REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI UTA

PROVINCIA DI CAGLIARI

Relazione di compatibilità idraulica per una variante non sostanziale al piano di lottizzazione convenzionato "Villa nel verde" in agro del Comune di Uta

ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
N. 414
Dott. Geol. LORENZO OTTELLI

Committente

Sig. Michela Carboni
Via Vico2 Stazione, n°3
09010 Uta

Giugno 2014

Sommario

PREMESSA **3**

CAP. 1 – INQUADRAMENTO GEOGRAFICO **3**

CAP. 2 – CARATTERI CLIMATICI E IDROLOGICI **5**

CAP. 3 – CARATTERI GEOLOGICI DELL'AREA VASTA **7**

CAP. 4 – GEOMORFOLOGIA DELL'AREA IN ESAME **8**

CAP. 5 – IDROGEOLOGIA DELL'AREA IN ESAME **8**

CAP. 6 – INTERVENTO PROGETTUALE **9**

CAP. 7 – PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) **12**

7.1 Finalità e contenuti 12

7.2 Individuazione della variante all'interno del P.A.I. vigente 13

7.3 Criteri di compatibilità idraulica 16

CAP. 8 – PIANO STRALCIO FASCE FLUVIALI (P.S.F.F.) **16**

8.1 Individuazione della variante all'interno del P.S.F.F. 16

CAP. 9 – FATTIBILITA' IDRAULICA, IDROGEOLOGICA E CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE **22**

ALLEGATI **23**

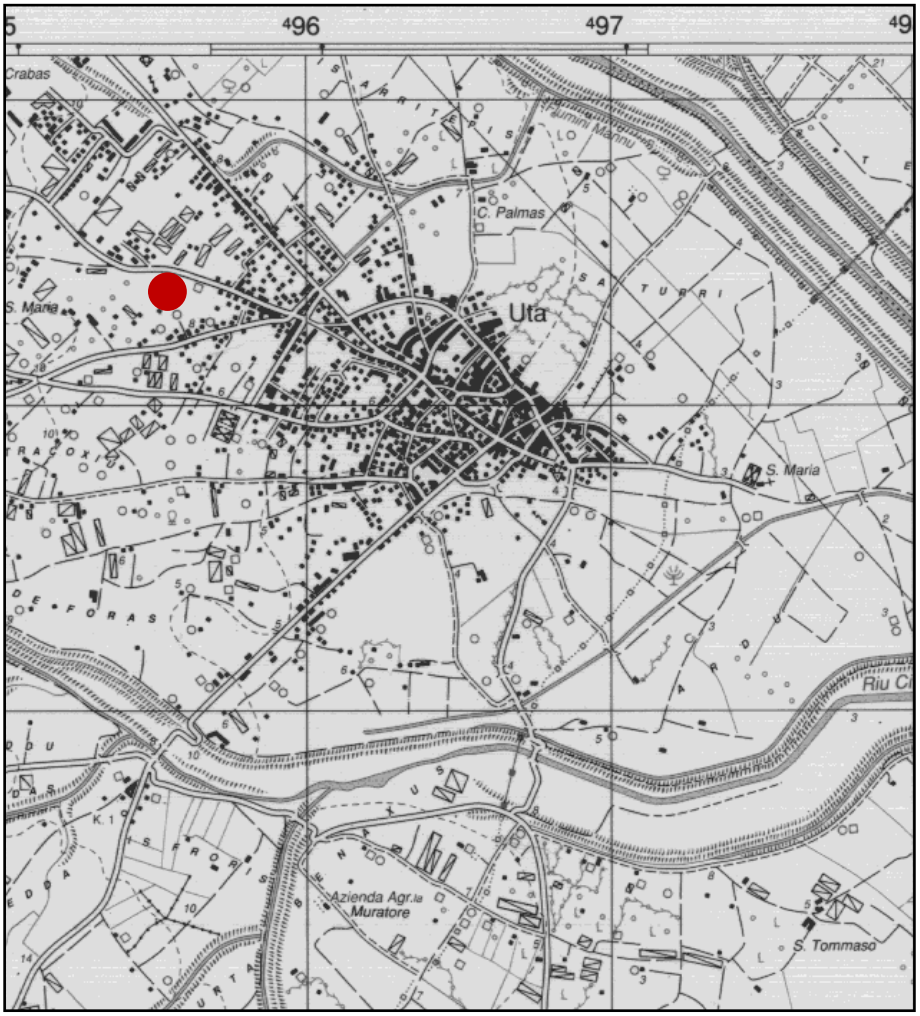
PREMESSA

La presente relazione si è resa necessaria al fine di completare l'iter autorizzativo inerente una "variante non sostanziale al piano di lottizzazione convenzionato "Villa nel verde" ricadente nel PUC vigente in zona C1, espansione residenziale in agro del Uta, come da elaborati progettuali di cui si rimanda ai capitoli successivi. L'area d'intervento, così come si evince nelle tavole allegate, si trova all'interno dell'abitato di Uta in una zona già edificata e più precisamente in via Michelangelo n°2 di proprietà della signora Michela Carboni nata a Cagliari il 03/07/1980 residente in Vico 2 Stazione n°3 09010 Uta (CA), C.F. CRBMHL80L43B354O. Nella relazione verranno approfonditi gli aspetti idraulici e idrogeologici della zona nella quale verrà realizzata la variante, al fine di valutare la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni e le indicazioni del P.A.I. e del P.S.F.F.

CAP. 1 – INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

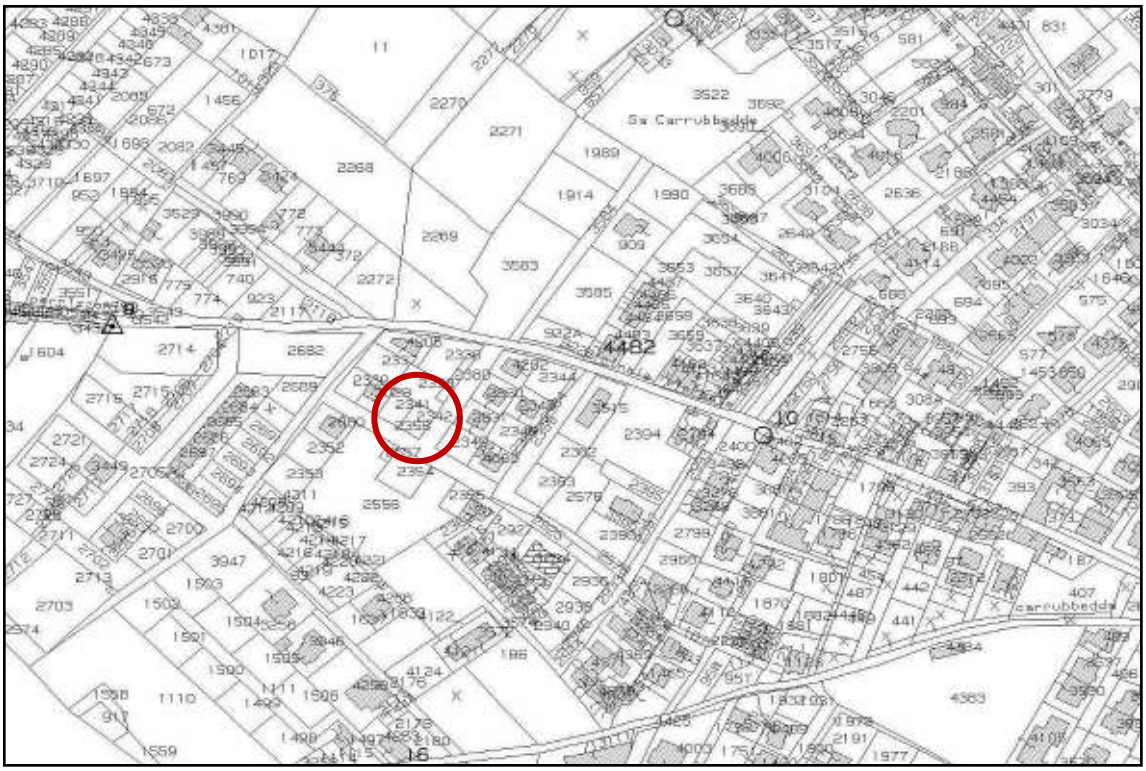
L'area indagata dal punto di vista topografico, ricade nella tavoletta 556 sez. II Assemini in scala 1:25.000, di cui si riporta di seguito uno stralcio (Fig. n°1). Per quello che riguarda la carta CTR 1:10.000 essa ricade all'interno del foglio 556120 "Assemini" visibile nella Tavola n°1 in scala 1:10.000. Inoltre l'area di indagine ricade all'interno del Foglio n°5 mappale 2341-2342 della carta catastale (Fig. n°2). L'area così individuata è visibile nella Foto n°1-2 riprese da Google.

Foto n°1-2 – L'area del lotto ripresa da Google.



Ubicazione del lotto.

Fig. n°1 – Stralcio della carta in scala 1:25.000 e ubicazione dell'area di studio.



Ubicazione del lotto.

Fig. n°2 – Stralcio della carta catastale in scala 1:1.000 e ubicazione dell'area di studio.

CAP. 2 – CARATTERI CLIMATICI E IDROLOGICI

L'area d'indagine ricade all'interno del territorio comunale di Uta, si trova all'incirca in una zona urbanizzata nella via Michelangelo n°2. Nel presente paragrafo relativo i cenni sui caratteri climatici e idrologici si riportano i dati rilevati dal sito dell'ARPAS **http://www.sar.sardegna.it**. I dati riportati riguardano la ventosità, la temperatura massima e minima e la piovosità. Nella successiva tabella n°1 è riportata la ventosità sulla base delle percentuali sul totale dei dati disponibili rilevata nella vicina stazione di Decimomannu e d Elmas, mentre nella Figura n°3 sono visibili i punti di rilevamento. Nell'area d'indagine i venti predominanti sono provenienti da NW da S e da SE. Per quanto riguarda la temperatura nelle Figure n°4-5 sono riportate le medie delle temperature massime e minime in Sardegna. L'area d'indagine ricade all'interno dei 21°-22° per quanto riguarda le medie annali delle temperature massime e 12°-13° per quanto riguarda le temperature minime. Nella Figura n°6 è riportata la media delle precipitazioni annue che per quanto riguarda l'area d'indagine sono comprese nell'intervallo che varia da 500 a 600 mm. I grafici sono stati estratti dal volume Analisi

delle condizioni meteorologiche e conseguenze sul territorio regionale nel periodo ottobre 2010 - settembre 2011 dell'ARPAS.

Tabella n°1 - Direzione di provenienza del vento massimo (percentuali sul totale dei dati disponibili)

Stazione	N	N-E	E	S-E	S	S-W	W	N-W	direzione variabile o calma di vento
Capo Frasca (Arbus)	10.41	3.97	9.62	15.94	2.00	9.72	19.83	28.26	0.26
Decimomannu	**10.94**	**2.10**	**2.78**	**23.17**	**14.71**	**3.62**	**9.10**	**32.97**	**0.62**
Elmas	**14.68**	**0.84**	**4.35**	**17.68**	**20.85**	**2.36**	**11.98**	**27.11**	**0.15**
Spalmatoreddu (Carloforte)	15.02	3.83	6.42	10.62	8.98	6.68	10.31	38.14	0.00
Fonni	6.79	6.60	7.94	6.58	5.40	16.00	33.60	16.41	0.67
Capo Bellavista (Arbatax)	8.34	15.07	10.94	7.98	15.45	5.23	15.70	21.19	0.10
Perdasdefogu	2.05	6.28	22.53	11.63	1.20	10.13	39.10	6.44	0.63
Guardiavecchia (La Maddalena)	4.41	10.53	15.95	5.51	0.72	6.64	51.07	4.99	0.19
Asinara	3.07	3.02	22.68	4.29	3.77	9.16	40.84	13.03	0.13
Alghero	6.85	11.57	4.24	0.73	16.65	12.05	27.76	19.97	0.19

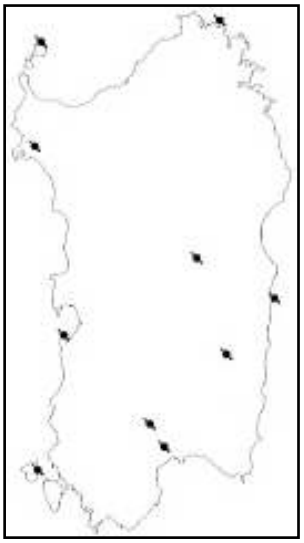
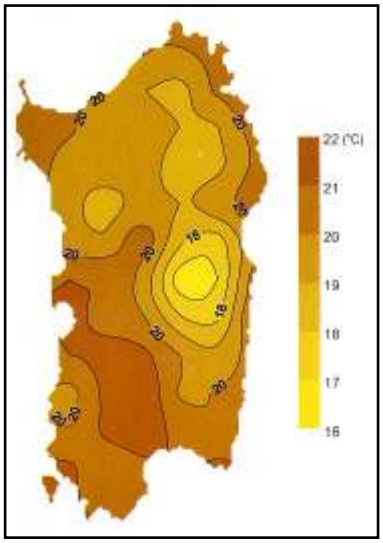


Figura n°3 – Punti di rilevamento della ventosità in Sardegna.



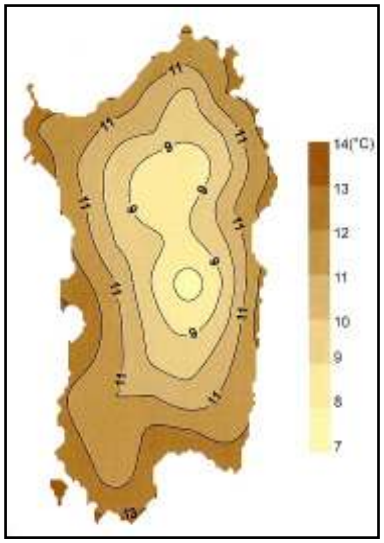


Figure n°4 e 5 – Temperature massime e minime in Sardegna.

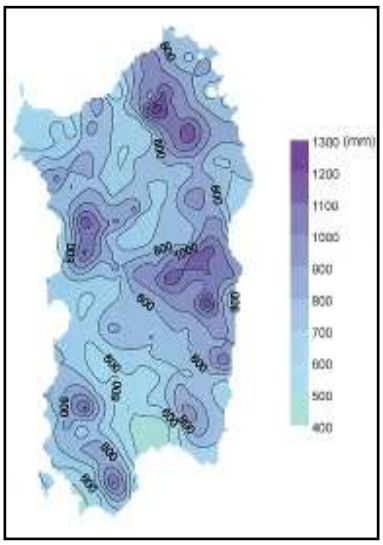


Figura n°6 – Media della piovosità in Sardegna.

CAP. 3 – CARATTERI GEOLOGICI DELL'AREA VASTA

La conoscenza delle caratteristiche geologiche del territorio è di fondamentale importanza per qualsiasi attività o intervento che si voglia realizzare nello stesso. L'area vasta individuata nella Tavola n°2 allegata mostra la successione legata ai sedimenti alluvionali così distinti:

- Depositi alluvionali. Ghiaie da grossolane a medie. Olocene. Affiorano a Sud dell'area di indagine.

- Depositi alluvionali. Sabbie con subordinati limi e argille. Olocene. Affiorano a Nord dell'area di indagine e in alcuni lembi e si rinvengono in alcuni piccoli lembi nella parte a Sud di Uta.

- Depositi alluvionali. Limi ed argille. Olocene Affiorano a Est dell'area di indagine in alcuni piccoli lembi.

- Depositi alluvionali terrazzati. Limi ed argille. Olocene. Affiorano in due lembi immediatamente a S dell'area di indagine e in un lembo a SE.

- Depositi alluvionali terrazzati. Sabbie con subordinati limi ed argille. Olocene. Ricoprono gran parte dell'area vasta e caratterizzano l'area di indagine.

- Depositi alluvionali terrazzati. Ghiaie con subordinate sabbie. Olocene. Affiorano nella zona a NW in prossimità dell'area di indagine.

CAP. 4 – GEOMORFOLOGIA DELL'AREA IN ESAME

L'area è localizzata nella fascia meridionale della piana del Campidano all'interno dell'abitato di Uta e più precisamente in via Michelangelo n°2. La zona sub-pianeggiante con quote variabili da una decina di metri sino a quattro-cinque metri s.l.m., è caratterizzata da depositi alluvionali e depositi alluvionali terrazzati olocenici. Nell'area vasta affiorano essenzialmente sedimenti alluvionali olocenici legati alla deposizione del Flumini Mannu e del Rio Cixerri, tali sedimenti sono formati prevalentemente da sabbie, con subordinate limi e argille e talvolta da ghiaie da grossolane a medie. Lo spessore di questi sedimenti risulta variabile e solo localmente supera i 5-10 metri. Come indicato in precedenza l'area vasta individuata in Tavola n°2 e principalmente caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali terrazzati. Tali depositi si rinvengono anche sotto la coltre alluvionale. Le alluvioni antiche terrazzate sono prevalentemente caratterizzate da una tessitura sabbiosa con subordinati limi e argille. Alcuni affioramenti più piccoli sono caratterizzati da una tessitura limoso argillosa o ghiaioso subordinatamente sabbiosa. Il loro spessore generalmente da qualche metro, sino a qualche decina di metri e oltre. In linee generali l'area vasta si presenta sub pianeggiante con deboli pendenze che degradano in modo dolce verso il mare. L'area di indagine è prevalentemente sub pianeggiante e si trova ad una altezza di circa 8-9 metri s.l.m.

CAP. 5 – IDROGEOLOGIA DELL'AREA IN ESAME

La zona come già accennato precedentemente è caratterizzata da un'estesa area sub pianeggiante caratterizzata da corsi d'acqua che hanno un bacino idrografico esteso quali il Flumini Mannu a Nord dell'abitato e il Rio Cixerri a Sud. Tutti i corsi d'acqua sono a carattere torrentizio con portate nulle durante i mesi siccitosi e con portate basse durante i mesi invernali ma con improvvise piene in occasione di eventi piovosi intensi. Tutti i corsi d'acqua, dal Flumini Mannu ai corsi d'acqua minori hanno nel tempo subito importanti opere di regimazione idraulica. I depositi alluvionali olocenici che caratterizzano i sedimenti più superficiali con spessore stimato non superiore ai 5 metri si presentano una permeabilità medio-alta mentre le sottostanti alluvioni

presentano una permeabilità più bassa. Nella zona la falda sotterranea sarebbe comunque ad una profondità superiore ai 5 metri.

CAP. 6 – INTERVENTO PROGETTUALE

L'area di indagine è individuata in via Michelangelo n°2 in agro del Comune di Uta. All'interno del lotto secondo quanto indicato nella relazione tecnica illustrativa a firma dell'Ing. Riccardo Locci si deve realizzare una variante non sostanziale al piano di lottizzazione convenzionato "Villa nel verde". La variante non sostanziale al piano di lottizzazione convenzionato "Villa nel verde" ricade nel PUC vigente in zona C1, espansione residenziale. La variante, riguarda i lotti A7-A8 individuati nell'elaborato grafico di cui si riporta uno stralcio di seguito Fig. n°7, e prevede la modifica delle distanze dai confini prospicienti le vie pubbliche che vengono ridotte da 5 metri a 3 metri. Rimangono invariate le distanze dai confini tra le proprietà private pari a 5 metri e 10 metri tra pareti finestrate.

Il piano di lottizzazione approvato prevede:

- Distanze dai confini 5 metri.
- Distanze dai confini prospicienti la viabilità pubblica 5 metri.

Piano di lottizzazione in variante prevede:

- Distanze dai confini 5 metri (invariato rispetto al piano di lottizzazione approvato).
- Distanze dai confini prospicienti la viabilità pubblica 3 metri (in variazione).

Nelle figure n°7-7.1, si riporta uno stralcio della planimetria della lottizzazione approvata e quella in variante. Tale variante :

- non comporta alcuna modifiche alle volumetrie complessive già approvate, alle tipologie edilizie, alla viabilità, alle superfici destinate alla edificazione e alle superfici in cessione per servizi e verde.
- non comporta variazioni alle superfici dei lotti
- non comporta modifiche agli indici edificatori.

Fig. n°7 – Lotto oggetto di variante così come alla situazione attuale.

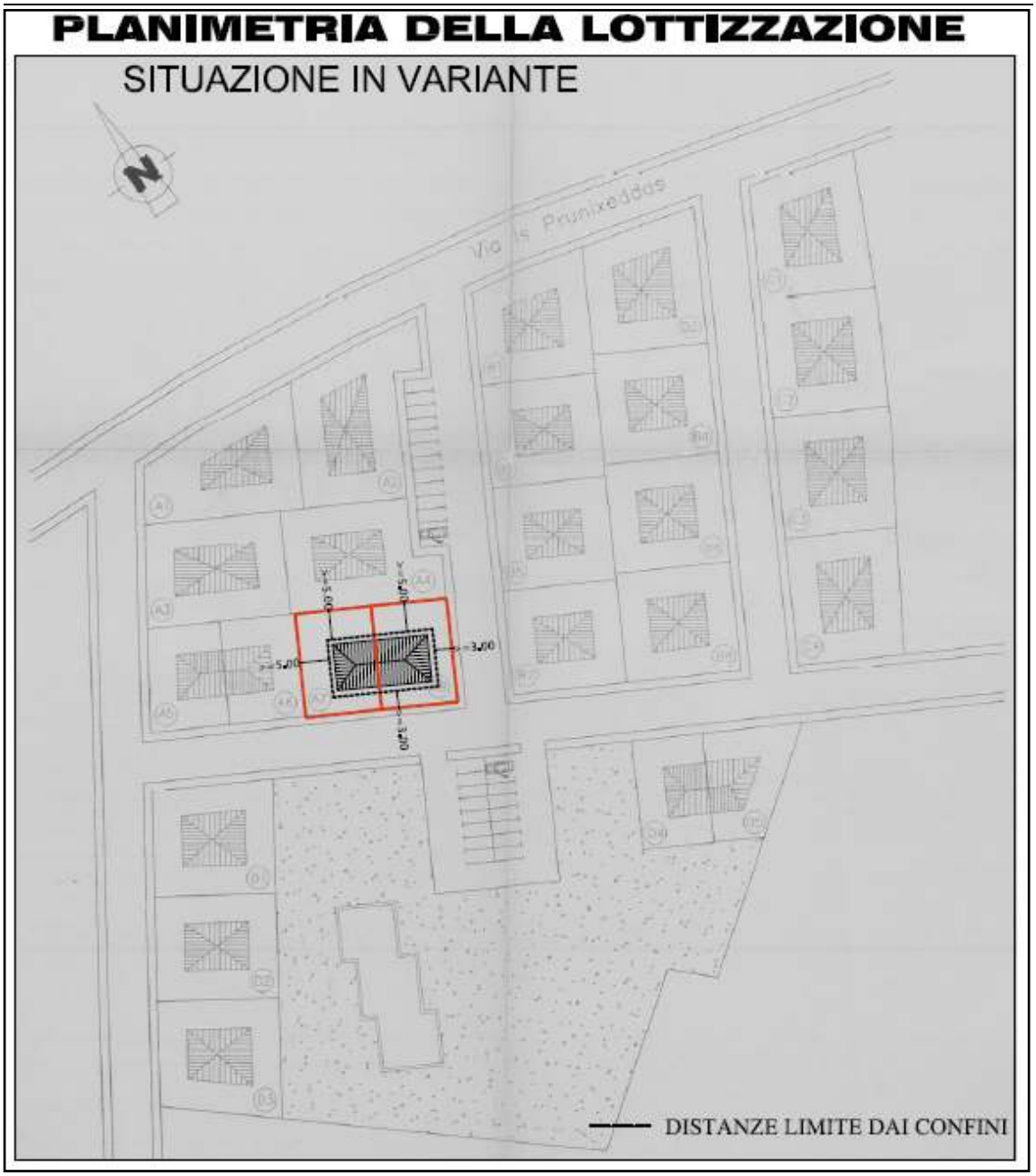


Fig. n°7.1 – Lotto oggetto di variante così come previsto nella variante.

CAP. 7 – PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

7.1 Finalità e contenuti

Ai fini della difesa, della salvaguardia e del corretto sfruttamento del territorio, il PAI costituisce il documento di sintesi delle azioni promulgate dalla Pubblica Amministrazione (ai diversi livelli) e dagli Enti competenti nell'ambito della prevenzione del rischio idrogeologico. Nelle aree di pericolosità idraulica e di pericolosità da frana il PAI ha le finalità di garantire adeguati livelli di sicurezza di fronte al verificarsi di eventi idrogeologici e tutelare quindi le attività umane, i beni economici ed il patrimonio ambientale e culturale esposti a potenziali danni. Inoltre, il PAI è lo strumento attraverso il quale si deve:

- ✓ *inibire le attività e gli interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico e contrastare l'aumento delle situazioni di pericolo e delle condizioni di rischio idrogeologico esistenti;*

- ✓ *costituire le condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto;*

- ✓ *evitare la creazione di nuove situazioni di rischio, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana individuate;*

- ✓ *Sulla scorta di quanto appena esposto, nel PAI sono riportati gli elementi per l'individuazione e la delimitazione delle aree con pericolosità idraulica e con pericolosità da frana ai diversi livelli, gli elementi per la rilevazione degli insediamenti, dei beni, degli interessi e delle attività vulnerabili nelle aree pericolose, e gli elementi per l'individuazione e la delimitazione delle aree a rischio idraulico e a rischio da frana ai diversi livelli.*

- ✓ *Le Norme di Attuazione del PAI sono orientate sia verso la disciplina di politiche di prevenzione nelle aree di pericolosità idrogeologica allo scopo di bloccare la nascita di nuove situazioni di rischio, sia verso la disciplina del controllo delle situazioni di rischio esistenti nelle stesse aree pericolose allo scopo di non consentire l'incremento del rischio specifico fino all'eliminazione o alla riduzione delle condizioni di rischio attuali;*

- ✓ *Per effetto della entrata in vigore del PAI cessa di produrre effetti il Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico più alto approvato con Decreto Interassessoriale n. 548 del 04.08.2000 e le relative norme di salvaguardia. In base a tale decreto, il progetto per la realizzazione di strutture pubbliche o private ricadenti all'interno delle aree considerate a rischio idrogeologico molto elevato doveva essere accompagnato da apposito studio che certificasse l'idoneità degli interventi e la compatibilità dell'inserimento antropico nel territorio sia dal punto di vista del buon regime e del regolare deflusso delle acque sia per quanto concerne la sicurezza intrinseca dell'intervento dal punto di vista idraulico.*

7.2 Individuazione della variante all'interno del P.A.I. vigente

Come precedentemente indicato, il piano di lottizzazione approvato prevede:

- Distanze dai confini 5 metri.
- Distanze dai confini prospicienti la viabilità pubblica 5 metri.

La variante prevede:

- Distanze dai confini 5 metri (invariato rispetto al piano di lottizzazione approvato).
- Distanze dai confini prospicienti la viabilità pubblica 3 metri (in variazione).

Come si evince anche dalla relazione di variante e dai disegni di Figura 7 e 7.1, la variante:

- non comporta alcuna modifiche alle volumetrie complessive già approvate, alle tipologie edilizie, alla viabilità, alle superfici destinate alla edificazione e alle superfici in cessione per servizi e verde.
- non comporta variazioni alle superfici dei lotti;
- non comporta modifiche agli indici edificatori.

L'area per cui è richiesta la variante ricade all'interno del Sub Bacino Flumendosa Campidano Cixerri. In particolare non ricade all'interno di aree classificate dal P.A.I. come aree a pericolosità Hi o a rischio così com'anche riportato nelle Tavole n°3 e Tavola n°4 allegate. Le tavole in cui è identificabile il sito in esame sono le seguenti:

- ✓ Carta degli elementi a rischio: Ei 04/26
- ✓ Carta delle aree inondabili: Hi04/26
- ✓ Carta delle aree a rischi di piena: Ri14/27

di cui si riporta uno stralcio di seguito nelle figure n°8-9-10 dove è riportata l'area di indagine. Tuttavia come si evince nella figura n°9 l'area per cui si richiede la variante ricade all'interno di una area individuata nella cartografia del P.A.I. presente sul sito della regione Sardegna, in una zona censita come "Area esondabile sulla base di stime morfologiche (Fonte ufficio geologico provinciale Cagliari)" Nella carte delle aree a rischio l'area di indagine risulta libera (Fig. 10).

Fig. n°8 - Carta Ei 04/26.

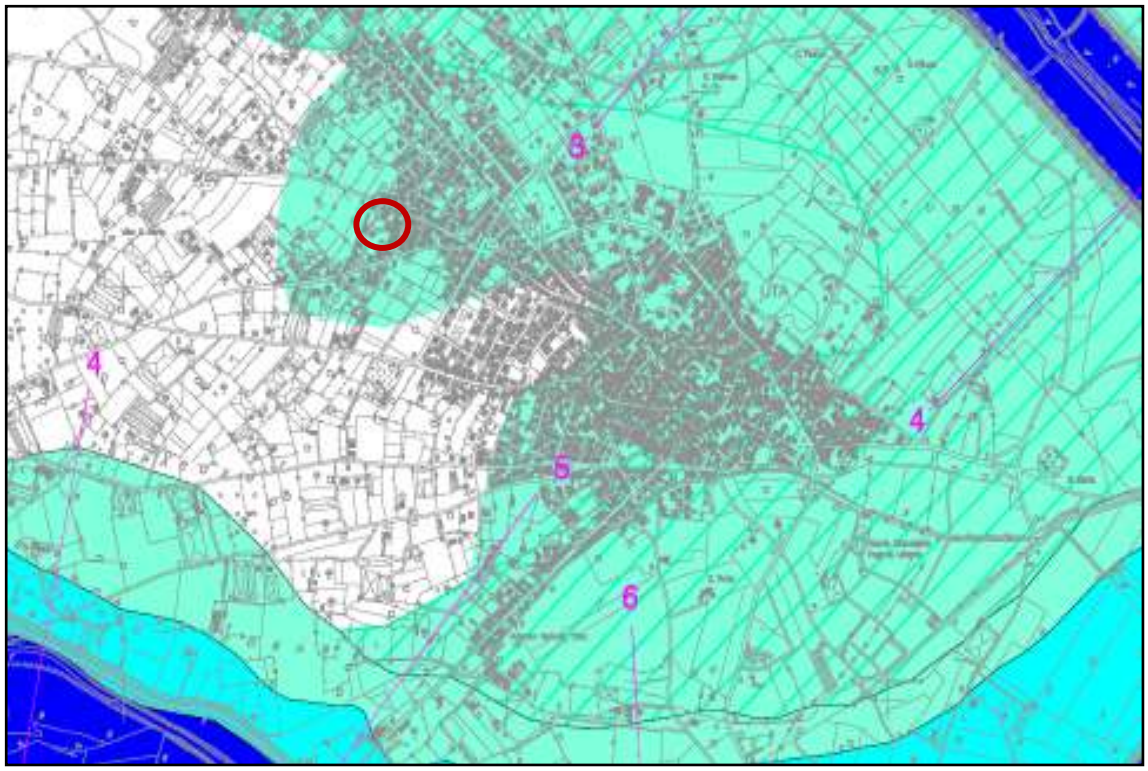


Fig. n°9 - Carta delle aree inondabili Hi 04/26.

Fig. n°10 - Carta Ri 04/26

Dalle analisi cartografiche la variante richiesta, non rientra in aree censite dal P.A.I. come aree di pericolo o aree a rischio. Essendo la variante richiesta solo una modifica delle distanze dai confini prospicienti la viabilità pubblica che passa da 5 metri (attuali) a 3 metri (in variazione) non si ravvisa un aumento a valle ne di pericolo ne di rischio.

7.3 Criteri di compatibilità idraulica

Per quanto riguarda i criteri di valutazione della compatibilità idraulica, considerando il fatto che la variante non è sostanziale e come precedentemente indicato riguarda solo una modifica delle distanze dai confini prospicienti la viabilità pubblica che passa da 5 metri (attuali) a 3 metri (in variazione) sono state formulate, le seguenti considerazioni:

- ✓ La variante, non modifica le condizioni di equilibrio statico dei versanti e di stabilità dei suoli attraverso trasformazioni del territorio non compatibili;
- ✓ La variante non compromette la riduzione o l'eliminazione delle cause di pericolosità o di danno potenziale né la sistemazione idrogeologica a regime (non ricade all'interno di aree censite dal P.A.I. Tavola n°3 -4);
- ✓ La variante, non aumenta il pericolo idraulico con nuovi ostacoli al normale deflusso delle acque;
- ✓ La variante non incrementa in nessun modo l'impermeabilizzazione dei suoli;

La variante peraltro non ricadendo all'interno di aree censite dal P.A.I. non aumenta comunque il livello di pericolosità e di rischio a valle della stessa.

CAP. 8 – PIANO STRALCIO FASCE FLUVIALI (P.S.F.F.)

8.1 Individuazione della variante all'interno del P.S.F.F.

L'area per cui è richiesta la variante, resta individuata all'interno del P.S.F.F e più precisamente ricade all'interno del Sub bacino 07 Flumendosa Campidano Cixerri Bacino Idrografico Flumini Mannu, di cui si riporta la descrizione estratta dalla relazione monografica del P.S.F.F. a pag.15:

A valle di Serramanna, il corso d'acqua prende il nome di Flumini Mannu, fino alla confluenza nello stagno di Santa Gilla, dopo uno sviluppo di circa 105 km. Dal punto di

vista geomorfologico il riu Flumini Mannu presenta per tutto il tratto d'interesse (dall'abitato di Villasor alla foce) un tipo di alveo monocursale ad andamento rettilineo orientato N-S e si sviluppa interamente in pianura. L'asta è arginata sia in destra che in sinistra per tutta la sua lunghezza, mantenendo una larghezza stabile e uniforme della sezione di deflusso, con un profilo di fondo a bassa pendenza. La realizzazione delle arginature ha stabilizzato il tracciato planimetrico dell'alveo; al di fuori di esse il rilievo si individuano numerose evidenze delle piene storiche su entrambe le sponde, come pure le divagazioni storiche sono testimoniate dalle numerose tracce di modellamento fluviale ancora visibili. Particolare attenzione meritano le confluenze, in sinistra di numerosi affluenti secondari: il Canale riu Malu, il riu Flumineddu, il riu de Giancu Meloni, il riu di Sestu ed il riu Mannu di San Sperate, i quali contribuiscono in maniera significativa all'apporto idrico e solido. I depositi alluvionali recenti localizzati in prossimità delle aree di confluenza sono prevalentemente sabbiosi e ghiaiosi, ancora in evoluzione e interessati dai processi di trasporto fluviale. Nel settore prossimo alla foce e prospiciente la laguna di Santa Gilla, l'alveo mostra una sezione progressivamente più larga e meno incisa; tale conformazione è una diretta conseguenza dell' immissione in mare, che frena i processi di erosione di fondo favorendo per contro la deposizione del trasporto solido. Il confronto tra la situazione attuale dell'alveo e quella riportata sulla cartografia I.G.M. risalente agli anni '40 dello scorso secolo, non evidenzia variazioni significative del tracciato dell'alveo.

Nella figura successiva è evidenziato uno stralcio della cartografia allegata al P.S.F.F. con l'area di UTA Fig. n°11 e le sezioni.

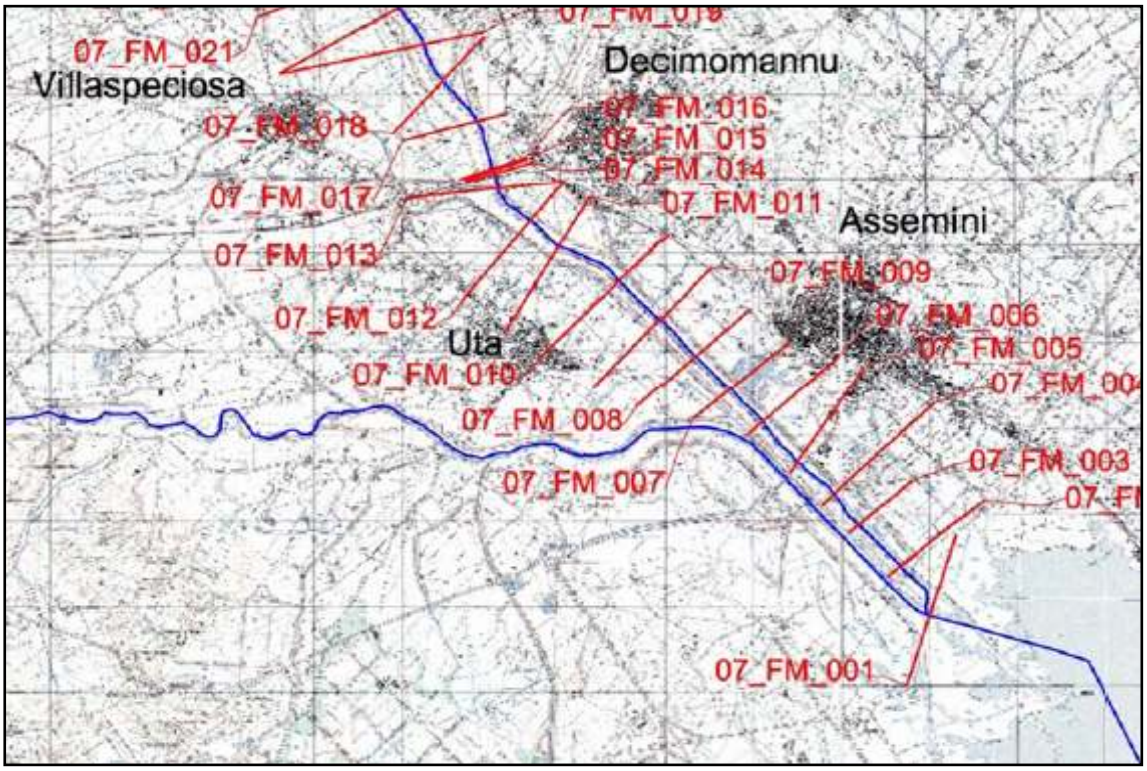


Fig. n°11 – L'area di Uta e le sezioni del Flumini Mannu (da P.S.F.F.)

Ai fini della difesa, della salvaguardia e del corretto sfruttamento del territorio, il P.S.F.F. prevede che:

L'approccio metodologico all'attività di delimitazione delle Fasce Fluviali sia definito in funzione delle indicazioni contenute nelle Linee Guida per la redazione del PSFF.

Sui corsi d'acqua principali sono state individuate cinque fasce:

- *fascia A_2 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 2 anni, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, individua l'alveo a sponde piene del corso d'acqua, definito solitamente da nette scarpate che lo limitano;*
- *fascia A_50 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 50 anni, individuata in base all'analisi idraulica eseguita, rappresenta le aree interessate da inondazione al verificarsi dell'evento citato; il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici;*
- *fascia B_100 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 100 anni, individuata in base all'analisi idraulica eseguita, rappresenta le aree interessate da inondazione al verificarsi dell'evento citato; il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici;*
- *fascia B_200 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 200 anni, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena indicata; la delimitazione sulla base dei livelli idrici è stata integrata con le aree sede di potenziale riattivazione di forme fluviali relitte non fossili, cioè ancora correlate alla dinamica fluviale che le ha generate;*
- ***fascia C o area di inondazione per piena catastrofica, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, rappresenta l'inviluppo esterno della fascia C geomorfologica (inviluppo delle forme fluviali legate alla propagazione delle piene sulla piana alluvionale integrate con la rappresentazione altimetrica del territorio e gli effetti delle opere idrauliche e delle infrastrutture interferenti) e dell'area inondabile per l'evento con tempo di ritorno 500 anni (limite delle aree in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici di piena).***

Per i tratti arginati, i limiti delle fasce fluviali per gli eventi che comportano la tracimazione delle opere sono stati tracciati con riferimento ai livelli idrici derivanti dallo schema di calcolo idraulico che considera l'assenza della funzione di ritenuta dell'argine; vista la particolare conformazione morfologica territoriale, la conseguente propagazione del deflusso lungo i versanti è stata ottenuta sia dall'analisi della sezione di deflusso estesa all'intera area inondabile, sia tramite l'acquisizione del rilievo LIDAR di dettaglio. Sui corsi d'acqua secondari è stata definita la fascia C o area di inondazione per piena catastrofica che, tracciata con criteri geomorfologici, rappresenta la regione fluviale potenzialmente oggetto di inondazione nel corso delle piene caratterizzate da un elevato tempo di ritorno (dell'ordine di grandezza di 500 anni) e comunque di eccezionale gravità.

L'area di Uta in cui ricade la variante presenta le seguenti caratteristiche secondo quanto indicato nel P.S.F.F. a pag. n°50:

L'ultimo tronco analizzato conduce il Flumini Mannu da Decimomannu sino alla confluenza nello stagno di Santa Gilla presso Elmas. Il sormonto dell'argine sinistro del fiume provoca l'allagamento della fascia di territorio, densamente antropizzata, compresa tra il rilevato della linea ferroviaria Decimomannu – Cagliari e l'alveo stesso, in cui sorgono numerosi insediamenti agricoli, civili ed industriali, nonché la fitta rete viaria che taglia la piana costiera del Campidano; in particolare ad Assemini l'inondazione può coinvolgere i settori più esposti dei quartieri meridionali. In destra le fasce ripercorrono sommariamente alcune arterie comunali, tagliano il paese di Uta e

proseguono verso il rilevato arginale del riu Cixerri. L'ampio cuneo di territorio della piana del Campidano compreso tra il Cixerri e l'asta del Flumini Mannu, in cui sorge il paese di Uta, è criticamente soggetto all'esondazione di entrambi i fiumi che lo circondano; in particolare il Flumini Mannu determina l'allagamento dei quartieri nord orientali di Uta. Gli attraversamenti del tronco focivo, quello comunale su via S. Ambrogio verso Uta, il comunale di Assemini e il provinciale della S.P.2, hanno quote di impalcato superiori a quelle del profilo arginale intersecante; l'interferenza delle pile in alveo possono indurre un significativo effetto di rigurgito al profilo idraulico di piena fino a provocare il sormonto delle opere di contenimento. La fascia geomorfologica descrive, nel tratto terminale in analisi, una piana valliva molto ampia, sub pianeggiante, densamente coltivata, maggiormente estesa in destra rispetto al lato sinistro, dove il versante invece degrada più velocemente verso il corpo idrico. Il limite della fascia C rappresenta l'inviluppo delle forme fluviali legate alla propagazione delle piene sulla piana alluvionale, integrate con la rappresentazione altimetrica del territorio; pertanto l'estensione delle aree inondate è stata definita, sulla scorta dei risultati idraulici, ripercorrendo gli ambiti alluvionali dei rii secondari affluenti e della rete di canali di bonifica che copre la pianura sino allo stagno di Santa Gilla. Le criticità evidenziate dalla fascia sono legate alla rilevante antropizzazione del territorio in prossimità delle confluenze fluviali: l'abitato di Serramanna è compreso in gran parte in fascia C, mentre Villasor, Decimoputzu, Villaspeciosa, Decimomannu, Uta e Assemini ci rientrano pienamente. In tutti questi casi, alla competenza fluviale del Flumini Mannu si somma quella di un affluente secondario: il torrente Leni e il riu Malu a Serramanna, il riu Malu e il canale riu Malu a Villasor, il riu s'Ulmu a Decimoputzu, il riu Mannu, il riu Mannu di Santa Sperate e il Flumineddu a Villaspeciosa e Decimomannu, il Cixerri a Uta, il riu de Giacu Melonu e il Flumineddu ad Assemini.

Per quanto riguarda le criticità dei vari tratti in cui è stato diviso il Flumini Mannu, L'area oggetto della variante ricade all'interno dell'ultimo tratto così come descritto appresso:

L'ultimo tronco analizzato conduce il Flumini Mannu da Decimomannu sino alla confluenza nello stagno di Santa Gilla presso Elmas. Il sormonto dell'argine sinistro del fiume provoca l'allagamento della fascia di territorio, densamente antropizzata, compresa tra il rilevato della linea ferroviaria Decimomannu – Cagliari e l'alveo stesso, in cui sorgono numerosi insediamenti agricoli, civili ed industriali, nonché la fitta rete viaria che taglia la piana costiera del Campidano. L'ampio cuneo di territorio della piana del Campidano compreso tra il Cixerri e l'asta del Flumini Mannu, in cui sorge il paese di Uta, è criticamente soggetto all'esondazione di entrambi i fiumi che lo circondano; in particolare il Flumini Mannu determina l'allagamento dei quartieri nord orientali di Uta. Gli attraversamenti del tronco focivo, quello comunale su via S. Ambrogio verso Uta, il comunale di Assemini e il provinciale della S.P.2, hanno quote di impalcato superiori a quelle del profilo arginale intersecante; l'interferenza delle pile in alveo possono indurre un significativo effetto di rigurgito al profilo idraulico di piena fino a provocare il sormonto delle opere di contenimento.

L'area in cui si richiede la variante di cui sopra, ricade al bordo delle tavole FM_016 e FM_018. allegate al P.S.F.F. Sub bacino 07 – Flumendosa – Campidano – Cixerri – Bacino idrografico Flumini Mannu di cui si riporta uno stralcio di seguito nelle figure n°12-13.

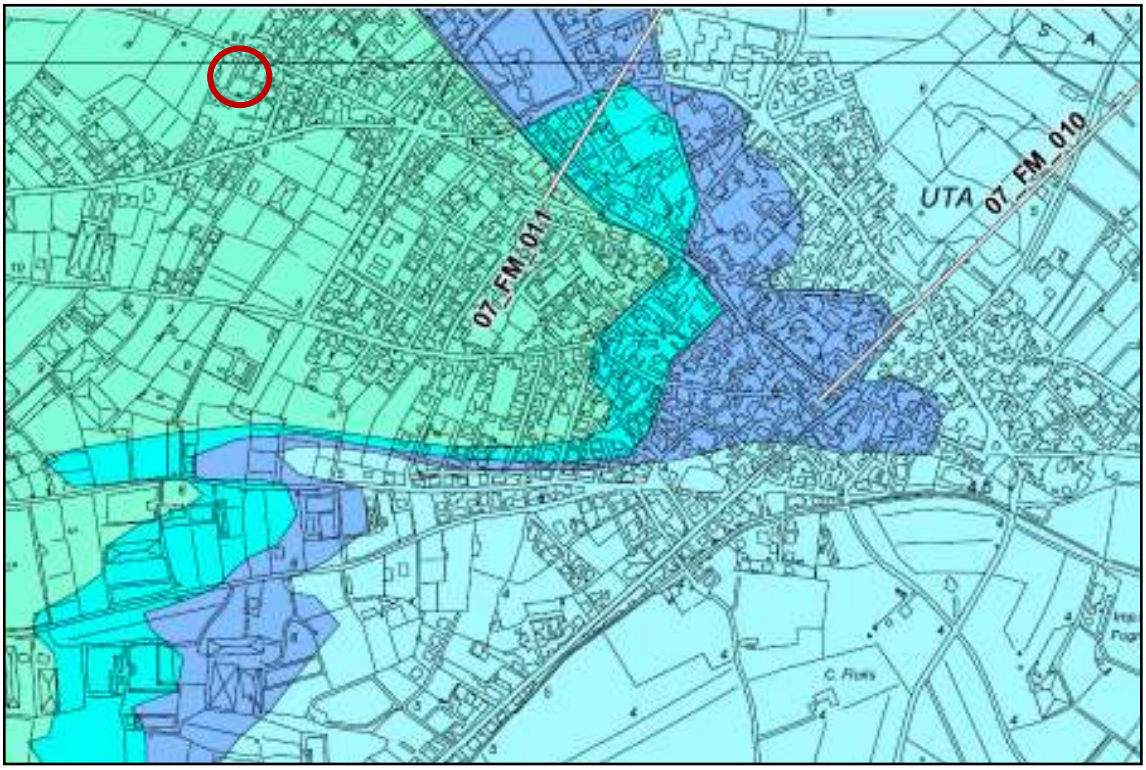


Fig. n°12 – L'area di indagine all'interno della tavola del P.S.F.F. FM_016.

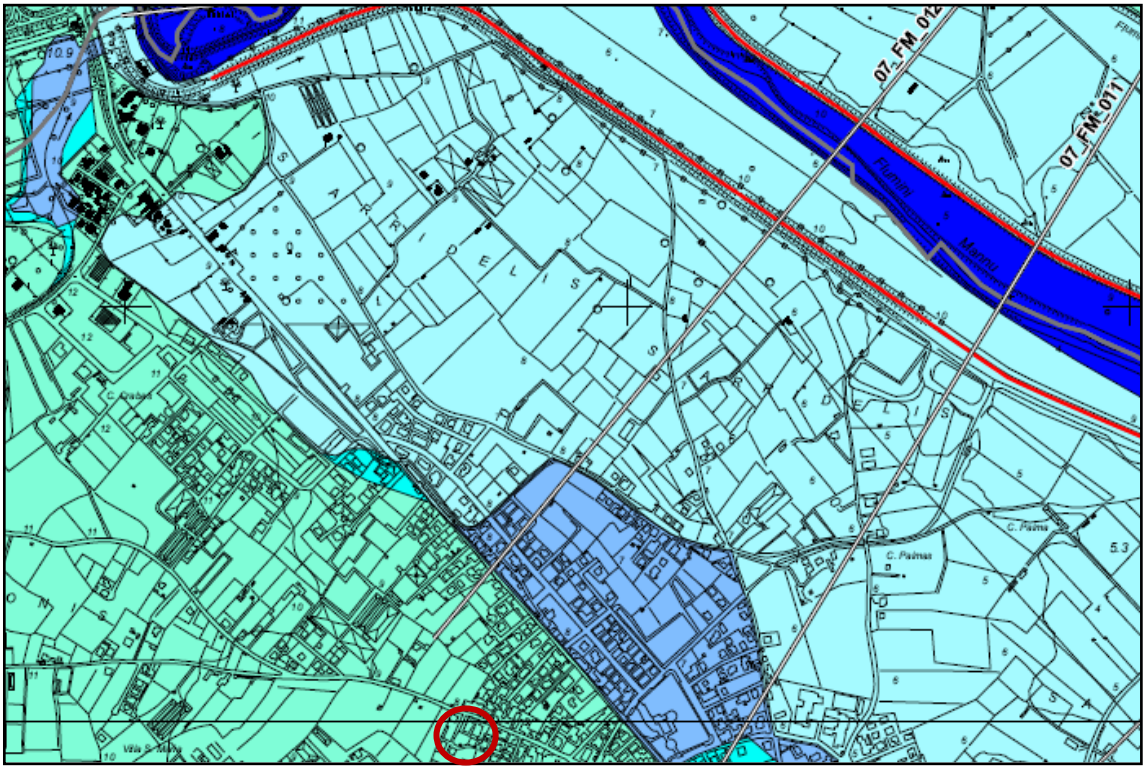


Fig. n°13 – L'area di indagine all'interno della tavola del P.S.F.F. FM_018.

L'area come si evince anche dalle precedenti figure n°12-13 ricade all'interno della zona classificata come fascia C o area di inondazione per piena catastrofica, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, rappresenta l'inviluppo esterno della fascia C geomorfologica (inviluppo delle forme fluviali legate alla propagazione delle piene sulla piana alluvionale integrate con la rappresentazione altimetrica del territorio e gli effetti delle opere idrauliche e delle infrastrutture interferenti) e dell'area inondabile per l'evento con tempo di ritorno 500 anni (limite delle aree in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici di piena). La variante richiesta come indicato al capitolo 6 prevede la modifica delle distanze dai confini prospicienti la viabilità pubblica che passa da 5 metri (attuali) a 3 metri (in variazione) così come anche evidenziato nelle figure 7 e 7.1 non interferisce in nessun modo su quanto prescritto per la zona di fascia C. Infatti come indicato anche in precedenza per la parte relativa il P.A.I., si può affermare che:

- non si intende realizzare alcuna opera o parte di essa fuori terra (vedi allegati progettuali) pertanto la variante proposta fa si che siano nulli gli effetti delle modifiche indotte sulle caratteristiche naturali e paesaggistiche della regione fluviale, e quindi vi è piena compatibilità di inserimento della stessa nel sistema fluviale in grande dell'area vasta considerata, pertanto non variando nessun volume, non crea ostacolo al deflusso delle acque superficiali e della portata solida in sospensione anche in caso di piena catastrofica come previsto all'interno della fascia C;

- La variante, non modifica le condizioni di equilibrio statico dei versanti e di stabilità dei suoli attraverso trasformazioni del territorio non compatibili;

- La variante non incrementa in nessun modo l'impermeabilizzazione dei suoli;

- La variante da realizzare non può dar luogo a restringimenti di sezioni idrauliche;

- la variante non significativa è tale per cui si possono escludere incrementi del rischio di allagamento o il peggioramento delle condizioni di funzionalità del regime idraulico nel caso in cui si verifichino piene così come previsto nelle zone ricadenti in fascia C;

CAP. 9 – FATTIBILITA' IDRAULICA, IDROGEOLOGICA E CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La variante così come più volte ricordato, di fatto, non interviene ad aumentare le cause di rischio, e peraltro non costituisce impedimento a futuri interventi di miglioramento qualora previsti, non precludendo le possibilità di attenuazione o di eliminazione di future occasioni di rischio. La variante, non modifica i fenomeni idraulici naturali che possono aver luogo in quest'area stando al P.S.F.F., non costituisce significativo ostacolo al regolare deflusso idrico. In definitiva, la realizzazione della variante in progetto non influenza in maniera negativa le caratteristiche ambientali e paesistiche delle aree fluviali, non intervenendo a modificare l'attuale assetto morfologico, planimetrico e altimetrico dell'alveo di inciso e di piena sia del Flumini Mannu sia del Cixerri. E' quindi possibile confermare l'ammissibilità della variante rispetto ai dettami del P.A.I. e al P.S.F.F.

ALLEGATI