



COMUNE DI FLUMINIMAGGIORE

Provincia del Sud Sardegna

Interventi di messa in sicurezza e di mitigazione del rischio idraulico del rio Niu Crobu in centro urbano (III lotto)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA - ECONOMICA

Elaborato: Studio di prefattibilità ambientale	Allegato: D
	Scala:

Progetto:
UFFICIO TECNICO COMUNALE
Ing. Cristina Riola

Sindaco:
Sig. Marco Corrias

Gennaio 2022

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	2
2.1	INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITÀ	2
2.2	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO	2
2.3	DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO	4
3	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SUI CITTADINI.....	6
3.1	EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	6
3.2	EFFETTI SULLA SALUTE DEI CITTADINI	7
4	VIABILITA' ED INTERFERENZE.....	8
5	COMPATIBILITA' CON IL QUADRO PIANIFICATORIO VIGENTE.....	9
5.1	VINCOLI DERIVANTI DALLA NORMATIVA COMUNITARIA	9
5.1.1	Aree naturali protette ai sensi della L. 394/91	9
5.2	VINCOLI DERIVANTI DALLA NORMATIVA NAZIONALE	10
5.2.1	Aree di notevole interesse pubblico	10
5.2.2	Aree percorse dal fuoco	10
5.2.3	Zone sottoposte a vincolo idrogeologico.....	10
5.3	VINCOLI DERIVANTI DALLA NORMATIVA REGIONALE	10
5.3.1	Piano Paesaggistico Regionale	10
5.3.2	Piano di Assetto Idrogeologico.....	19
5.4	VINCOLI DERIVANTI DALLA NORMATIVA COMUNALE	22
6	CONCLUSIONI	22

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1	Inquadramento territoriale	3
Figura 2	Inquadramento territoriale - Centro abitato di Fluminimaggiore.....	3
Figura 3	Inquadramento territoriale - Area d'intervento.....	4
Figura 4	Individuazione interventi in progetto.....	5
Figura 5	Sezioni trasversali tipo	6
Figura 6	Indicazione infrastrutture viarie di collegamento con l'area d'intervento	8
Figura 7	Individuazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico	10
Figura 8	Quadro di Unione del PPR e particolare Tavola 546_III	11
Figura 9	Individuazione del territorio comunale all'interno degli ambiti di paesaggio	11
Figura 10	Cartografia relativa alla fascia di rispetto di 150 m del Rio Niu Crobu.....	12
Figura 11	- Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale_Componenti del paesaggio ambientale.....	14
Figura 12	- Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale_Componenti insediative.....	15
Figura 13	Stralcio dello Studio Comunale di Assetto Idrogeologico - Parte idraulica	20
Figura 14	Stralcio dello Studio Comunale di Assetto Idrogeologico - Parte frana	21
Figura 15	Stralcio Tavola 5.5.13.....	22

1 PREMESSA

Il presente allegato definisce lo Studio di Prefattibilità Ambientale elaborato a supporto del progetto denominato *“Interventi di messa in sicurezza e di mitigazione del rischio idraulico del Rio Crobu in centro abitato - III Lotto”*.

La presente analisi è stata elaborata con l’obiettivo di fornire gli elementi conoscitivi sulle diverse normative relative ad aspetti di salvaguardia ambientale, nonché sulle prescrizioni degli strumenti di pianificazione e programmazione di carattere nazionale, regionale e locale con cui le opere in progetto si pongono in relazione, al fine di individuare eventuali conseguenze che possono derivare dalla realizzazione delle stesse oppure, al contrario, evidenziarne l’utilità e la compatibilità ambientale.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 Individuazione delle criticità

Il lavoro trae spunto dalla problematica originata dalle piene del Rio Niu Crobu, che scorre in direzione Nord Est - Sud - Ovest, attraversando l’abitato nel settore più occidentale per uno sviluppo di circa 700 metri. Il tracciato del corso d’acqua allo stato attuale sostanzialmente non esiste, azzerato dall’elevata antropizzazione, rappresentata principalmente dalla edificazione urbana e dalla realizzazione di orti, giardini privati e altre opere minori, e in parte sostituito da tratti artificiali, tombati ed a cielo aperto, che si sviluppano al di sotto delle abitazioni e delle infrastrutture, con l’insorgere di situazioni di pericolo legate ad eventi di piena eccezionale.

Le problematiche legate alla riduzione della sezione idraulica ed al tombamento del corso d’acqua entro un canale artificiale, si sono manifestate durante l’alluvione del 4 Maggio 2018 con l’esondazione del fiume e l’allagamento delle strade e delle abitazioni.

Il presente intervento si riferisce al tratto compreso tra l’attraversamento lungo la via Cimitero e la via Vittorio Emanuele, per uno sviluppo complessivo di circa 680 m. Lungo tale infrastruttura viaria è presente l’attraversamento già oggetto di intervento nella progettazione dei lotti funzionali 1 e 2, che hanno previsto la sistemazione idraulica del tratto più vallivo del corso d’acqua, fino alla confluenza con il Rio Mannu, a partire proprio da tale manufatto.

2.2 Inquadramento dell’area di intervento

L’area interessata dall’intervento in progetto è compresa all’interno del territorio comunale di Fluminimaggiore, nella provincia di Carbonia - Iglesias (CI), nella parte Sud - Occidentale della Sardegna.

Tale area è localizzata all’interno del centro urbano, in posizione periferica, lungo il tracciato del corso d’acqua denominato Rio Niu Crobu, oggetto degli interventi di sistemazione idraulica, nel tratto a monte della confluenza con il Rio Mannu.

Tale tratto si sviluppa in direzione Nord - Sud per una lunghezza complessiva di circa 680 m, inizialmente entro alveo naturale, a partire dall’attraversamento lungo la Via Cimitero e prosegue entro un canale in calcestruzzo a cielo aperto, a partire da Via P. Nenni, fino all’incrocio con Corso G. Amendola, e tombato al di sotto delle Vie V. Spanu e A. Aru, per poi procedere con alveo naturale fino all’intersezione con Via V. Emanuele o strada statale S.S. 126.

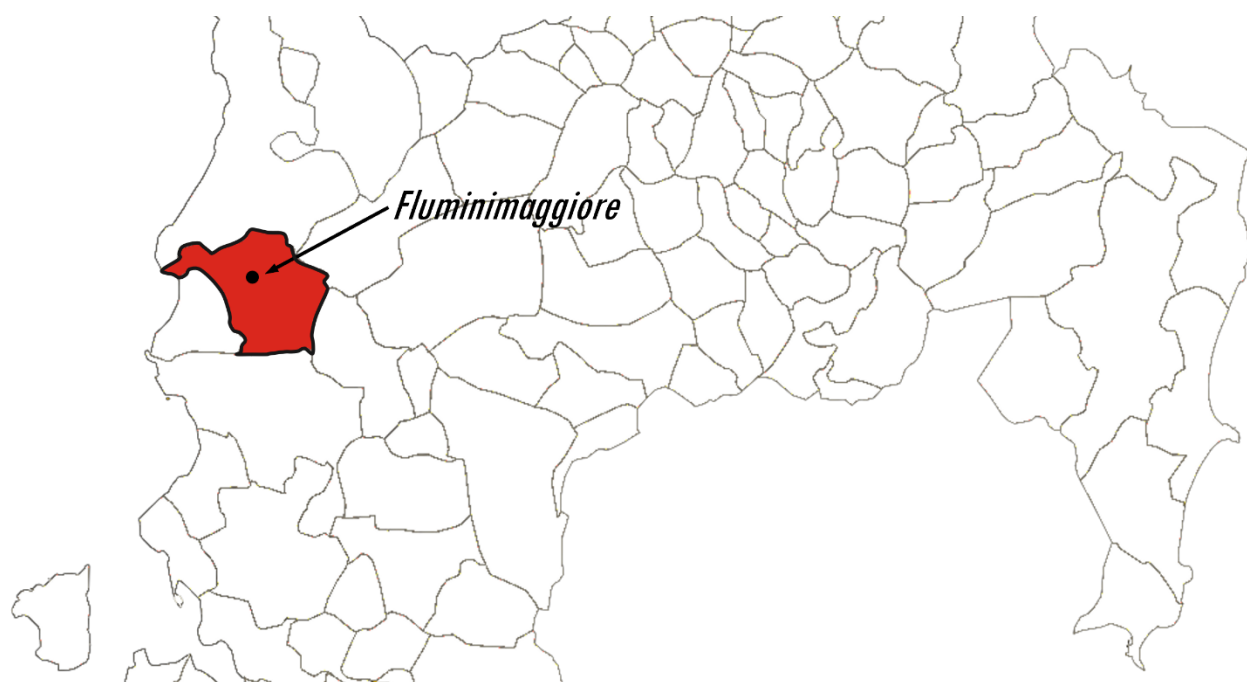


Figura 1 Inquadramento territoriale

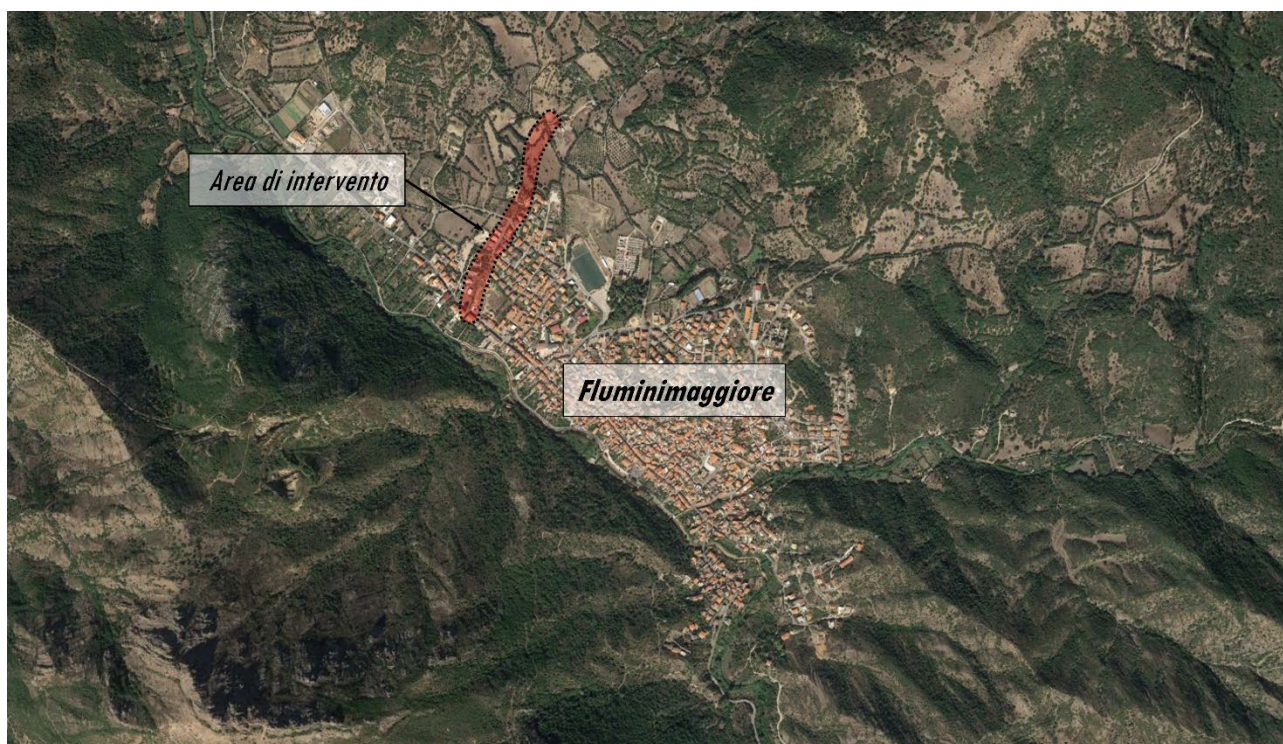


Figura 2 Inquadramento territoriale - Centro abitato di Fluminimaggiore



Figura 3 Inquadramento territoriale - Area d'intervento

2.3 Descrizione sintetica degli interventi previsti in progetto

Alla luce delle criticità descritte, si rende indispensabile realizzare un intervento che consenta di incanalare le portate provenienti da monte del centro abitato in idonea sezione a cielo aperto o tombata con griglie carrabili sino alla via Vittorio Emanuele, idonea al contenimento delle portate con tempo di ritorno di 200 anni e con il rispetto del franco idraulico di sicurezza calcolato secondo l'ultimo aggiornamento delle N.A. del PAI.

Il rispetto delle indicazioni normative in materia di canali tombati e in generale realizzazione di opere di mitigazione del rischio idraulico in Sardegna, condiziona le scelte da effettuare e di fatto determina il tracciato delle opere in progetto.

Si è deciso di realizzare una linea di deflusso che in parte ricalca quella attuale ma con sezioni a cielo aperto, ove possibile, e di dimensioni adeguate e in parte se ne discosta (tratto a monte della Via Nenni).

Nel primo tratto a monte del centro abitato sarà realizzata una sezione a cielo aperto di forma trapezoidale, con base minore di 2.00 m e base maggiore di 6.00 m e sponde parzialmente rivestite con scogliera di massi ciclopici; il tratto raggiunge la via Nenni.

Il secondo tratto sarà a cielo aperto ma con sezione rettangolare in c.a. di dimensioni nette 3.00 x 2.00 m.

Il terzo tratto sarà realizzato con canale chiuso e parzialmente dotato di copertura carrabile con griglie in acciaio, permeabili al passaggio dell'acqua e utili per impedire che si inneschi il funzionamento in pressione in caso di eventi di piena intensi. La sezione sarà ancora 3.00 x 2.00 m.

Il quarto tratto è anch'esso a sezione rettangolare a cielo aperto con dimensioni nette 3.00 x 2.00 m; lungo i due margini sarà realizzata la viabilità di servizio e relativo marciapiede, con corsie di larghezza 2.95 m e barriere di protezione in legno metallo.

In corrispondenza delle 4 intersezioni con la viabilità urbana, delle vie Cimitero, Nenni, Amendola e Aru, saranno realizzati canali assimilabili a tombini di sezione rettangolare, sempre con dimensioni nette 3.00 x 2.00 m, conformi alle NTC 2018.

Si riportano di seguito alcune immagini che mostrano il tracciato planimetrico delle opere in progetto e le differenti sezioni tipo nei vari tratti.

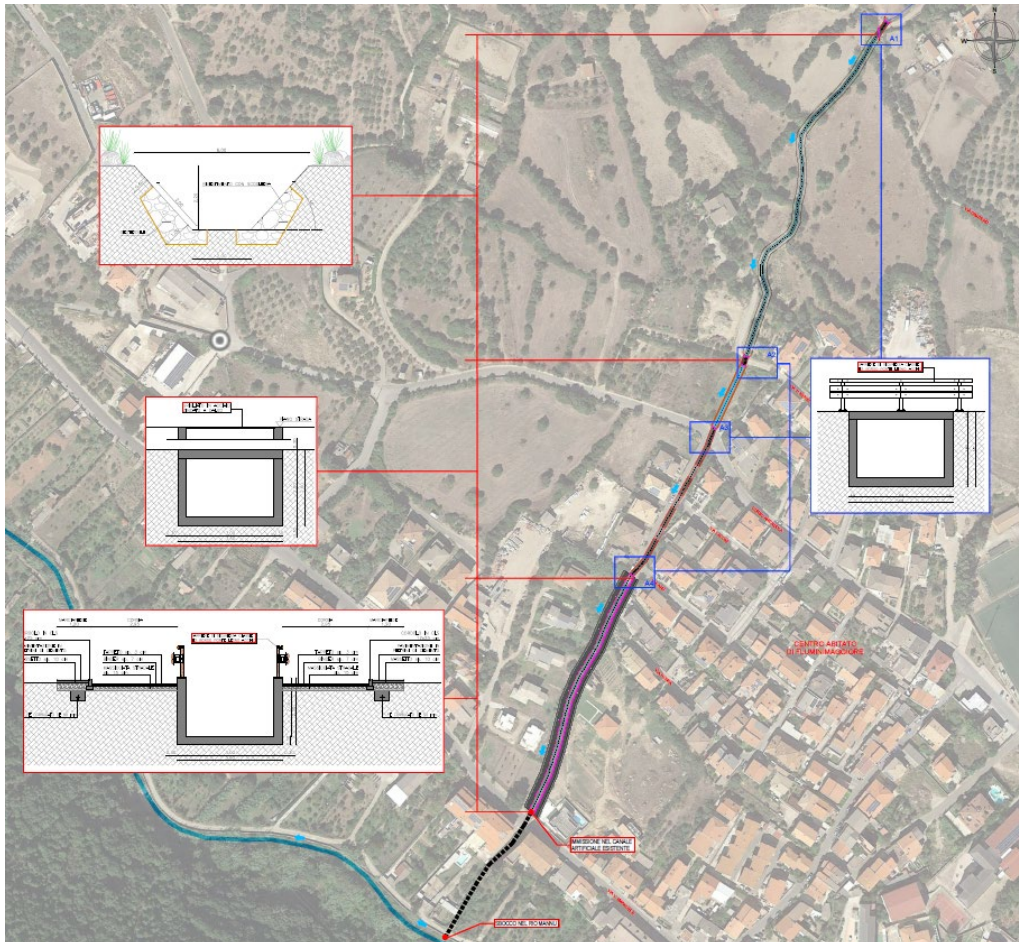
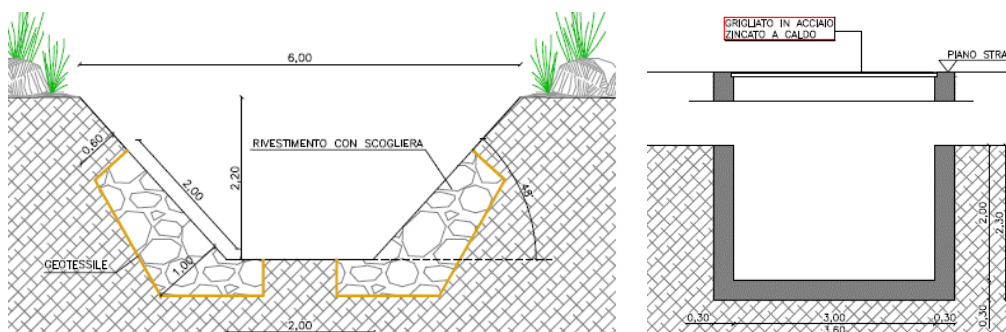


Figura 4 Individuazione interventi in progetto

In particolare saranno realizzate le seguenti sezioni:



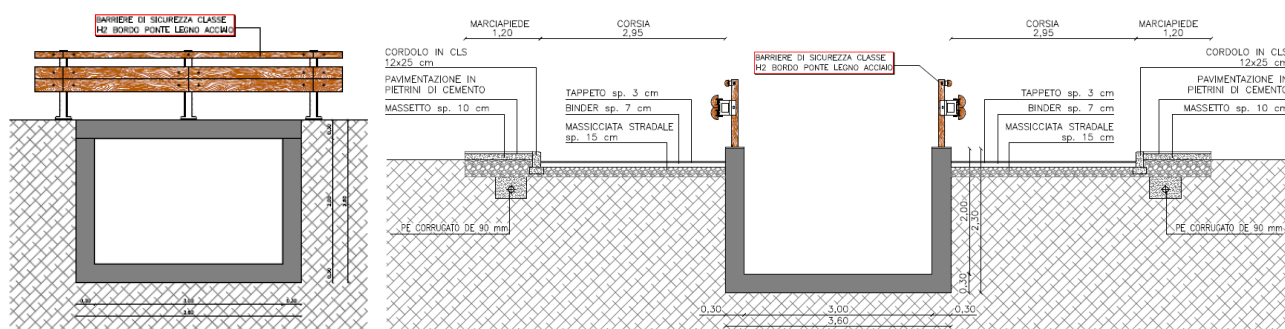


Figura 5 Sezioni trasversali tipo

3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E SUI CITTADINI

Alla luce delle caratteristiche degli interventi, sono state effettuate le valutazioni degli effetti della realizzazione e dell'esercizio delle nuove opere sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini.

3.1 Effetti sulle componenti ambientali

Il lavoro inciderà in misura modesta sulle componenti ambientali di base quali l'aria, l'acqua, il suolo, la vegetazione.

ARIA - Durante la fase di esecuzione dei lavori, l'elemento aria sarà coinvolto dalla eventuale diffusione di polveri liberate in diverse fasi lavorative: le operazioni di pulizia e rimozione della vegetazione, scavo e riporto, demolizione e rimozione, movimentazione dei materiali, per la formazione degli strati di sottofondazione, fondazione e finitura della nuova viabilità e la realizzazione delle protezioni spondali in scogliera, e carico di quelli di risulta negli appositi autocarri per il trasporto al sito predisposto per lo smaltimento. L'entità della diffusione di polvere e terra naturale sarà funzione del tenore di umidità dei materiali movimentati e della presenza di vento. Le condizioni più sfavorevoli si verificheranno durante le stagioni secche o poco piovose, mentre si avrà una drastica riduzione durante l'autunno e l'inverno.

Sarà cura dell'impresa appaltatrice provvedere alla regolare bagnatura dei materiali risultanti dagli scavi al fine di ridurre il tenore di polverosità e limitare l'inquinamento dell'aria.

L'aria sarà altresì esposta ad un modesto inquinamento dovuto ai gas di scarico dei mezzi presenti nel cantiere. In tal senso si avrà la cura di assicurare la migliore efficienza dei sistemi di carburazione ed evacuazione dei fumi, di cui dovrà essere garantita la manutenzione.

Durante la fase di esercizio non si prevedono effetti da parte delle opere sulla componente aria.

ACQUA - Durante la realizzazione dei lavori, l'acqua, superficiale o di falda, potrebbe essere l'elemento maggiormente influenzato poiché il nucleo dei lavori è proprio il corso d'acqua Rio Niu Crobu. La presenza dei mezzi di cantiere in alveo durante le lavorazioni, potrà influire negativamente su questo elemento. All'uopo saranno adottate le cautele necessarie per evitare di diffondere nel corpo idrico sostanze artificiali, ed in genere inquinanti, quali gli idrocarburi, polveri di cemento, metalli, bitume, metalli etc., la cui presenza è dovuta alla realizzazione degli interventi in progetto. In particolare sarà cura dell'Impresa appaltatrice verificare quotidianamente la perfetta tenuta dell'impianto idraulico e delle parti meccaniche interessate dal passaggio o adibite al contenimento di carburanti o lubrificanti. Durante le ore notturne e di inattività dei mezzi, gli stessi non potranno sostare in alveo o in prossimità di esso.

A lavori conclusi non si prevedono impatti negativi e contaminazioni da parte di sostanze nocive e incompatibili con l'acqua.

SUOLO - Durante le attività di risagomatura dell'alveo, nei tratti naturali a monte dell'abitato, di preparazione del piano di posa delle fondazioni del rivestimento spondale in scogliera, dei nuovi manufatti di attraversamento e canalizzazione e degli strati di sottofondazione e fondazione della nuova viabilità, il suolo sarà coinvolto in attività di scavo e riporto che ne modificheranno l'assetto attuale. Nell'eseguire tali attività si dovrà cercare di preservare le caratteristiche del terreno vegetale, avendo cura nell'accatastare temporaneamente i volumi rimossi e ripristinare a fine lavori la coltre superficiale, ove necessario.

Per quanto riguarda i rinterri, rinfianchi e riempimenti, si cercherà, finché è possibile, di non utilizzare materiale prelevato da cave di prestito, ma di utilizzare quello movimentato in cantiere, se ritenuto idoneo agli scopi.

Eventuali rifiuti saranno temporaneamente accumulati in aree recintate ed in seguito trasferiti al sito adibito allo smaltimento. Sarà evitato lo scarico di materiali e/o carburanti.

VEGETAZIONE - L'esecuzione dei lavori comporterà la rimozione delle essenze arbustive in funzione delle attività di pulizia e formazione dei nuovi tratti a sezione artificiale rettangolare.

Da indagini effettuate in situ e dall'analisi delle cartografie tematiche del P.P.R., si è potuto riscontrare che non sia previsto il coinvolgimento di specie vegetali di particolare densità o pregio.

Si prevede, in ogni caso, una rimozione selettiva di alcune piante e la potatura di altre, seguendo il criterio della salvaguardia e valorizzazione di specie eventualmente tutelate.

3.2 Effetti sulla salute dei cittadini

L'area interessata dagli interventi, come detto precedentemente, è localizzata all'interno del centro abitato di Fluminimaggiore, in un contesto fortemente antropizzato, caratterizzato dalla presenza di fabbricati residenziali ed infrastrutture varie.

Durante la fase di realizzazione delle opere, si individuano i seguenti potenziali, modesti, effetti sulla salute dei cittadini:

- Presenza di rumore prodotto dai mezzi meccanici in transito ed impegnati nelle operazioni di pulizia, demolizione e rimozione, scavo e riporto, movimentazione e trasporto dei materiali; il rumore disturba le attività umane e rappresenta uno dei principali fattori di stress negativo se persistente o di lunga durata nell'arco della giornata.
- Diffusione di polveri nell'aria prodotte durante le operazioni di pulizia, demolizione e rimozione, scavo e riporto, rinterro e carico dei materiali di risulta al sito predisposto per lo smaltimento, con l'insorgere del rischio di inalazione di aria non pulita.
- Possibile rallentamento della viabilità stradale, dovuto alla presenza dei mezzi meccanici ed ai loro spostamenti, in particolare a livello locale, lungo le infrastrutture comunali, ma anche attraverso le strade statali.

Ciò nonostante, analizzando il contesto, e dopo aver fatto una stima della durata dei lavori, si può dichiarare che la salute dei cittadini non subirà effetti negativi permanenti.

Tutti gli effetti indotti dalla presenza di mezzi meccanici in movimento durante la vita del cantiere, talvolta a contatto con le attività umane e con la viabilità esistente, saranno ridotti e contenuti entro limiti accettabili

con l'attuazione scrupolosa delle prescrizioni in materia di sicurezza nel cantiere e con la messa in opera di un adeguato sistema di segnalazione che si rivolga sia agli automobilisti che ai pedoni.

Durante la fase di esercizio delle opere non si prevedono effetti negativi sulla salute dei cittadini.

4 VIABILITA' ED INTERFERENZE

L'esecuzione dei lavori influirà, in misura minima e trascurabile, ma per tutta la durata, sulla viabilità di collegamento con l'area di interesse progettuale.

Si tratta principalmente della strada statale S.S. 126 o Via V. Emanuele, l'arteria principale della zona del Fluminese, e delle strade locali Via Cimitero, Corso G. Amendola, Via V. Spanu e Via A. Aru, direttamente coinvolte dagli interventi in progetto dal momento che gli attraversamenti del Rio Crobu ed i tratti di canale artificiale coperto, entro i quali scorre il corso d'acqua, sono localizzati lungo e al di sotto del piano stradale delle suddette infrastrutture.

Si prevedono inoltre eventuali interferenze con le reti dei sottoservizi presenti, quali ad esempio la rete di distribuzione idrica, quella di smaltimento delle acque meteoriche e reflue, le linee elettriche e telefoniche.



Figura 6 Indicazione infrastrutture viarie di collegamento con l'area d'intervento

In linea generale la fruizione delle suddette infrastrutture, durante il periodo di svolgimento delle lavorazioni subirà, in misura comunque minima come accennato, l'influenza della presenza del cantiere e in particolare della circolazione dei mezzi per il trasporto dei materiali necessari all'esecuzione dell'opera e di risulta.

Nello specifico invece si assisterà ad un incremento del traffico durante l'esecuzione delle opere di attraversamento e dei nuovi tratti di canale artificiale, al di sotto del piano viario, in parte chiuso ed in parte dotato di griglie carrabili, dovuto alla chiusura temporanea al traffico delle suddette infrastrutture ed alle conseguenti modifiche alla circolazione e deviazioni su percorsi alternativi.

I mezzi di cantiere non causeranno comunque la riduzione della capacità di trasporto e dei livelli di sicurezza per la circolazione. A tale proposito si specifica che, in fase esecutiva, tali mezzi potranno sfruttare anche la viabilità di progetto.

Tali nuove infrastrutture viarie infatti, una volta realizzati i relativi strati di sottofondazione e fondazione, durante l'esecuzione dei lavori potranno essere utilizzate quali piste di servizio per la movimentazione dei materiali e lo spostamento dei mezzi all'interno delle diverse aree di cantiere.

In ogni caso la viabilità esistente, ad esclusione del periodo di permanenza del cantiere, non verrà interessata durante la fase di esercizio delle opere in progetto.

Si sottolinea, sempre dal punto di vista infrastrutturale che, al fine di conoscere in dettaglio, per quanto possibile, lo stato di fatto delle infrastrutture a rete esistenti, nelle successive fasi progettuali dovranno essere effettuati i necessari rilievi sui luoghi di intervento, recuperata e analizzata la cartografia tecnica, eventualmente disponibile presso gli archivi comunali e dagli enti proprietari e gestori, sia recente che storica, verificate le norme tecniche di esecuzione delle infrastrutture e le risultanze di attività lavorative svolte nelle aree in progetto. Sulla base di tali attività potrà verificarsi l'effettiva presenza ed i relativi tracciati dei sottoservizi di rete, che possono rappresentare un impedimento o un vincolo alla realizzazione delle opere in progetto, con particolare riferimento alle operazioni di scavo da effettuare lungo il tracciato attuale del canale artificiale tombato. A tale scopo si ritiene sia necessario prevedere, già in fase di progettazione e successivamente in fase realizzativa, l'adeguamento del tracciato di alcuni dei sottoservizi esistenti alla presenza del nuovo tracciato artificiale del corso d'acqua.

Si specifica tuttavia che, in fase esecutiva, sarà fondamentale il supporto da parte del personale tecnico e di campo degli enti gestori dei sottoservizi, in particolare durante le operazioni di scavo, affinché forniscano tutte le indicazioni necessarie riguardo la posizione delle canalizzazioni esistenti.

Le imprese esecutrici in tal senso, procederanno all'esecuzione delle lavorazioni con tutte le cautele necessarie e adottando tutte le prescrizioni atte a garantire l'integrità e la salvaguardia delle opere esistenti.

5 COMPATIBILITA' CON IL QUADRO PIANIFICATORIO VIGENTE

Nei paragrafi seguenti è riportata una descrizione di come si sviluppa, sul territorio oggetto dell'intervento, l'azione dei vincoli previsti dalla normativa esaminata.

5.1 Vincoli derivanti dalla normativa comunitaria

5.1.1 Aree naturali protette ai sensi della L. 394/91

Facendo riferimento ai contenuti del D.P.R. n. 356/1997 *"Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"* e degli ulteriori aggiornamenti delle liste relative alle zone protette di cui al D.M. 3 Aprile 2000, non si segnala la presenza, nelle immediate vicinanze della zona di intervento, di aree naturali protette.

5.2 Vincoli derivanti dalla normativa nazionale

5.2.1 Aree di notevole interesse pubblico

L'area nella quale ricade l'intervento, come la gran parte del territorio comunale di Fluminimaggiore, non risulta essere soggetta a vincolo quale bene paesaggistico di notevole interesse pubblico.

5.2.2 Aree percorse dal fuoco

La cartografia di riferimento non mostra aree percorse da incendio e dunque sottoposte a vincolo in corrispondenza con quella interessata dagli interventi in progetto.

5.2.3 Zone sottoposte a vincolo idrogeologico

Sulla base degli studi effettuati sulla normativa vigente in materia ambientale, in relazione al contesto di intervento, è stato possibile riscontrare che la perimetrazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico non include le porzioni di territorio interessate dagli interventi in progetto. La presenza di zone tutelate ai sensi dell'Art. 18 della Legge n. 991 del 25 Luglio 1952 *"Provvedimenti in favore dei territori montani"* e dunque sottoposte ai vincoli del R.D. 3267/1923, non è individuabile nelle aree di intervento, per cui non è richiesto alcun parere da parte degli enti regionali preposti al controllo.



Figura 7 Individuazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico

5.3 Vincoli derivanti dalla normativa regionale

5.3.1 Piano Paesaggistico Regionale

In riferimento al quadro di unione del Piano Paesaggistico Regionale, la tavola all'interno della quale ricade

l'area oggetto dell'intervento è la 546_III, che comprende al suo interno la parte centrale e Nord - Occidentale del tessuto abitato di Fluminimaggiore.

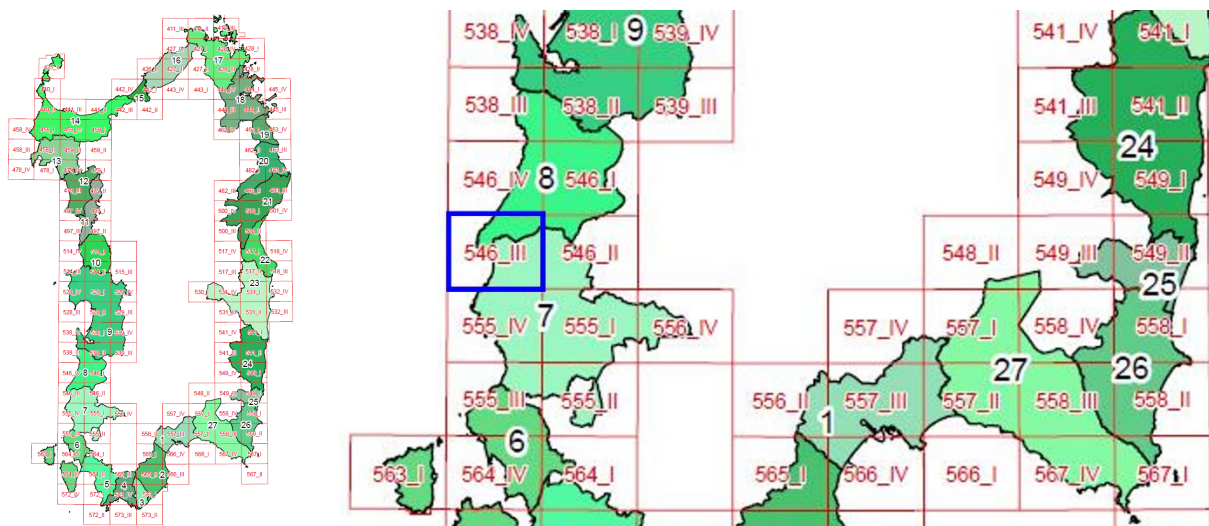


Figura 8 Quadro di Unione del PPR e particolare Tavola 546_III

Si specifica che i confini comunali di Fluminimaggiore ricadono totalmente all'interno dell'ambito paesaggistico costiero 7, denominato "Bacino metallifero".

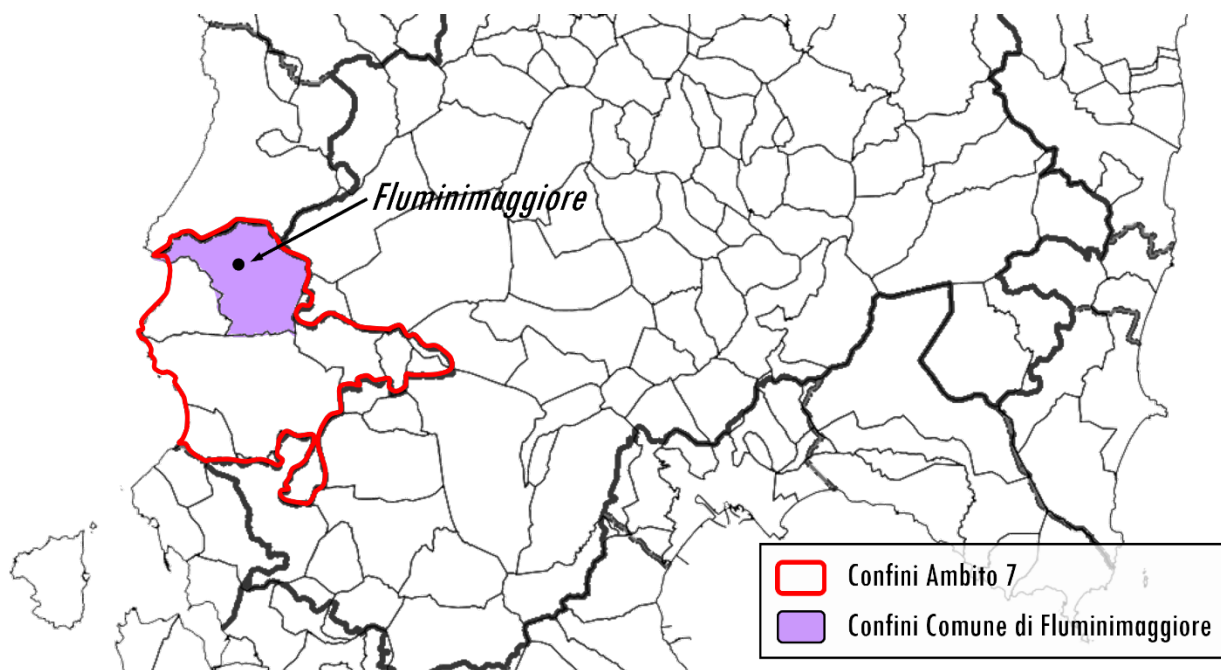


Figura 9 Individuazione del territorio comunale all'interno degli ambiti di paesaggio

L'area d'intervento è localizzata, come detto, immediatamente a monte e all'interno dell'abitato di Fluminimaggiore, lungo il tracciato del corso d'acqua Rio Niu Crobu, nel tratto a monte della confluenza con il Rio Mannu che si sviluppa in direzione Nord - Sud, a partire dall'attraversamento viario lungo la via Cimitero, per una lunghezza complessiva di circa 680 m.

Nell'individuare la normativa definita dal Piano ci siamo dunque riferiti a quanto previsto per i territori "non costieri".

5.3.1.1 Assetto ambientale

Il contesto paesaggistico di riferimento è rappresentato dal centro abitato di Fluminimaggiore, caratterizzato dalla forte influenza degli elementi artificiali, quali edifici ed infrastrutture, a rete e viarie, che ne denotano la prevalente vocazione antropica.

Dal punto di vista ambientale, si segnala in particolare la presenza del Rio Niu Crobu, coinvolto direttamente dalle opere in progetto. L'area di intervento ricade infatti interamente all'interno della relativa Fascia di Attenzione che si sovrappone, nel tratto di valle, a quella del Rio Mannu. Il Rio Niu Crobu è soggetto a vincolo quale bene paesaggistico rientrante nell'assetto territoriale ambientale regionale, ai sensi dell'Art. 142 del D. Lgs. 42/04 e ss.mm.ii., e in particolare nella categoria comprendente "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" - Classi BP02_C1_A1 - Elementi idrici paesaggisticamente rilevanti e BP02_C2_B2 - Aree attenzione fascia 150 m.

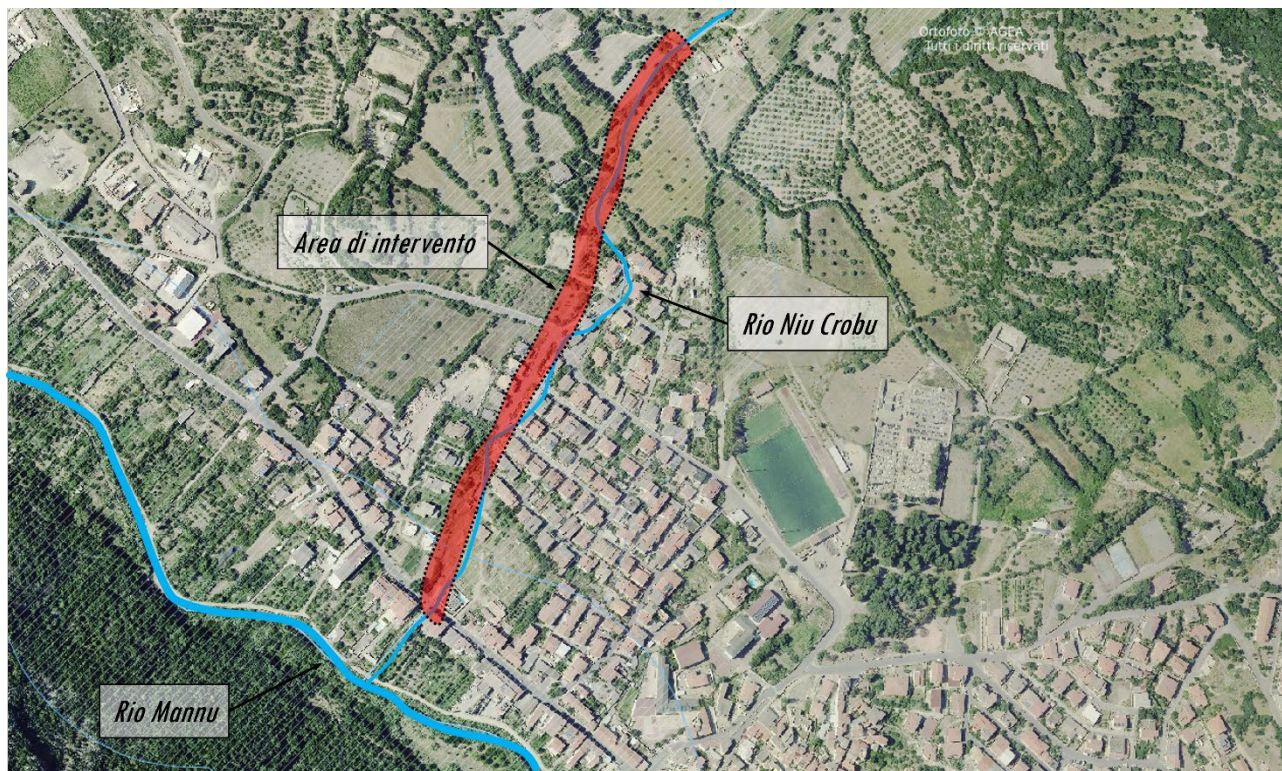


Figura 10 Cartografia relativa alla fascia di rispetto di 150 m del Rio Niu Crobu

Per tali beni paesaggistici ambientali Ex Art. 143 del D. Lgs. 42/04 si forniscono le generalità all'Art. 17 delle N.T.A. del P.P.R.:

1. *"L'assetto ambientale è costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico), con particolare riferimento alle aree naturali e seminaturali, alle emergenze geologiche di pregio e al paesaggio forestale e agrario, considerati in una visione ecostemica correlata agli elementi dell'antropizzazione.*
2. *Gli elementi dell'assetto sono individuati e definiti nell'Allegato 2 e nella relazione di cui all'art. 5.*
3. *Rientrano nell'assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, tipizzati e individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nella tabella Allegato 2, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157:*
 - a) *Fascia costiera, così come perimetrata nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5;*
 - b) *Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole;*
 - c) *Campi dunari e sistemi di spiaggia;*
 - d) *Aree rocciose di cresta ed aree a quota superiore ai 900 metri s.l.m.;*
 - [...]*
 - h. *Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee;*
 - [...]*

e le misure di tutela e valorizzazione all'Art. 18:

1. *I beni paesaggistici di cui all'articolo precedente sono oggetto di conservazione e tutela finalizzate al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche.*
2. *Qualunque trasformazione, fatto salvo l'art. 149 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, è soggetta ad autorizzazione paesaggistica.*
3. *Qualora non sia già contenuto nelle cartografie del P.P.R., i Comuni, in fase di adeguamento degli strumenti urbanistici, individuano cartograficamente i beni paesaggistici di cui all'articolo precedente presenti nel proprio territorio, anche in base a quanto già disciplinato da specifiche norme di settore vigenti, definendo la loro appartenenza ai sensi degli articoli precedenti e in base ai criteri di catalogazione del Sistema Informativo Territoriale;*
4. *I beni paesaggistici sono soggetti alle prescrizioni e agli indirizzi delle componenti paesaggistico-ambientali in quanto ad essi applicabili;*
5. *La Regione, in coerenza con le disposizioni del P.P.R., determina le azioni strategiche necessarie per la promozione, valorizzazione e qualificazione dei beni paesaggistici".*
- [...]*

Ai sensi dello stesso Art. 47 delle N.T.A. del P.A.I., gli interventi dovranno essere improntati al principio di "Invarianza idraulica".

L'area interessata dagli interventi in progetto, e nello specifico il tratto iniziale, immediatamente a monte dell'abitato, a partire dall'attraversamento lungo al Via Cimitero e fino a quello lungo la Via P. Nenni, viene individuato, nella cartografia del Piano Paesaggistico Regionale, tra le "Aree a colture erbacee specializzate", appartenenti alla categoria delle "Aree ad utilizzazione agroforestale".

Le “Aree ad utilizzazione agroforestale” vengono definite all’Art. 28 delle Norme di Attuazione del Piano:

- *“Sono aree con utilizzazioni agro - silvo pastorale intensive con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rende dipendenti da energia suppletiva per ottenere le produzioni quantitative desiderate e per il loro mantenimento;*
- *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;*
- *Rientrano tra le aree ad utilizzazione agro - forestale le seguenti categorie:*
 - a. *colture arboree specializzate;*
 - b. *impianti boschivi artificiali;*
 - c. *colture erbacee specializzate”.*

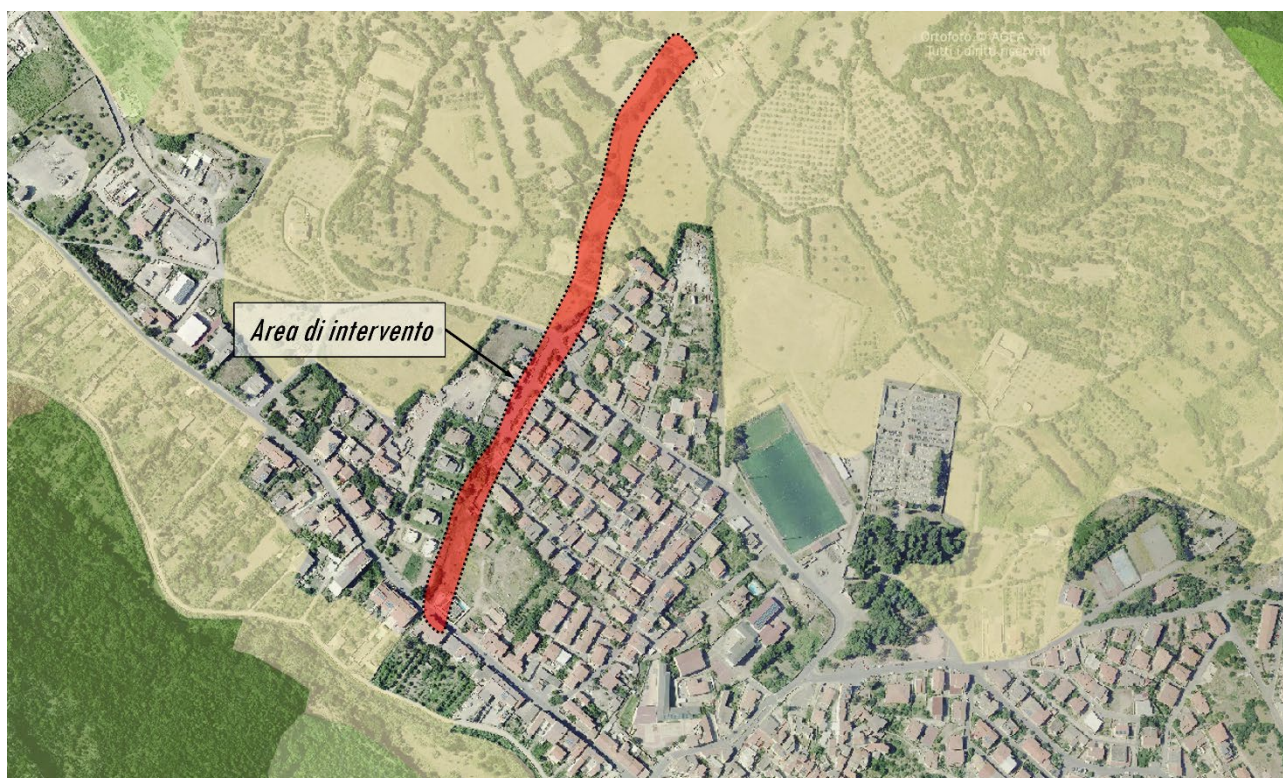


Figura 11 - Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale_Componenti del paesaggio ambientale

L’Art. 29 indica invece le prescrizioni relative a questo tipo di aree ed alle quali la pianificazione settoriale e locale deve conformarsi:

- *“vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole originarie 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;

- promuovere il recupero delle biodiversità locali e delle produzioni agricole tradizionali, nonché il mantenimento degli agosistemi autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali;
- preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate, sottraendoli possibilmente alle trasformazioni".

5.3.1.2 Assetto insediativo

Per quanto riguarda l'assetto insediativo, come detto in precedenza, l'area di intervento è ubicata all'interno del tessuto urbano di Fluminimaggiore. Secondo le indicazioni riportate nella cartografia del P.P.R. la zona di interesse progettuale ricade sia nella perimetrazione delle "Espansioni fino agli anni '50", sia in quella delle "Espansioni recenti", entrambe appartenenti all'"Edificato urbano".

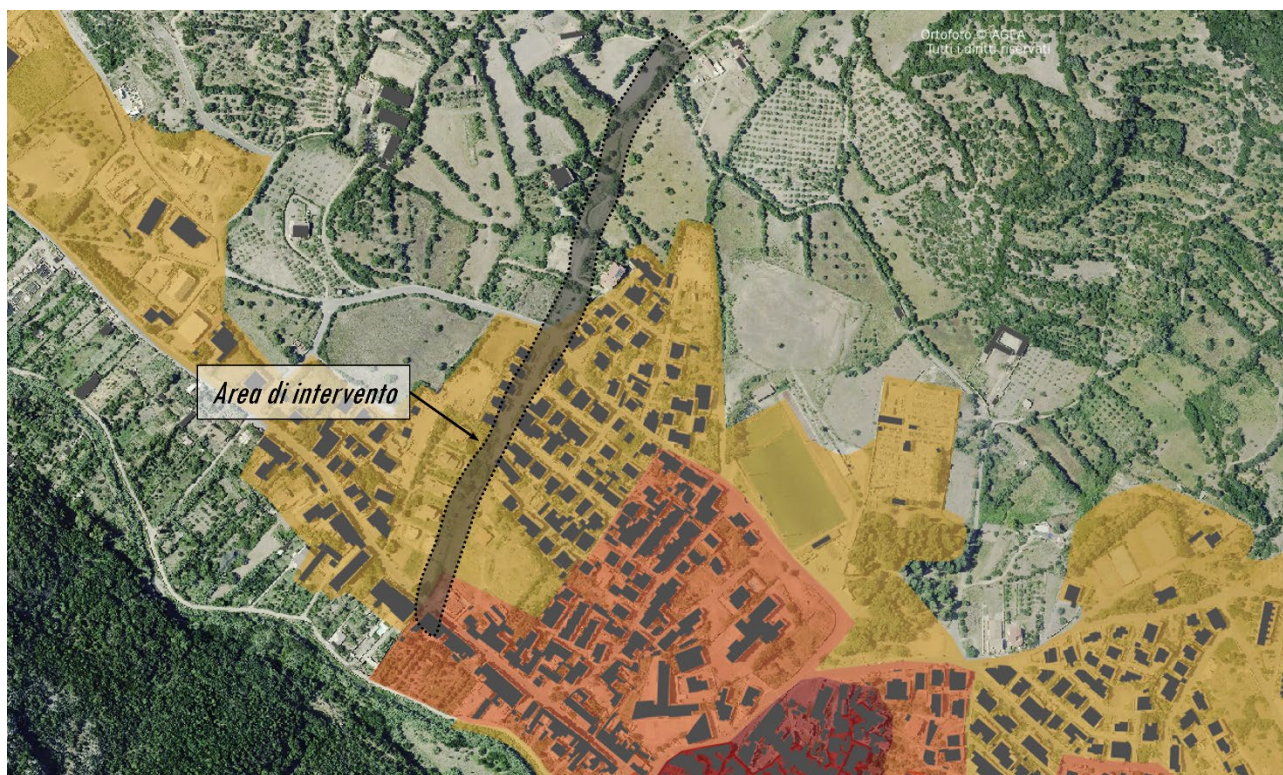


Figura 12 - Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale _Componenti insediative

Tali aree vengono disciplinate dagli Artt. 63 e 64 delle N.T.A. del P.P.R. che ne riportano la definizione e le prescrizioni. In particolare l'Art. 63 afferma che:

1. "L'edificato urbano è costituito da:
 - a) Centri di antica e prima formazione;
 - b) Espansioni fino agli anni cinquanta;
 - c) Espansioni recenti;

d) *Espansioni in programma;*

e) *Edificato urbano diffuso.*”

mentre l'Art. 64 prescrive che:

1. *“I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si conformano alle seguenti prescrizioni:*

- a) *ricercare la rigenerazione dell'insediamento urbano in tutte le sue componenti costitutive spaziali e figurative, a partire dalle matrici ambientali e storiche che ne determinano la configurazione;*
- b) *prevedere l'integrazione e connessione delle aree disponibili già acquisite o da acquisire finalizzate alla definizione della struttura ambientale dell'insediamento;*
- c) *ricostituire il tessuto connettivo ambientale dell'insediamento urbano, sia con riferimento agli interventi di consolidamento, sia di trasformazione e restauro;*
- d) *conformare ogni nuova costruzione o trasformazione dell'edificato esistente al principio di armonizzazione delle architetture e delle facciate con il contesto;*
- e) *dimensionare le aree di completamento e di nuova espansione a fini residenziali in relazione ad una puntuale valutazione della domanda sociale proiettata sull'orizzonte temporale decennale;*
- f) *evitare la monofunzionalità abitativa nei nuovi interventi, perseguendone l'integrazione in contesti urbanistici spazialmente articolati e funzionalmente complessi;*
- g) *prevedere il piano del verde urbano quale parte integrante della pianificazione urbanistica generale e attuativa.*

Per le “espansioni fino agli anni cinquanta” dell’“edificato urbano” si deve fare riferimento agli Artt. 67 e 68:

1. *“Costituiscono espansioni sino agli anni cinquanta le porzioni di edificato urbano originate dall'ampliamento, normalmente in addizione ai centri di antica formazione, che ha conservato i caratteri della città compatta”.*

1. *“I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., per gli ambiti così individuati, si attengono alle seguenti prescrizioni:*

- a) *l'azione della pianificazione comunale deve essere essenzialmente rivolta al consolidamento dell'impianto urbanistico, al mantenimento e alla riqualificazione dei caratteri architettonici, alla risoluzione delle aree di contatto, sia nei confronti dell'insediamento storico che delle successive espansioni, alla riorganizzazione e integrazione dei servizi alla popolazione;*
- b) *per tali ambiti, (normalmente classificati come zone B dalla pianificazione urbanistica) è necessario sviluppare una approfondita analisi urbana e delle condizioni d'uso attuali;*
- c) *deve considerarsi prioritaria la predisposizione della pianificazione particolareggiata comunale degli spazi pubblici, dei servizi, del verde e del decoro urbano. In ogni caso deve mantenersi o ripristinarsi un rapporto di congruenza fra edificazione e spazio pubblico;*

[...]

- d) *i regolamenti edilizi e le norme tecniche di attuazione dei PUC devono prescrivere le procedure per approfondire la conoscenza del contesto, della domanda sociale e per la valutazione dell'entità e qualità delle trasformazioni da programmare. In ogni caso, per ogni intervento di ristrutturazione edilizia o di nuova costruzione, sia pubblico che privato, anche se interessante un solo lotto, deve essere richiesta una precisa documentazione (grafica, fotografica e “storica”) del contesto in cui è inserito, esteso all'unità urbanistica (isolato), atta ad evidenziare lo stato attuale e le trasformazioni indotte;*

e) gli interventi attuabili per concessione diretta devono essere disciplinati da una normativa dettagliata, comportante specifiche prescrizioni atte a mantenere e ridefinire la configurazione urbana dell'insieme. Tali atti regolamentari, definiti sulla base di specifiche documentazioni, dovranno contenere indicazioni relative al miglioramento qualitativo del manufatto edilizio, alle tecniche e ai materiali da impiegare in relazione al contesto, nel rispetto delle norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche, sul risparmio energetico, sui requisiti di comfort interno".

Gli articoli relativi alle "espansioni recenti" sono invece il 70, il 71 ed il 72. In particolare l'Art. 70 afferma che:

1. "Si definiscono espansioni recenti quelle porzioni dell'edificato urbano che sono costituite dalle espansioni residenziali recenti, avvenute dopo il 1950, non sempre caratterizzate da disegno urbano riconoscibile e unitario, ma spesso derivanti da interventi discontinui di attuazione urbanistica, identificate, anche nel sentire comune, come periferie".

Le prescrizioni in merito a tali zone urbanistiche indicano invece che:

"I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si attengono alle seguenti prescrizioni:

- a. l'azione prevalente della pianificazione comunale deve essere rivolta alla ristrutturazione urbanistica e al completamento urbanistico e figurativo dell'esistente;*
- b. deve considerarsi prioritaria la predisposizione della pianificazione particolareggiata degli spazi pubblici, curando l'integrazione e la connessione delle aree di servizio acquisite o da acquisire per esproprio o per cessione convenzionata;*

L'Art. 72 riporta infine gli indirizzi prescritti per la predisposizione degli strumenti urbanistici:

1. I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si attengono ai seguenti indirizzi:

- a) gli interventi, sia pubblici che privati, devono essere orientati alla ricomposizione spaziale e figurativa dell'insediamento urbano a partire dalle matrici ambientali e storiche per una corretta definizione paesaggistico - ambientale dell'insieme;*
- b) gli interventi di urbanizzazione nonché di integrazione ed eventuale sostituzione delle preesistenze devono essere orientati a completare l'impianto urbano e ad omogeneizzare il tessuto edilizio in forme e modi coerenti con i caratteri del contesto;*
- c) gli interventi saranno orientati alla integrazione plurifunzionale, verificando e rafforzando la dotazione dei servizi e delle attrezzature collettive in modo da costituire differenti livelli di centralità urbana.*

In generale si può affermare che gli articoli riportati sopra prevedano da un lato il consolidamento e la riqualificazione dell'impianto urbanistico ed edilizio, dall'altro che gli interventi di urbanizzazione nonché di integrazione ed eventuale sostituzione delle preesistenze siano orientati a completare l'impianto urbano, rafforzando la dotazione dei servizi e delle attrezzature collettive in modo da costituire differenti livelli di centralità urbana.

La realizzazione degli interventi per la messa in sicurezza e la mitigazione del rischio idraulico legato al passaggio del Rio Niu Crobu all'interno del centro abitato di Fluminimaggiore, come accennato, comporterà l'esecuzione di interventi all'interno del tessuto urbano, che, tuttavia, non ne altereranno in alcun modo i caratteri architettonici, compositivi, nonché estetici, preservandone l'integrità e garantendo una migliore fruibilità in sicurezza, basata sulla mitigazione del rischio idraulico, del centro abitato, spesso soggetto ad allagamenti anche in occasione di eventi meteorici non intensi, con il conseguente coinvolgimento anche delle abitazioni e delle infrastrutture viarie.

Gli interventi all'interno del centro abitato interesseranno infatti principalmente aree verdi e la viabilità pubblica esistente. In particolare, dal punto di vista paesaggistico, si segnala la presenza della infrastruttura viaria principale attraverso le quali è possibile raggiungere l'area d'intervento, la strada statale S.S. 126 o Via V. Emanuele, non interessata direttamente dagli interventi, individuata nel P.P.R. quale *"Strade di impianto a valenza paesaggistica"*, appartenente al *"Sistema delle infrastrutture"*.

Il P.P.R. disciplina il sistema delle infrastrutture definendolo all'Art. 102:

"Il sistema delle infrastrutture comprende i nodi dei trasporti (porti, aeroporti e stazioni ferroviarie), la rete della viabilità (strade e ferrovie), il ciclo dei rifiuti (discariche, impianti di trattamento e incenerimento), il ciclo delle acque (depuratori, condotte idriche e fognarie), il ciclo dell'energia elettrica (centrali, stazioni e linee elettriche) gli impianti eolici e i bacini artificiali".

Le prescrizioni vengono invece dettate all'Art. 103:

1. *"Gli ampliamenti delle infrastrutture esistenti e la localizzazione di nuove infrastrutture sono ammessi se:*
 - a. *previsti nei rispettivi piani di settore, i quali devono tenere in considerazione le previsioni del P.P.R.;*
 - b. *ubicati preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico;*
 - c. *progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali"*.

Lungo tale infrastruttura, a differenza di quelle comunali, delle quali si prevede la chiusura ed il conseguente spostamento dei relativi flussi veicolari, limitatamente ai tratti interessati dalla realizzazione degli interventi in progetto, si assisterà soltanto ad un minimo incremento del traffico durante le fasi di cantiere, dovuto alla circolazione dei mezzi per il trasporto dei materiali necessari all'esecuzione dell'opera e di risulta. Per tale motivo, in prossimità dell'area di cantiere, come detto in precedenza, sarà predisposta apposita segnaletica di sicurezza inerente i lavori in corso, sia diurna che notturna.

In ogni caso, ad esclusione del periodo di permanenza del cantiere, non verranno interessate dalle opere in progetto, pertanto non si prevedono impatti negativi in relazione al paesaggio ed alla percezione visiva.

5.3.1.3 Assetto storico - culturale

Dall'analisi delle cartografie allegate al P.P.R., all'interno dell'area interessata dagli interventi progettuali, non è riscontrabile la presenza di beni paesaggistici tutelati ex Artt. 136, 142, 143 e/o identitari, con valenza storico - culturale.

Si specifica tuttavia che il territorio di riferimento ricade all'interno delle aree tutelate Ex Art. 143 del D. Lgs. 42/04, classificate come *"Parco Geominerario Ambientale e Storico"*, istituito con Decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio di concerto con il Ministero dei A.A.P.P. e Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca n. 265 del 16.10.2001.

Si tratta di *"Aree di insediamento produttivo di interesse storico - culturale"* tutelate dagli Artt. 57 e 58 delle norme di attuazione del Piano, che comprendono *"i luoghi caratterizzati da forte identità, in relazione a fondamentali processi produttivi di rilevanza storica"*.

"Tali aree costituiscono elementi distintivi dell'organizzazione territoriale. Esse rappresentano permanenze significative riconoscibili come elementi dell'assetto territoriale storico consolidato, e comprendono aree di bonifica, aree delle saline e terrazzamenti storici, aree dell'organizzazione mineraria, Parco Geominerario Ambientale e Storico della Sardegna".

La normativa non fornisce specifiche prescrizioni in merito alla eventuale incompatibilità degli interventi in progetto, tuttavia sarà necessario ottenere il nulla osta dell'Ente Parco.

In relazione a quanto prescritto dalle N.T.A. del P.P.R., si ritiene che le opere in progetto siano compatibili poiché, da un lato, seppur interessano in parte aree ad utilizzazione agroforestale, comunque prive di elementi di pregio dal punto di vista paesaggistico ed ambientale, rappresentano interventi infrastrutturali strettamente necessari per la difesa del suolo. Dall'altro lato invece, risultano localizzati in zone fortemente antropizzate, all'interno del tessuto urbano, nello specifico nelle zone di espansione dell'edificato, e costituiscono opere di sistemazione idrogeologica necessarie, che non ne altereranno in alcun modo i caratteri architettonici, compositivi, nonché estetici, preservandone l'integrità in termini di superamento della criticità idraulica a carico della zona, attraverso una mitigazione del rischio idrogeologico.

Si specifica a questo proposito che, sebbene gli interventi in progetto rappresentino un inserimento ex novo di elementi di carattere antropico, tuttavia i tratti di alveo a sezione artificiale di nuova realizzazione saranno completamente interrati o comunque al di sotto del piano viario esistente e le opere necessarie a consentire l'ingresso delle acque, per tipologia e dimensione, avranno impatti trascurabili. Inoltre la sistemazione idraulica del tracciato naturale esistente a monte dell'abitato, comporterà semplici interventi di pulizia e risagomatura dell'alveo ed i nuovi manufatti di attraversamento verranno realizzati in sostituzione di quelli esistenti e saranno caratterizzati da un'architettura lineare e caratteristiche geometriche adeguate.

Come accennato, non verranno apportate modifiche al centro abitato poiché gli interventi interesseranno principalmente la viabilità esistente, con lavorazioni che coinvolgeranno il piano stradale, e parti del territorio non ancora edificate. Si specifica, a tale proposito, che le opere in progetto non comporteranno alcuna modifica dei tracciati.

La fruizione delle suddette infrastrutture viarie da parte della cittadinanza, nei tratti interessati dagli interventi in progetto, sarà interrotta per tutta la durata dei lavori e sarà interessata da un minimo incremento del flusso di traffico e da possibili modifiche alla viabilità durante le fasi di cantiere, dovute alla tipologia dei lavori in progetto ed alla circolazione dei mezzi per il trasporto dei materiali necessari all'esecuzione dell'opera e di risulta. Tali mezzi non ne causeranno comunque la riduzione della capacità di trasporto e dei livelli di sicurezza per la circolazione. A tale proposito, come già detto nei paragrafi precedenti, in fase esecutiva, sarà possibile utilizzare, quali piste di servizio, anche la viabilità di progetto, una volta realizzati i relativi strati di sottofondazione e fondazione.

In prossimità dell'area, sarà eventualmente predisposta apposita segnaletica di sicurezza inerente i lavori in corso. In ogni caso tali infrastrutture viarie, ad esclusione del periodo di permanenza del cantiere non verranno interessate dalle opere in progetto.

Le scelte progettuali saranno effettuate assumendo i criteri di minimizzazione dell'impatto paesaggistico ed integrazione con il contesto, anche se fortemente antropizzato. Tali criteri saranno comunque assoggettati al principio di sicurezza ed al rispetto delle normative in vigore.

Le soluzioni utilizzate, le modalità esecutive ed i materiali scelti saranno di impatto ridotto e compatibili con il contesto, sia sotto l'aspetto tipologico che cromatico.

Non si prevedono pertanto impatti o effetti negativi in relazione al paesaggio ed alla percezione visiva.

5.3.2 Piano di Assetto Idrogeologico

Nel corso degli anni successivi all'approvazione della prima versione del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.), sono state prodotte numerose elaborazioni delle diverse carte della pericolosità idraulica, in funzione degli approfondimenti di dettaglio e dell'evoluzione normativa.

Il corso d'acqua Rio Niu Crobu, in gran parte tombato o azzerato dall'azione di artificializzazione dell'uomo, nel tratto che scorre all'interno del centro abitato, è sede di aree a pericolosità idraulica in prevalenza H_{i4} , molto elevata, la cui perimetrazione in vigore è stata determinata nell'ambito dello Studio Comunale di Assetto Idrogeologico adottato dal Comune di Fluminimaggiore con Delibera del C.C. n. 53 del 28/11/2019 e adottato preliminarmente dall'ADIS con Delibera del Comitato Istituzionale n. 17 del 30/07/2020.

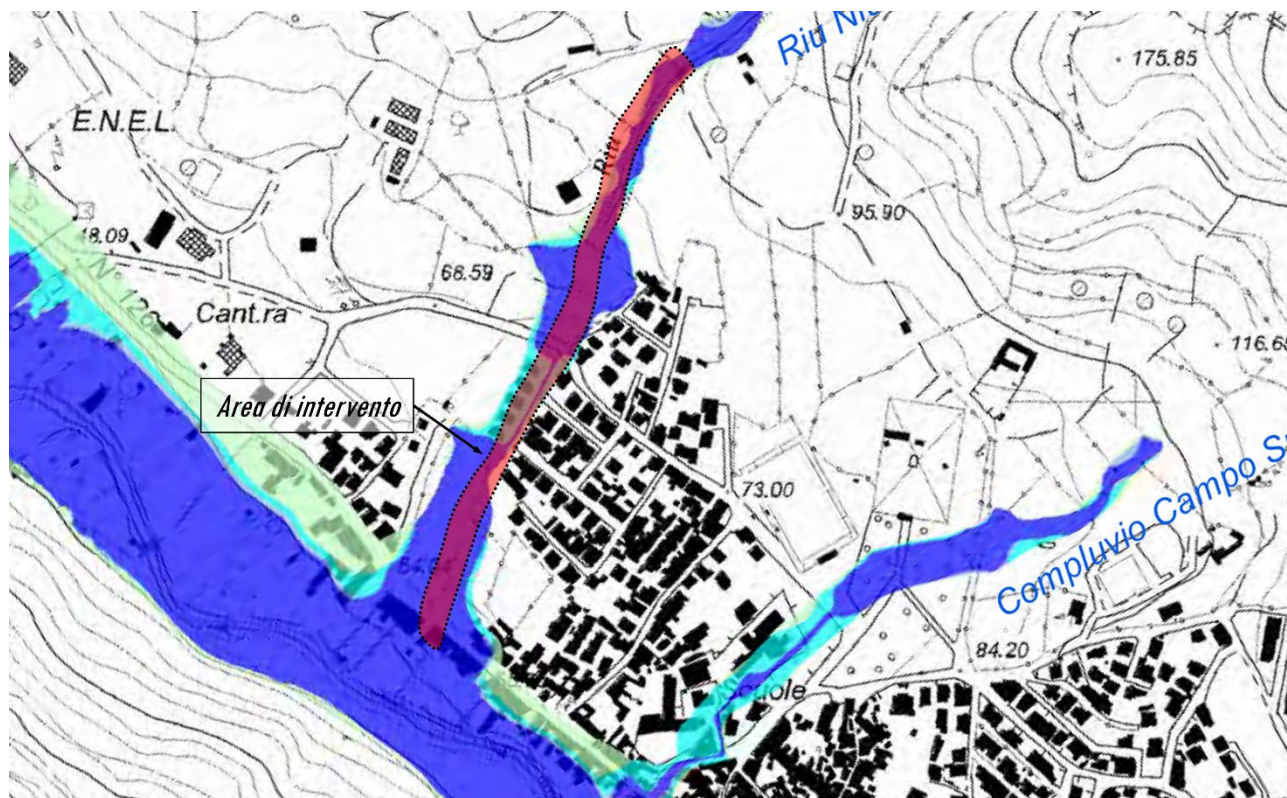


Figura 13 Stralcio dello Studio Comunale di Assetto Idrogeologico - Parte idraulica

Il Rio Mannu invece, nel quale il corso d'acqua oggetto degli interventi confluisce, è sede di aree a pericolosità idraulica H_{i4} , già perimetrate dal P.A.I., dal P.S.F.F. e dal P.G.R.A..

In tali aree, con particolare riferimento alla zona di interesse progettuale, lungo la quale si trovano, come detto, tratti tombati e attraversamenti stradali, il pericolo di inondazione si manifesta sia in destra che in sinistra idraulica, interessando le abitazioni, le infrastrutture viarie e le aree verdi.

Le aree classificate H_{i4} sono definite a rischio R_{i4} , con possibile perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni funzionali agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, e distruzione delle attività socio economiche.

Esse sono disciplinate sulla base delle Norme di Attuazione del P.A.I., incluse le prescrizioni dell'Art. 27 "Disciplina delle aree a pericolosità idraulica molto elevata" che, in caso di interventi come quello in esame, prevedono la redazione di apposito Studio di Compatibilità Idraulica, che verrà redatto nella presente fase progettuale, così come previsto dalle N.T.A. del P.A.I., e sottoposto all'approvazione dell'Agenzia Regionale del Distretto Idrografico.

La problematica viene dunque affrontata tenendo conto delle implicazioni di carattere ambientale e paesaggistico connesse con la realizzazione delle opere e adottando la metodologia di analisi e calcolo prevista dal P.A.I..

L'intervento in esame svolge un'evidente e significativa azione di mitigazione della pericolosità molto elevata basata sulla messa in sicurezza idraulica del corso d'acqua mediante la realizzazione di linee di deflusso a cielo aperto in grado di rispettare le Direttive in materia di attraversamenti di opere interferenti e canali tombati, dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna e la rinaturalizzazione delle parti di alveo artificializzate e rese impermeabili.

Per quanto riguarda la pericolosità da frana si specifica che l'area di intervento, sulla base dello Studio Comunale di Assetto Idrogeologico - Parte frana, adottato dal Comune di Fluminimaggiore con Delibera del C.C. n. 53 del 28/11/2019, ricade in parte nella perimetrazione delle aree a pericolosità da frana nulla, Hg₀, e in parte, nello specifico il tratto a monte dell'intersezione con il Corso G. Amendola, è inclusa in quella delle aree a pericolosità moderata Hg₁.

Pertanto in questo caso non è prevista la redazione di un apposito Studio di Compatibilità Geologico - Geotecnica.

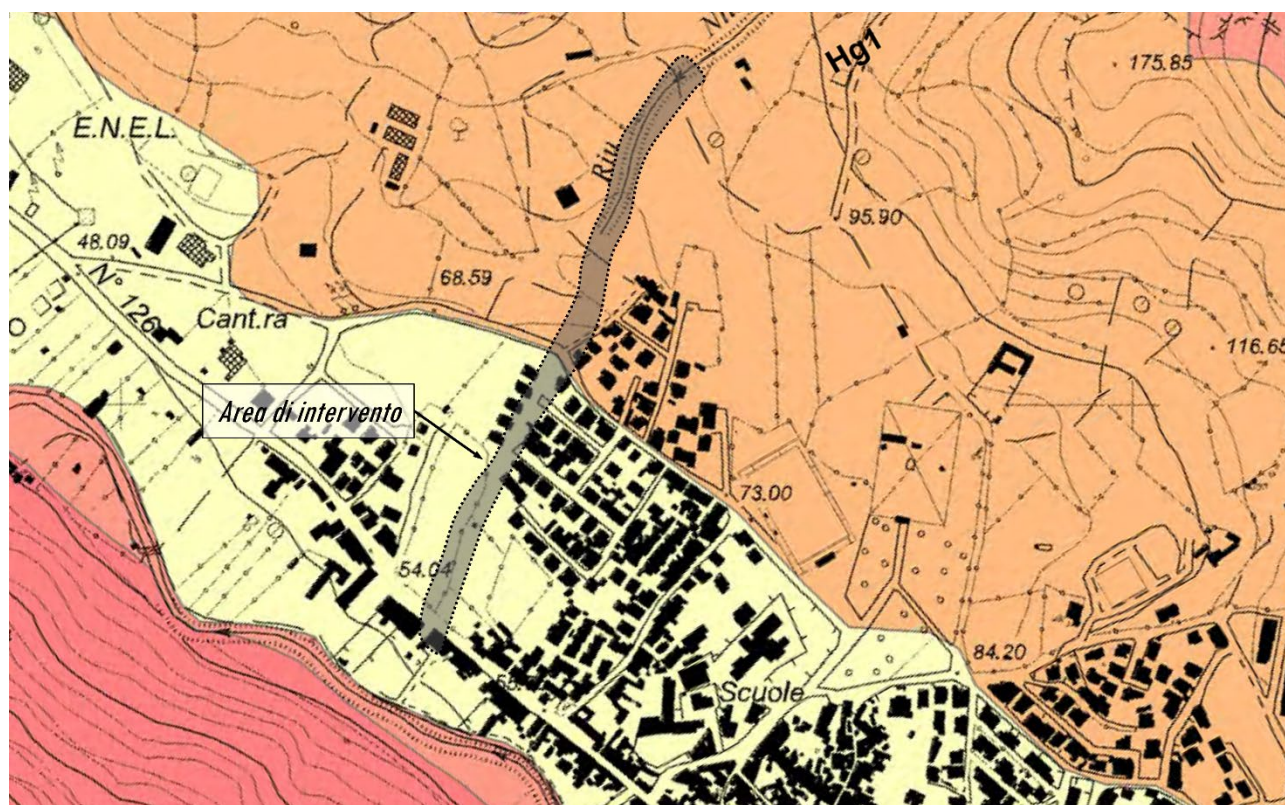


Figura 14 Stralcio dello Studio Comunale di Assetto Idrogeologico - Parte frana

La normativa dunque non pone prescrizioni particolari per gli interventi da realizzare, fatto salvo quanto appena specificato ed eventualmente prescritto dallo strumento urbanistico di cui al paragrafo seguente.

5.4 Vincoli derivanti dalla normativa comunale

La fattibilità degli interventi in progetto non può prescindere dall'analisi delle prescrizioni in materia urbanistica dettate dagli strumenti di pianificazione di livello comunale.

Il Comune di Fluminimaggiore è dotato di un Programma di Fabbricazione vigente adottato con Del. C.C. n. 32 del 12/03/1977 il cui ultimo aggiornamento è relativo al 04/07/2000. Gli interventi sono localizzati principalmente nella zona omogenea C (Zona di espansione residenziale) e, per quanto riguarda il tratto compreso tra la Via Cimitero e la Via P. Nenni, nella zona H1 (Fascia di interesse collettivo attorno al centro abitato).

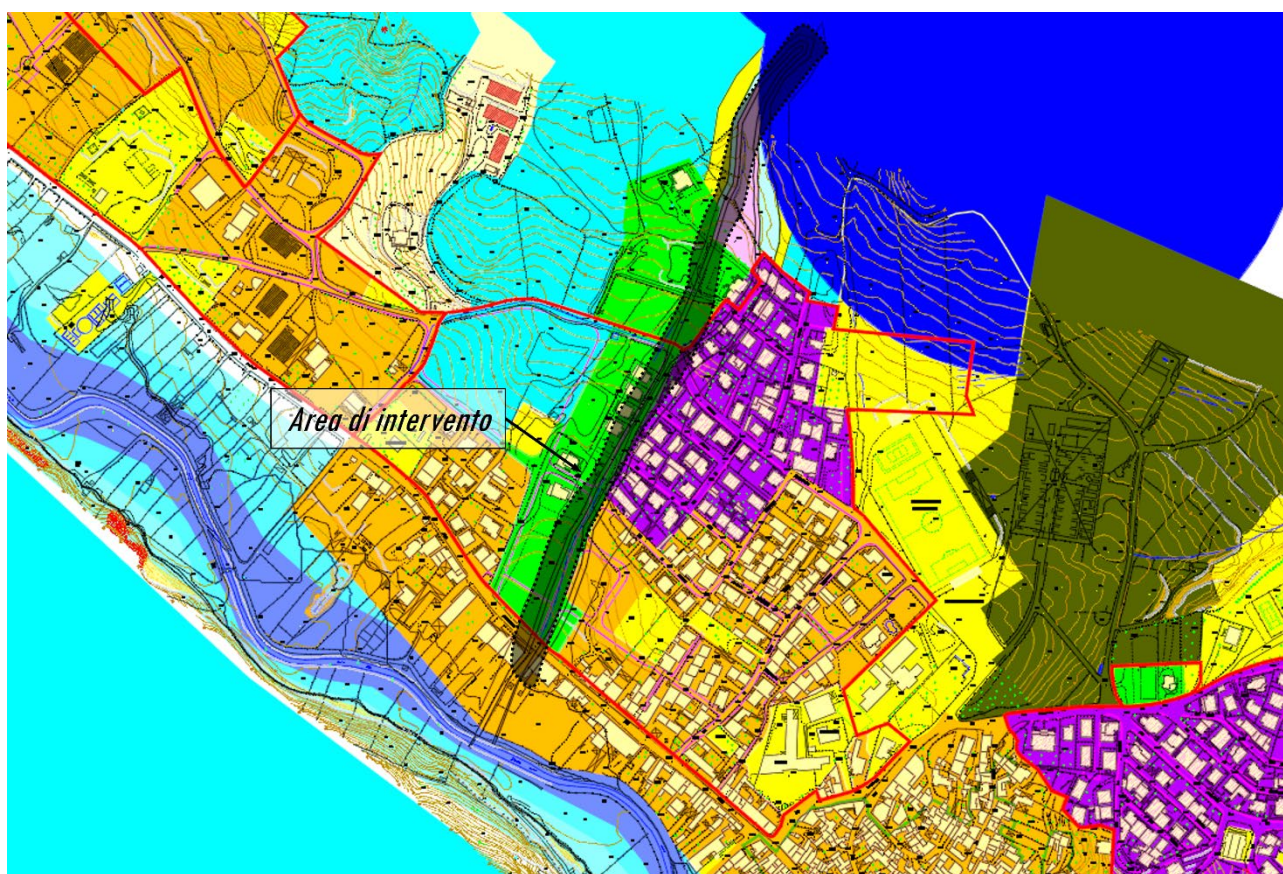


Figura 15 Stralcio Tavola 5.5.13

Tali interventi, sulla base delle prescrizioni dettate dalle N.T.A. del P.d.F. per le zone omogenee coinvolte, risultano compatibili con quanto previsto dello strumento urbanistico vigente.

6 CONCLUSIONI

Gli interventi previsti nella presente fase progettuale generale, ad esclusione del periodo di permanenza del cantiere, durante il quale sarà riscontrabile la presenza di automezzi e macchine necessarie allo svolgimento delle diverse lavorazioni, di recinzioni e cumuli temporanei di detriti, hanno modesta influenza in ambito

paesaggistico ed ambientale, in modo particolare in relazione alla realizzazione dei nuovi tratti di canalizzazione delle acque del Rio Niu Crobu a sezione artificiale.

Sebbene infatti da un lato vengano interessate in parte aree ad utilizzazione agricola, comunque prive di elementi di pregio dal punto di vista paesaggistico ed ambientale, rappresentano opere infrastrutturali strettamente necessarie per la difesa del suolo. Dall'altro lato invece risultano in parte localizzati in zone fortemente antropizzate e rappresentano interventi che svolgono un'evidente e significativa azione di mitigazione della pericolosità idraulica molto elevata e dunque un miglioramento delle condizioni in atto ed il superamento delle criticità in essere.

Dal punto di vista ambientale ed insediativo non verranno apportate modifiche poiché gli interventi interesseranno in particolar modo la viabilità esistente e parti del territorio non ancora edificate che, ad esclusione del periodo di permanenza del cantiere, non verranno interessate dalle opere in fase di esercizio. Le scelte progettuali saranno effettuate assumendo i criteri di minimizzazione dell'impatto paesaggistico ed integrazione con il contesto, anche se fortemente antropizzato.

La pulizia e risagomatura dei tratti naturali del Rio Niu Crobu a monte dell'abitato, la realizzazione del nuovo tracciato a sezione artificiale, in parte aperto ed in parte dotato di griglie carrabili, atte ad evitare il funzionamento in pressione, degli attraversamenti lungo la viabilità esistente e delle nuove infrastrutture viarie, non comporteranno dunque alcuna alterazione dell'attuale configurazione paesaggistica e della percezione visiva del contesto ambientale. In particolare la sistemazione idraulica dei tratti naturali del corso d'acqua, esistenti a monte dell'abitato, sebbene comporti modifiche morfologiche, comunque trascurabili, limitandosi ad interventi di pulizia e risagomatura della sezione di deflusso delle acque, non richiederà opere di mitigazione particolari. Si specifica tuttavia che è prevista la realizzazione di rivestimenti spondali antiersivi in scogliera di massi ciclopici, che saranno eventualmente oggetto di interventi di ingegneria naturalistica per il rinverdimento con specie vegetali autoctone. I materiali utilizzati per la realizzazione delle suddette protezioni spondali, pietrame a litologia controllata, avranno tipologia e caratteristiche cromatiche tali da richiamare quelle presenti nel contesto paesaggistico di riferimento.

Allo stesso modo, anche la realizzazione dei nuovi tratti di canale artificiale, dal momento che il tracciato si svilupperà lungo le infrastrutture viarie esistenti, al di sotto del piano stradale, ed in zone dell'abitato non ancora edificate, con opere che saranno completamente interrato, non richiederanno particolari soluzioni atte a minimizzare e mitigarne l'impatto, dal momento che, per tipologia ed entità, viene garantita a priori una influenza minima in relazione al paesaggio ed al contesto ambientale. In ogni caso si sottolinea che, per la protezione contro la caduta accidentale all'interno dei tratti di canale a cielo aperto, si opterà per la posa in opera di balaustre in legno lungo la sommità delle sponde e, nello specifico nei tratti in cui è prevista la realizzazione della nuova viabilità, di barriere di protezione stradale in legno - metallo, in luogo dei tradizionali guardrail in acciaio zincato.

Per quanto riguarda i nuovi attraversamenti stradali, oltre ad avere caratteristiche geometriche tali da consentire il passaggio di portate con tempo di ritorno di 200 anni, saranno caratterizzati da un'architettura lineare, al fine di minimizzare gli effetti dell'inserimento nel contesto paesaggistico di elementi artificiali, anche se sostitutivi di manufatti precedentemente esistenti. Sempre nell'ottica della minimizzazione degli impatti delle opere in progetto, si procederà, anche in questo caso, alla posa, obbligatoria ai sensi della normativa in materia, di barriere di protezione stradale in legno - metallo.

Tutti i materiali in esubero, risultanti dagli scavi e da eventuali ulteriori lavorazioni, saranno conferiti in apposite discariche autorizzate, al fine di essere smaltiti secondo normativa vigente.

In conclusione, gli interventi previsti in progetto non hanno particolare influenza in ambito paesaggistico ed ambientale e risultano compatibili con quanto previsto nei diversi Piani di settore.