

COMUNE DI VALLEFOGLIA
PROVINCIA DI PESARO E URBINO



IL RESPONSABILE
SETTORE TECNICO
Dr. Gabriele Giorgi



**VARIANTE GENERALE AL PIANO REGOLATORE
GENERALE DELLA CITTA' DI VALLEFOGLIA**

**Relazione idrologico idraulica
INTEGRATIVA**

ai sensi dell'art. 10 della L.R. 22/11 e della D.G.R. n. 53 del 27/01/2014,
Titoli II e III

- Verifica di compatibilità idraulica degli strumenti di pianificazione del territorio

Relativamente alle seguenti aree oggetto di variante:
SCHEDE n. 2 (Loc. Talacchio) - n. 21 (Loc. Montecchio)
INTEGRAZIONE SCHEDA N. 29 (Loc. Montecchio)
INTEGRAZIONE SCHEDA N. 10 (Loc. Montecchio)

COMUNE DI VALLEFOGLIA
APPROVATO CON DELIBERA DI
CONSIGLIO/GIUNTA COMUNALE

N° 9 DEL 29 MAR. 2019
IL SEGRETARIO COMUNALE
Dott. Romano Bartolucci

COMUNE DI VALLEFOGLIA
ADOTTATO CON DELIBERA DI
CONSIGLIO/GIUNTA COMUNALE

N° 7 DEL 31 GEN. 2019
IL SEGRETARIO COMUNALE
Dott. Romano Bartolucci

DATA: Novembre 2018	 Dott. Geol. R. Romagna	 Dott. Ing. C. Vescovi
------------------------	----------------------------	---------------------------

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
1.1	SCOPI DEL DOCUMENTO	2
2	AREA SCHEDA 2 (LOC. TALACCHIO).....	3
2.1	UBICAZIONE	5
2.2	ANALISI IDROGRAFICA BIBLIOGRAFICA STORICA	6
2.3	CONSIDERAZIONI GEOMORFOLOGICHE	8
2.4	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SULLA COMPATIBILITÀ IDRAULICA	9
3	AREA SCHEDA 21 (LOC. MONTECCHIO).....	10
3.1	ANALISI IDROGRAFICA, BIBLIOGRAFICA, STORICA DELL'AREA IN VARIANTE ESAMINATA.	11
3.2	DATI STORICI RELATIVI AD EVENTI DI PIENA STORICAMENTE RILEVANTI.....	17
3.3	ANALISI IDROLOGICO-IDRAULICA E STUDI DI MODELLAZIONE IDRAULICA DEL FOSSO TACCONE.....	17
3.4	CONCLUSIONI	21
4	DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA AREA SCHEDA 29 (LOC. MONTECCHIO)	22
5	DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA AREA SCHEDA 10 (LOC. MONTECCHIO)	25

1 **PREMESSA**

La presente relazione viene redatta a corredo della documentazione relativa alla variante generale al vigente P.R.G. del comune di Vallefoglia, nello specifico questo documento rappresenta il I° livello di approfondimento dello studio di compatibilità idraulica (*Verifica Preliminare*). Tale verifica, volta all'ottenimento del parere di compatibilità idraulica, è relativa alle sole aree identificate nell'elaborato denominato "SCHEDE DI VARIANTE" come:

Scheda n 2 (Località Talacchio) - Scheda n 21 (Località Montecchio).

Relativamente alla Scheda n. 29 (Loc. Montecchio) si riportano delle informazioni integrative come richiesto dal Servizio Tutela Gestione e Assetto del Territorio P.F. Tutela del Territorio di Pesaro e Urbino con nota con Prot. n. Rif. P.G. n. 799702-799714-1032184 del 10/07/2018-17/09/2018 Cod. Fasc. 420.60.70I2017IPTGC-PAI7225

1.1 SCOPI DEL DOCUMENTO

Con l'entrata in vigore della verifica di compatibilità idraulica degli strumenti di pianificazione territoriale e per l'invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali di cui all'art. 10, commi 2 e 3, della L.R. 22/2011 e dei "criteri, modalità e indicazioni tecnico-operative" approvati con D.G.R. n. 53 del 27/01/2014 (BUR Marche n.19 del 17/02/2014), si è proceduto alla redazione di tale verifica atta a valutare la pericolosità presente e potenziale sull'area in variante e le possibili alterazioni del regime idraulico. La verifica prevede anche delle soluzioni tecniche e sostenibili per l'assetto idraulico del territorio.

Tale verifica si sviluppa su più livelli di approfondimento e, a seconda del livello di sviluppo della stessa, deriva dall'integrazione dei seguenti dati/analisi:

- idrografici-bibliografici e storici: permettono di ottenere informazioni sugli effetti di precedenti eventi di inondazione, nonché sugli studi esistenti e sull'individuazione delle aree inondabili negli strumenti di programmazione esistenti, utili al fine di tarare le analisi geomorfologiche e idrauliche;
- geomorfologici: permettono di ottenere informazioni sulla porzione di territorio interessabile dalle dinamiche fluviali, sui processi geomorfologici predominanti e sugli elementi geomorfologici che delimitano le aree interessabili da fenomeni di piena, nonché sull'evoluzione nel tempo del corso d'acqua e delle aree di pertinenza fluviale;
- idrologici-idraulici: permettono di quantificare, in relazione a criteri fissati convenzionalmente (es: tempo di ritorno), le aree inondabili; in genere, salvo analisi di maggior impegno, tali verifiche si riferiscono a schematizzazioni geometriche statiche dell'alveo.

Ciascuno di questi tre gruppi di dati/analisi è utile e importante al fine di definire nella maniera più possibile attinente alla realtà le aree interessabili dalle dinamiche fluviali e la Verifica di Compatibilità Idraulica risulterà dall'integrazione e sintesi ragionata dei suddetti dati, evidenziando la congruenza tra l'insieme delle informazioni raccolte e le analisi effettuate.

Il grado di approfondimento degli studi è in funzione dell'importanza della trasformazione territoriale prevista e della situazione della rete idrografica nel contesto in cui si colloca la trasformazione territoriale; indicativamente è più approfondito in funzione dell'ampiezza del bacino sotteso, della vicinanza al corso d'acqua, dell'esistenza di dati su precedenti eventi di allagamento/dissesto, della consistenza e del livello di attuazione della trasformazione territoriale.

Per le due aree in variante relative alle schede n.ri 2 e 21 è stata eseguita una verifica preliminare (analisi idrografica-bibliografica-storica).

In via preliminare va sottolineato che dalle misurazioni effettuate con sistemi informativi geografici (GIS), la Superficie territoriale (St) del Comparto 1T corrisponde a 31.400 mq che risulta essere superiore ai 29.423 mq di St riportati nella “Tabella A”.

Entrando nel merito della variante, questa consiste nello stralcio delle attuali previsioni di piano trasformando l’attuale Zona C ad uso urbano di nuovo impianto (art. 6.5 delle NTA), in Zona E ad uso agricolo (art. 6.8 delle NTA) e trasformando la Zona Cv in una Zona B4.a ad edilizia rada. In questo modo la capacita edificatoria assegnata alla vigente Zona Cv, pari a 435 mq di SUL viene mantenuta anche se viene spalmata su di una superficie territoriale maggiore a quella esistente: infatti si passa dall’attuale Superficie territoriale di 2.034 mq ad una Superficie territoriale di 2.174 mq e cioè con un aumento di 140 mq.

Il risultato complessivo porta comunque ad una riduzione di suolo consumato, che corrisponde ad un aumento di suolo agricolo, pari ad una Superficie territoriale (St) di 29.226 mq.

Tale variante comporta la modifica della cartografia di piano e l’eliminazione delle indicazioni contenute nella “Tabella - A”, allegata alle NTA, relative al Comparto 1T. Resta la prescrizione n. 50 in quanto, essendo

prescrizioni di carattere generale, risulta essere valida anche per la trasformazione di altri comparti mentre, la prescrizione n. 52 viene modificata stralciando al suo interno i contenuti riferiti al Comparto 1T. La prescrizione n. 64 viene invece eliminata.

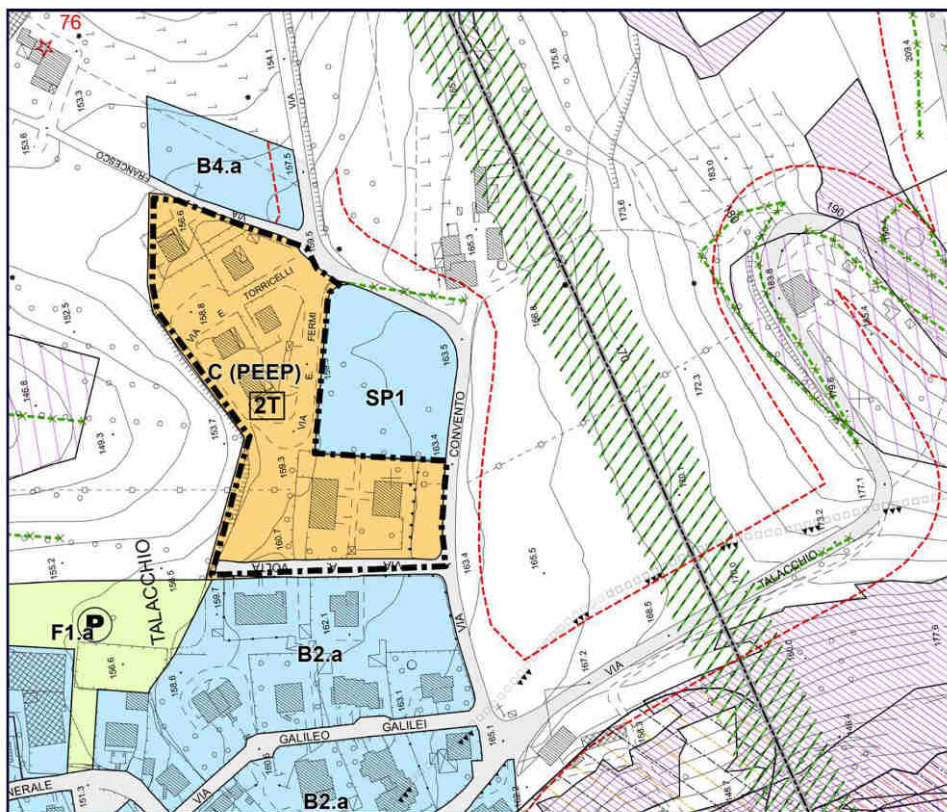


Figura 2.2 Stralcio P.R.G. Variante proposta.

2.1 Ubicazione

L'area in esame ricade nel 109 II-NO "COLBORDOLO" della carta IGM scala 1:25.000. Nella Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000 sezione 268130 "Colbordolo" mentre si individua all'interno del Foglio 268 "Pesaro" della Carta Geologica d'Italia del progetto CARG in scala 1:50.000.

L'area che contraddistingue l'attuale comparto "1T" (Fig. 2.1), che sarà stralciata dalle attuali previsioni di piano, è ricompresa all'interno dei mappali 118,119,120, 121, 180, 351, 684, 687 del Foglio 8 di Colbordolo. La nuova area "B4.a" prevista dalla variante è ricompresa all'interno del mappale 673 del Foglio 8 di Colbordolo.

Il sito è ubicato al margine sud orientale della località di Talacchio. Nello specifico, si posiziona in prossimità di via Convento e di via A. Volta, al margine dell'area residenziale che caratterizza la località di Talacchio, al piede del pendio a bassa pendenza che sale in direzione dell'abitato di Colbordolo.

L'area interessata dalla presente scheda di variante è posizionata ad una quota compresa tra i circa 150-160 m s.l.m.

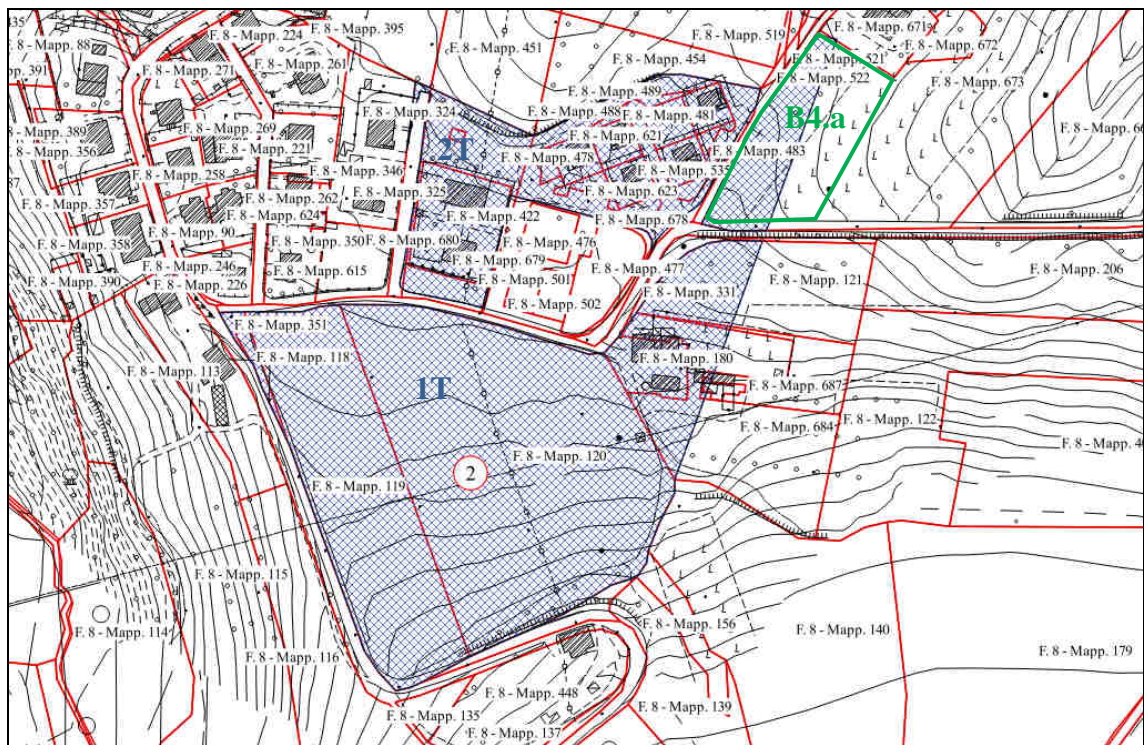


Figura 2.3 Estratto catastale con sovrapposta la carta tecnica regionale ed evidenziati gli attuali comparti 1T e 2T ed in verde la nuova area B4.a.

2.2 *Analisi Idrografica Bibliografica Storica*

Non si è ritenuto necessario svolgere questo tipo di analisi in quanto l'area per cui viene proposta la presente variante urbanistica non è direttamente interessata da alcun tipo di elementi idrografici.

Infatti l'unico elemento che risulta cartografato nella Carta Tecnica Regionale sotto riportata con sovrapposta la carta relativa al reticolo idrografico della Regione Marche è individuabile diverse centinaia di metri ad est dell'area in variante ed insiste su di un versante contrapposto (immergente verso sud/sud-est) rispetto a quello dell'area stessa (immergente verso nord/nord-est).

In particolare si evidenzia che l'unico elemento riscontrabile in prossimità dell'area è rappresentato da un fosso di modesta estensione, notevolmente inferiore all'elemento precedentemente descritto, posto in ogni caso a svariate decine di metri dalla variante proposta e separata dalla stessa da un dislivello importante, quantificabile in circa una decina di metri.



Figura 2.4 Stralcio Carta Tecnica Regionale con riportato il reticolo idrografico.

P.A.I. Piano di Assetto Idrogeologico Regione Marche

Il Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Marche non individua per la nuova area B4.a interessata dalla variante in oggetto aree a rischio esondazione ne aree interessate da dissesti.

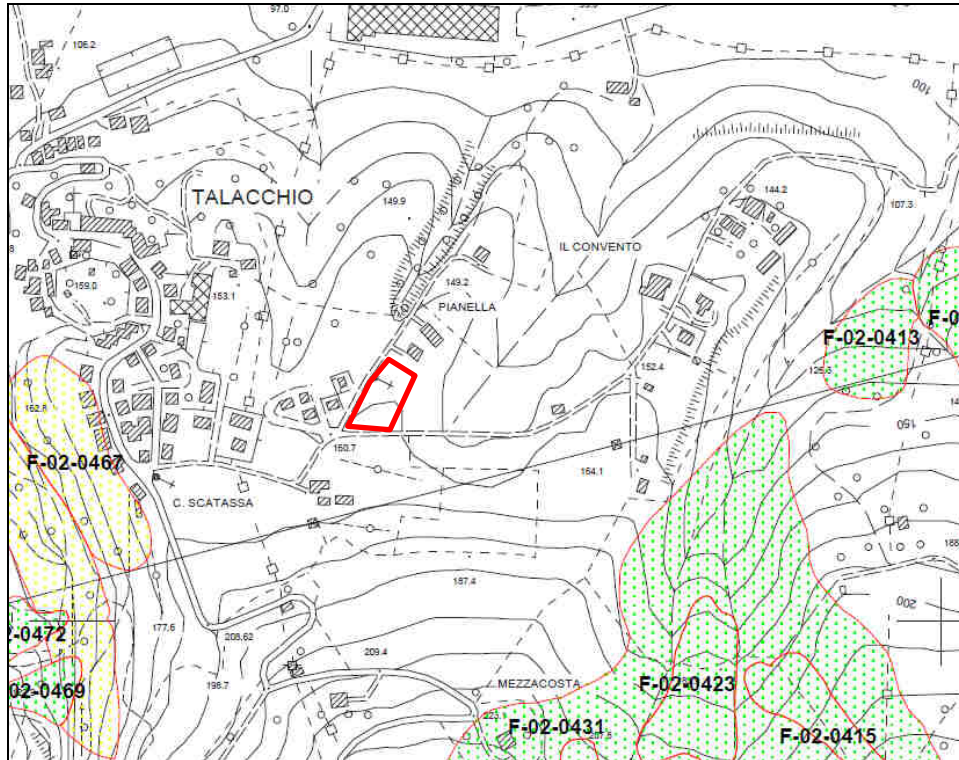


Figura 2.5 Stralcio Tavola del Piano di Assetto Idrogeologico – Regione Marche.

Carte tematiche di sintesi a corredo del P.R.G.

Dalla consultazione della cartografia relativa al rischio idrogeologico del comune di Vallefoglia risulta che l'area per cui viene richiesta la presente variante urbanistica non è attualmente interessata da alcuna problematica, come riportato nel successivo stralcio.

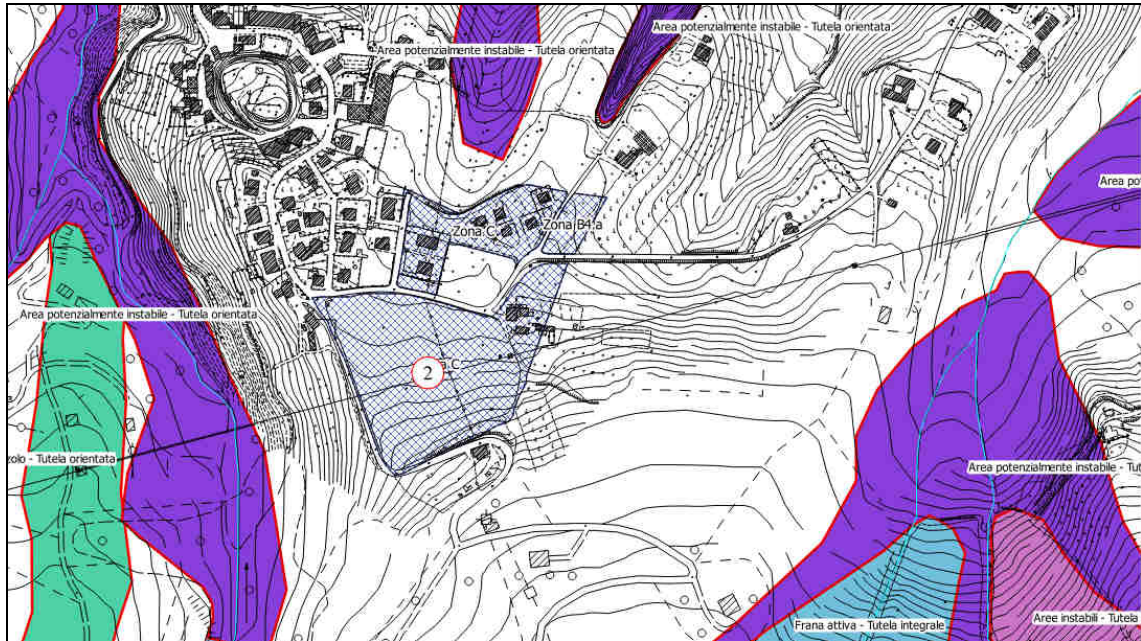


Figura 2.6 Stralcio Carta del Rischio Idrogeologico a corredo del P.R.G.

2.3 Considerazioni Geomorfologiche

La Carta Geologica Regionale indica per l'area in esame la prevalente presenza in affioramento di depositi terrazzati di origine alluvionale appartenenti al supersintema di Colle Ulivo (ACbn), costituiti da prevalenti ghiaie e ghiaie sabbiose.

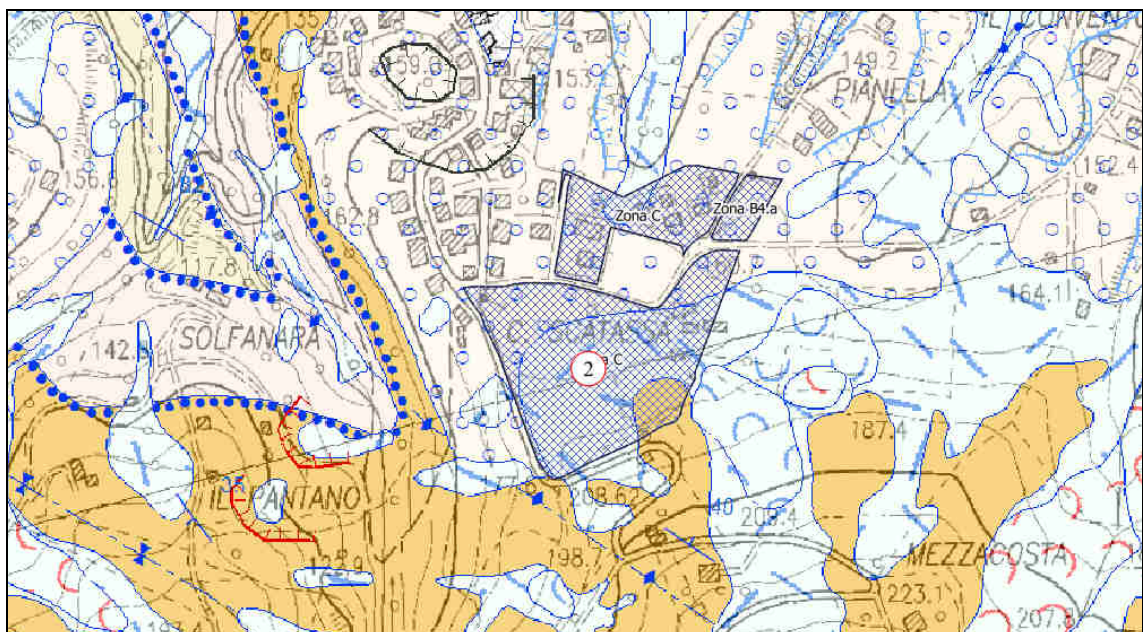


Figura 2.7 Stralcio Carta Geologica Regionale.

2.4 Considerazioni conclusive sulla compatibilità idraulica

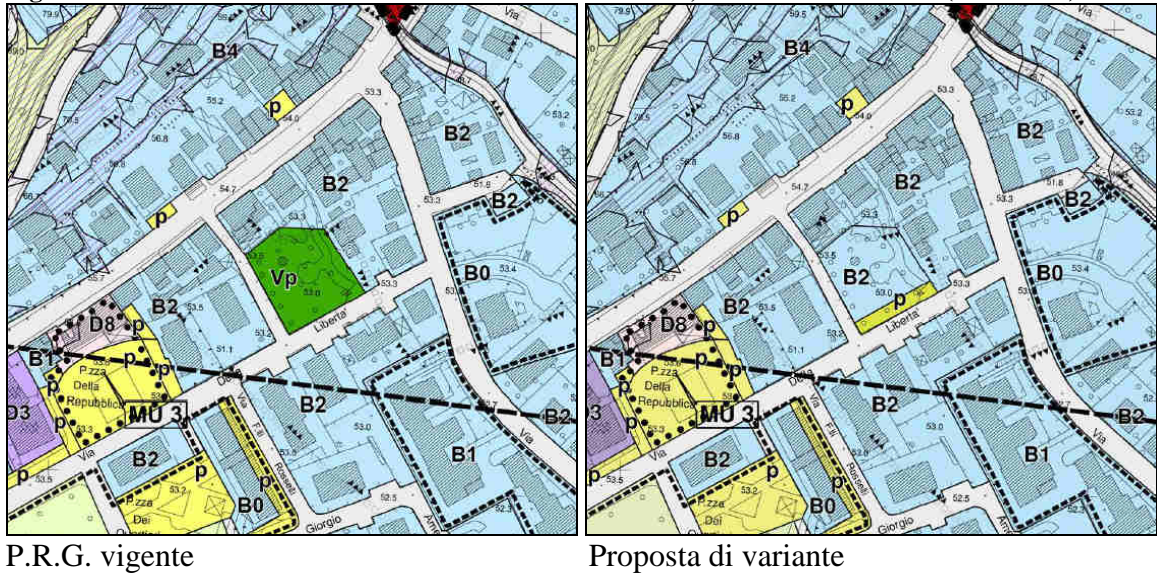
A seguito della verifica di compatibilità idraulica preliminare, redatta ai sensi dell'art.10, comma 4 della L.R. 22/2011, approvato con D.G.R. Marche n. 53 del 27/01/2014, ed in base alle considerazioni esposte precedentemente, la presente area di trasformazione urbanistica risulta esente da possibili pericolosità idrauliche o potenziali in quanto non risulta essere interessata da elementi del reticolo idrografico. Pertanto non sarà necessario procedere con i successivi livelli di analisi (Analisi semplificata, Analisi completa).

3 AREA SCHEDA 21 (Loc. Montecchio)

All'interno delle vigenti cartografie del P.R.G. di Vallefoglia, in corrispondenza di un'area sita a Montecchio in via Della Libertà, distinta al catasto al Foglio n. 6 di Sant'Angelo in Lizzola, mappale 2502, insiste una Zona Vp a verde privato (art. 6.12 delle NTA) e parzialmente una Zona B2 a bassa densità edilizia (art. 6.4.6 delle NTA).

L'intera area risulta essere esente da vincoli.

Figura 3.1 SCHEDA 21 Cambio di destinazione di zona, Località Montecchio (Tavola P3)



P.R.G. vigente

Proposta di variante

La variante interessa solo parte del mappale 2502 e consiste nel cambio di destinazione di zona dalla vigente Zona Vp a verde privato in Zona B2 a bassa densità edilizia (1.198 mq) e parzialmente in Zona p destinata a parcheggi di nuova previsione (221 mq). La zona destinata a parcheggio è stata cartografata con una profondità pari a 6 metri lineari.

In figura seguente riporta una vista aerea recente con evidenziata l'ubicazione dell'area oggetto di studio. Per semplicità espositiva da qui in poi l'area verrà identificata col numero di scheda ad essa riferito.



Figura 3.2 Stralcio immagine satellitare con ubicazione area

L'area si trova ad una distanza di circa 90 m dalla sponda destra del Fosso Taccone, un affluente di sinistra del fiume Foglia, caratterizzato da un bacino idrografico di circa 7 km².

3.1 *Analisi idrografica, bibliografica, storica dell'area in variante esaminata.*

DATI E CARTOGRAFIA STORICA

Si riportano di seguito una serie di immagini in cui sono state realizzate delle sovrapposizioni fra lo stato attuale, riportato in linea sottile blu, e le seguenti cartografie:

- A. CATASTO PONTIFICIO (Fig. 3.3),
- B. CTR 1887 (Fig. 3.4),
- C. VISTA AEREA 1973 (Fig. 3.5),
- D. CTR 1996, (Fig. 3.6)
- E. VISTA AEREA 2000 (Fig. 3.7)
- F. VISTA AEREA 2017 (Fig. 3.8).

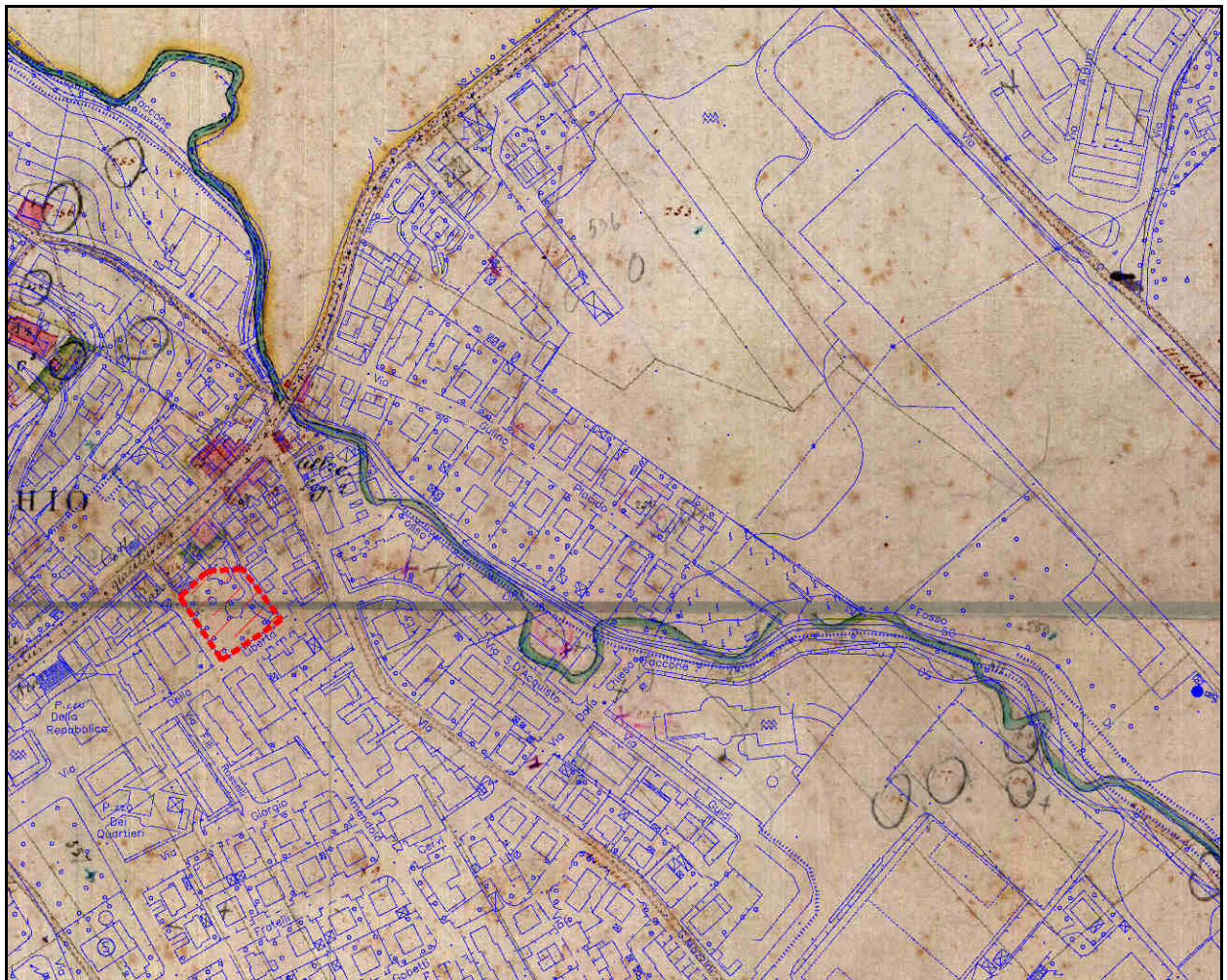


Figura 3.3 -A- CATASTO PONTIFICIO



Figura 3.4 -B- CTR 1894



Figura 3.5 -C- VISTA AEREA 1973

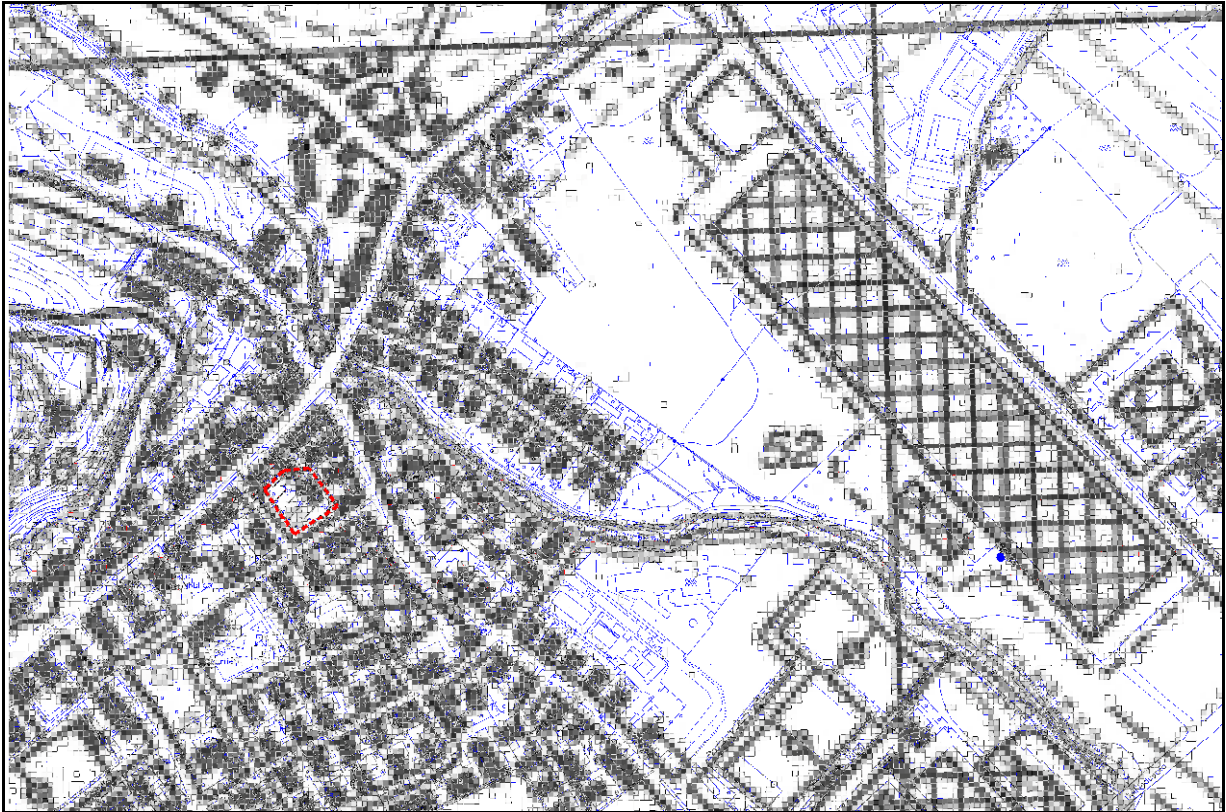


Figura 3.6 -D- CTR 1994



Figura 3.7 -E- VISTA AEREA 2000



Figura 3.8 -F- VISTA AEREA 2017

Dall'esame delle cartografie storiche riportate si nota che l'unica modifica avvenuta al corso del fosso Taccone, per quanto modesta, sia la sparizione della piccola ansa presente nelle figure -A- e -B-, ubicata nei pressi dell'attuale via Salvo d'Acquisto – via C.A. Dalla Chiesa (zona caserma Carabinieri). Nella successiva figura -C- la piccola ansa non è più presente, probabilmente è stata eliminata in occasione dei lavori di rettifica e rivestimento delle sponde del fosso in elementi in calcestruzzo avvenuta negli anni '60.

Da quanto esposto non sono prevedibili fenomeni di divagazione dell'alveo del Fosso Taccone che possano interessare l'area in studio.

VINCOLI RILEVATI SULL'AREA

L'area in studio si presenta attualmente libera da vincoli.

All'interno delle due figure seguenti si riporta un estratto della cartografia P.A.I. Regionale in cui viene evidenziata l'area in studio. Si riporta anche un dettaglio ingrandito dell'area stessa.

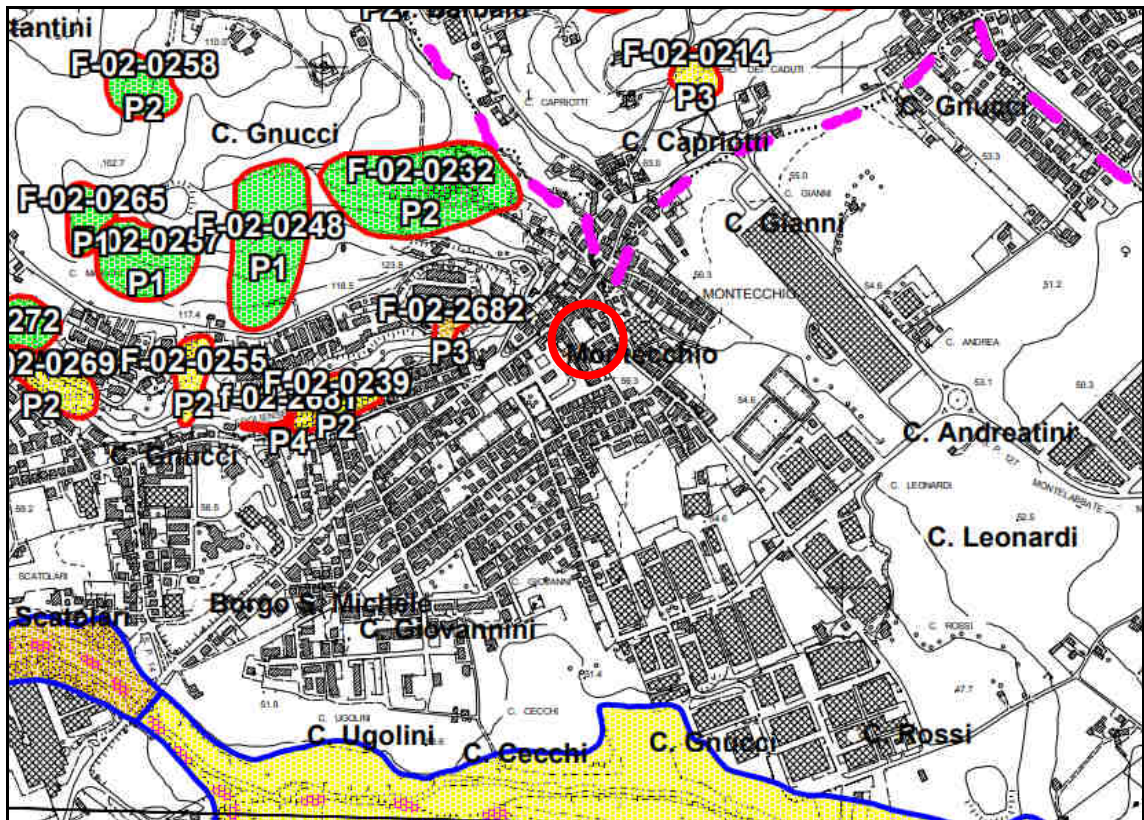


Figura 3.9 ESTRATTO MAPPA RIS DELLA CARTOGRAFIA P.A.I.

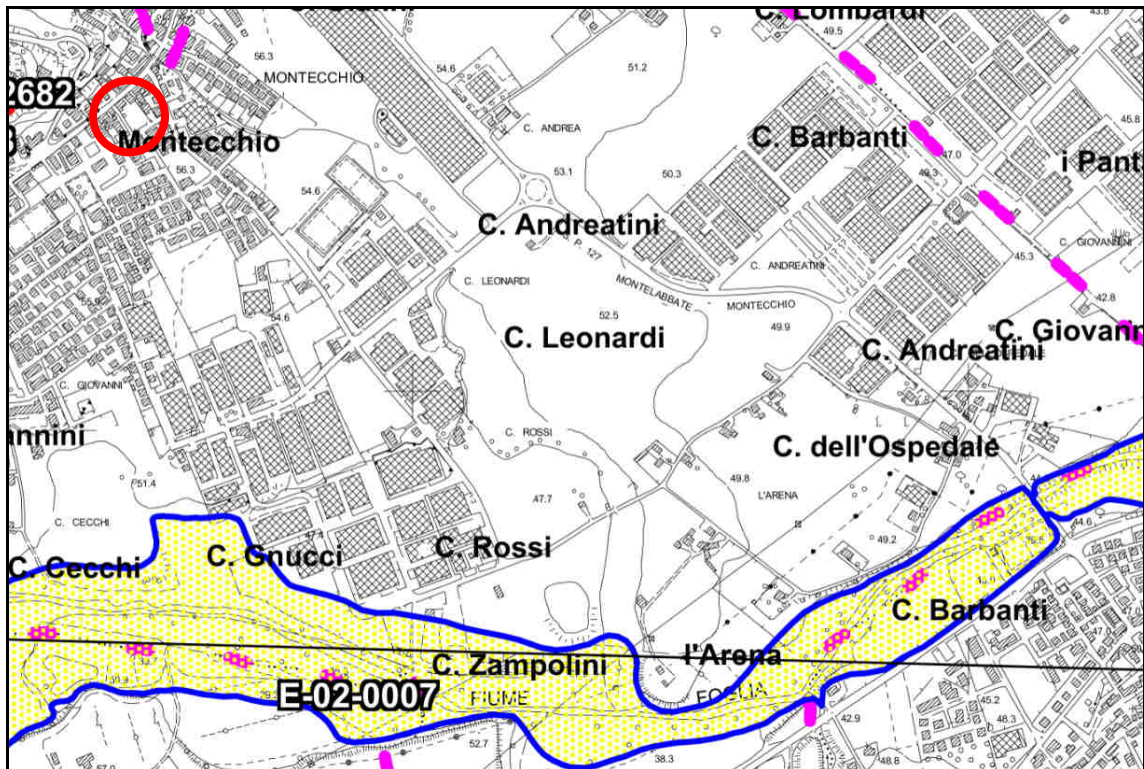


Figura 3.10 DETTAGLIO DELLA MAPPA DI CUI ALLA FIGURA PRECEDENTE

Alla figura seguente si riporta un estratto della carta del rischio idrogeologico a corredo del P.R.G., anche in questo caso non si rilevano vincoli per l'area in esame.

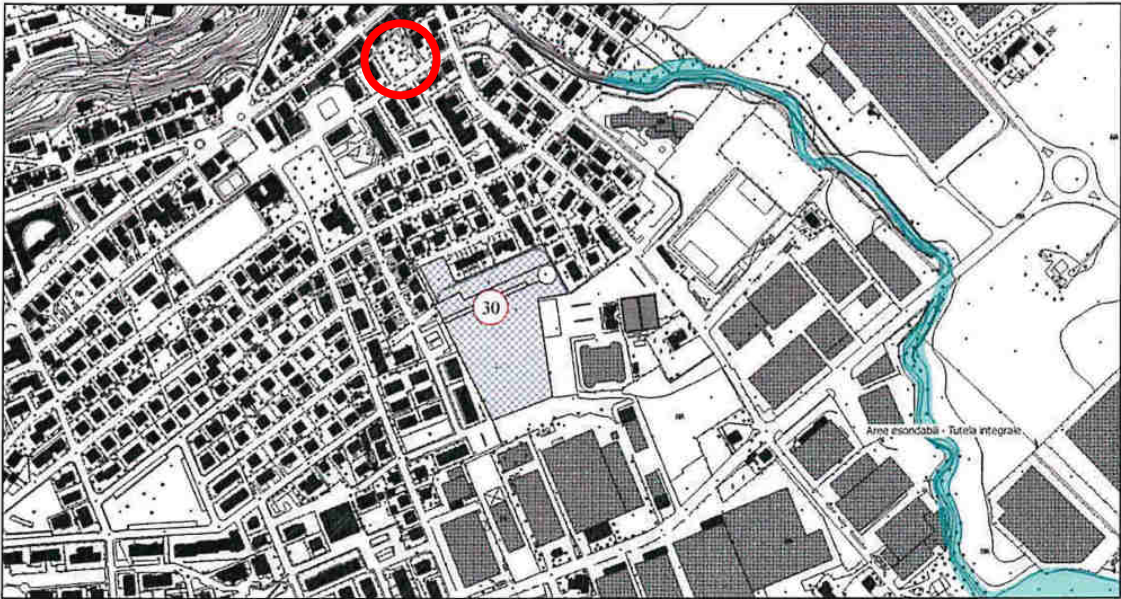


Figura 3.11 CARTA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO A CORREDO DEL P.R.G.

Infine, alla figura seguente si riporta un estratto della carta geologica regionale, dallo studio della cartografia e dall'osservazione dei luoghi emerge che l'area analizzata risulta essere posizionata al di sopra di una conoide alluvionale dotata di bassa pendenza, depositata dal Fosso Taccone al di sopra di un deposito alluvionale terrazzato del fiume Foglia. I terreni alluvionali in posto sono rappresentati da una successione di materiali da fini a granulari in funzione della loro origine.

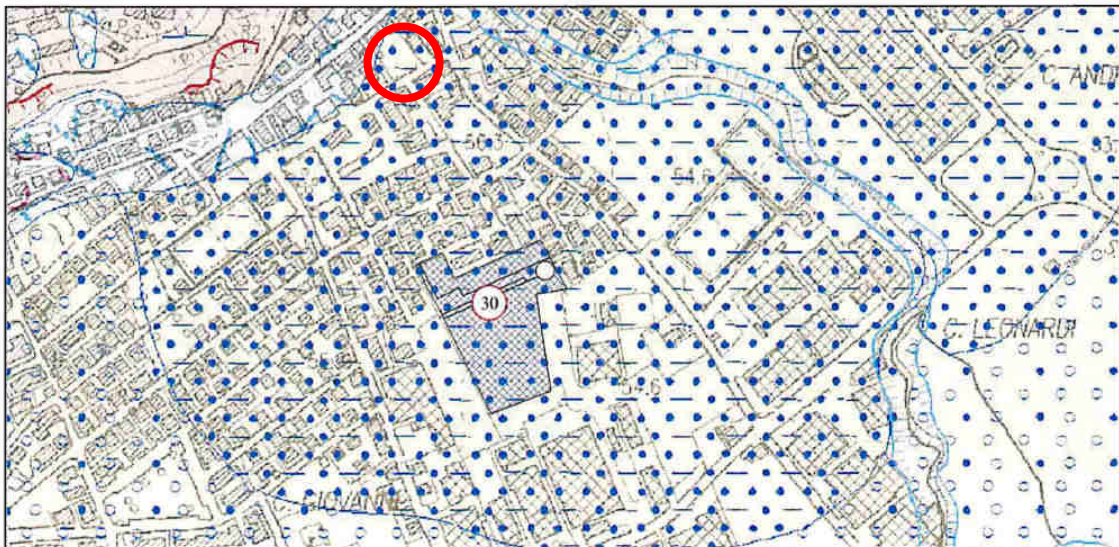


Figura 3.12 CARTA GEOLOGICA REGIONALE

3.2 *Dati storici relativi ad eventi di piena storicamente rilevanti*

Storicamente si ha notizia di un evento alluvionale notevole avvenuto nel 1976 con esondazione del fosso Taccone in corrispondenza del ponticello sulla provinciale (corso XXI Gennaio), la causa del fenomeno è poi stata individuata nell'ostruzione della luce del ponte ad opera della notevole quantità di detriti (ramaglia e manufatti) presenti lungo le sponde del tratto a monte del ponte e successivamente trasportati dalla piena.



Figura 3.13 FOTO D'EPOCA RELATIVA ALL'ALLAGAMENTO DOVUTO AL FOSSO TACCONO NEL 1976 PER OSTRUZIONE DELLA LUCE DEL PONTE SULLA SS N. 423.

Dalla fotografia si vede che in condizione di luce del ponte ostruita l'allagamento arriva fino all'incrocio della SS 423 con via Mazzini (circa 30 m dal centro del ponte), mentre dal lato opposto si estende per un'area ben maggiore (almeno 80m) a causa della quota più bassa.

3.3 *Analisi idrologico-idraulica e studi di modellazione idraulica del fosso taccone*

Per il tratto del fosso Taccone posto nei pressi dell'area in studio è disponibile una modellazione idraulica eseguita in occasione della realizzazione della passerella pedonale di collegamento fra la pista ciclabile in prossimità della scuola elementare di via Guidi e via Gulino Placido, progetto del 2004 con analisi idraulica dell'Ing. Giacomo Furlani su modellazione di un tratto di fosso di circa 350 m a cavallo della posizione della passerella.

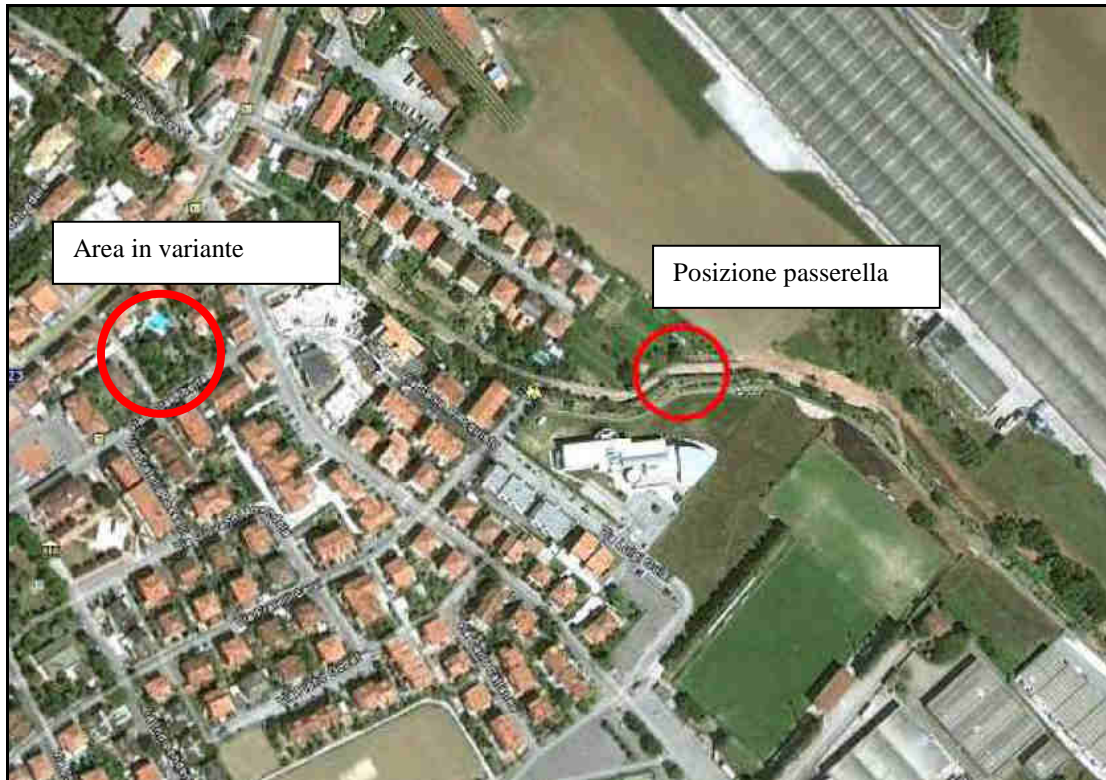


Figura 3.14 PUNTO DI REALIZZAZIONE DELLA PASSERELLA NEL 2004 E POSIZIONE DELL'AREA IN VARIANTE

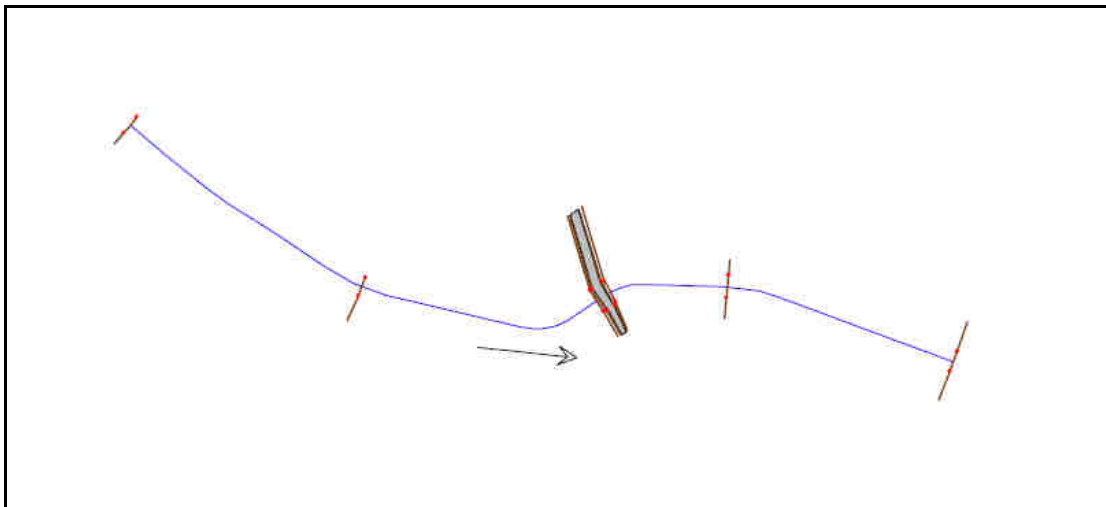


Figura 3.15 SCHEMA DEL TRATTO MODELLATO

La modellazione idraulica è stata eseguita derivando i dati di portata da un'analisi svolta utilizzando il metodo Razionale secondo i seguenti parametri:

1. Curva di possibilità climatica stimata in base ai dati della serie storica dell'osservatorio Valerio di Pesaro ottenendo i valori riportati in tabella 1.

Tr (anni)	n	a	$h = at^n$
200	0.235	85.30	$h = 85.30t^{0.235}$
100	0.239	76.91	$h = 76.91t^{0.239}$
50	0.242	68.50	$h = 65.50t^{0.242}$

Tabella 1

2. Stima delle portate col metodo della Corrivazione in base alla formula

$Q_{c,max} = \varphi \frac{iA}{3,6} m^3/s$ in cui l'area è stata posta pari a 6,52 km², il coefficiente di afflusso medio posto pari a $\varphi=0,60$ ed il tempo di corrivazione per il calcolo dell'intensità di pioggia posto pari a $T_c=2,08$ ore ottenendo i valori di portate riportati in tabella 2.

Tempo di ritorno	Tc (h)	C (coeff. di afflusso)	i crit (mm/h)	S (kmq)	Kr	Qc (mc/s)	U (coeff. udometrico) (l/s ha)
200	2.08	0.60	48.76	6.5200	1.00	52.99	81
100	2.08	0.60	44.09	6.5200	1.00	47.92	73
50	2.08	0.60	39.36	6.5200	1.00	42.77	66

Tabella 2

Le verifiche idrauliche, con maggiore riguardo alla sezione interessata dalla posa del ponte in legno, sono state effettuate mediante l'utilizzo del modello di calcolo HEC - RAS sviluppato dall'Hydrologic Engineering Center dell'U.S. Army Corps of Engineers. La geometria del fosso Taccone è stata schematizzata a partire dal rilievo disponibile per l'area di intervento ricostruendo le sezioni del fosso per il tratto limitrofo all'attraversamento di progetto.

Il fosso presenta entrambe le sponde rivestite con elementi prefabbricati in cls mentre il fondo è costituito da una soletta in c.a., relativamente alle sponde quella in sinistra idrografica risulta più bassa di quella opposta (lato via Gulino Placido) di circa 1,00 m.

In assenza di osservazioni idrometriche necessarie per la calibrazione del modello, sono stati tratti i valori di scabrezza da letteratura (si veda Meccanica dei fluidi, Marchi e Rubatta, UTET 2004).

Per analizzare la configurazione di progetto, è stata riprodotta all'interno della geometria del fosso la passerella di progetto.

La modellazione evidenzia che, per i tempi di ritorno considerati, le portate di progetto defluiscono all'interno della sezione esistente del fosso Taccone.

Dal confronto tra i risultati relativi allo stato di fatto e quelli derivanti dallo stato di progetto è possibile constatare come la realizzazione dell'opera non comporti modifiche al regime idraulico del tratto interessato se non localmente, ovvero al di sotto dell'attraversamento stesso. Pertanto i franchi di sicurezza relativi allo stato di progetto per il tratto analizzato rimangono i medesimi di quelli stimati nello stato di fatto.

Si riportano alla figura seguente i risultati per la sezione interessata dall'opera con i tiranti idrici determinati nella condizione di progetto per i tempi di ritorno considerati.

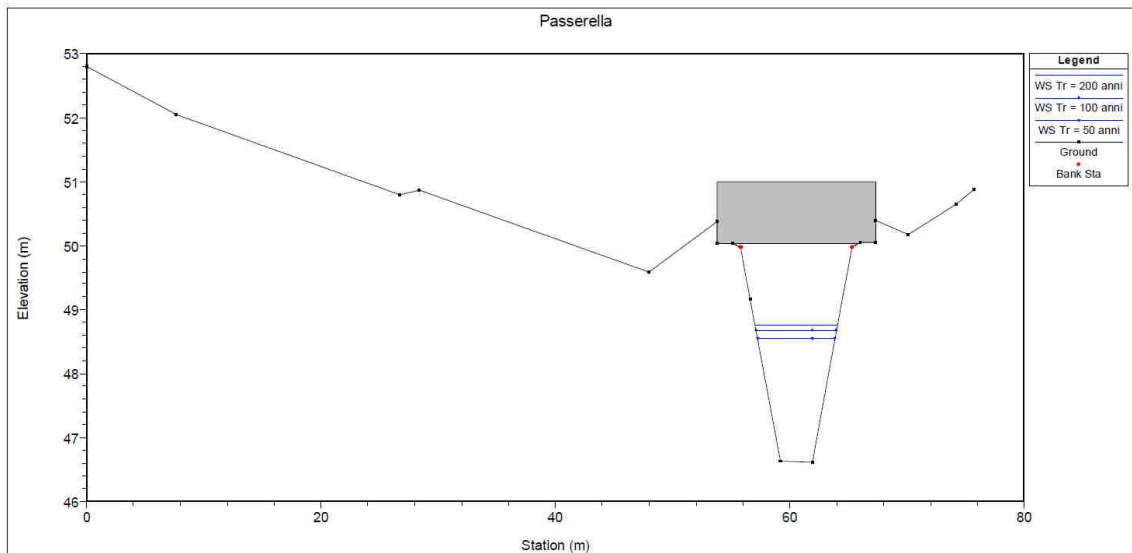


Figura 3.16 SEZIONE DEL MODELLO IDRAULICO IN PROSSIMITÀ DEL NUOVO ATTRAVERSAMENTO

È stato fatta anche una simulazione inerente la condizione di una progressiva perdita dell'ufficiosità del fosso conseguente ad una carenza di manutenzione dello stesso. Le analisi compiute nel suddetto scenario mettono in luce una prevedibile riduzione del franco di sicurezza che al di sotto della passerella si atesta in circa 35-75 cm (rispettivamente presso le pile della passerella e nel punto più alto dell'intradosso) per eventi con tempi di ritorno di 200 anni.

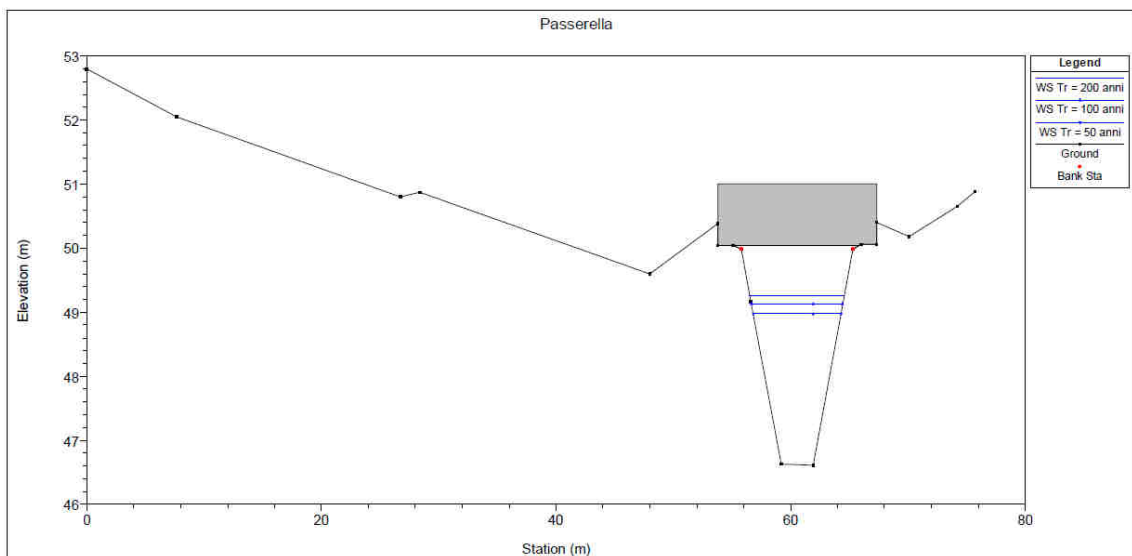


Figura 3.17 SEZIONE DEL MODELLO IDRAULICO IN PROSSIMITÀ DEL NUOVO MANUFATTO IN CONDIZIONDI BASSA OFFICIOSITÀ

3.4 Conclusioni

Dalle indagini eseguite e dalle simulazioni condotte sul tratto del Fosso Taccone nei pressi dell'area oggetto di variante è possibile concludere che:

- Storicamente la parte di fosso che costeggia l'area non ha subito apprezzabili fenomeni di divagazione dell'alveo, per tutto il tratto prospiciente l'area in studio è stato parzialmente regolarizzato nello sviluppo planimetrico e ricostruito con sezione trapezia con fondo in calcestruzzo e sponde rivestite in elementi modulari in calcestruzzo negli anni '60. Da questa data non si ravvisano evoluzioni della situazione.
- L'area si presenta libera da vincoli di matrice, idraulica e geomorfologica.
- Sulla base della simulazione idraulica in moto permanente (a corredo del progetto esecutivo per la costruzione di una passerella pedonale in legno lamellare, opera eseguita dal comune di Sant'Angelo in Lizzola nel 2004) eseguita dall'Ing. G. Furlani risulta che la sezione del fosso Taccone è idonea a smaltire la portata di progetto con una quota massima del tirante idrico (anche considerando la condizione di scarsa officiosità idraulica del tratto) inferiore ai 49,50 m, valutata sul riferimento della cartografia CTR a cui le sezioni sono agganciate altimetricamente. L'area in studio sulle stesse cartografie è posta ad una quota di circa 53 m e quindi largamente al di sopra del livello idrico massimo calcolato.

Pertanto, a seguito della verifica di compatibilità idraulica, redatta ai sensi dell'art.10, comma 4 della L.R. 22/2011, approvato con D.G.R. Marche n. 53 del 27/01/2014, l'area di trasformazione urbanistica corrispondente alla scheda n. 21 risulta esente da possibili pericolosità idrauliche o potenziali e quindi non sono necessari i successivi livelli di analisi della Verifica di Compatibilità Idraulica

Infine per quanto concerne l'invarianza idraulica nelle trasformazioni urbanistiche, come previsto dall'art. 10 della L.R. 22/11 comma 3 e D.G.R. n. 53 del 27/01/2014, Titolo III, al fine di evitare effetti negativi sul coefficiente di deflusso delle superfici impermeabilizzate, ogni trasformazione del suolo che provochi una variazione di permeabilità superficiale deve prevedere misure compensative rivolte al principio dell'invarianza idraulica.

Si ricorda che il presente studio è redatto a supporto della Variante Generale al P.R.G. vigente del comune di Vallefoglia, riguardante due schede ubicate all'interno del territorio comunale, pertanto ad oggi non sono definite le caratteristiche progettuali sia delle opere di urbanizzazione che degli eventuali edifici, progetti che saranno redatti nelle successive fasi di attuazione. A tal proposito si rimanda all'elaborato denominato: "Variante generale al P.R.G. del comune di Vallefoglia relazione idrologico-idraulica ai sensi dell'art. 10 della L.R. 22/11 e della D.G.R. n. 53 del 27/01/2014, titoli II e III" per le considerazioni già espresse in merito al principio dell'invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali.

4 Documentazione integrativa AREA SCHEDA 29 (Loc. Montecchio)

Per quanto riguarda l'area di cui alla scheda n.29 si forniscono in questo paragrafo alcune notizie integrative rispetto a quanto già contenuto nella precedente documentazione e che rimane perfettamente valida.

I risultati esposti nella precedente relazione (a cui si rimanda) ed identificati come "modellazione 1", e che sono stati ripresi anche al cap. 3 della presente relazione sono relativi al tratto di fosso Taccone evidenziato alla figura seguente.



Figura 4.1 Perimetro area in variante e tratto di fosso Taccone modellato

Come già detto da questa modellazione si evince che per i tempi di ritorno considerati (50, 100, 200 anni) ed anche con parametri di scabrezza corrispondenti ad una bassa officiosità del corso d'acqua il flusso idrico si mantiene all'interno della sezione del fosso. Si ricorda che per il tratto considerato il fosso Taccone presenta una sezione regolare trapezia con sponde in elementi autobloccanti in cls e fondo in calcestruzzo.

La quota massima del pelo libero dell'acqua risulta essere pari a circa 49,50 m mentre per l'area in variante le quote minime della parte oggetto di edificazione dell'area in studio si attesta su una quota minima pari a 51,50 m, come riportato alla figura seguente:

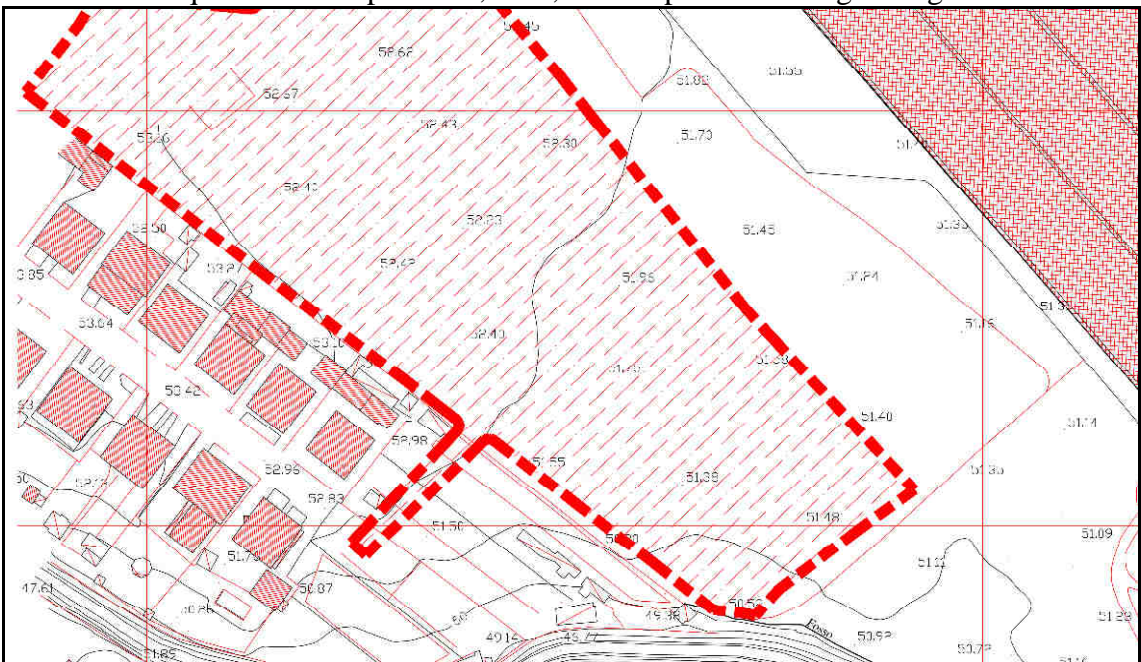


Figura 4.2 Perimetro area in variante su cartografia CTR 1:1000

Come ulteriore verifica è stata fatta una sezione trasversale utilizzando come dato di partenza un rilievo LIDAR dell'intera area acquisito nel 2011.
La traccia della sezione eseguita è riportata alla figura seguente ed è stata fatta nel punto in cui i terreni sono alle quote minori di tutta la superficie interessata dalla variante.

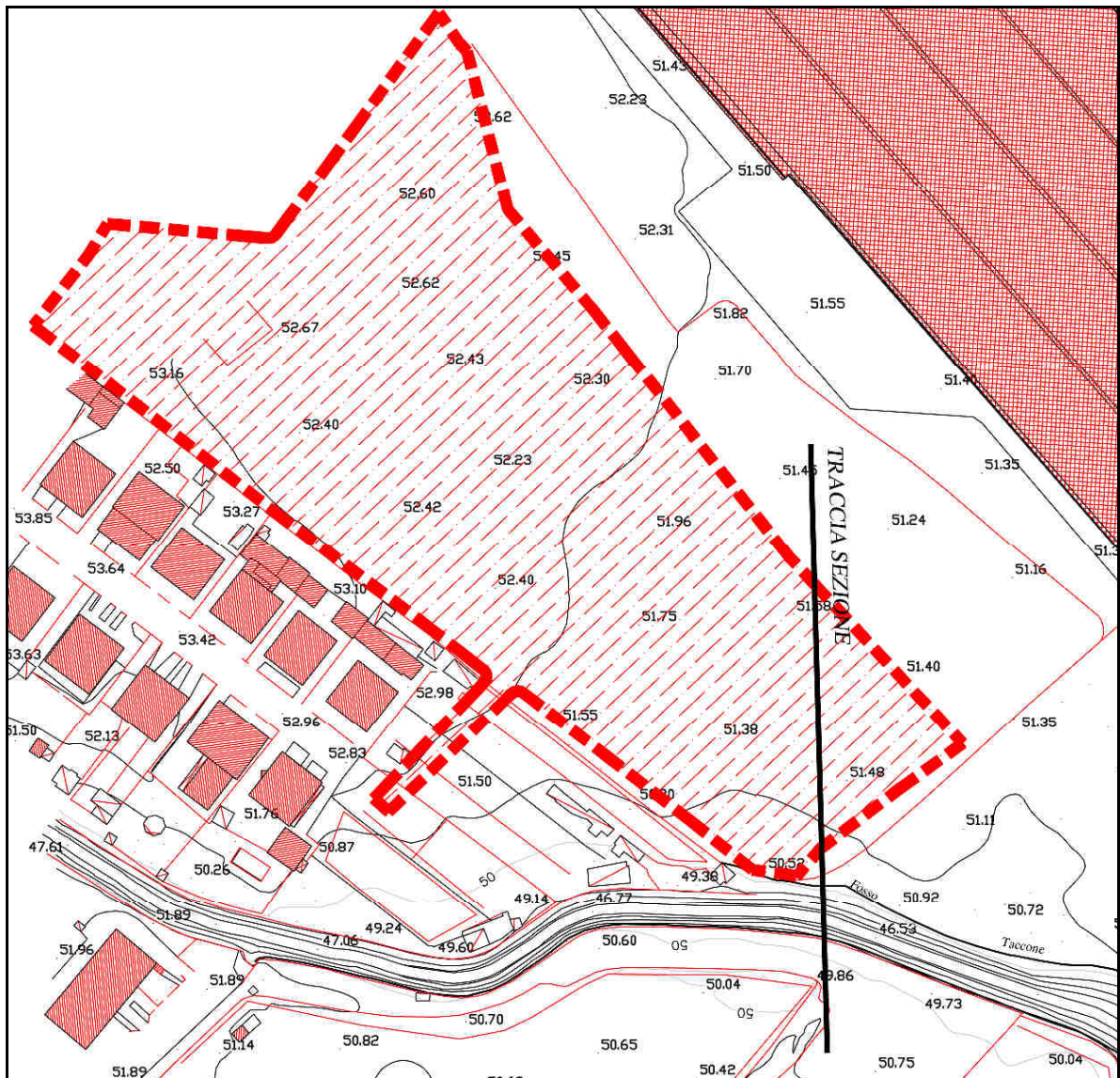


Figura 4.3 Perimetro area in variante e traccia della sezione eseguita su rilievo LIDAR 2011

E qui di seguito la sezione risultante:

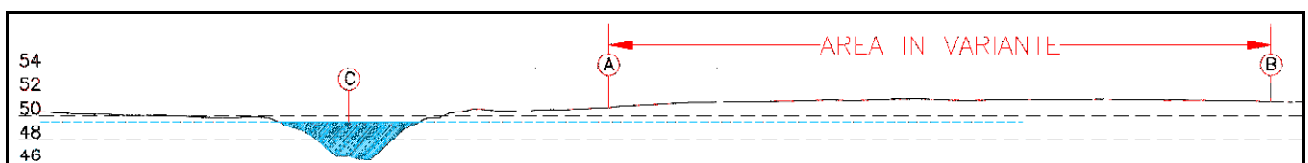


Figura 4.4 Restituzione sezione eseguita su rilievo LIDAR

Dall'esame della cartografia e della sezione ottenuta dal rilievo LIDAR 2001 si evidenzia che:

- Le quote sono ben allineate fra la restituzione CTR e il rilievo LIDAR, i punti "A" e "B" che rappresentano l'intersezione del perimetro dell'area in variante con la

traccia della sezione si trovano a quota $Q_a=50,71\text{m}$ e $Q_b=51,71\text{m}$ i punti di quota nota più vicini nella cartografia riportano $Q_a=50,52\text{m}$ e $Q_b=51,58\text{m}$.

- La sezione conferma che la sponda destra, quindi il lato opposto rispetto all'area in variante è più bassa della sinistra, circa 75cm, valutati sul rilievo LIDAR.
- La massima quota idrica valutata sul modello matematico, indicata in sezione con retino azzurro ed evidenziata dal punto "C" posto a quota 49,50 m, ha un franco di sicurezza di circa 40 cm sul ciglio di sponda destra, di circa 70 cm sul ciglio di sponda sinistra e di circa 2,00 m sulla quota minima della porzione edificabile dell'area oggetto di trasformazione.

Alla figura seguente un dettaglio della sezione ricavata dal rilievo LIDAR con indicazione di alcune quote significative:

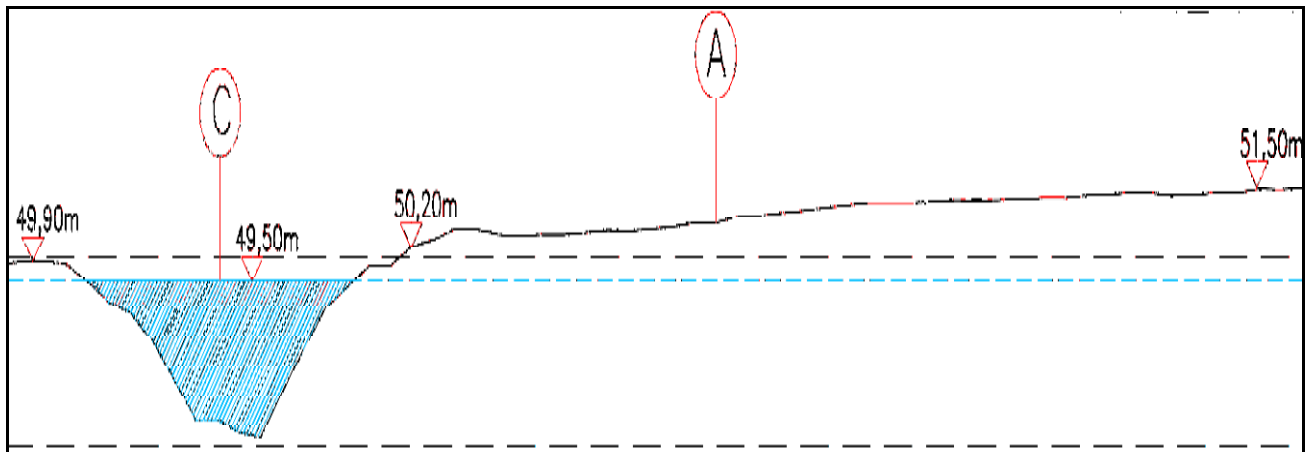


Figura 4.5 Particolare sezione con quote significative.

Per quanto attiene all'area in variante di cui alla scheda n.29, anche a seguito delle presenti ulteriori indagini e approfondimenti si confermano le conclusioni riportate alla precedente relazione e nello specifico **sulla base delle informazioni reperite non sussistono scenari di pericolosità idraulica interferenti con l'area in studio.**

5 Documentazione integrativa area scheda 10 (Loc. Montecchio)

In risposta alla richiesta del Servizio Tutela Gestione e Assetto del Territorio P.F. Tutela del Territorio di Pesaro e Urbino, lo studio tecnico del Geom. Marzi Gabriele ha eseguito, nel mese di novembre 2018, un rilievo topografico sull'area interessata dalla presente variante al P.R.G. con particolare riferimento al corso d'acqua afferente (Torrente Taccone).

Relativamente al rilievo eseguito, nelle pagine successive si riportano gli elaborati forniti dallo studio tecnico e precisamente:

- Planimetria in scala 1:200 con il rilievo quotato, la traccia della sezione topografica, il confine di proprietà catastale, e la proprietà demaniale;
- Sezione topografica ortogonale all'alveo Torrentizio.

In particolare il rilievo ha messo in evidenza le caratteristiche morfologiche salienti dell'adiacente Torrente Taccone nel tratto antistante la proprietà interessata dalla variante. In primo luogo si evidenzia che al piede della scarpata torrentizia, in destra idrografica, è presente una gabbionata riempita con pietrisco calcareo, dell'altezza di circa 2,00 m a partire dall'alveo, a protezione della sponda dall'erosione torrentizia. Tale elemento, come si evince dagli elaborati, inizia più a monte della proprietà in oggetto e termina circa in corrispondenza della mezzeria dell'edificio colonico esistente.

Non è stato possibile rilevare con dettaglio la gabbionata e la scarpata torrentizia per l'intero tratto antistante la proprietà, in quanto lungo il settore più a monte è presente lungo la sponda fitta vegetazione, sia arborea che arbustiva ed inoltre la presenza di acqua in alveo non ha consentito la risalita dal torrente.

La gabbionata è stata realizzata anni orsono per contrastare l'opera di erosione al piede della scarpata da parte del Torrente e da quanto è stato possibile rilevare è stata in grado di conferire all'intero tratto di alveo in destra idrografica buone condizioni di stabilità.



Figura 5.1 Foto della Gabbionata al piede della scarpata torrentizia, in destra idrografica, nel tratto prospiciente la proprietà.

Anche lungo il tratto più a valle, senza la gabbionata, si rileva che la scarpata torrentizia in destra idrografica è contraddistinta da vegetazione, sia arborea che arbustiva e sempre in corrispondenza della proprietà interessata dalla variante, presenta una pendenza regolare di circa $30^{\circ}\div 35^{\circ}$ mostrando buone condizioni di stabilità (vedi foto seguente).



Figura 5.2 Foto della scarpata in destra idrografica immediatamente a valle della gabbionata in corrispondenza della proprietà.

Dal punto di vista planimetrico si osserva che il ciglio superiore dell'attuale scarpata torrentizia è posizionato ad almeno 15,00 m dall'edificio colonico, nel suo punto più prossimo, lato monte, quindi l'intera fascia di tutela di cui R.D. 523/1904 risulta posizionata ad alcuni metri dall'edificio esistente come rappresentato nella planimetria e nella sezione riportate nelle pagine seguenti. Si evidenzia che il limite di proprietà risultante dalla mappa catastale (F. 6 mappale 2905) risulta posizionato lungo la scarpata torrentizia pertanto il limite della fascia di tutela di cui al R.D. 523/1904 (10,0 ml) è stato misurato dal ciglio superiore dell'attuale scarpata.

Tale situazione presuppone che nel passato vi sia stata una lieve migrazione in destra dell'alveo torrentizio per l'innescò di probabili fenomeni di erosione spondale che dalle osservazioni e dal rilievo eseguiti paiono completamente esauriti con la realizzazione della gabbionata in precedenza descritta.

Pertanto, alla luce del rilievo eseguito e delle considerazioni precedenti si può affermare che attualmente la scarpata torrentizia si trova in buone condizioni di stabilità e, naturalmente, il tratto di gabbionata costituisce attualmente un valido presidio per l'area interessata dalla variante rispetto a potenziali mobilità ed evoluzioni della scarpata torrentizia dovute ad eventuali fenomeni di erosione al piede.

Pertanto si ribadisce che l'area di trasformazione urbanistica corrispondente alla scheda n. 10 risulta esente da possibili pericolosità idrauliche o potenziali.

Tenuto conto di quanto emerso dal presente studio integrativo si ritiene necessario, in fase di attuazione delle previsioni urbanistiche, una verifica approfondita sulle condizioni di stabilità della gabbionata esistente e del tratto di scarpata più a valle, per valutare o meno la necessità di completare l'intervento di presidio al piede della scarpata stessa.

In ogni caso, tenuto conto dell'attuale ciglio superiore di scarpata si ritiene che il limite dell'area di trasformazione urbanistica sia quantomeno da attestare al ciglio della scarpata stessa escludendo dalle previsioni urbanistiche le porzioni ricadenti in ambito fluviale (parte della sponda destra) e che per mantenere un adeguato franco di rispetto dalla scarpata, eventuali interventi edilizi non si spingano oltre i 3,00 m dall'attuale allineamento del corpo di fabbrica esistente, lato torrente.

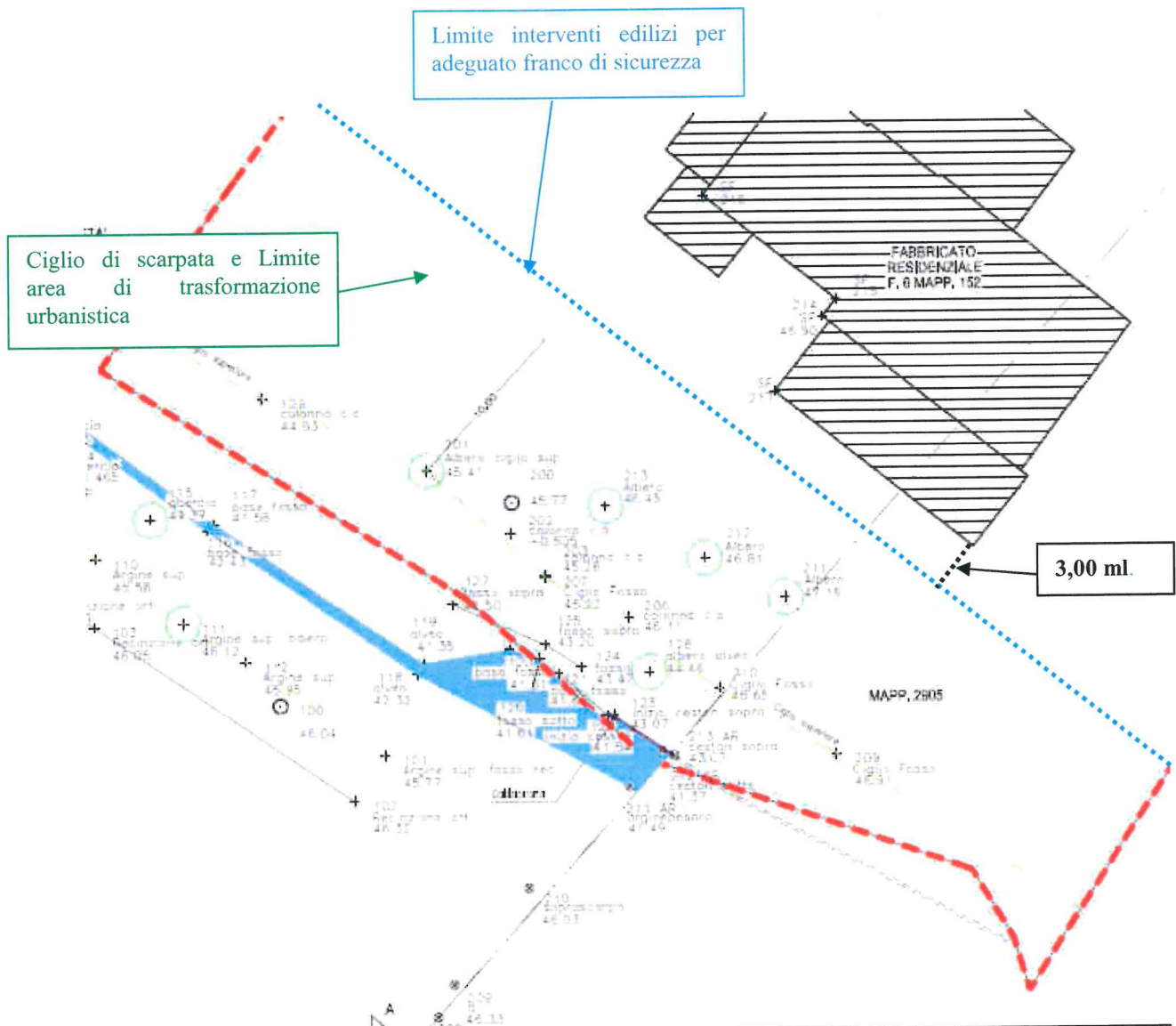


Figura 5.3

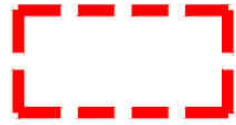
Si resta a disposizione per le verifiche ed i chiarimenti necessari

Vallefoglia, Novembre 2018.

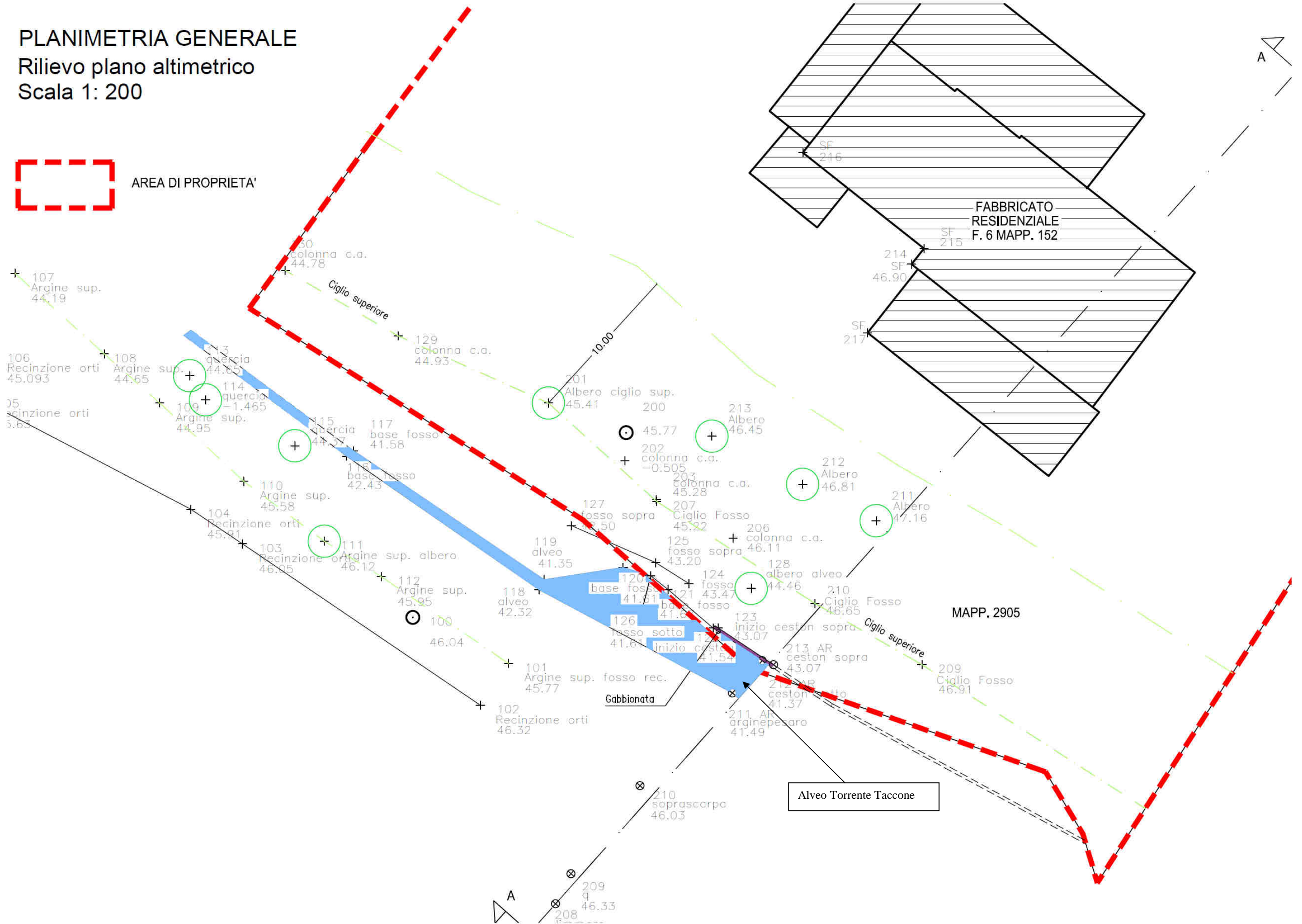


PLANIMETRIA GENERALE

Rilievo piano altimetrico
Scala 1: 200



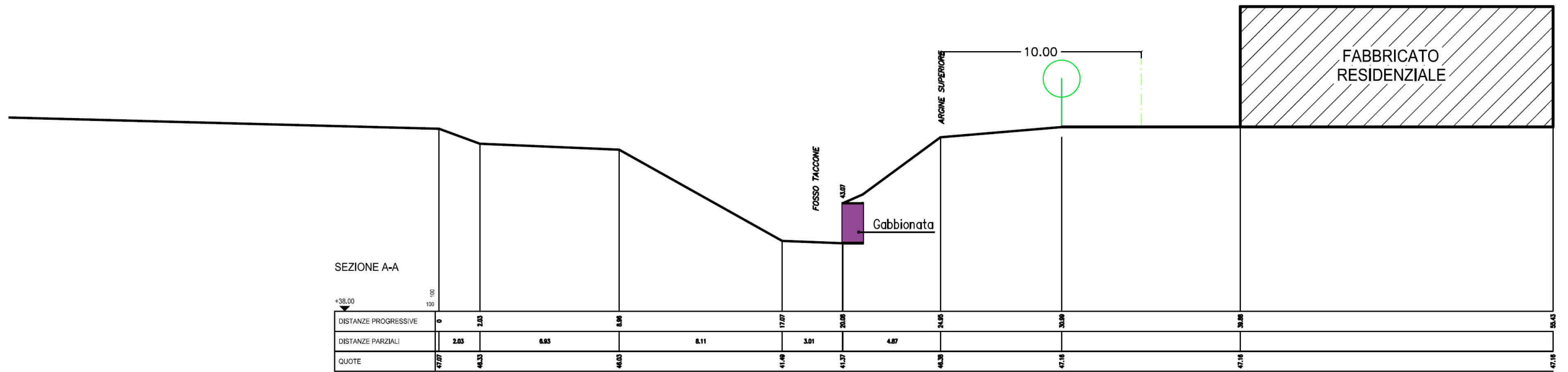
AREA DI PROPRIETA'



SEZIONE TRASVERSALE SUL FOSSO TACCONE

Rilievo plano altimetrico

Scala 1: 200



APPENDICE 1

Asseverazione.

REGIONE MARCHE – L.R. 22 DEL 23/11/2011, ART. 10
COMPATIBILITA' IDRAULICA DELLE TRASFORMAZIONI TERRITORIALI
DGR N. 53 DEL 27/01/2014

ASSEVERAZIONE SULLA
COMPATIBILITA' IDRAULICA DELLE TRASFORMAZIONI TERRITORIALI
(Verifica di Compatibilità Idraulica e/o Invarianza Idraulica)

I sottoscritti:

Dott. Ing. Cristian Vescovi, nato a URBINO (PU) il , Residente a Vallefoglia, via PISA n.18

Dott. Geol. Roberto Romagna, nato a Cattolica (RN) il 10/10/1963, residente a Gabicce Mare, via Dolce Colle n 45/B

in qualità di: tecnico dell'Ente Liberi professionisti
in possesso rispettivamente di laurea in *Ingegneria* e di laurea in *Scienze Geologiche* ed incaricati, nel rispetto delle vigenti disposizioni che disciplinano l'esercizio di attività professionale/amministrativa, da (ente pubblico o altro soggetto), proprietari delle aree interessate

(selezionare le voci secondo i casi trattati: sola verifica di compatibilità idraulica, sola invarianza idraulica, entrambe)

di redigere la Verifica di Compatibilità Idraulica del seguente strumento di pianificazione del territorio, in grado di modificare il regime idraulico:

VARIANTE AL PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI VALLEFOGLIA.

Proprietà: Varie - Committente: Comune di Vallefoglia

Schede sotto elencate

SCHEDA n. 2	Località Talacchio	Foglio 8 mapp. 673
SCHEDA n. 21	Località Montecchio	Foglio 6 mapp. 2502

di definire le misure compensative rivolte al perseguimento dell'invarianza idraulica, per la seguente trasformazione/intervento che può provocare una variazione di permeabilità superficiale

DICHIARANO

- di aver redatto la Verifica di Compatibilità Idraulica prevista dalla L.R. n. 22/2011 conformemente ai criteri e alle indicazioni tecniche stabilite dalla Giunta Regionale ai sensi dell'art. 10, comma 4 della stessa legge.
- che la Verifica di Compatibilità Idraulica ha almeno i contenuti minimi stabiliti dalla Giunta Regionale.
- di aver ricercato, raccolto e consultato le mappe catastali, le segnalazioni/informazioni relativi a eventi di esondazione/allagamento avvenuti in passato e dati su criticità legate a fenomeni di esondazione/allagamento in strumenti di programmazione o in altri studi conosciuti e disponibili.
- che le aree interessate dallo strumento di pianificazione
 non ricadono / ricade parzialmente / ricade integralmente, nelle aree mappate nel Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI - ovvero da analoghi strumenti di pianificazione di settore redatti dalle Autorità di Bacino/Autorità di distretto).
- di aver sviluppato i seguenti livelli/fasi della Verifica di Compatibilità Idraulica:
- Preliminare
- Semplificata;
- Completa.

relativamente alla seguente scheda

SCHEDA n. 2	Località Talacchio	Foglio 8 mapp. 673
SCHEDA n. 21	Località Montecchio	Foglio 6 mapp. 2502

- di avere adeguatamente motivato, a seguito della Verifica Preliminare, l'esclusione dai successivi livelli di analisi della Verifica di Compatibilità Idraulica
- di avere adeguatamente motivato l'utilizzo della sola Verifica Semplificata, senza necessità della Verifica Completa.
- in caso di sviluppo delle analisi con la Verifica Completa, di aver individuato la pericolosità idraulica che contraddistingue l'area interessata dallo strumento di pianificazione secondo i criteri stabiliti dalla Giunta Regionale **per le seguenti schede.**
- che lo strumento di pianificazione/trasformazione/intervento ricade nella seguente classe (rif. Tab. 1, Titolo III, dei criteri stabiliti dalla Giunta Regionale) – barrare quella maggiore:
- trascurabile impermeabilizzazione potenziale **per la seguente scheda:**
- modesta impermeabilizzazione potenziale **per le seguenti schede:**
- | | | |
|--------------|---------------------|---------------------|
| SCHEDA n. 2 | Località Talacchio | Foglio 8 mapp. 673 |
| SCHEDA n. 21 | Località Montecchio | Foglio 6 mapp. 2502 |
- significativa impermeabilizzazione potenziale.
- marcata impermeabilizzazione potenziale.

- di aver definito le misure volte al perseguimento dell'invarianza idraulica, conformemente ai criteri stabiliti dalla Giunta Regionale ai sensi dell'art. 10, comma 4 della stessa legge.
- che la valutazione delle misure volte al perseguimento dell'invarianza idraulica ha almeno i contenuti minimi stabiliti dalla Giunta Regionale.
- che le misure volte al perseguimento dell'invarianza idraulica sono quelle migliori conseguibili in funzione delle condizioni esistenti, ma inferiori a quelli previsti per la classe di appartenenza (rif. Tab. 1, Titolo III), ricorrendo le condizioni di cui al Titolo IV, Paragrafo 4.1.

ASSEVERANO

- la compatibilità tra lo strumento di pianificazione e le pericolosità idrauliche presenti, secondo i criteri stabiliti dalla Giunta Regionale ai sensi dell'art. 10, comma 4 della stessa legge **per le seguenti schede:**

SCHEDA n. 2	Località Talacchio	Foglio 8 mapp. 673
SCHEDA n. 21	Località Montecchio	Foglio 6 mapp. 2502

- che per ottenere tale compatibilità sono previsti interventi per la mitigazione della pericolosità e del rischio, dei quali è stata valutata e indicata l'efficacia.
- la compatibilità tra la trasformazione/intervento previsto e il perseguimento dell'invarianza idraulica, attraverso l'individuazione di adeguate misure compensative, secondo i criteri stabiliti dalla Giunta Regionale ai sensi dell'art. 10, comma 4 della stessa legge.

Novembre, 2018.



Il dichiarante