R. 12/2007 come Tipologia I categoria B2.



FIUME COGHINAS

Attraversamento 1



Inquadramento degli attraversamenti sulla SP 90



Ponte di monte sul fiume Coghinas



Ponte di valle sul fiume Coghinas



Fiume Coghinas sotto il ponte di monte



Fiume Coghinas sotto il ponte di valle