



**IL RESPONSABILE  
SETTORE TECNICO**  
*Dr. Gabriele Giorgi*



**COMUNE DI VALLEFOGLIA**  
**PROVINCIA DI PESARO E URBINO**

LAVORO:

00002064

**VARIANTE URBANISTICA AL P.R.G. VIGENTE  
RELATIVA A UN'AREA SITA IN LOCALITA'  
MONTECCHIO - ZONA MONTE (SCHEDA N. 7)**

**COMUNE DI VALLEFOGLIA**  
**APPROVATO CON DELIBERA DI  
CONSIGLIO/GIUNTA COMUNALE**  
N° 9 DEL 28 MAR. 2019

COMMITTENTE:

**AMM.NE COM.LE VALLEFOGLIA**

**IL SEGRETARIO COMUNALE**  
*Dott Romano Bartolucci*



ELABORATO:

**UNICO**

OGGETTO:

**VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA (ART. 10 L.R.  
22/2011) E GEOMORFOLOGICA (ART. 89 DPR 380/2001)**

SCALA:

TIMBRO E FIRMA:

RIFER.:

510/18

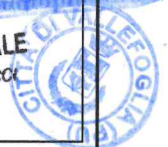
DATA:

LUGLIO 2018



**COMUNE DI VALLEFOGLIA**  
**ADOTTATO CON DELIBERA DI  
CONSIGLIO/GIUNTA COMUNALE**  
31 GEN 2019

**IL SEGRETARIO COMUNALE**  
*Dott Romano Bartolucci*



*Studio Tecnico Associato Geologi Specialisti*  
*Enrico Gennari*  
*Donato Mengarelli*  
*Federico Biagiotti*

Via Montello 4 - 61100 Pesaro  
tel. 0721 32068 - fax 0721 375384 - P.I.: 0148106 041 4  
www.consulenzaeprogetto.it - info@consulenzaeprogetto.it



**VARIANTE URBANISTICA AL P.R.G. VIGENTE RELATIVA A UN'AREA SITA  
IN LOCALITA' MONTECCHIO - ZONA MONTE (SCHEDA N. 7)**

**VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA (ART. 10 L.R. 22/2011)  
E GEOMORFOLOGICA (ART. 89 DPR 380/2001)**

**SOMMARIO**

1. Premessa.....	3
2. Normativa di riferimento.....	4
3. Caratteristiche generali dell'area .....	5
3.1. Inquadramento cartografico .....	5
3.2. Inquadramento geologico - strutturale e geomorfologico .....	5
3.3. Idrografia e idrogeologia .....	10
3.4. Rischio sismico.....	12
4. Verifica di Compatibilità Idraulica semplificata (L.R. 22/2011 - art. 10).....	15
5. Verifica di compatibilità geomorfologica (DPR 380/2001 - art. 89) .....	24
ALLEGATI.....	25
1. Fasce di pertinenza fluviale su base geomorfologica	1: 2.000
2. Asseverazione di Compatibilità Idraulica	



## 1. PREMESSA

La presente documentazione viene prodotta, su incarico e per conto dell'Amm.ne Com.le di Vallefoglia, a corredo della proposta di variante urbanistica al P.R.G. comunale vigente definito nella Scheda di progetto n° 7, consistente nello stralcio parziale con traslazione di una zona a uso pubblico F situata sul monte di Montecchio (vedi Figura 1.1), al fine di verificare la compatibilità idraulica (art. 10 della L.R. 22/2011) e geomorfologica (art. 89 del D.P.R. 380/2001) della trasformazione urbanistica prevista.



**Figura 1.1:** Ripresa a volo d'uccello dell'area oggetto di variante (da Google Earth).

Nello specifico la variante prevede la traslazione verso est, in corrispondenza dell'area occupata dal cimitero locale, dell'attuale zona F1 per attrezzature di interesse generale (art. 6.9.1 delle N.T.A.), passando da una Superficie territoriale da 127.345 mq a 102.628 mq, con una riduzione di suolo consumato pari a 24.717 mq, che viene pertanto restituito all'uso agricolo E (art. 6.8.1 delle N.T.A.).

## **2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- **D.P.R. n. 380 del 06/06/2001** "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia".
- **L.R. N.22 del 23/11/2011** - Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico e modifiche alle Leggi regionali 5 agosto 1992, n. 34 "Norme in materia urbanistica, paesaggistica e di assetto del territorio" e 8 ottobre 2009, n. 22 "Interventi della regione per il riavvio delle attività edilizie al fine di fronteggiare la crisi economica, difendere l'occupazione, migliorare la sicurezza degli edifici e promuovere tecniche di edilizia sostenibile".
- **D.G.R. n.53 DEL 27/01/2014** - L.R. 23 novembre 2011, n. 22 "Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico e modifiche alle leggi regionali 5 agosto 1992, n. 34 "norme in materia urbanistica, paesaggistica e di assetto del territorio" e 8 ottobre 2009, n. 22 "Interventi della regione per il riavvio delle attività edilizie al fine di fronteggiare la crisi economica, difendere l'occupazione, migliorare la sicurezza degli edifici e promuovere tecniche di edilizia sostenibile".

### 3. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA

#### 3.1. Inquadramento cartografico

L'area oggetto di variante è situata a nord del centro abitato di Montecchio; cartograficamente ricade nel Foglio n. 268 III (Montelabbate) dell'I.G.M. - serie 25 - in scala 1:25.000 (vedi Figura 3.1) ed è compresa nella Sezione n. 268100 (Tavullia) della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 della Regione Marche.

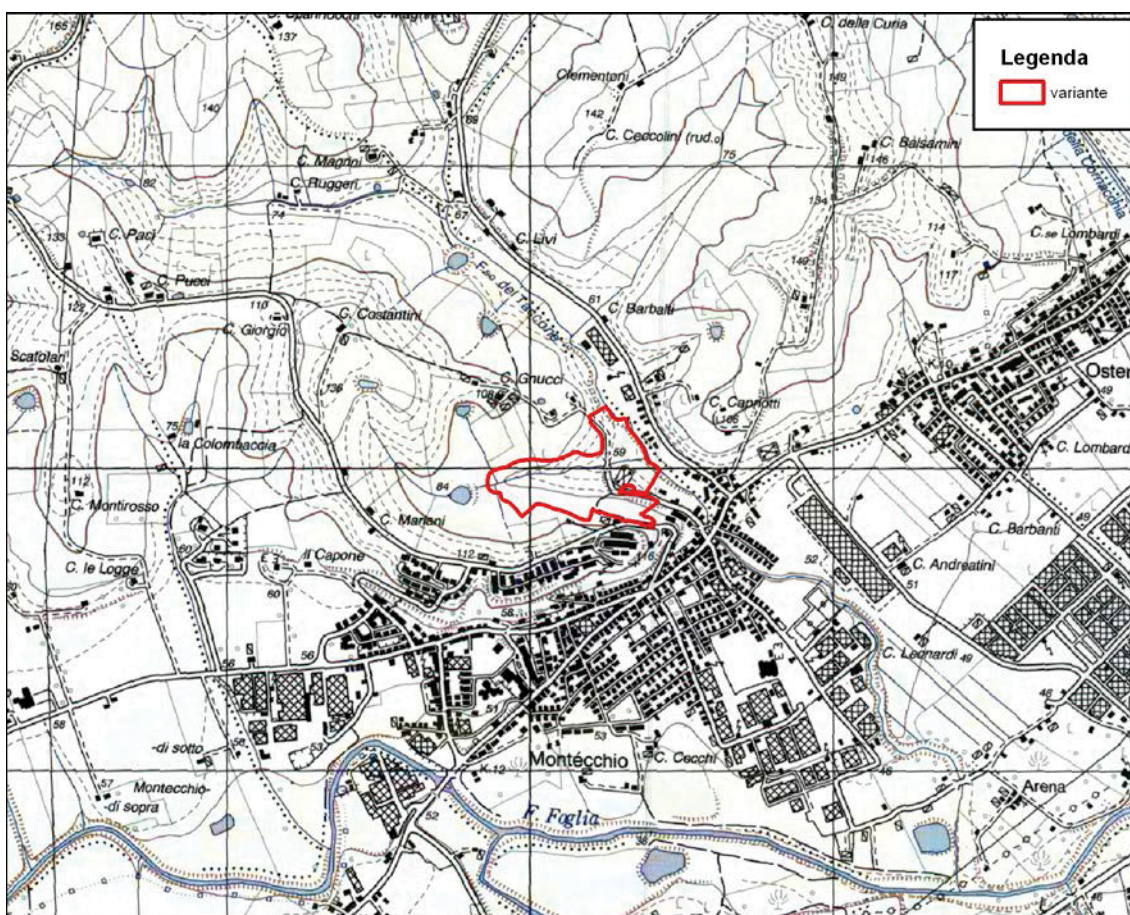


Figura 3.1: Corografia (estratto da I.G.M. in scala 1:25.000).

#### 3.2. Inquadramento geologico - strutturale e geomorfologico

L'area in esame è situata nella porzione esterna del settore settentrionale dell'Appennino Umbro - Marchigiano, il cui stile tettonico risulta caratterizzato da una alternanza di anticlinali e sinclinali, sovrascorrimenti e retroscorrimenti, orientati prevalentemente in direzione NO-SE (direzione appenninica), talora dislocati da faglie normali a dominante orientazione circa N-S.

Queste strutture si sono enucleate prevalentemente nelle fasi deformative connesse con il regime compressivo mio-pliocenico.

Nell'ambito di tale assetto, l'area ricade all'interno del Bacino Marchigiano Esterno, in corrispondenza della terminazione periclinale di una struttura minore nota come Dorsale di Ginestreto, che si incunea all'interno del Bacino di Monteluro (vedi Figura 3.2).

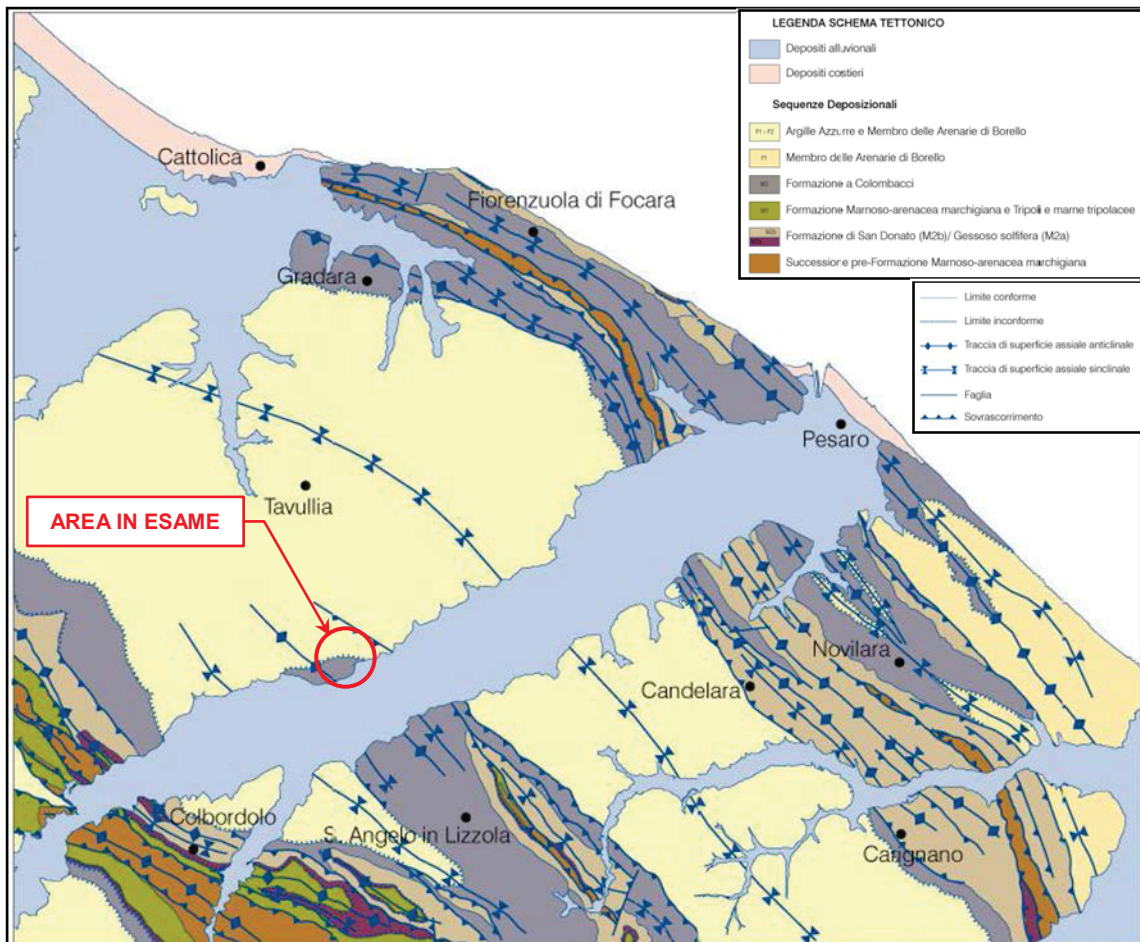


Figura 3.2: Schema tettonico regionale (estratto da CARG - Foglio 268 - Pesaro).

Dal punto di vista geologico le aree di bacino sono ampiamente caratterizzate dalla presenza dei sedimenti terrigeni della *Formazione delle Argille Azzurre* plioceniche, litologicamente costituiti da peliti grigio - azzurrognole, generalmente sovraconsolidate.

La dorsale di Ginestreto è invece contraddistinta dalla presenza dei terreni della *Formazione di San Donato* e della *Formazione a Colombacci*, di età miocenica, deformati da pieghe sinformi e antiforimi, nonché da sovrascorrimenti avanvergenti lungo la parte esterna della struttura.

Il passaggio da questi ultimi alle Argille Azzurre avviene attraverso un limite inconforme, pressoché coincidente con la linea di impluvio (vedi Figura 3.3).



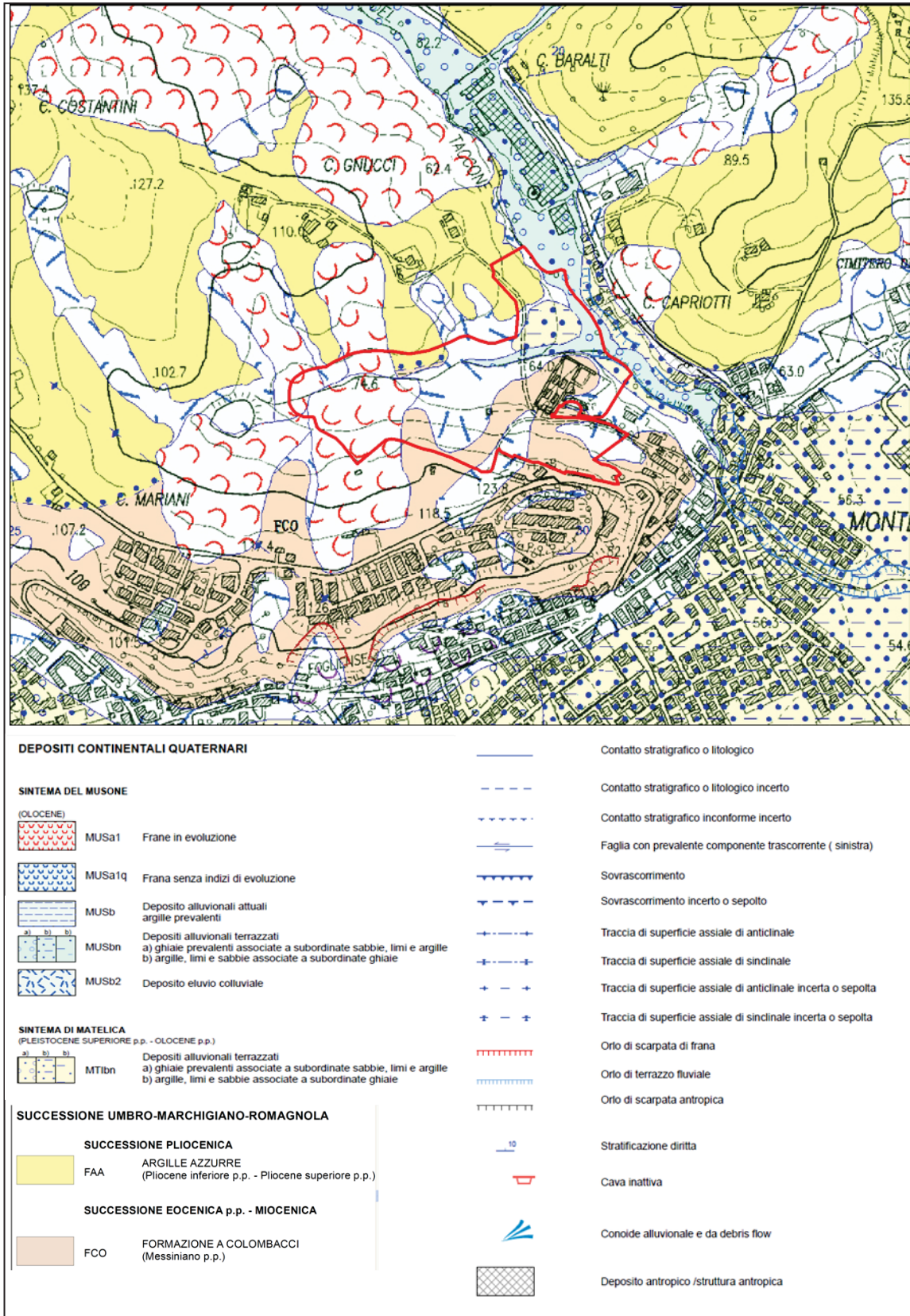


Figura 3.3: Estratto da Carta Geologica Regionale (scala 1:10.000); in rosso il perimetro dell'area oggetto di variante.

I depositi pelitici della formazione delle Argille Azzurre affiorano lungo il versante sinistro della vallecola, mentre su quello destro si rinvencono i terreni della Formazione a Colombacci, ben visibili in affioramento lungo la parete meridionale del rilievo del monte di Montecchio.



**Figura 3.4:** *Formazione a Colombacci in affioramento lungo il versante meridionale del monte di Montecchio.*

Come si può facilmente evincere dalla fotografia sopra riportata, i terreni della Formazione a Colombacci sono costituiti da alternanze arenitico - pelitiche, con una netta prevalenza della componente arenitica su quella pelitica.

In virtù dell'assetto tettonico locale la giacitura degli strati risulta a reggipoggio lungo il versante meridionale del rilievo (di qui l'elevata acclività, fino alla subverticalità, dello stesso) e a franapoggio/traverpoggio lungo quello settentrionale, molto meno acclive e, proprio per questo, maggiormente adatto ad acconsentire la formazione di depositi di copertura.

Nonostante la minore acclività, lungo il versante destro della vallecola si riscontrano localmente pendenze massime anche superiori, seppur di poco, al 30%, mentre al centro dell'impluvio le pendenze sono praticamente nulle.

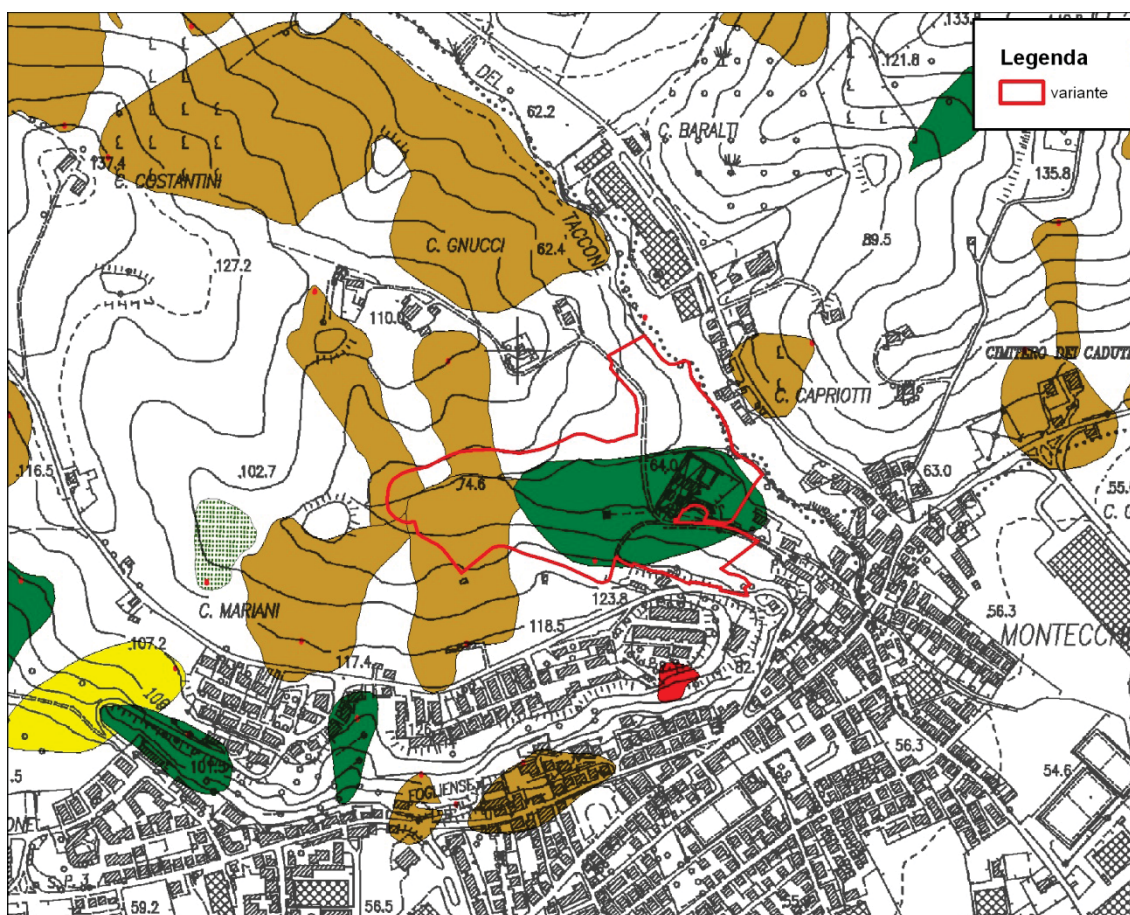
In corrispondenza dell'area oggetto di variante, i terreni formazionali sopra descritti sono in gran parte ricoperti da estese coltri di depositi continentali quaternari di diversa origine sedimentologica.

Su entrambe le pendici della vallecola su cui si sviluppa l'area in esame si rin-

vengono le seguenti coperture:

- depositi alluvionali appartenenti sia al Sintema di Matelica (alluvioni terrazzate del 3° ordine), sia a quello del Musone (alluvioni terrazzate recenti e attuali),
- depositi eluvio colluviali,
- depositi di frana.

Il CARG rappresenta questi ultimi come frane in evoluzione (attive), così come riportato anche nell’Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia - IFFI (vedi Figura 3.5), dove i fenomeni individuati nel settore occidentale dell’area oggetto di variante vengono rappresentati con le stesse identiche forme e identificati come frane complesse.



**Figura 3.5:** Estratto da Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI); con il colore marrone vengono rappresentate le frane complesse, mentre con il verde le frane per colamento lento.

Nel settore orientale dell’area in esame l’IFFI individua anche una frana per colamento lento, anch’essa attiva, entro la quale ricade il cimitero locale.

Quest’ultima frana è cartografata, con la stessa identica forma e con la stessa tipologia di movimento, anche nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell’Autorità di Bacino delle Marche (vedi Figura 3.6), dove però viene identificata come quiescente.

Al fenomeno, indicato con la sigla F-02-0232, vengono attribuiti un grado di pericolosità medio (P2) e un grado di rischio moderato (R1).

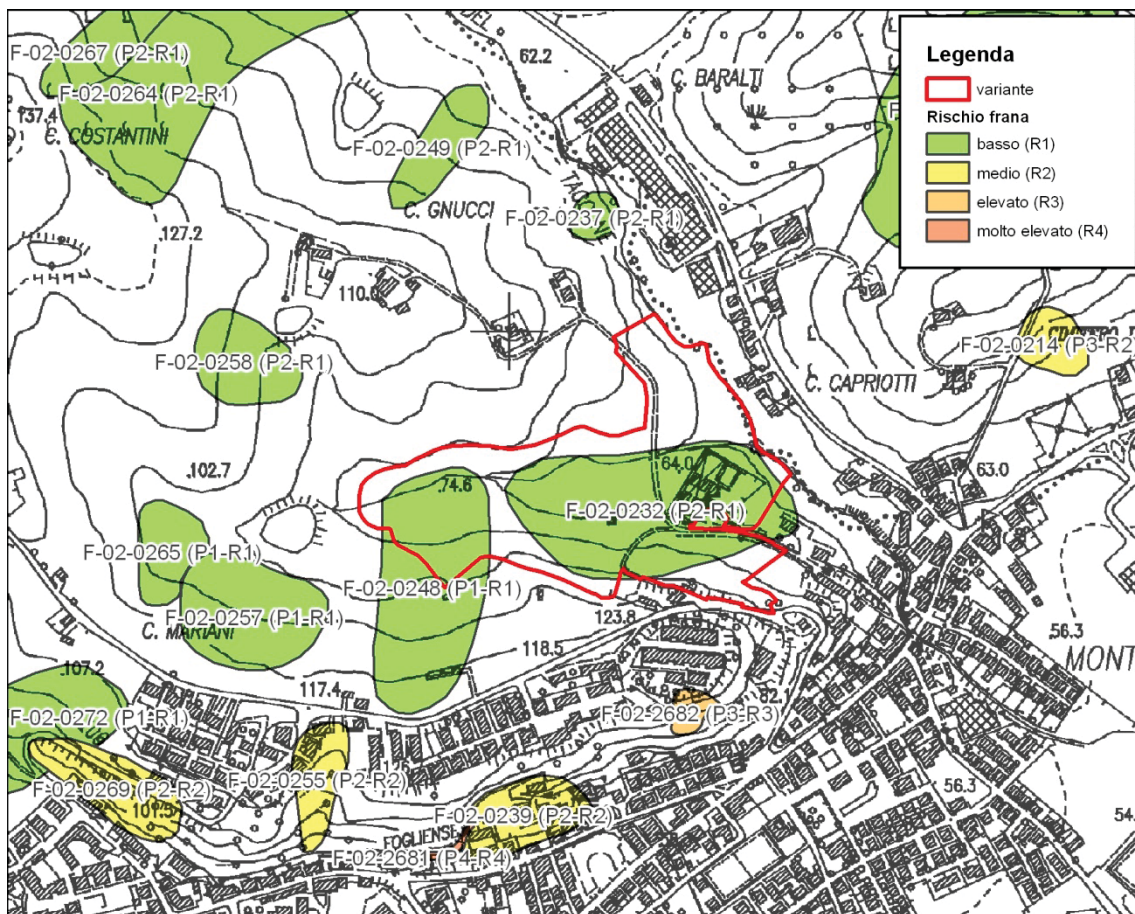


Figura 3.6: Estratto da P.A.I. dell'Autorità di Bacino delle Marche.

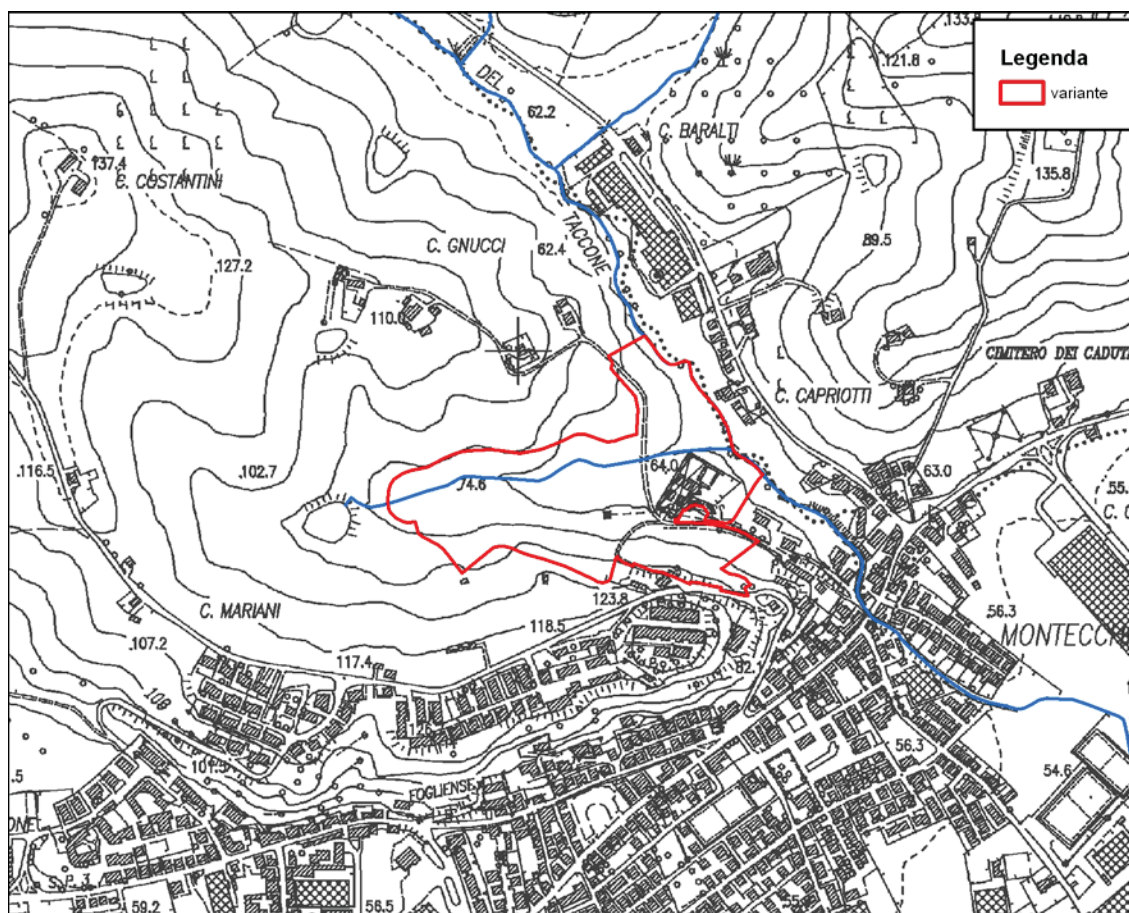
Leggermente diversa come forma, dalla frana rappresentata nel CARG e nell'IFFI nel settore occidentale dell'area di variante lungo il fianco destro della vallecchia, è invece la frana complessa identificata dal PAI con la sigla F-02-0248, a cui lo strumento attribuisce uno stato di attività relitto; a tale movimento vengono assegnati un grado di pericolosità moderato (P1) e un grado di rischio moderato (R1).

Per quanto sopra esposto all'interno dell'area di variante **si rinvengono due aree individuate dal P.A.I. come zone a rischio idrogeologico per instabilità di versante**, che, per il loro grado di pericolosità, comportano limitate restrizioni sull'uso del suolo.

### 3.3. Idrografia e idrogeologia

L'area oggetto di variante è situata in destra idrografica del Fosso del Taccone, il cui alveo coincide con il limite inferiore dell'area stessa, ed è attraversata da un modesto corso d'acqua della lunghezza di appena 600 metri (non individuato catastalmente), afflu-

ente di destra del fosso principale, in uscita da un piccolo laghetto collinare a uso irriguo avente un'estensione di poco più di 3.200 metri quadrati (vedi Figura 3.7).



**Figura 3.7:** Carta idrografica (scala 1:10.000).

Sulla base di quanto riportato nella verifica di compatibilità idraulica preliminare, l'analisi idrografica-bibliografica-storica dell'area non ha fatto riscontrare fenomeni di esondazione del fosso minore.

Da alcune ricerche bibliografiche effettuate dallo scrivente si ha invece notizie di un importante fenomeno di esondazione riguardante il Fosso del Taccone, avvenuto il 19 agosto 1976 in corrispondenza del ponte situato all'incrocio tra la strada principale (Via Montecchio) e Via dei Cipressi, più di 250 metri più a valle dell'area in variante; l'evento si verificò a seguito di piogge di forte intensità cadute in poche ore al confine tra Marche e Romagna (lungo il tratto autostradale all'altezza di Gradara si ebbero addirittura due morti).

A causa di un significativo restringimento della sezione d'alveo all'altezza del ponte sopra citato le acque in piena del Fosso del Taccone strariparono, andando ad allagare un tratto della sovrastante strada, interessando anche alcune abitazioni situate nei pressi del ponte (vedi Figura 3.8); non si hanno notizie di quanto risali l'inondazione lungo la vallecola del Fosso del Taccone.



**Figura 3.8:** Straripamento del Fosso del Taccone del 19/08/1976 all'altezza dell'attraversamento di Via Montecchio.

I corsi d'acqua che attraversano e/o lambiscono l'area oggetto di variante appartengono al reticolo idrografico minore (RIM), per cui non sono compresi tra quelli analizzati dal PAI.

### **3.4. Rischio sismico**

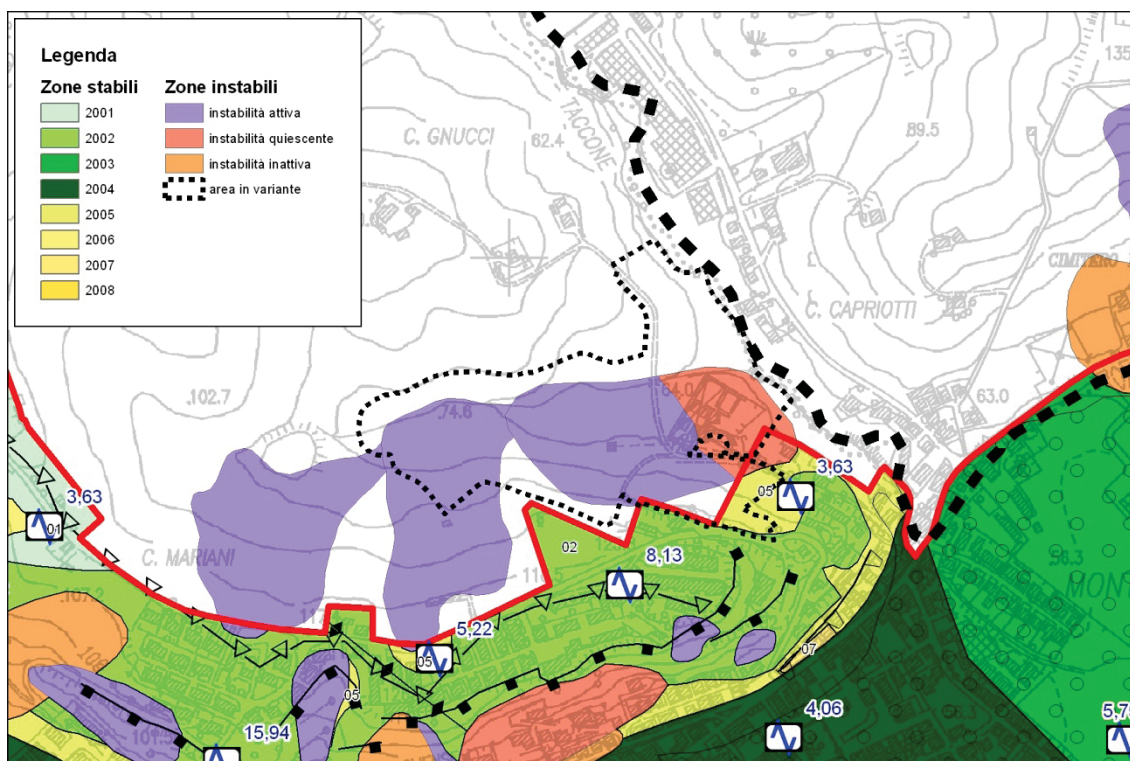
L'area oggetto di variante rientra solo in minima parte all'interno del perimetro di territorio sottoposto agli studi di Microzonazione Sismica del Comune di Vallefoglia (territorio ex Comune di Sant'Angelo in Lizzola), tuttavia dall'esame di Figura 3.9 si può facilmente intuire che nell'ambito della stessa area è possibile individuare due zone distinte:

- 1. Zone stabili suscettibili di amplificazioni sismiche locali;**
- 2. Zone di attenzione per instabilità.**

Il primo caso riguarda aree caratterizzate dall'affioramento del substrato geologico o da materiali con buone e discrete caratteristiche geotecniche e geomeccaniche, nelle quali il moto sismico atteso subisce delle modificazioni a causa delle caratteristiche litostratigrafiche e/o geomorfologiche del terreno, senza tuttavia determinare

deformazioni permanenti del suolo.

Nel secondo caso invece affiorano materiali con caratteristiche geotecniche scadenti o mediocri in cui, oltre a verificarsi fenomeni di amplificazione, gli effetti sismici attesi e predominanti possono condurre a deformazioni permanenti del territorio, che nel caso specifico sono riconducibili a fenomeni di instabilità di versante.



**Figura 3.9:** Estratto da Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS) della Microzonazione Sismica del Comune di Vallefoglia (territorio ex Comune di S. Angelo in Lizzola).

Le zone di attenzione per instabilità sono quelle che in Figura 3.9 sono rappresentate con i colori viola (frane attive) e rosa (frane quiescenti), mentre le zone stabili suscettibili di amplificazione vengono rappresentate con i colori verde chiaro (Zona 2002) e giallo (zona 2005).

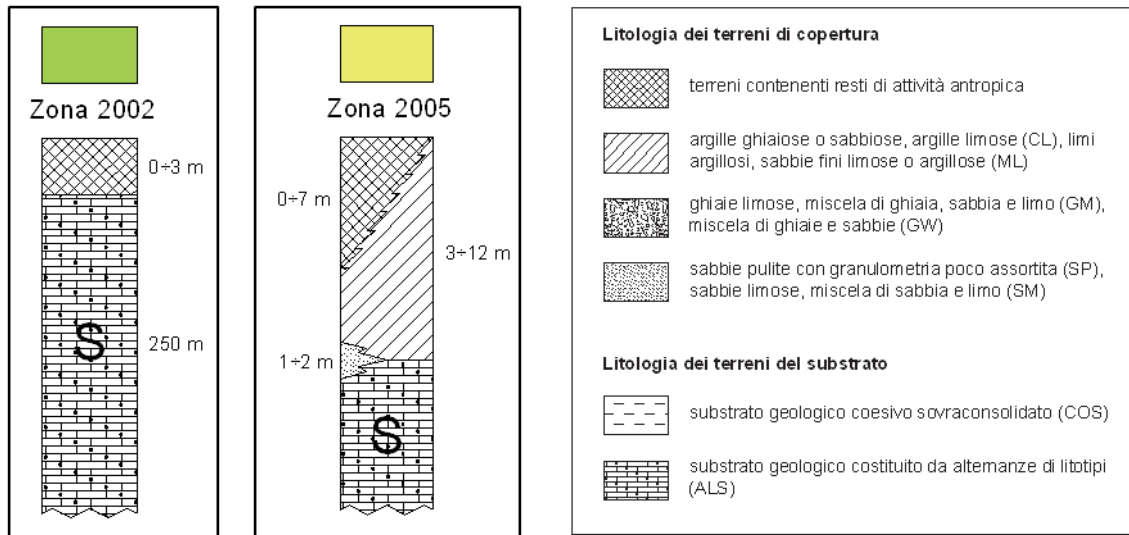
Queste ultime due zone, pur essendo soggette allo stesso fenomeno di amplificazione sismica, differiscono tra loro per la successione stratigrafica dei terreni presenti nel sottosuolo:

- nella **Zona 2002** affiorano direttamente in superficie, o risultano confinati entro i 3 metri di profondità, i terreni del substrato geologico marino, costituiti da alternanze di litotipi (nel caso specifico i terreni delle Formazione a Colombacci);
- nella **Zona 2005** i terreni formazionali sopra citati sono invece ricoperti da spessori variabili di depositi di copertura (sia naturali che antropici), rappresentati nel caso specifico da depositi colluviali e alluvionali.

Le amplificazioni sismiche attese nella Zona 2005 risultano maggiori di quelle

attese nella Zona 2002 a causa di contrasti di impedenza più elevati riferibili al passaggio tra i depositi di copertura e quelli del substrato.

In Figura 3.10 vengono rappresentate le schematizzazioni stratigrafiche delle due zone stabili suscettibili di amplificazione che interessano l'area oggetto di variante.



**Figura 3.10:** Schematizzazioni stratigrafiche delle Zone 2002 e 2005 con relativa legenda.

Ai fini della riduzione del rischio sismico si dovranno prevedere i seguenti accorgimenti:

- nel caso delle zone stabili suscettibili di amplificazione sismica locale andrà posta particolare attenzione alle frequenze di vibrazione delle opere/strutture da realizzare, cercando di evitare il fenomeno della “doppia risonanza”;
- nel caso delle zone di attenzione per instabilità di versante, oltre alla verifica del pericolo della doppia risonanza, si dovranno prevedere tutti gli accorgimenti necessari a evitare l’attivazione e/o la riattivazione dei fenomeni gravitativi.



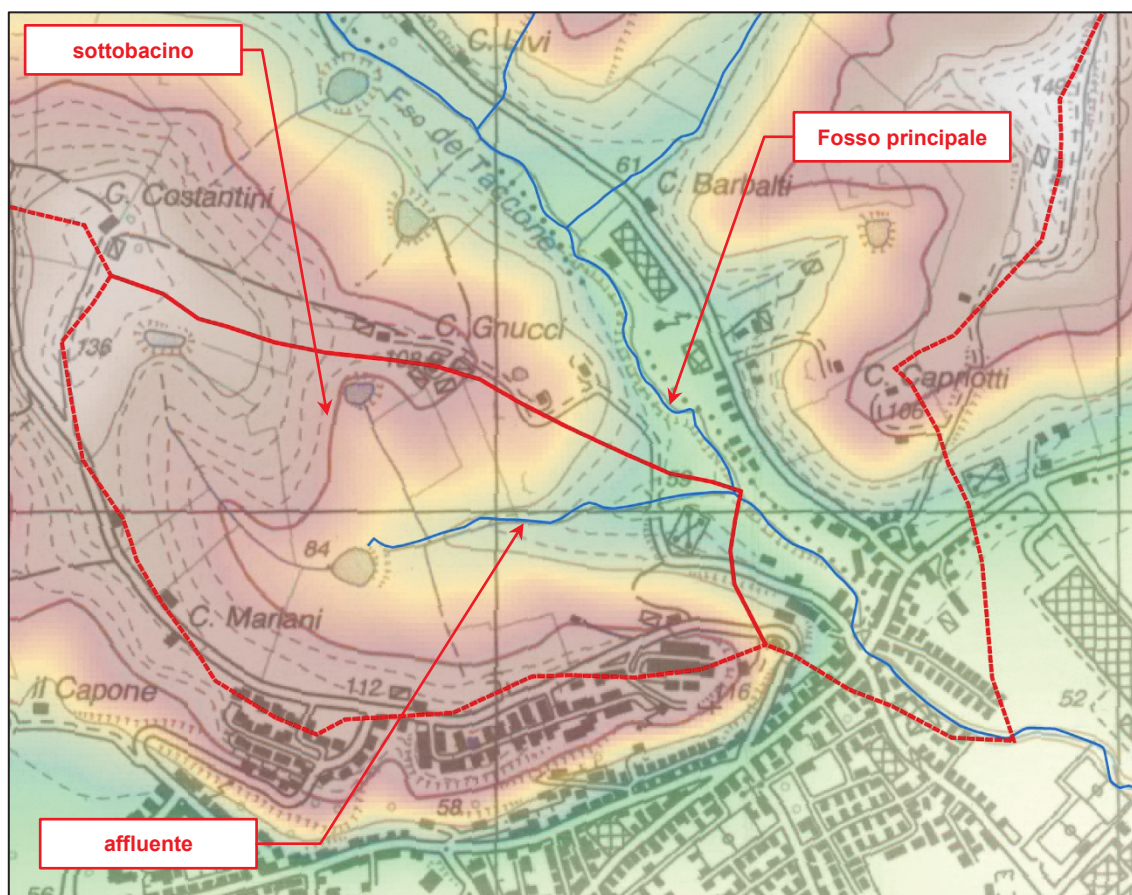
#### 4. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA SEMPLIFICATA (L.R. 22/2011 - ART. 10)

La verifica di compatibilità idraulica semplificata integra l'analisi idrografica - bibliografica - storica con l'analisi geomorfologica, al fine di individuare **la fascia di pertinenza fluviale su base geomorfologica**.

Questa s'intende estesa al sistema idrografico e alle aree contermini capaci di determinare una condizione di rischio idrogeologico - idraulico sull'area di interesse che è rappresentata, nel caso specifico, dall'area in variante.

I limiti dell'analisi sono pertanto confinati, nel caso specifico della scheda 7 in oggetto, dal tratto omogeneo del fosso Taccone compreso fra le località Ca' Barbanti e Ca' Livi, situate più a monte e l'attraversamento di Via Montecchio, angolo Via dei Cipressi, a valle.

L'estensione lineare del fosso principale in tale tratto omogeneo è circa pari a 1 km e si sviluppa fra le quote di fondo alveo comprese rispettivamente fra i 66 m e i 52 m s.l.m.; l'affluente, che confluisce in destra idrografica, ha uno sviluppo di 650 metri circa a partire da un laghetto collinare posto a quota 86 m s.l.m. e drena un modesto bacino di estensione pari a circa 0.5 kmq (vedi Figura 4.1).

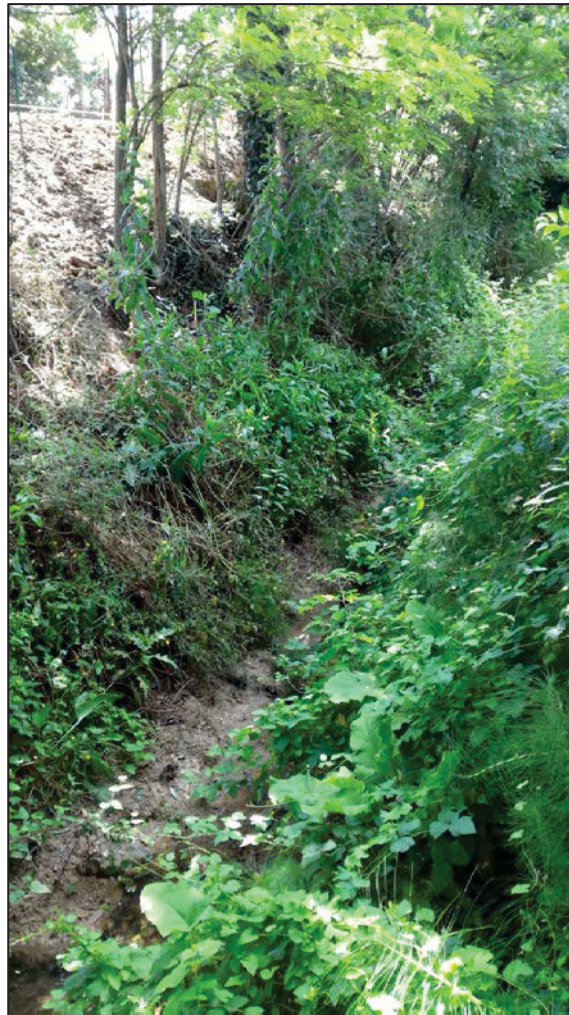


**Figura 4.1:** Schema idrologico d'analisi del tratto in studio.

Facendo riferimento alla classificazione IDRAIM, la morfologia principale del torrente in tale tratto è unicursale, semi - confinato, con indice bassissimo di sinuosità (1.05), mentre il fondo alveo è prevalentemente alluvionale e il letto è piano.

I sedimenti del fondo alveo e delle sponde mostrano una granulometria prevalentemente limoso – sabbiosa; non sono presenti forme di accumulo in alveo così come sono assenti segni significativi di erosione spondale.

La vegetazione arboreo arbustiva che marca le sponde del fosso Taccone è in buono stato di manutenzione e consente un efficace deflusso delle portate di piena generate dal bacino.



**Figura 4.2:** sezione idraulica del fosso Taccone 50 metri circa a monte dell'innesto dell'affluente.

Lungo tale tratto del fosso Taccone non sono presenti attraversamenti né opere longitudinali che interessano l'alveo, al contrario sull'affluente in destra si può osservare l'attraversamento della strada che dal cimitero conduce a Ca' Gnucchi di sezione circolare con diametro di 80 cm.

La sezione idraulica dell'affluente è anch'essa in buone condizioni di manutenzione e consente il deflusso delle portate di piena attese in piena efficienza.



**Figura 4.3:** sezione idraulica dell'affluente in corrispondenza dell'attraversamento alla strada per Ca' Gnucchi.

Volendo integrare gli elementi che individuano la fascia di pertinenza fluviale su base geomorfologica, introducendo alcune valutazioni di natura idraulica sulle portate di riferimento che possono essere attese per tempi di ritorno pluri-secolari si deve prima di tutto valutare la trasformazione afflussi deflussi che avviene sul bacino.

Si è dunque proceduto a ricostruire il modello digitale del terreno sulla base delle informazioni altimetriche derivanti dalle CTR (Figura 4.4) ottenendo i dati morfometrici necessari alla stima del tempo di corrivazione secondo Giandotti:



Per ciò che concerne il coefficiente di deflusso, va considerato che si tratta di un'area che si presenta uniforme sia nelle caratteristiche dei terreni che nella destinazione d'uso del suolo, per cui, nell'adottare la metodologia dell'SCS-CN, ci si può rifare a un modello semplificato:

- Il bacino nel suo complesso mostra la presenza di litofacies prevalentemente argillose, che possono essere ascritte al tipo di suolo "D", tranne che nelle aree coperte da depositi di frana o eluvio colluviale, dove il tipo di suolo risulta maggiormente permeabile ed ascrivibile – cautelativamente – al gruppo "C";
- le due superfici sono orientativamente confrontabili in estensione.

Suolo	Descrizione
<b>A</b>	<b>Scarsa potenzialità di deflusso</b> Comprende sabbie profonde con scarsissimo limo e argilla; anche ghiaie profonde, molto permeabili.
<b>B</b>	<b>Potenzialità di deflusso moderatamente bassa.</b> Comprende la maggior parte dei suoli sabbiosi meno profondi che nel gruppo A, ma il gruppo nel suo insieme mantiene alte capacità di infiltrazione anche a saturazione.
<b>C</b>	<b>Potenzialità di deflusso moderatamente alta.</b> Comprende suoli sottili e suoli contenenti considerevoli quantità di argilla e colloidali, anche se meno che nel gruppo D. Il gruppo ha scarse capacità di infiltrazione a saturazione.
<b>D</b>	<b>Potenzialità di deflusso molto alta.</b> Comprende la maggior parte delle argille con alte capacità di rigonfiamento, ma anche suoli sottili con orizzonti pressoché impermeabili in vicinanza della superficie.

La destinazione d'uso del suolo può essere ascritta quasi completamente alla categoria "Terreno coltivato con interventi di conservazione".

aree extraurbane	A	B	C	D	classe
Terreno coltivato					
senza trattamenti di conservazione	72	81	88	91	1
con interventi di conservazione	62	71	78	81	2
Terreno da pascolo					
in cattive condizioni	68	79	86	89	3
in buone condizioni	39	61	74	80	4
Boschi, in presenza di copertura rada e senza sottobosco	45	66	77	83	5
Boschi e foreste, copertura fitta e sottobosco	25	55	70	77	6
Spazi aperti, prati rasati					
con manto erboso superiore al 75% dell'area	39	61	74	80	7
con manto erboso compreso fra il 50% ed il 75% dell'area	49	69	79	84	8
con manto erboso inferiore al 50% dell'area	68	79	86	89	9

Per quel che riguarda invece la quantità di acqua “intrappolata” nelle depressioni superficiali ci si può riferire ai valori della tabella seguente:

Tipo di superficie	Volume sottratto (mm)
Perdite dovute al velo d'acqua	
Aree permeabili (giardini, parchi, ...)	0.2 – 5.0
Perdite dovute al riempimento di depressioni	
Aree permeabili molto lisce	0.2 – 0.4
Aree impermeabili lisce	0.5 – 0.7
Aree impermeabili scabre	0.7 – 2.0
Aree coperte con scarsa vegetazione, prati, pascoli	0.6 – 2.5
Aree coperte con densa vegetazione	2.5 – 4.0

In questo modo il valore medio per il bacino in esame risulta pari a:

$$\text{CN(II)} = 79.5$$

Infine per la stima dei coefficienti delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica “a” e “n” sono stati utilizzati i dati di pioggia riportati dal pluviografo di Pesaro che consentono di avere a disposizione una serie storica quasi secolare:

Tempo di ritorno (anni)	a	n
1.57	23.54	0.274
2.33	30.68	0.254
3	34.59	0.246
5	41.81	0.235
10	50.90	0.225
15	56.02	0.221
20	59.61	0.219
25	62.38	0.217
50	70.90	0.212
100	79.37	0.209
200	87.80	0.206

Gli idrogrammi sono stati quindi elaborati con HEC-HMS associando le massime precipitazioni previste per i  $t_r=25, 50, 100$  e  $200$  anni, nelle condizioni di normale saturazione dei suoli; nel dettaglio le precipitazioni cumulative associate ai tempi di ritorno analizzati sono pari rispettivamente a  $77, 88, 98$  e  $108$  mm in un intervallo di  $2$  ore e  $45$  minuti ossia pari al tempo di corrivazione.

Le portate attese utilizzando il metodo dell'SCS-CN alla sezioni di Montecchio si attestano come riportato nella tabella seguente:

Tr	Tc	h(mm)	Q <sub>nor</sub> (mc/s)
25	2.8	77	23.4
50	2.8	88	28.7
100	2.8	98	33.6
200	2.8	108	38.7

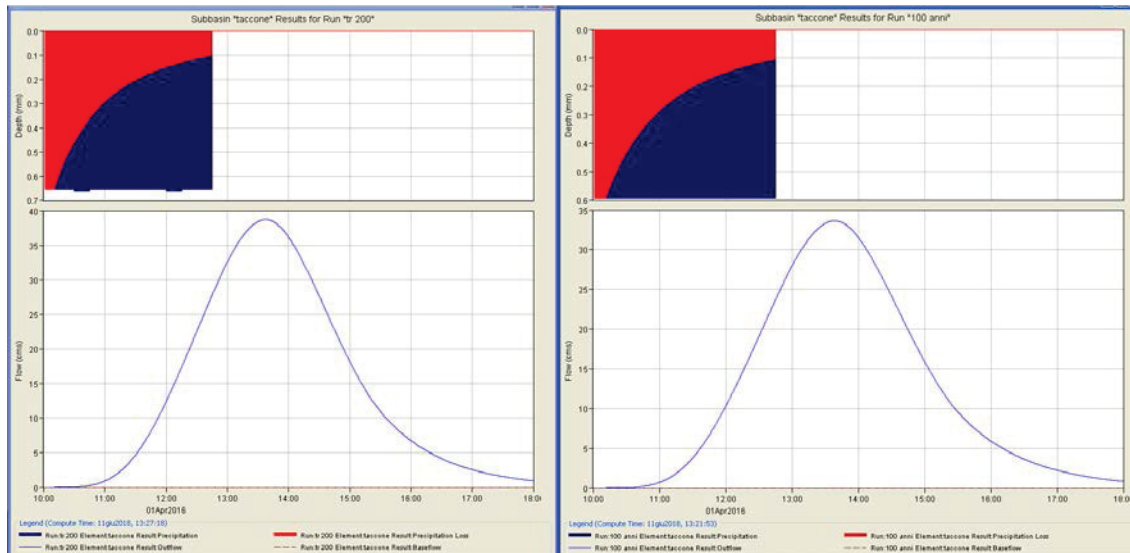


Figura 4.5: Idrogrammi di piena elaborati con HEC-HMS associati a  $tr=200$  anni (sx) e  $100$  anni (dx)

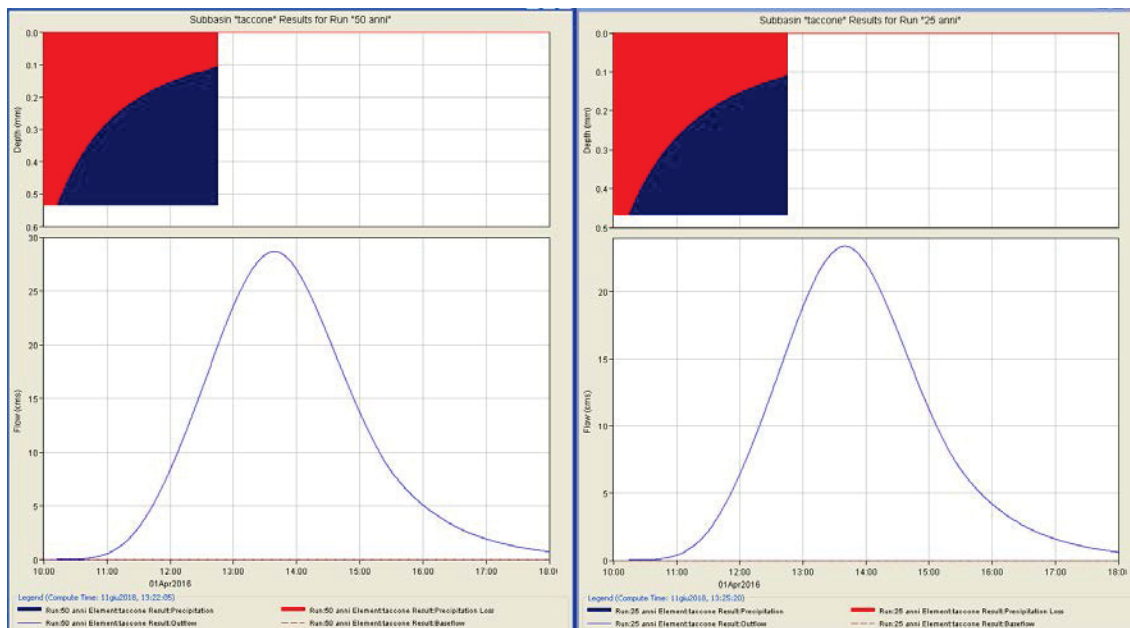


Figura 4.6: Idrogrammi di piena elaborati con HEC-HMS associati a  $tr=50$  anni (sx) e  $25$  anni (dx)

L'assetto morfologico delle superfici che costituiscono l'alveo e le sponde del torrente Taccone nel tratto omogeneo in studio, sono schematizzabili geometricamente in una sezione trapezoidale con base minore di 1.5 metri, altezza pari a circa 3 metri, pendenza delle sponde pari a circa 1/1 e pendenza del fondo 1%.

Sulla base di tali caratteristiche geometriche della sezione rilevate in modo speditivo durante i rilievi di campagna, il deflusso delle portate di massima piena attese (per tr=25-200anni) pari all'intervallo 23÷39 mc/s porta a tiranti idraulici sul profilo di fondo compresi fra 180 e 240 cm, che rappresentano livelli di riempimento della sezione in terra considerata capaci di garantire il deflusso delle portate di piena senza esondare.

#### Dati della sezione

<b>H=</b>	<b>300</b>	cm	(Altezza sezione)
<b>b=</b>	<b>150</b>	cm	(Base minore sezione)
<b>B=</b>	<b>750</b>	cm	(Base maggiore)
<i>Angolo sponda</i>	<b>45</b>	gradi	
<i>Area=</i>	13.50	m <sup>2</sup>	
<b>Pendenza</b>	<b>1</b>	%	
<b>K</b>	<b>40</b>	Coefficiente di scabrezza di Gauckler - Strickler	
<b>Portata di progetto</b>	10	mc/sec	

H defl (cm)	Contorno bagnato	Area deflusso (m <sup>2</sup> )	Raggio idraulico (m)	Portata (mc/sec)	Velocità (m/sec)
15	192.41	0.247	0.129	0.25	1.0
30	234.82	0.540	0.230	0.81	1.5
45	277.23	0.877	0.316	1.63	1.9
60	319.64	1.260	0.394	2.71	2.2
75	362.05	1.687	0.466	4.06	2.4
90	404.46	2.159	0.534	5.68	2.6
105	446.87	2.677	0.599	7.61	2.8
120	489.28	3.239	0.662	9.84	3.0
135	531.69	3.846	0.723	12.40	3.2
150	574.09	4.498	0.784	15.29	3.4
165	616.50	5.195	0.843	18.54	3.6
180	658.91	5.937	0.901	22.16	3.7
195	701.32	6.724	0.959	26.15	3.9
210	743.73	7.556	1.016	30.55	4.0
225	786.14	8.433	1.073	35.35	4.2
240	828.55	9.355	1.129	40.58	4.3
255	870.96	10.322	1.185	46.24	4.5
270	913.37	11.334	1.241	52.35	4.6
285	955.78	12.391	1.296	58.93	4.8
300	998.19	13.493	1.352	65.98	4.9

Per quanto fin qui descritto sulle caratteristiche morfologiche di alveo e sponde del tratto in oggetto, confrontate con le cartografie e le riprese aeree storiche, non si rilevano fenomeni di possibile divagazione dell'alveo su altre aree al di fuori di quelle direttamente connesse con il corso d'acqua.



In allegato 1 alla presente verifica è riportata in scala 1:2.000 la fascia di pertinenza fluviale individuata su base geomorfologica come inviluppo dei seguenti elementi:

1. aree inondabili su base geomorfologica con indicazioni sommarie di carattere idrologico - idraulico costituita dall'impronta della sezione in terra di affluente e fosso principale che sono risultati efficienti al deflusso delle portate di massima piena;
2. aree demaniali risultanti dalle planimetrie catastali che interessano nello specifico solo l'alveo del fosso Taccone;
3. la fascia di rispetto idraulica di cui al R.D. 523/1904, art. 96, comma f), pari a 10 metri dal ciglio di sponda dell'alveo calcolata sia per il fosso principale che per l'affluente.

Su tali superfici, che individuano le aree interferenti con le pericolosità idrauliche presenti e potenziali, come per legge, sono da evitare trasformazioni del suolo.

Sulla base di tale premessa **si assevera la compatibilità idraulica della previsione urbanistica senza la necessità di prevedere interventi specifici per la mitigazione del rischio.**

## **5. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ GEOMORFOLOGICA (DPR 380/2001 - ART. 89)**

Ferme restando le limitazioni di carattere normativo imposte dai diversi vincoli di tutela ricadenti all'interno dell'area oggetto di variante, di seguito vengono prese in esame le condizioni di fattibilità e le limitazioni imposte dalle pericolosità geologiche e geomorfologiche presenti, tenendo conto dell'uso pubblico (Zona F1) cui è destinata la zona di cui trattasi.

Come descritto nei capitoli precedenti l'area in esame è ubicata in corrispondenza di una vallecchia di 0.5 kmq, sui cui fianchi affiorano terreni di diversa natura litologica: prevalentemente argillosi lungo il versante di sinistra (a nord) e prevalentemente sabbiosi lungo il versante di destra più acclive (a sud).

Come si è potuto appurare anche in occasione del sopralluogo effettuato, entrambi i versanti sono interessati da diffusi ed estesi fenomeni gravitativi, perimetrati in maniera diversa nelle varie cartografie tematiche (CARG, IFFI, PAI) e classificati secondo tipologie e stati di attività non sempre concordanti tra di loro.

Sulla base dei rilievi di campagna tali fenomeni sono limitati alle coltri superficiali di copertura, costituite da depositi eluvio - colluviali, e/o agli spessori corticali di substrato alterato, e pertanto coinvolgono volumi limitati di terreno.

Richiamando quanto già descritto al paragrafo 3.2, il PAI, l'unico strumento avente carattere prescrittivo ai fini urbanistici, individua due estese superfici, entrambe posizionate sul fianco destro della vallecchia, sui terreni a composizione granulometrica prevalente sabbiosa.

La prima, identificata con la sigla **F-02-0248**, si sviluppa a partire da poco sotto la linea di crinale del monte di Montecchio fino a raggiungere il fondovalle, disegnando una forma allungata lungo la linea di massima pendenza avente una lunghezza di ca. 320 m e una larghezza massima di ca. 140 m, per una superficie di 4 ettari.

Questa si sovrappone, seppur con un perimetro leggermente diverso, alle frane rappresentate sia nel CARG che nell'IFFI e consiste in un fenomeno complesso, a cui viene attribuito uno stato di attività "relitto"; in virtù della tipologia e dello stato di attività al fenomeno viene attribuito un grado di pericolosità moderato (P1), che, in relazione alla bassa esposizione, determina un grado di rischio moderato (R1).

La seconda (**F-02-0232**), rappresentata nell'IFFI ma non nel CARG, possiede invece una forma allungata nella direzione ortogonale a quella di massima pendenza (390 m di larghezza e 160 m di lunghezza, per una superficie di oltre 5 ettari) e comprende all'interno del suo perimetro l'intero cimitero locale.

Trattasi di un fenomeno di colamento, ritenuto attivo dall'IFFI e quiescente dal PAI, da cui deriva un grado di pericolosità medio (P2), che messo in relazione alla bassa esposizione determina un grado di rischio moderato (R1).

Sulla base di quanto previsto dall'art. 12 delle NTA del PAI, nelle aree di versante in dissesto a pericolosità moderata (P1) e media (P2) come quelle in oggetto "sono consentite trasformazioni dello stato dei luoghi previa esecuzione di indagini nel rispetto del D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 e nel rispetto delle vigenti normative tecniche".

Tale prescrizione si ritiene opportuno estenderla a tutta l'area oggetto di variante, anche alle zone in frana non rientranti all'interno dei due perimetri PAI.

Pertanto fatte salve le limitazioni dettate dai vincoli del Piano Regolatore Generale del Comune di Vallefoglia e tenuto presente quanto normato dal PAI, **le trasformazioni previste dalla variante urbanistica di cui alla scheda 7, consistente nella traslazione della zona F1 per attrezzature di interesse generale, risultano compatibili con le condizioni geomorfologiche del territorio.**

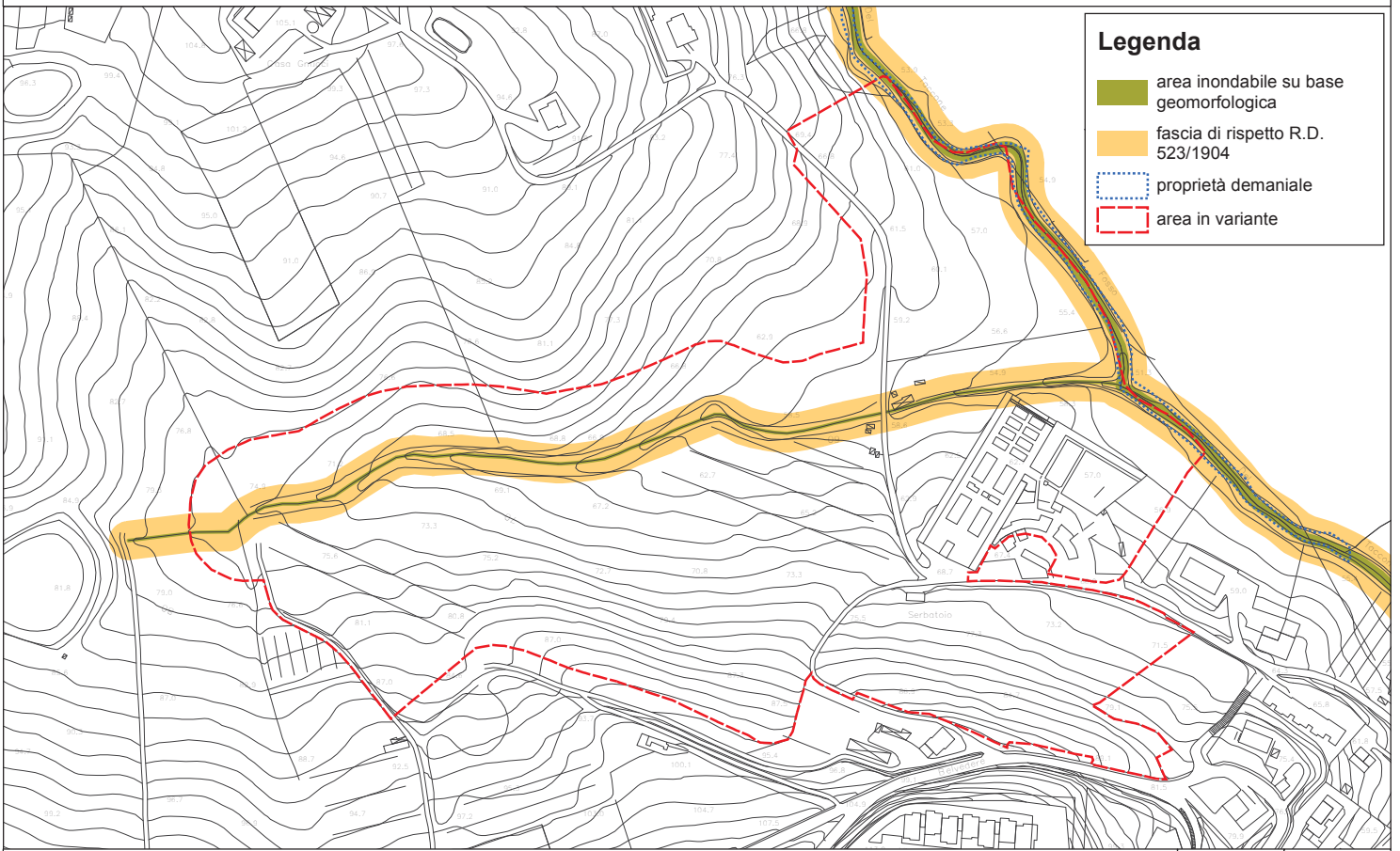
Il Geologo  
Dott. Donato Mengarelli









# **ALLEGATI**





**Legenda**

-  area inondabile su base geomorfologica
-  fascia di rispetto R.D. 523/1904
-  proprietà demaniale
-  area in variante

Titolo:

FASCE DI PERTINENZA FLUVIALE SU BASE GEOMORFOLOGICA

Scala:

1:2,000

Allegato:

1



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)

Il sottoscritto Mengarelli Donato, nato a Colbordolo (PU) il 16/02/1965 e residente a Bottega di Vallefoglia (PU) in via Miralbello n 23, in qualità di Libero professionista in possesso di laurea in Scienze Geologiche, incaricato, nel rispetto delle vigenti disposizioni che disciplinano l'esercizio di attività professionale, dal responsabile del 6° Settore del Comune di Vallefoglia nella persona del Dott. Giorgi Gabriele, in data 03/07/2018 con Determina n° 58,

di redigere la Verifica di Compatibilità Idraulica del seguente strumento di pianificazione del territorio, in grado di modificare il regime idraulico: Variante al P.R.G. vigente "Stralcio parziale e traslazione di una zona a uso pubblico F situata sul monte di Montecchio" (Scheda 7).

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

**DICHIARA**

- 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 l'area interessata dallo strumento di pianificazione  
 non ricade /  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.
- 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.





- 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;
  - modesta impermeabilizzazione potenziale;
  - 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.

#### ASSEVERA

- 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.
- 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.

Pesaro, 09/07/2018

Il dichiarante

