



COMUNE DI VILLASPECIOSA

PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

Lavori di: “REALIZZAZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE
SUL RIO SPINOSU MATTA MANNU IN LOCALITA'
SAN PLATANO A DIFESA
DELL'ABITATO DI VILLASPECIOSA”

PROGETTO ESECUTIVO

DATA: giugno 2022	SCALA: -	REV.: 0	ALLEGATO:
ELABORATO: RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA			1
PROGETTAZIONE: Dott. Ing. Alessia Vargiu  ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CAGLIARI N. 3934 Dott. Ing. ALESSIA VARGIU			COLLABORATORI: Dott.ssa Nadia Marongiu Geom. Luisa Antonetti
RESPONSABILE AREA TECNICA: P.I. Giuseppe Arca		IL SINDACO: Sig. Gianluca Melis	

INDICE

1.	PREMESSE	2
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
3.	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO E VINCOLISTICA	4
3.1	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)	5
3.2	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	7
3.3	PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (PSFF)	8
3.4	CLASSIFICAZIONE NEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)	10
3.5	STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA DI CUI ALL'ART. 8 C. 2 DELLE NTA DEL PAI	10
4.	STATO ATTUALE	11
5.	OPERE IN PROGETTO	20
6.	DISPONIBILITÀ DELLE AREE	22
7.	INTERFERENZE	22
8.	RAPPORTI CON GLI ENTI E AUTORIZZAZIONI	23
9.	CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DELL'OPERA	23
10.	QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI	24
11.	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	25

1. PREMESSE

L'amministrazione Comunale di Villaspeciosa con Determinazione dell'Area Tecnica – Lavori Pubblici n. 219 del 03.09.2021, ha affidato l'incarico per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica, definitivo, esecutivo, direzione lavori e coordinamento sicurezza per i lavori di “Realizzazione di una cassa di espansione sul Rio Spinosu Matta Mannu in località San Platano a difesa dell'abitato di Villaspeciosa”.

Obiettivo dell'Amministrazione Comunale di Villaspeciosa è la messa in sicurezza, per quanto possibile, del centro abitato - con particolare riferimento alle aree orientali di frangia - dalle criticità idrauliche determinate dagli scenari di deflusso del rio Spinosu che scorre immediatamente ai confini nord orientali dell'abitato e ancor di più del Flumini Mannu che corre nelle zone orientali del territorio comunale in direzione nord – verso la laguna di Santa Gilla.

L'intervento è finanziato per complessivi € 950.000,00 con Decreto del 23.02.2021 del Dipartimento degli Affari interni e territoriali del Ministero dell'Interno e del Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato del Ministero dell'economia e delle finanze concernente i “Contributi ai comuni per la realizzazione di opere pubbliche per la messa in sicurezza di edifici e del territorio anno 2021”.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I riferimenti normativi posti alla base della presente relazione sono di seguito riportati.

Normativa nel settore dei LAVORI PUBBLICI

- D. Lgs. n.50 del 18/04/2016 – *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*;
- Decreto-legge n°76 del 16/07/2020 - Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale. (20G00096) (GU Serie Generale n.178 del 16-07-2020 - Suppl. Ordinario n. 24);
- D.P.R. n. 207 del 05/10/2010 - *Regolamento di esecuzione ed 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» e ss.mm.ii. per le parti ancora in vigore*;
- La Legge Regionale n.8 del 13/03/2018 - Nuove norme in materia di contratti pubblici di lavori, servizi e forniture – pubblicata sul BURAS n. 14 del 15 marzo 2018;
- D.Lgs 81/2008 ss.mm.ii., D.Lgs 50/2016 ss.mm.ii, D.P.R. n°207/10, Legge n°123 del 03/08/2007, e ss.mm.ii. per l'attività relativa al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione;

Normativa nel settore AMBIENTALE

- D.Lgs n. 152 del 03/04/2006 -*Norma in materia ambientale* e ss.mm.ii.;

Normativa nel settore IDRAULICO

- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI - Decreto dell'Assessore dei Lavori Pubblici 21 febbraio 2005, n. 3 "Esecutività della deliberazione n. 54/33 assunta dalla Giunta regionale in data 30/12/2004") e in particolare le Norme di Attuazione così come modificato dalla Deliberazione N. 17/14 DEL 26/04/2006 "Norme di attuazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico. Approvazione delle modifiche e dell'Errate Corrige. Decreto dell'Assessore dei Lavori Pubblici 21 febbraio 2005, n. 3 "Esecutività della deliberazione n. 54/33 assunta dalla Giunta regionale in data 30/12/2004". Adozione del "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)". Le NTA attualmente in vigore sono state approvate con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale n.1 del 16/06/2020. Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 43/2 del 27/08/2020 (Allegato B) sono state apportate modifiche e integrazioni alle NTA di cui alla DCI n.1 del 16/06/2020. Con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.94 del 16/09/2020 sono state approvate modifiche e integrazioni alle NTA, pubblicate nel BURAS n. 58 parte I e II del 24/09/2020. In ultimo, con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 12 del 21/12/2021, pubblicata sul BURAS n. 72 del 30/12/2021, sono state introdotte ulteriori modifiche successivamente approvate con Deliberazione di Giunta Regionale n. 2/8 del 20/01/2022 e con Decreto del Presidente della Regione n. 14 del 07/02/2022;
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF), redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183 – adottato in via definitiva con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale n.2 del 17/12/2015;
- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), previsto dalla Direttiva 2007/60/CE e dal D.Lgs. 49/2010 e finalizzato alla riduzione delle conseguenze negative sulla salute umana, sull'ambiente e sulla società derivanti dalle alluvioni - approvato con la Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale n. 2 del 15/03/2016; in adempimento delle previsioni dell'art. 14 della Direttiva 2007/60/CE e dell'art. 12 dell'art. 12 del D.Lgs. 49/2019, con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 14 del 21/12/2021 è stato approvato il Piano di gestione del rischio di alluvioni della Sardegna per il secondo ciclo di pianificazione.

Normativa relativa al DEMANIO IDRICO

- Regio Decreto 25 luglio 1904, n. 523;
- DPR 16 gennaio 1986 art. 1
- D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 - art. 148
- L.R. 5/03/2008 n. 3 – art. 1 comma 41

Normativa tecnica per le COSTRUZIONI

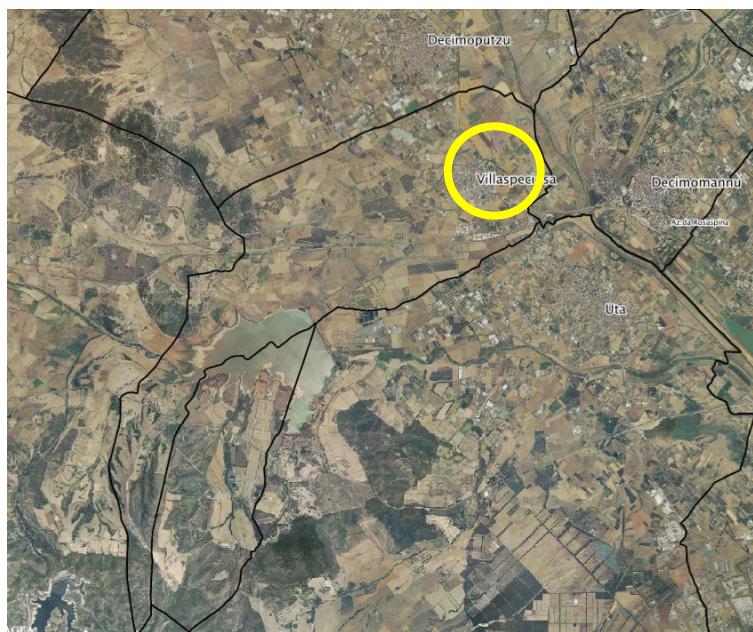
- NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI approvate con Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018. Testo aggiornato delle norme tecniche per le costruzioni, di cui alla legge 5 novembre 1971, n. 1086, alla legge 2 febbraio 1974, n. 64, al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, e al decreto legge 28

maggio 2004, n. 136, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 luglio 2004, n. 186. Le nuove norme sostituiscono quelle approvate con il decreto ministeriale 14 gennaio 2008.

- Legge 5 novembre 1971 n. 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato;
- Decreto ministeriale 14 febbraio 1992: Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

3. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO E VINCOLISTICA

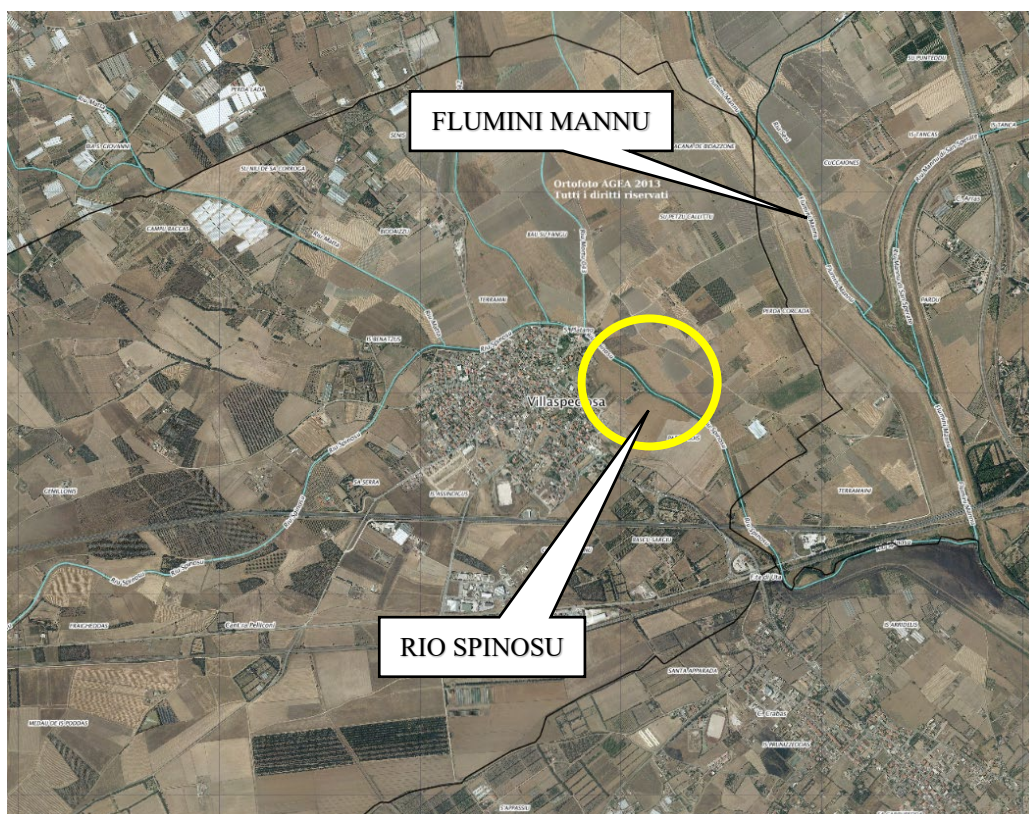
L'area in esame ricade nel territorio amministrativo del Comune di Villaspeciosa, localizzabile nella Sardegna meridionale. Per la cartografia di riferimento ci si è avvalsi della cartografia regionale CTR nella quale il comune di Villaspeciosa è classificato al Foglio 556 sezione 80.



Inquadrimento su ortofoto: in giallo l'area di intervento – fonte Google Earth

Il Rio Spinosu si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 10 km e percorre gran parte del territorio comunale di Villaspeciosa in senso trasversale da ovest verso est assumendo una funzione importante di drenaggio. Il corso d'acqua inizialmente si presenta decisamente orientato in direzione ovest-est con una discreta pendenza mentre a seguito del contributo in sinistra da parte di un canale di bonifica realizzato a servizio dei terreni a ovest di Decimoputzu, il Rio Spinosu presenta modeste anse, sponde ben definite, modestamente incassate. Lungo il percorso corre perimetralmente all'abitato di Villaspeciosa, andando a contornare l'area urbana nel fronte nord orientale per poi proseguire verso la SS 130 che oltrepassa sottostrada, prima di riversarsi nel Flumini Mannu.

Di seguito una rappresentazione del reticolo idrografico del territorio di Villaspeciosa, con particolare riferimento all'asta di interesse, il Rio Spinosu, e al Flumini Mannu localizzabile sul versante orientale.



Inquadramento su ortofoto e individuazione del reticolo idrografico: in giallo l'area di intervento - fonte Google Earth



Dettaglio inquadramento su ortofoto e individuazione del reticolo idrografico: in giallo l'area di intervento

3.1 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

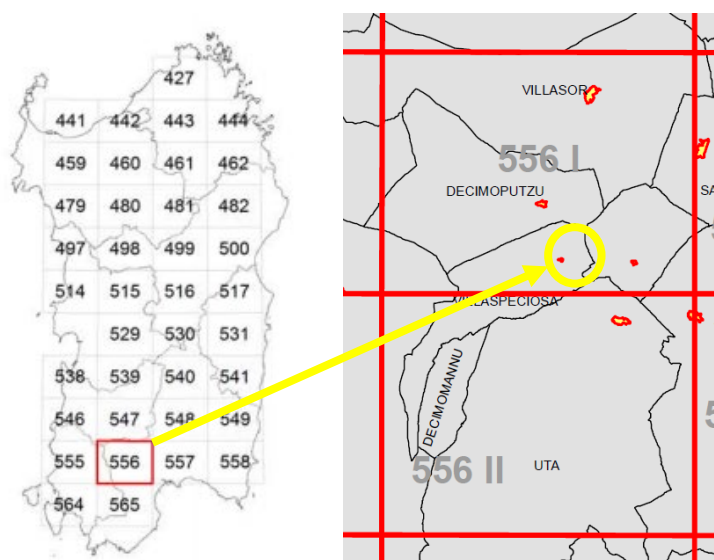
In conformità a quanto previsto all'articolo 2 della legge 8 del novembre 2004, la Regione Autonoma della Sardegna con delibera n. 36/7 del 5 settembre 2006 ha approvato in via definitiva il Piano Paesaggistico

Regionale pubblicato sul BURAS n 30 dell'8 settembre 2006. Il PPR mappa il territorio regionale della Sardegna sulla base delle interrelazioni tra assetti (insediativo, ambientale e storico culturale) e per ogni assetto, attraverso le norme di attuazione, stabilisce definizioni, prescrizioni e indirizzi.

Il comune di Villaspeciosa ricade nel foglio 556 sezz. I e II e, nello specifico, l'area oggetto di intervento ricade nel foglio 556 sez. I.

Dall'analisi della cartografia si evince che l'area oggetto di intervento:

- ricade nell'assetto ambientale – componente di paesaggio con valenza ambientale - colture arboree specializzate;
- non ricade all'interno della fascia costiera;
- non ricade in aree di recupero ambientale;
- non ricade all'interno di aree ad elevato interesse naturalistico quali Oasi, Parchi o ZPS;
- non ricade all'interno di aree di notevole interesse pubblico, vincolo ex. art. 136 D.Lgs 42/04;
- non ricade all'interno di aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/1923;
- non ricade in aree archeologiche.



Estratto quadro d'unione – in giallo l'area di intervento



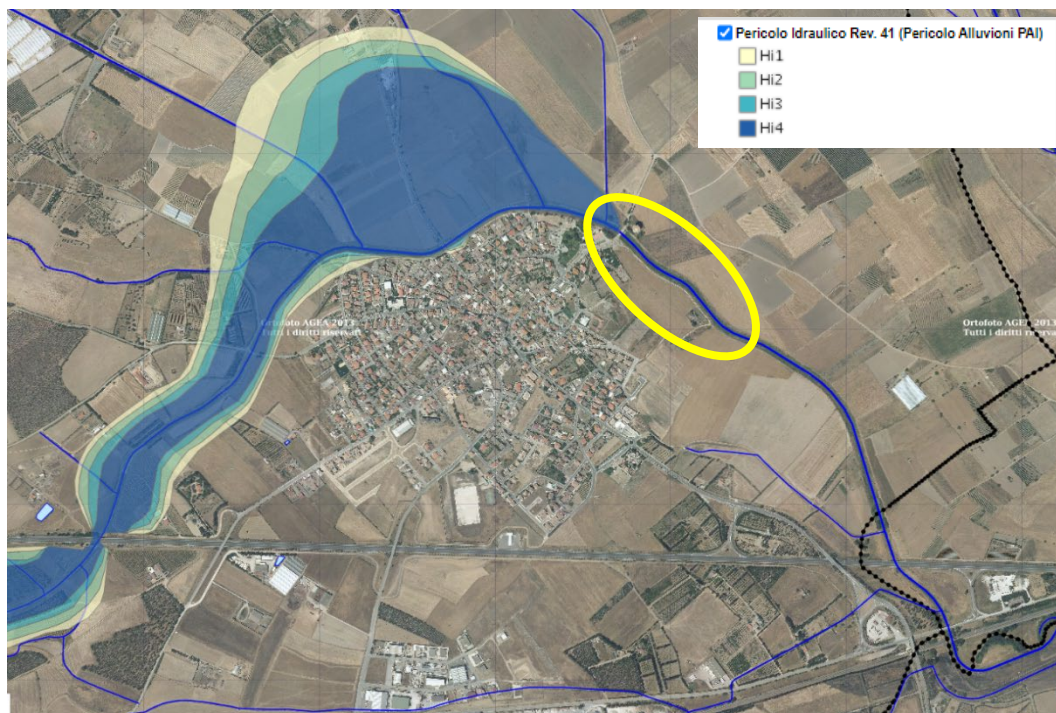
Stralcio Mappa PPR - fonte Geoportale RAS

3.2 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

Il PAI suddivide l'intero territorio regionale in sette sottobacini: l'area in esame ricade nel sottobacino regionale n° 7 del Flumendosa-Campidano-Cixerri, facente parte del Bacino Idrografico Flumini-Mannu.

Il Rio Spinosu, nel tratto a monte dell'area di intervento, è inserito nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) redatto dalla R.A.S, ma, nello specifico, il tratto oggetto di intervento non è stato studiato nell'ambito del PAI. In particolare, per quanto concerne il tratto studiato del Rio Spinosu, sono stati individuati gli allagamenti lungo il corso d'acqua a monte dell'abitato, con una espansione verso la pianura coltivata in sinistra idraulica, in corrispondenza della sezione di controllo sul ponte del rio Spinosu nella strada comunale per Decimoputzu, a causa delle minori quote della piana adiacente all'abitato.

Si riporta di seguito un estratto cartografico del PAI con la perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica.

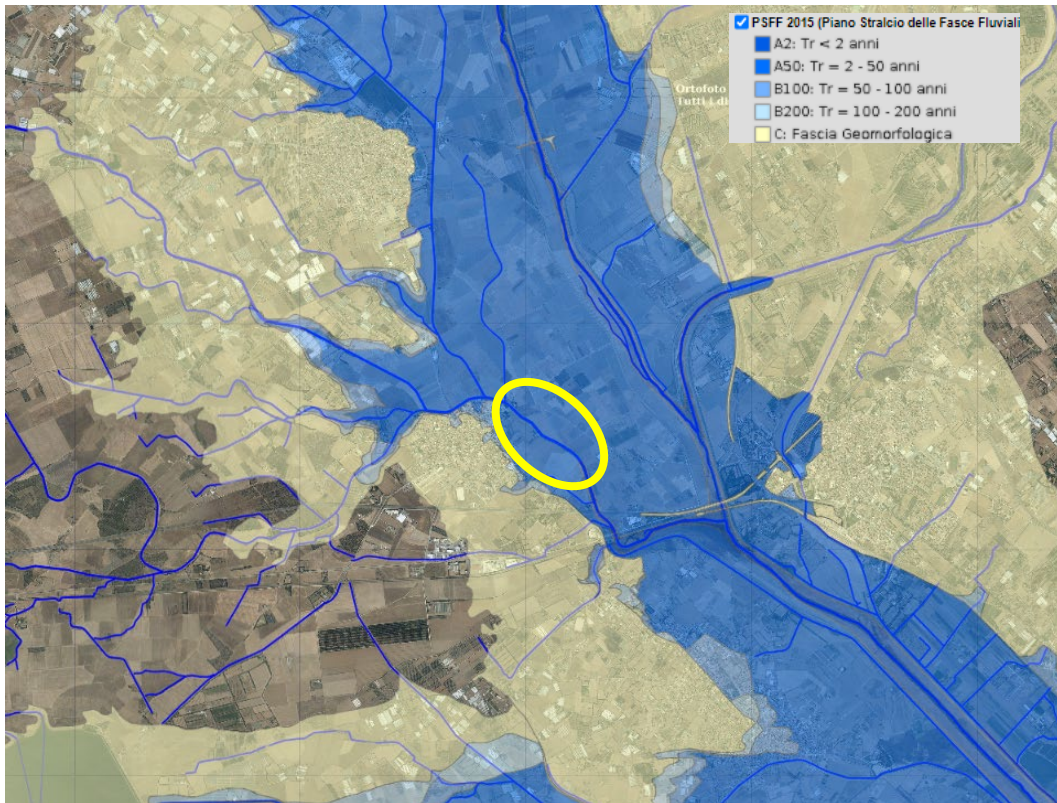


PAI - Aree perimetrate a pericolosità idraulica - fonte Geoportale RAS

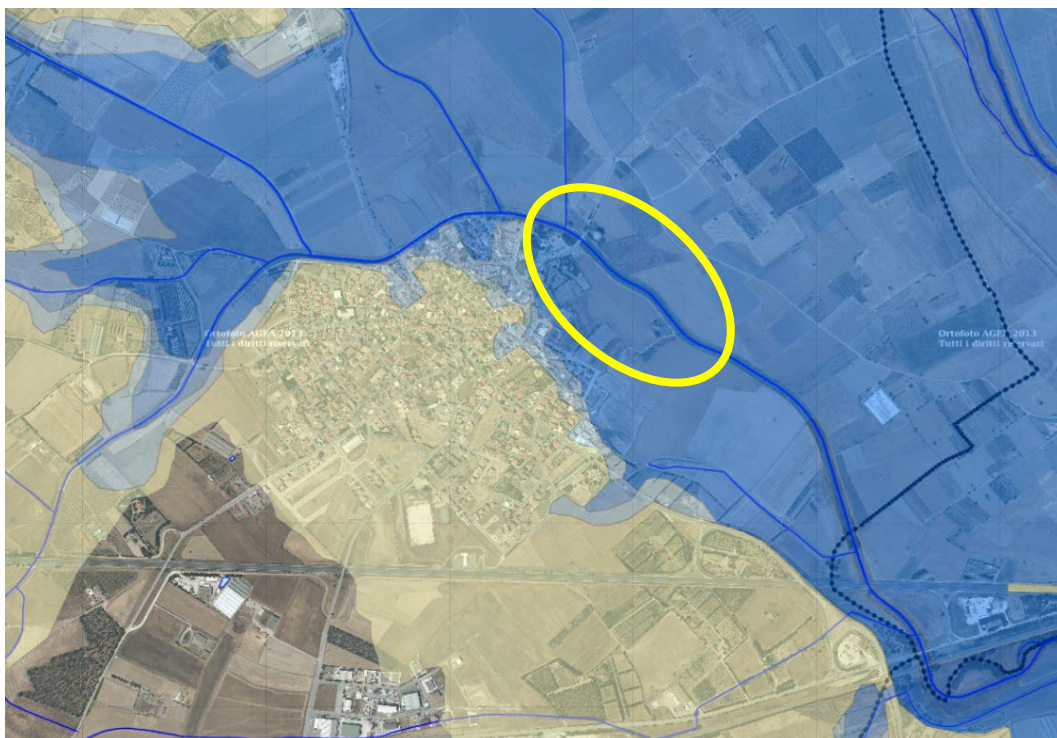
3.3 Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali (PSFF)

Lo studio è stato compiuto anche in accordo con i dettami del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.) redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183 - adottato in via definitiva con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale n.2 del 17/12/2015. Il PSFF detta ulteriori nuovi indirizzi di perimetrazione, e relativa salvaguardia, delle aree a pericolosità idraulica.

Come evidenziato nella cartografia di seguito riportata, il P.S.F.F. non ha studiato l'asta del Rio Spinosu. La perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica in tale zona, deriva dallo studio e dalla mappatura del Flumini Mannu secondo la quale, l'area oggetto di intervento ricade nella Fascia A50.



PSFF - Aree perimetrate a pericolosità idraulica - fonte Geoportale RAS

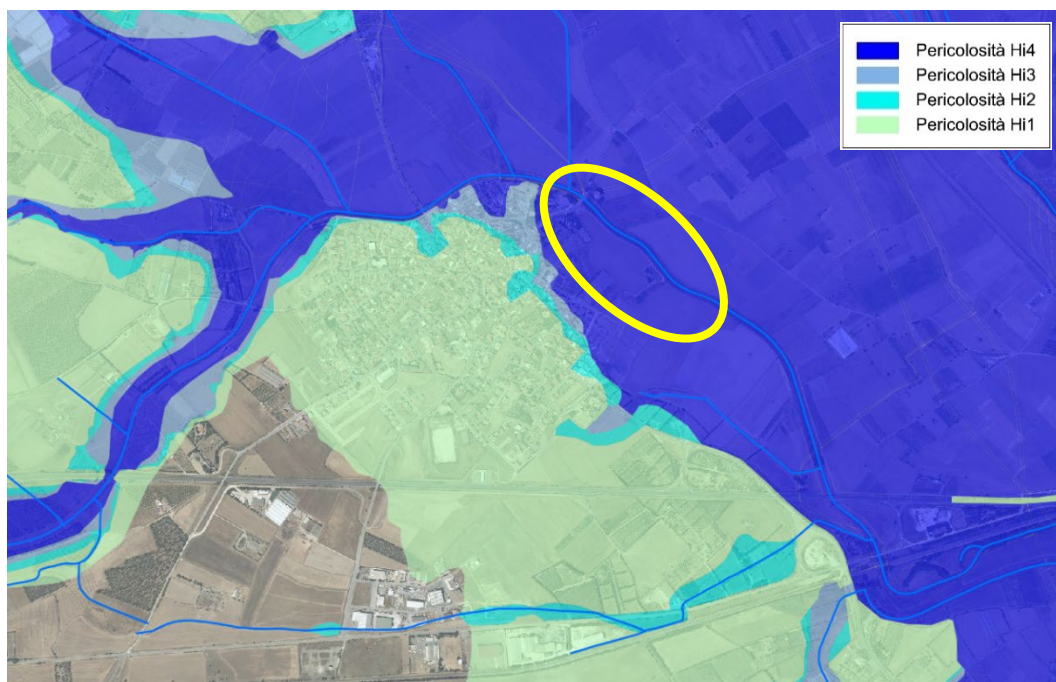


PSFF - Aree perimetrate a pericolosità idraulica - fonte Geoportale RAS

3.4 Classificazione nel Piano Di Gestione Del Rischio Alluvioni (PGRA)

Il PGRA rappresenta l'inviluppo delle perimetrazioni delle aree caratterizzate da pericolosità idraulica mappate nell'ambito della predisposizione del PAI e sue varianti, di studi derivanti dall'applicazione dell'Art. 8 comma 2 delle Norme di Attuazione del PAI, della predisposizione del PSFF, nonché delle aree alluvionate nell'evento del 18/11/2013 denominato "Cleopatra".

Secondo il PGRA, l'area oggetto di intervento risulta mappata a pericolosità idraulica molto elevata Hi4.

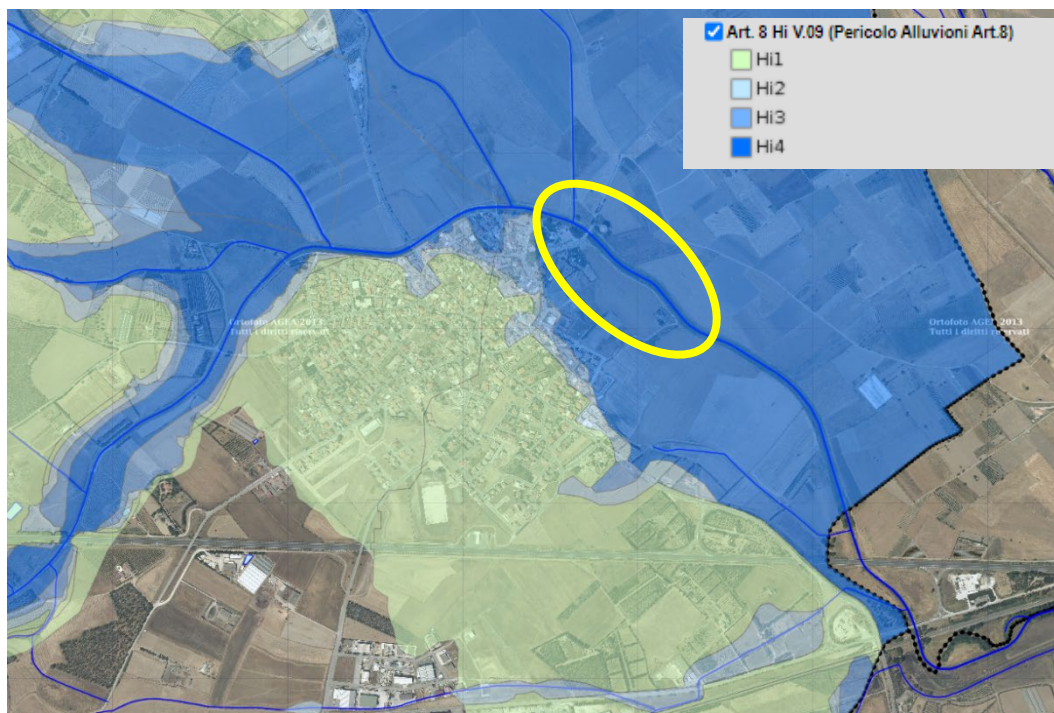


PGRA - Aree perimetrate a pericolosità idraulica - fonte Geoportale RAS

3.5 Studio di Compatibilità Idraulica di cui all'Art. 8 c. 2 delle NTA del PAI

L'amministrazione comunale di Villaspeciosa, nell'ambito dell'aggiornamento del Piano Urbanistico Comunale, ha proceduto alla 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, approvata con Delibera del Comitato Istituzionale n. 6 del 27.10.2015.

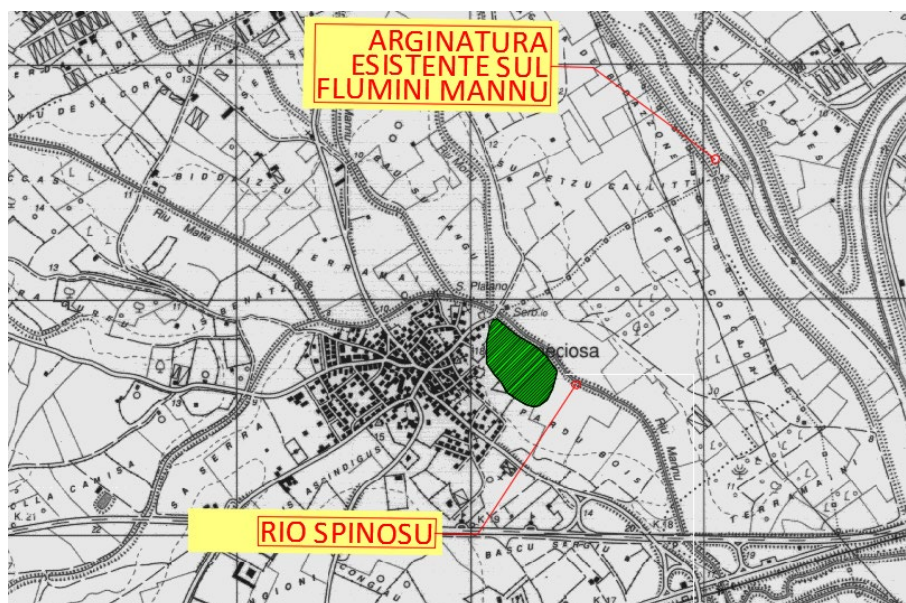
Si riporta di seguito la perimetrazione effettuata ai sensi dell'Art.8 c.2 del PAI, in cui l'area oggetto di intervento ricade in zona di pericolosità idraulica Hi4.



Assetto Idraulico dello "Studio di Compatibilità Idraulica di cui all'art. 8 comma 2 delle NTA del PAI esteso a tutto il territorio comunale nell'ambito dell'aggiornamento del Piano Urbanistico Comunale"

4. STATO ATTUALE

Allo stato attuale, le prime arginature del corso d'acqua (Flumini Mannu) proveniente da Villasor non sono in grado di contenere le portate critiche per gli eventi ipotizzati per i tempi di ritorno canonici (Tr 50, 100, 200 e 500 anni). In particolar modo si riscontrano criticità a partire già da tempi di ritorno cinquantennali.



Corografia dell'area. In verde la zona oggetto della protezione idraulica in progetto



Scopo del progetto è quindi quello di realizzare le opere di sistemazione idraulica necessarie affinché le potenziali esondazioni del Rio Spinosu non incidano sulla sicurezza del centro abitato e dei suoi abitanti più prossimi alle zone interessate (area orientale del centro abitato), rispettando la Normativa vigente e al contempo rispettando anche il contesto urbano e ambientale esistente.

L'area oggetto di intervento si estende a partire dal ponte sulla via del Parco e proseguendo verso valle - in destra idraulica del Rio Spinosu - sino a intercettare lo stesso rio Spinosu.

Si riporta di seguito la documentazione fotografica a descrizione dello stato attuale dei luoghi, procedendo da monte verso valle.



Inizio intervento: ponte sulla via del Parco – vista verso monte



Dettaglio inizio intervento: ponte sulla via del Parco



Inizio intervento: ponte sulla via del Parco – vista verso monte



Inizio intervento: ponte sulla via del Parco – vista verso monte



Inizio intervento: ponte sulla via del Parco – vista verso valle



Dettaglio rio Spinosu



Rio Spinosu: tratto intermedio – vista verso valle



Rio Spinosu: tratto intermedio – vista verso monte



Dettaglio tratto intermedio



Rio Spinosu: tratto finale – vista verso valle



Dettaglio tratto finale: impianto trattamento acque – vista verso valle



Dettaglio tratto finale: impianto trattamento acque



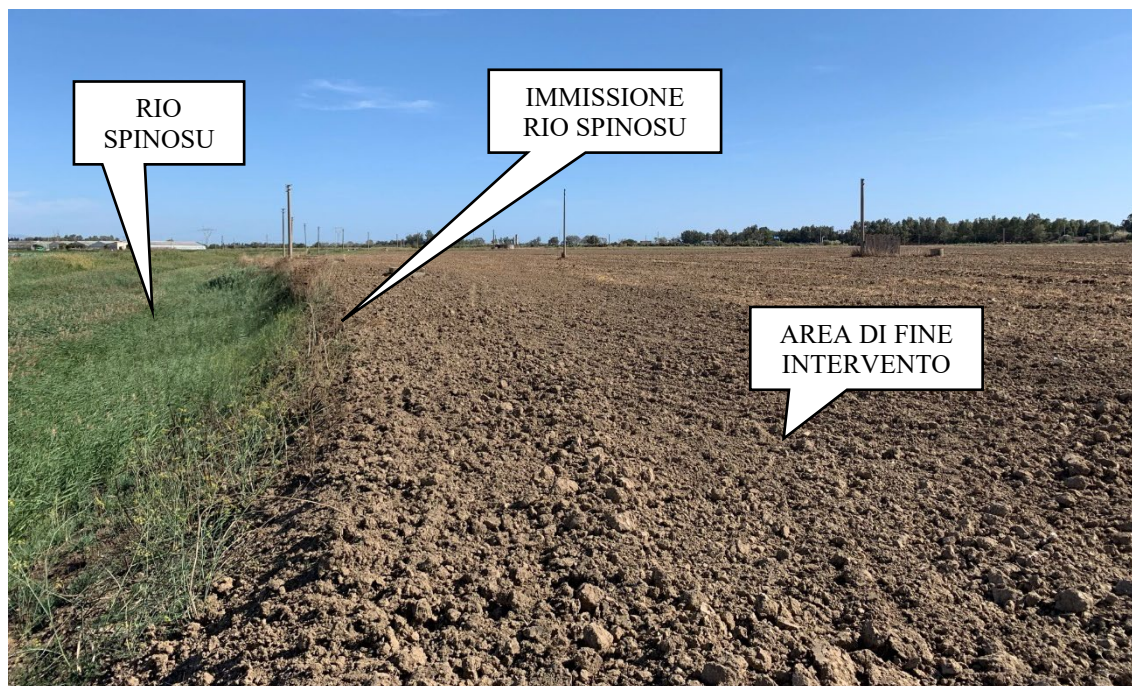
Rio Spinosu: tratto finale – vista verso monte



Dettaglio Rio Spinosu: tratto finale – vista verso monte



Fine intervento: Rio Spinosu – vista verso valle



Dettaglio area di fine intervento: immissione sul Rio Spinosu – vista verso valle

5. OPERE IN PROGETTO

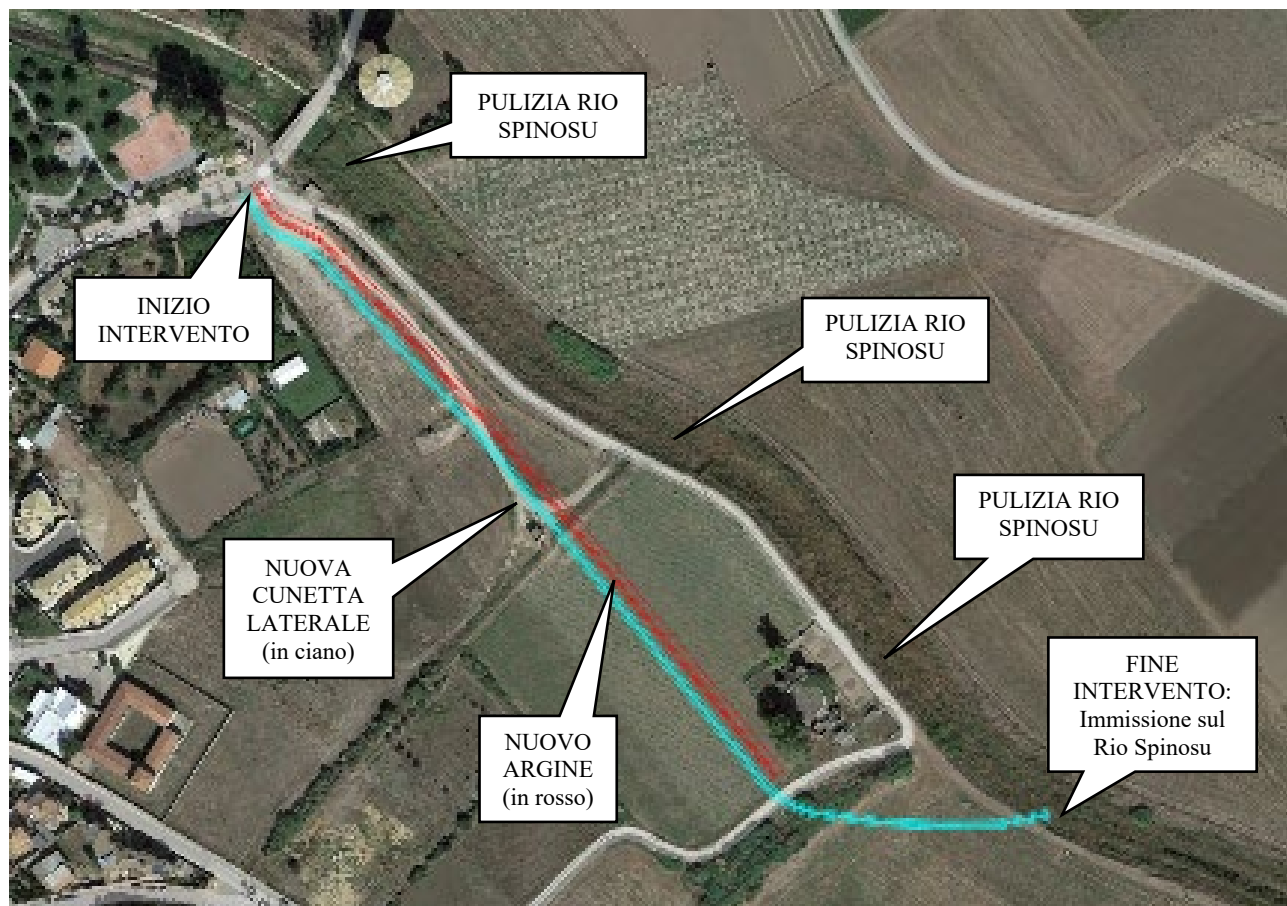
Le opere di cui al presente progetto consistono nella realizzazione di un corpo arginale in destra idraulica del Rio Spinosu, parallelamente alla sponda con una distanza variabile tra i 15 m nel primo tratto e i 60 m nel tratto finale: il rilevato ha inizio nelle vicinanze del ponte sulla via del Parco e procede verso valle per circa 340 ml. Questa disposizione, come ben evidenziato nelle analisi idrauliche a supporto del presente progetto, garantisce il contenimento della piena del Flumini Mannu e contestualmente un migliore smaltimento del deflusso del rio Spinosu grazie all'espansione della piena nell'area compresa tra la sponda e il nuovo corpo arginale.

Il rilevato avrà un'altezza media di 2.60 m e larghezza alla base di 10 m e in sommità di 2 m. La parte centrale sarà in nucleo d'argilla per garantire adeguati livelli di impermeabilità. Le sponde del rilevato arginale verranno parzialmente rivestite con procedimento idrobituminoso. La sezione di monte e di valle del rilevato sarà protetta da gabbioni a secco riempiti con pietrame.

Lateralmente all'arginatura si prevede la realizzazione di una cunetta rivestita in pietrame intonacato faccia a vista. La cunetta ha la funzione di riordinare i deflussi zenitali del quartiere tra la via del parco e la via Kennedy con la via Segni, convogliandoli naturalmente verso valle, con un'immissione nel Rio Spinosu: in questo caso la cunetta percorre il solco dell'originario tracciato del Rio Spinosu, attualmente poco inciso ma che ricompare in occasione di fenomeni zenitali intensi.

In corrispondenza dello sbocco sul Rio Spinosu verrà realizzato un sottofondo in geotessile su cui poggeranno gabbioni a secco riempiti con pietrame arido di cava o materiale idoneo vagliato.

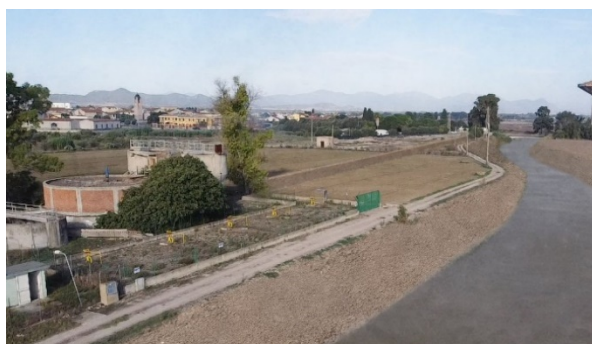
Si riporta di seguito l'inquadramento su ortofoto delle opere come sopra descritte.



VISTA VERSO MONTE – PONTE SULLA VIA DEL PARCO

*Stato attuale**Simulazione fotografica*

VISTA DA VALLE VERSO MONTE

*Stato attuale**Simulazione fotografica*

VISTA DA MONTE VERSO VALLE

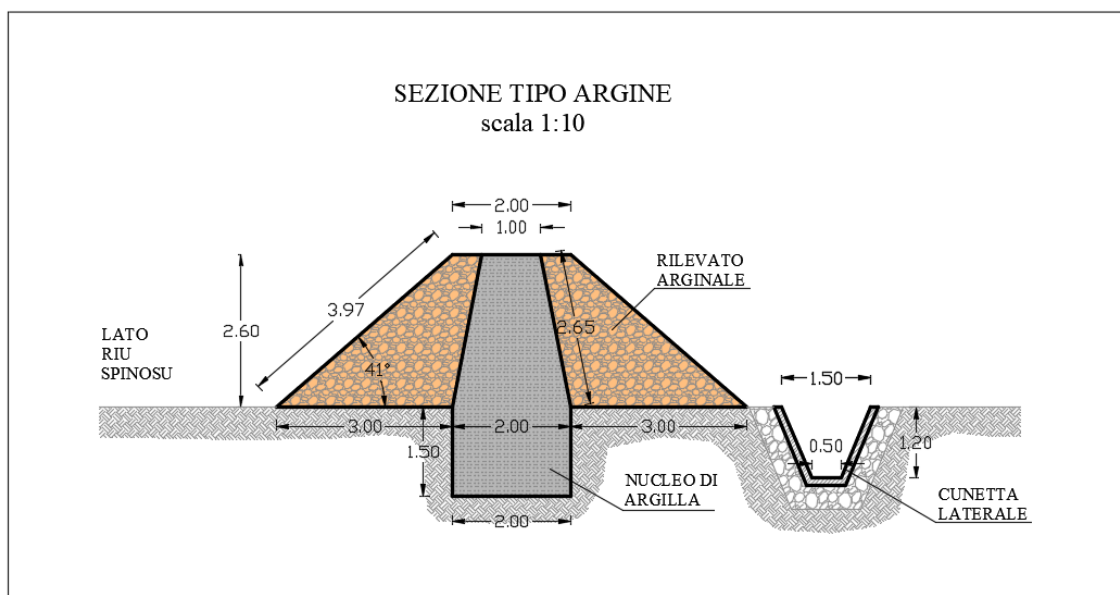


Stato attuale



Simulazione fotografica

Di seguito una rappresentazione grafica dello schema arginale proposto, sul quale sono state condotte le verifiche idrauliche preliminari.



Schema arginale in progetto

6. DISPONIBILITA' DELLE AREE

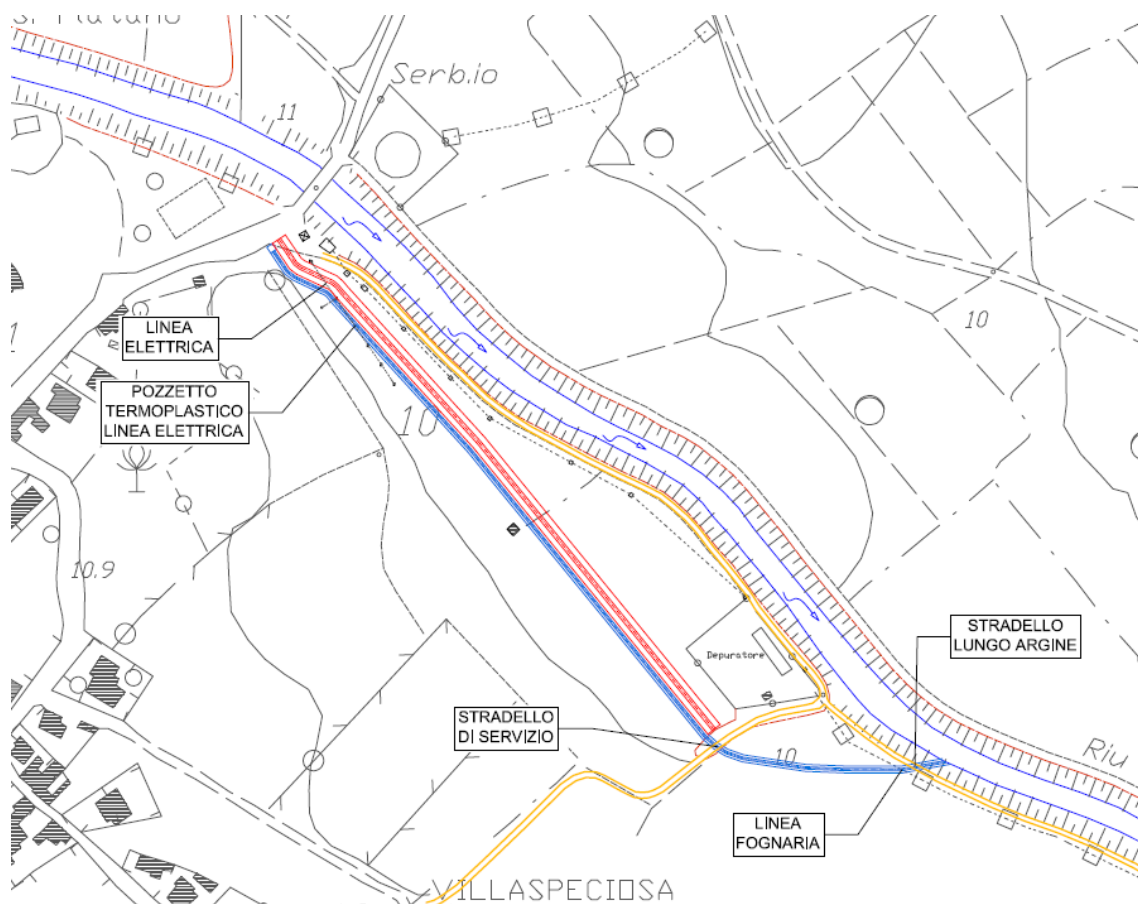
Le aree oggetto di intervento sono in parte di proprietà del Demanio idrico della Regione Sardegna, in parte del comune di Villaspeciosa e in parte di privati. Si rimanda agli elaborati specifici per l'individuazione dei mappali che si elencano di seguito: Foglio 7 mappali 305 – 306 – 311 – 313 – 320 – 321 – 333 – 494 – 924 – 2957 – 2958 – 2960.

7. INTERFERENZE

Le opere di cui al presente progetto andranno ad interferire:

- nel primo tratto con la linea elettrica e un pozzetto termoplastico della linea elettrica;
- nel tratto finale, in prossimità della sezione terminale del nuovo argine, con uno stradello di servizio;
- nel tratto finale, in prossimità dello sbocco sul rio Spinosu, con la linea fognaria e lo stradello lungo argine.

Si riporta di seguito una rappresentazione grafica delle interferenze sopracitate.



8. RAPPORTI CON GLI ENTI E AUTORIZZAZIONI

In fase di direzione lavori, anche utilizzando le eventuali economie e ribassi d'asta si provvederà ad ottemperare a quanto prescritto nella Conferenza di Servizi indetta in data 26/01/2022 - con particolare riferimento ai contenuti del parere UTP protocollo n. 4177 del 26/01/2022 - e a quanto evidenziato nella Deliberazione di Giunta Regionale n. 18/61 del 10/06/2022.

9. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DELL'OPERA

Al fine di portare a termine la parte progettuale ed esecutiva dei lavori si riporta di seguito il cronoprogramma delle fasi attuative.

Fase di progettazione e aggiudicazione appalto:

- a) approvazione del progetto esecutivo e indizione gara d'appalto: 30 giorni dalla data di consegna del progetto esecutivo;
- b) aggiudicazione definitiva appalto: 45 giorni dalla data di indizione della gara d'appalto;
- c) stipula contratto con la ditta aggiudicataria: 45 giorni dall'aggiudicazione;
- d) consegna lavori: entro 30 giorni dalla stipula del contratto.

Fase di esecuzione lavori:

- e) esecuzione dei lavori: 200 giorni dalla consegna dei lavori;
- f) collaudo delle opere - CRE: entro 90 giorni dall'ultimazione dei lavori.

Una volta che le opere saranno realizzate occorrerà procedere ad una regolare manutenzione delle stesse.

Una volta che le opere saranno realizzate occorrerà procedere ad una regolare manutenzione e monitoraggio delle stesse, soprattutto in virtù della specificità degli interventi anche in relazione alle future opere di completamento degli eventuali lotti funzionali.

10. QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI

Il prezziario di riferimento è quello di cui alla Deliberazione n. 19/23 del 21.06.2022 avente ad oggetto la "Approvazione del prezziario regionale dei lavori pubblici vigente. D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e L.R. 15 marzo 2018 n. 8, art. 22".

Nel computo metrico estimativo allegato al presente progetto, sono riportati, per ogni singola opera, i relativi costi, per la maggior parte desunti dal prezziario regionale. Le lavorazioni, le cui valutazioni non sono stimate dal prezziario regionale, sono state valutate tecnicamente ed economicamente in analogia a lavori simili già realizzati nell'ambito del territorio regionale sardo.

Le considerazioni e valutazioni fatte in materia di sicurezza hanno inoltre permesso di stimarne gli oneri, giungendo al quadro economico di seguito riportato:

QUADRO ECONOMICO		
A	Importo lavori	
A.1	Lavori a Misura a base d'asta	€ 586.846,47
	<i>di cui per manodopera</i>	€ 77.047,58
A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 10.015,58
	TOTALE IMPORTO LAVORI (A.1 + A.2)	€ 596.862,05
B	Somme a disposizione dell'Amministrazione	
B.1	IVA sui Lavori - [22 % di A]	€ 131.309,65
B.2	Spese tecniche progettazione (PFTE, DEF, ESEC,), SCI parte ingegneristica, DL, Misura e Contabilità, CSP, CSE, CRE - [esclusa Cassa e IVA]	€ 112.387,69
B.3	Cassa professionale Spese tecniche progettazione ed esecuzione - [4% di B.2]	€ 4.495,51
B.4	Iva spese tecniche progettazione ed esecuzione - [22% di (B.2+B.3)]	€ 25.714,30
B.5	Spese tecniche Relazione Geologica (PFTE, DEF, ESEC), SCI parte geologica - [esclusa Cassa e IVA]	€ 13.288,16
B.6	Cassa professionale Spese tecniche Geologo - [4% di B.5]	€ 531,53
B.7	Iva spese tecniche Geologo - [22% di (B.5+B.6)]	€ 3.040,33
B.8	Spese tecniche per indagini geotecniche - [compresa Cassa e IVA]	€ 12.773,12
B.9	Spese tecniche per adeguamento DGR 18/61 10.06.2022 - [compresa Cassa e IVA]	€ 6.344,00
B.10	Spese tecniche per Verifica di assoggettabilità a VAS - [compresa Cassa e IVA]	€ 8.881,60
B.11	Incentivi funzioni tecniche Art.113 del D.Lgs. 50/2016 - [2 % di A]	€ 11.937,24
B.12	Contributo A.N.A.C. (Lavori + Servizi tecnici)	€ 445,00
B.13	Acquisizione aree (indennità di esproprio e oneri)	€ 9.731,18
B.14	Spese tecniche per pratiche espropriative - [compresa Cassa e IVA]	€ 9.000,00
B.15	Imprevisti e ulteriori accessori	€ 3.258,64
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (B.1 + ... + B.15)	€ 353.137,95
C	IMPORTO TOTALE FINANZIAMENTO DISPONIBILE (A+B)	€ 950.000,00

11. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

In ottemperanza a parere UTP prot. n. 7786 del 16/02/2022 si riporta in allegato ampia documentazione fotografica del contesto urbanistico, paesaggistico e ambientale delle aree interessate.

FOTO AEREE



Ponte sulla via del Parco – vista da monte



Inizio intervento: ponte sulla via del Parco – vista verso monte













Fine intervento: Rio Spinosu – vista verso valle

FOTO DAL PIANO CAMPAGNA



Inizio intervento: ponte sulla via del Parco















Dettaglio area di fine intervento: immissione sul Rio Spinosu – vista verso valle



Dettaglio area di fine intervento: immissione sul Rio Spinosu – vista verso valle