



# COMUNE DI MONTEFELCINO

## VARIANTE PARZIALE AL PIANO REGOLATORE GENERALE



### RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE

(VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' AI SENSI  
DELL' ART. 12 DEL D.LGS. 152/06 E D.LGS. 4/2008)

Oggetto

VERIFICA PRELIMINARE DI COMPATIBILITA'  
IDRAULICA DELLE AREE IN VARIANTE  
3N, 5N, 9N, 6V, 12V

**F**

Progetto

STUDIO GEOLOGICO DOTT.SSA MARIA VITTORIA CASTELLANI  
Via Il Giugno, 16 - 61032 Fano (PU)

STUDIO GEOLOGICO DOTT.SSA LAURA PELONGHINI  
Via Alessandrini, 3 - 61032 Fano (PU)

Data

Novembre 2017

Il 27/01/2014 la Regione Marche ha approvato la DGR n. 53 riguardante "Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico - Art. 10, comma 4 - Criteri, modalità e indicazioni tecnico-operative per la redazione della verifica di compatibilità idraulica degli strumenti di pianificazione territoriale e per l'invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali", ai sensi di quanto stabilito dalla citata delibera la verifica della compatibilità idraulica si articola su tre distinti livelli, Preliminare, Semplificata e Completa ed è obbligatoria.

Come stabilito dalla norma si procederà alla redazione del documento di verifica di compatibilità idraulica per la variante parziale al PRG del Comune di Montefelcino.

Secondo quanto stabilito al paragrafo 2.4.1 della medesima delibera la Verifica Preliminare è da sviluppare sempre effettuando un'analisi Idrografica-bibliografica – storica.

La variante verrà analizzata secondo il livello di verifica Preliminare in quanto la variante parziale al PRG prevede una riduzione complessiva di aree edificabili di mq 150.032,00 (15 ha circa) dei quali mq 108.588,00 relativi alle aree residenziali e mq 41.444,00 relativi ad aree a destinazione tecnico distributiva. Le potenzialità edificatorie verranno, in parte, trasferite su nuovi siti, in continuità con le frazioni presenti nel comune; avranno un'estensione complessiva di mq 6.539,00 e prevedranno una volumetria di mc 8.613,00.

All'interno delle varianti sono previste due aree a destinazione turistiche, destinate alla sosta dei camper, dell'estensione complessiva di mq 5.923,00 con la possibilità di realizzare strutture di servizio di ridotto impatto per una volumetria massima complessiva di 592,30 mc.

La verifica di compatibilità idraulica viene redatta per le sole aree soggette a nuova edificazione nella variante in studio. Le restanti aree saranno oggetto di stralcio o di modifica delle NTA.

### ***Inquadramento climatico***

I dati relativi ai caratteri climatici ed idrologici dell'area oggetto di studio sono stati ripresi da "Ambiente Fisico Delle Marche".

"Il regime pluviometrico è di tipo sublitoraneo appenninico con influenza marittima, è caratterizzato da due massimi e due minimi.

Il massimo assoluto si registra nei mesi di Settembre Ottobre e Novembre; quello relativo nel mese di Maggio.

Il minimo assoluto di precipitazioni viene registrato ad Agosto/Luglio quello relativo ad Aprile.

L'andamento termometrico risulta caratterizzato da massimi di temperatura estiva nel mese di Luglio e minimi in Gennaio; l'escursione annuale media è di circa 19°C.

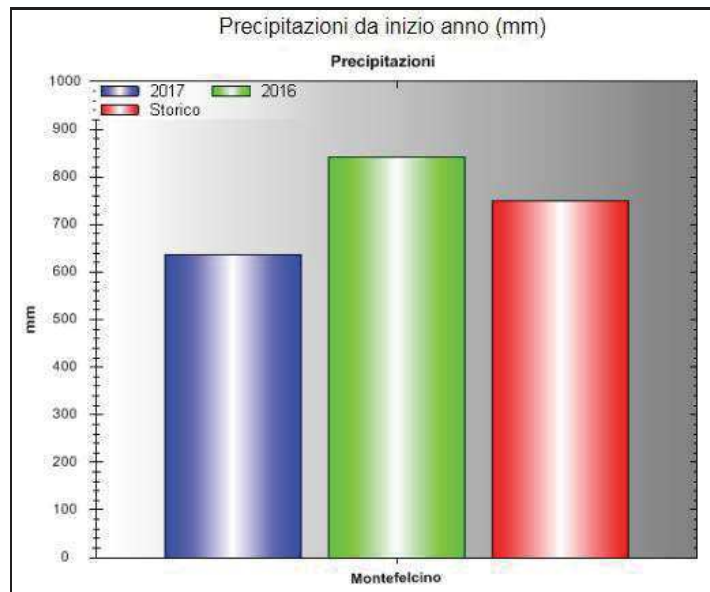
Dall'elaborazione del bilancio idrologico risulta che il periodo "secco" in cui l'evapotraspirazione è superiore alle precipitazioni ed il suolo tende a perdere il suo contenuto di acqua si verifica nei mesi di Luglio ed Agosto.

Il regime idrologico dominante nella zona è pertanto caratterizzato da precipitazioni intense nel periodo tardo-estivo ed autunnale che fanno seguito al periodo secco estivo.”

Si riporta di seguito l'andamento climatico dell'ultimo anno tratto da Meteo Assam Stazione di Montefelcino.



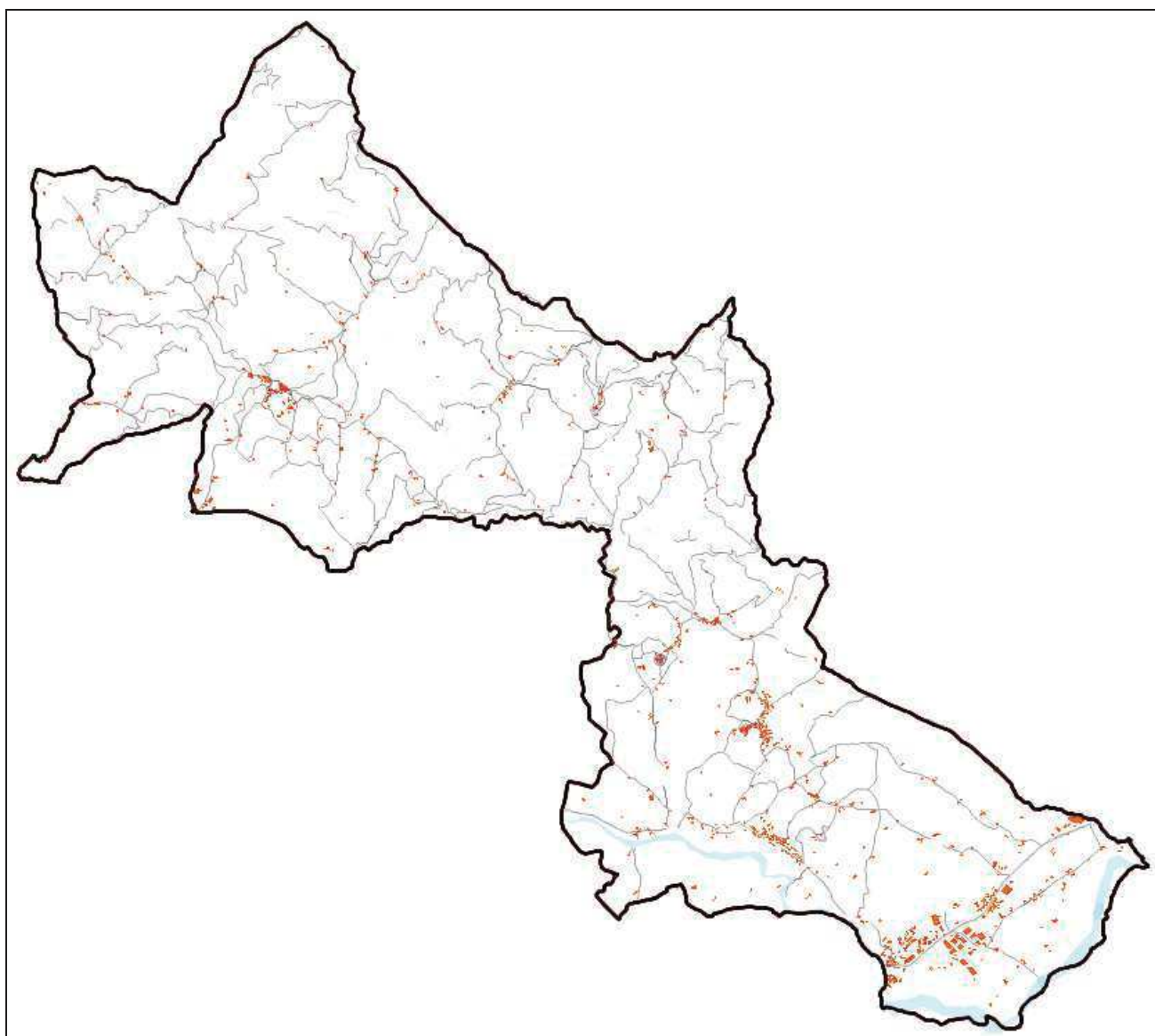
Precipitazioni da inizio anno (mm)			
Stazione	2017	2016	Storico (*)
Montefelcino	637.2	840.6	748.49



Come si può vedere le precipitazioni da inizio anno sono di molto inferiori sia del dato storico che del dato relativo al 2016.

### ***Inquadramento geologico geomorfologico***

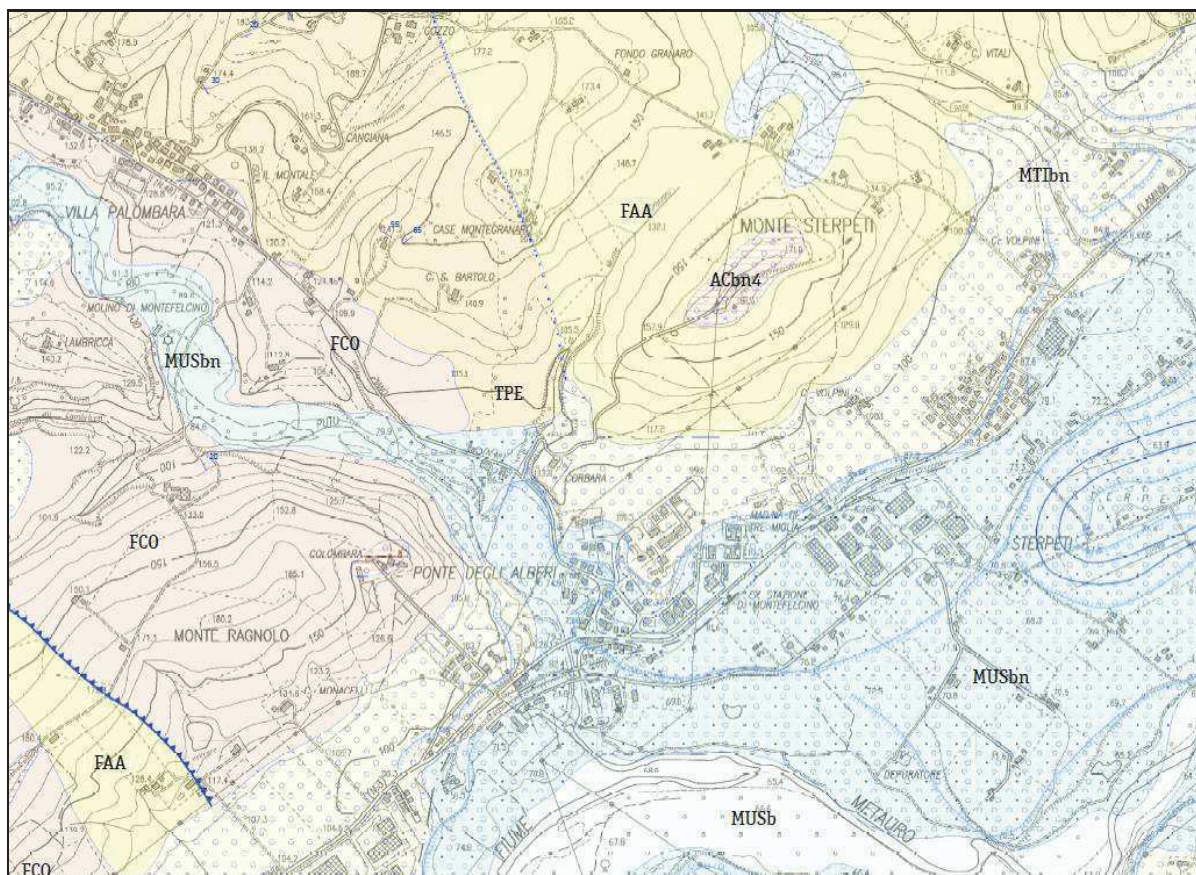
Il comune di Montefelcino si sviluppa su una superficie di circa 39 kmq partendo dalla sponda sinistra del Fiume Metauro dove, in una zona di pianura alluvionale, si sviluppano le frazioni di Sterpeti e Ponte degli Alberi. La maggior parte dell'estensione del comune è su terreno collinare, con ridotte aree sub pianeggianti da ricercarsi nelle alluvioni terrazzate del maggior corso d'acqua che caratterizza il territorio comunale, dopo il Fiume Metauro, il Rio Puto. Lungo il corso del rio sorge la frazione di Villa Palombara.



Dal punto di vista geologico le formazioni che costituiscono il substrato presente sono da ascrivere nel campo delle formazioni argilloso marnose.



CARTA GEOLOGICA REGIONALE - EDIZIONE CTR SEZIONE 280070 MONTEFELCINO




**DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI**


**SISTEMA DEL MUSONE**

(OLOCENE)


 MUSa1 Frane in evoluzione

 MUSb2 Deposito eluvio colluviale

 MUSb Deposito alluvionali attuali  
Depositi eterometrici

 MUSbn Depositi alluvionali terrazzati  
ghiaie prevalenti associate a subordinate sabbie, limi e argille

**SISTEMA DI MATELICA**  
(PLEISTOCENE SUPERIORE)

 MTIbn Depositi alluvionali terrazzati  
ghiaie prevalenti associate a subordinate sabbie, limi e argille

**SUCCESSIONE MIOCENICA**

 FCO FORMAZIONE A COLOMBACCI  
Messiniano superiore

Dall'esame della Carta geologica sopra riportata emerge che la formazione di base dell'area in studio è costituita da terreni della successione Miocenica rappresentati dalla Formazione a Colombacci (Messiniano Superiore) FCO. Si tratta di Areniti e alternanze arenitico - pelitiche, con intercalati sottili intervalli pelitici e orizzonti calcarei evaporitici (colombacci s.s.). Ambiente di sedimentazione di mare poco profondo,

ciclicamente evoluto in aree lagunari con sedimentazione pelitica e talvolta evaporitica. Spessore di circa 250 m.

MUSbn - OLOCENE - Sono depositi fluviali con superficie dei terrazzi a quote inferiori a 10-15 m sull'alveo attuale rappresentati litologicamente da ghiaie eterometriche anche molto grossolane intercalate a livelli sabbiosi, sabbioso - ghiaiosi e argilloso - sabbiosi. Lo spessore dei depositi è variabile da meno di 2-3 m (aree più interne e tributari) fino a oltre 20 m (verso la costa)

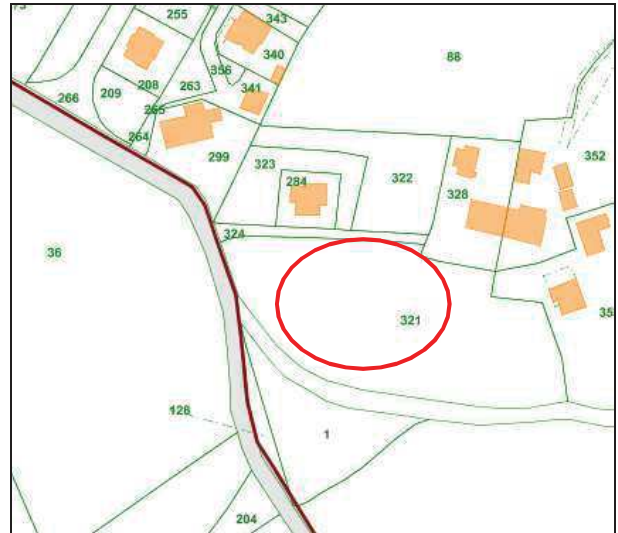
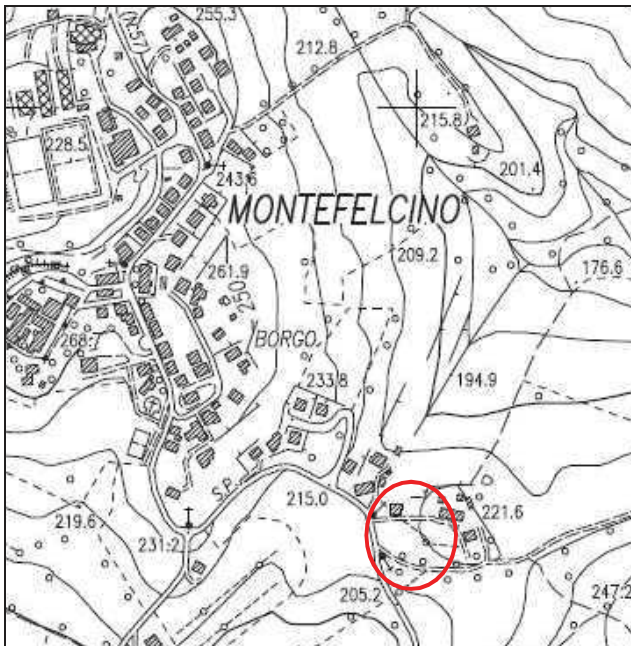
MTIbn - PLEISTOCENE SUPERIORE - Depositi fluviali con superficie dei terrazzi a 20-30 m di quota sull'alveo attuale; verso la foce la quota è 5-10 m. Spessore dei depositi di 15-35 m, fino a maggiore di 40 m verso la costa. Litofacies variabili da argilloso - sabbioso - limose prevalenti a ghiaiose.

Dal punto di vista prettamente tettonico l'assetto strutturale attuale è il risultato di una complessa storia deformativa di tutta la regione, caratterizzata dal susseguirsi di processi tettonici diversi, ma tra loro correlabili, iniziata 15 milioni di anni fa con un'attività compressiva avente direzione Sud Ovest – Nord Est; questo campo di sforzi è migrato nel tempo da Ovest verso Est, determinando così la formazione di una serie di domini strutturali che, nel corso di successivi movimenti deformativi, sono stati progressivamente modificati (per pieghe e sovrascorrimenti) e traslati verso Est sul dominio antistante. Lo stile tettonico è caratterizzato da ampie anticlinali, abbastanza regolari, separate da strette sinclinali, anche fortemente compresse, tutte con orientamento Nord Ovest – Sud Est.

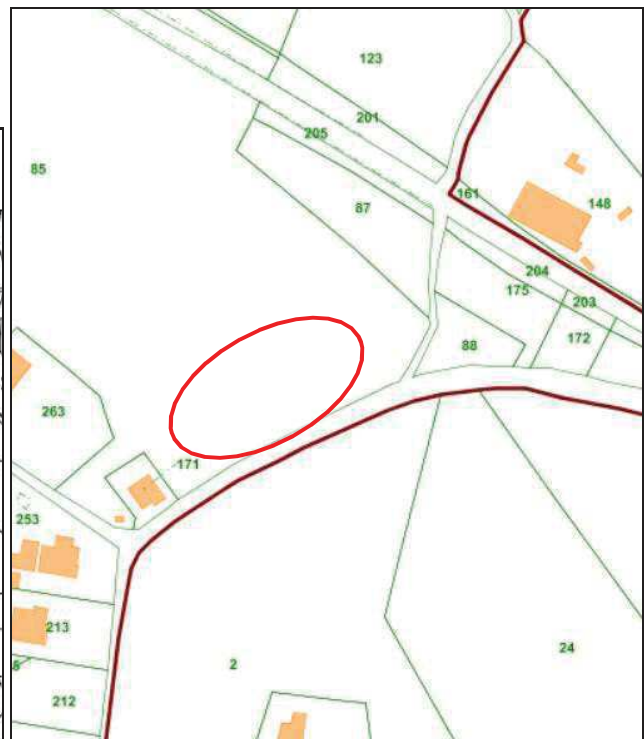
Nello specifico l'area oggetto di studio ricade sotto il dominio di due grandi strutture: la Sinclinale Montecalvo in Foglia – Isola del Piano – Reforzate a Ovest e l'Anticlinale Bargni – Vergineo ad Est; si tratta di strutture abbastanza complesse, interessate da numerose piccole faglie longitudinali subparallele le quali sono da considerarsi come "stress" locali e non seguibili su scala regionale; la Sinclinale all'incontro con i terreni alloctoni alluvionali del solco fluviale, si immerge al disotto di essi per poi ricomparire, per un breve tratto, in sponda opposta.



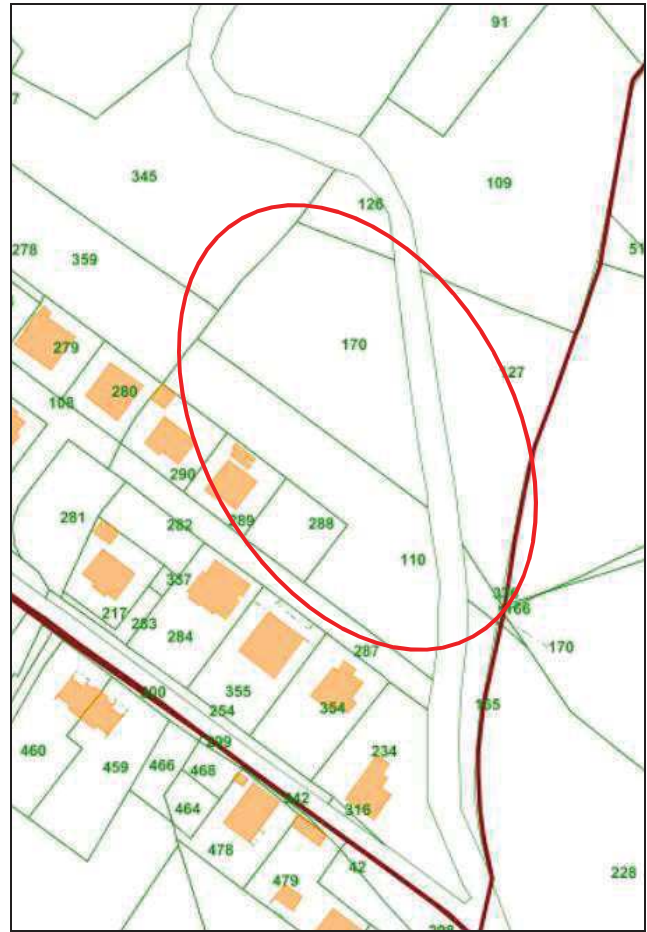
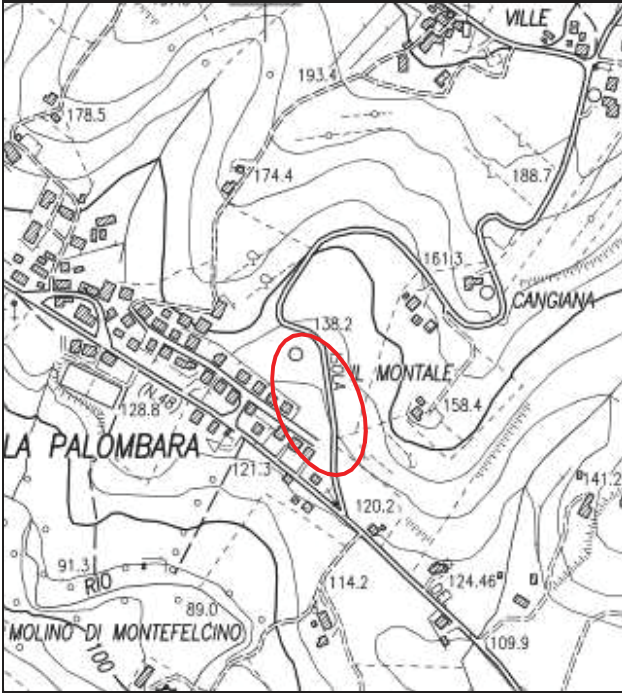
**Inquadramento territoriale**



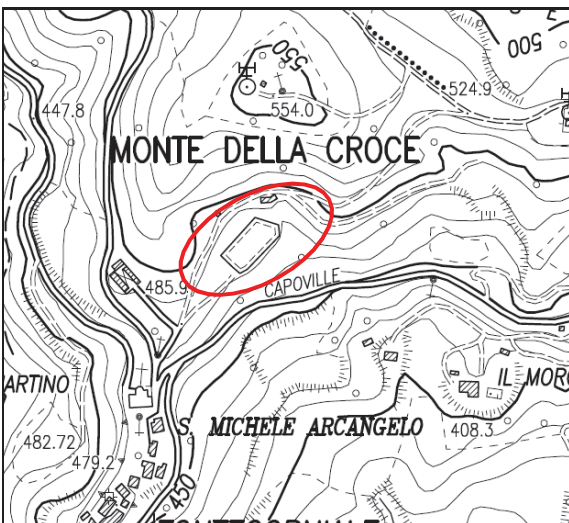
**Variante 3N**



**Variante 5N**

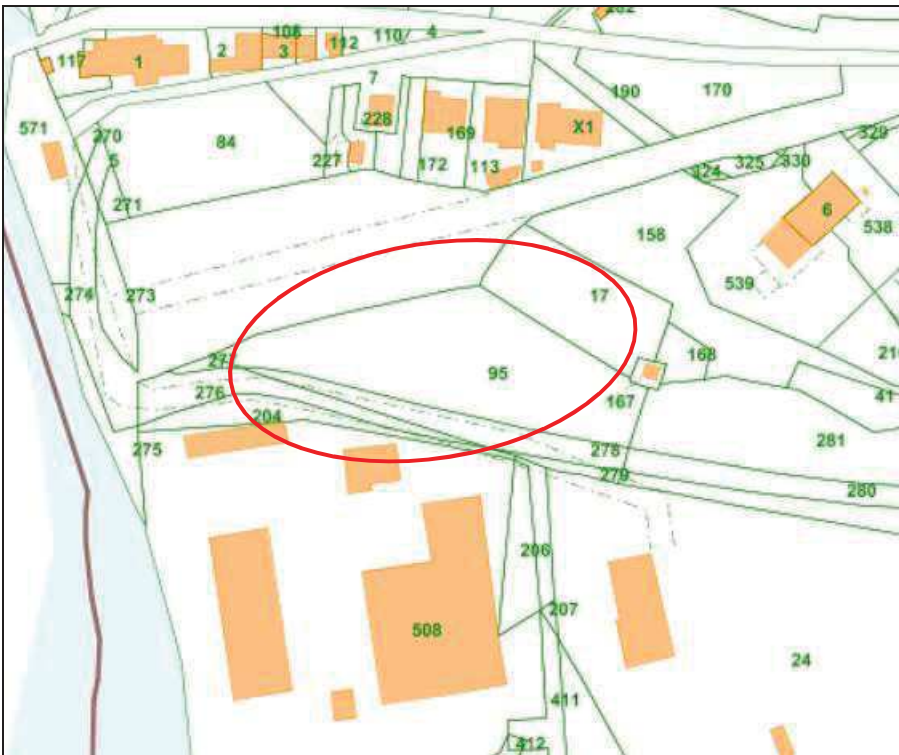
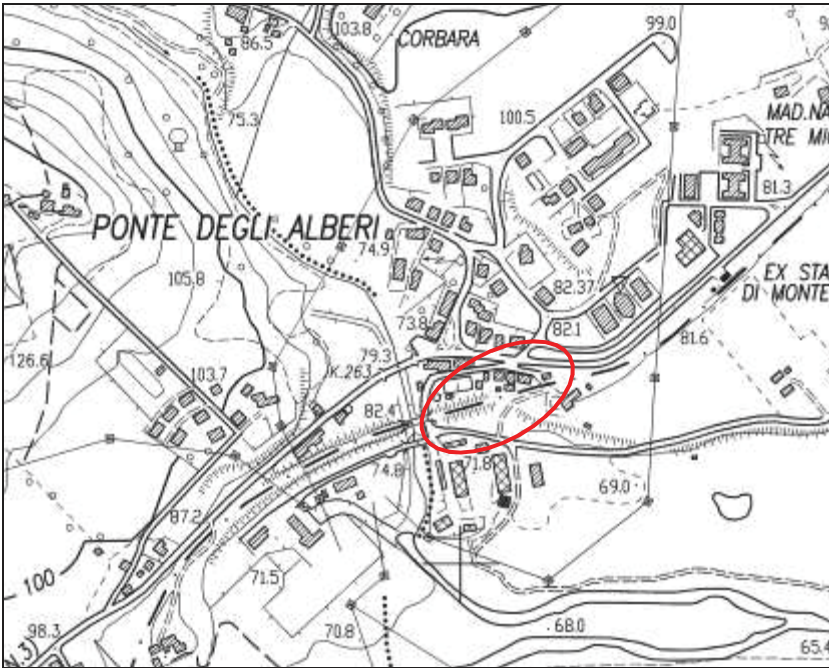


Variante 6V



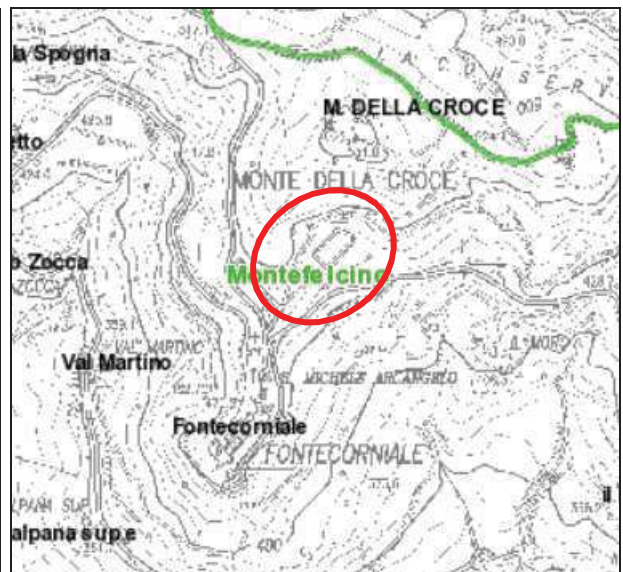
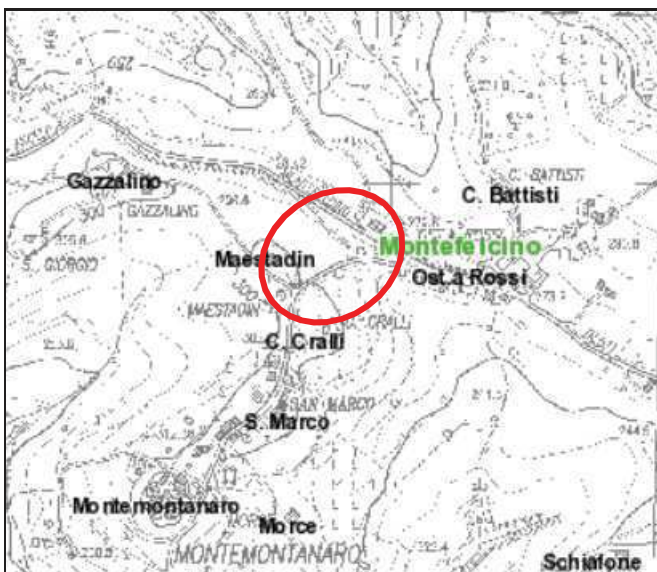
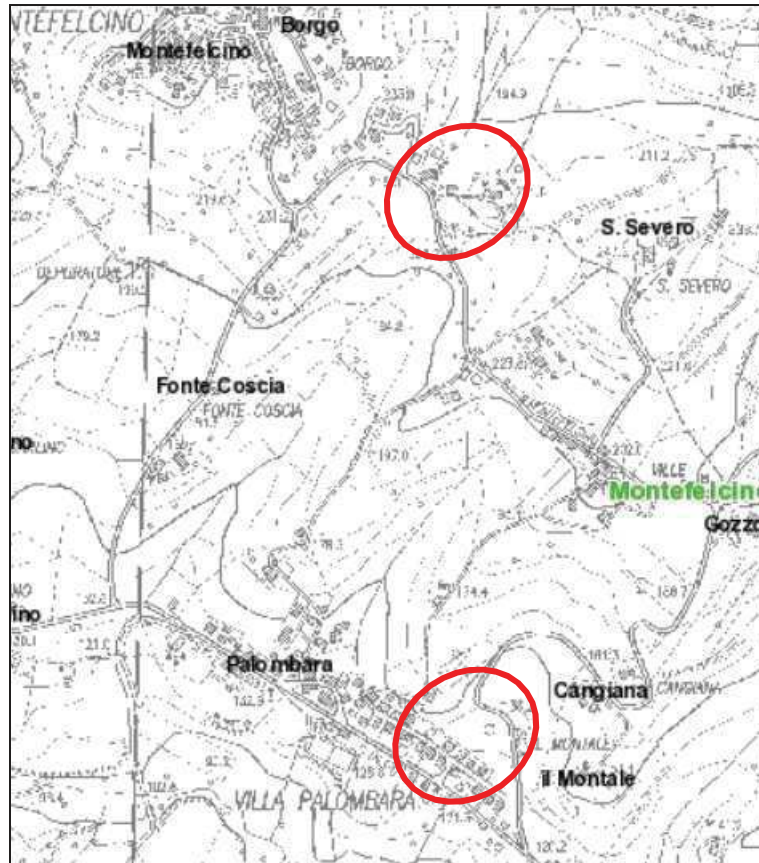
Variante 9N

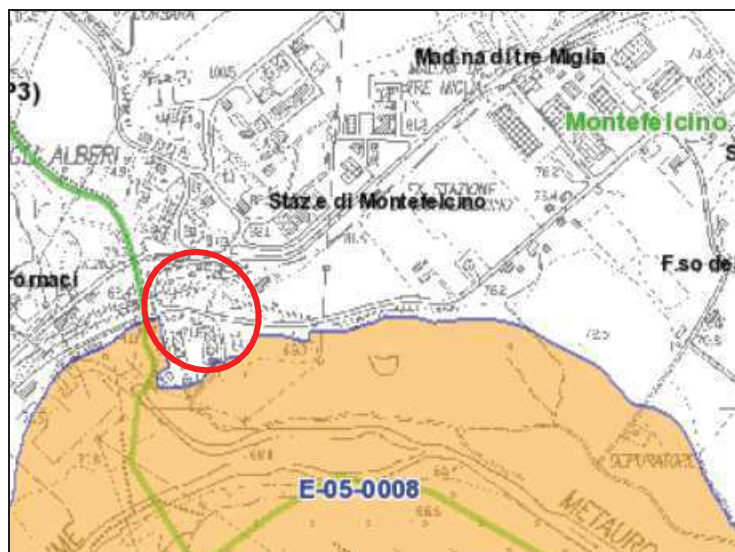




Variante 12V

Le aree oggetto della presente verifica di compatibilità non sono interessate da delimitazioni del Piano di Assetto Idrogeologico.





### **Analisi storica**

È stato possibile reperire in rete alcune informazioni su alluvioni avvenute nel Comune di Montefelcino

#### **Piena del Metauro e dell'Arzilla nel luglio 1611**

Il 24 luglio 1611 "cadde una pioggia dirottissima, e non inferiore a quella passata, restando sommerso dall'acqua per tre giorni continui il Molino a grano fuori di Città, e nel quarto giorno rovinò dà fondamenti; il medesimo avvenne a quello de' Simonetti (1), ed all'altro nominato della Sacca (2); si ruppero gli argini del Vallato; la Chiusa; che serviva per l'uso de' Molini rovinò in sì fatto modo, che neppure vi rimasero le vestigia; e caderono i ponti sopra i fiumi del Metauro, e dell'Arzilla. le stesse disavventure soffrirono la Marca, e la Romagna, dove perirono più persone oltre il Bestiame, che nell'innondazione delle Campagne, vi restò sommerso".

NOTE:

(1) Situato lungo il T.Arzilla.

(2) Situato lungo il Metauro a Serrungarina.

AMIANI, 1751

#### **Piena del Metauro nel luglio 1765**

Il mattino del 23 luglio 1765, un'eccezionale piena, che raggiunse otto metri di altezza dal letto del fiume, travolse i piloni centrali del Ponte sul Metauro a Fossombrone. Nel muro sottostante il Largo Ristorante si trova una lapide che ricorda l'altezza raggiunta dalle acque. Oltre a distruggere il ponte e il mulino, la piena fece affogare nella zona sotto Montemaggiore il barcaiolo e sette persone

LUCCIARINI, 1997

#### **Piena del Metauro nel 1991**

Il Metauro è tracimato nei pressi di Canavaccio, dove è stato danneggiato anche l'antico Mulino del Piano. Ma gli allagamenti più estesi sono avvenuti tra Tavernelle e Lucrezia, dove il fiume ha sommerso circa 200 ettari di campi coltivati (prevalentemente a grano), danneggiando anche alcune case coloniche e mettendo fuori uso la captazione di Ponte degli Alberi che alimenta l'acquedotto di Pesaro (ne riferiamo a parte). Un gregge di pecore, sistemate in un recinto nell'alveo del fiume, è stato messo in salvo, appena in tempo. Ancora più a valle, hanno subito, danni alcuni frantoi di ghiaia.

Da: "Il Resto del Carlino" del 12-2-1991



Scarse sono le notizie storiche relative ad esondazioni del Rio Puto tutte relative all'ultima parte del suo corso, in prossimità della confluenza con il Fiume Metauro di cui è uno dei maggiori affluenti. Esso scorre in larga parte in zone agricole e boschive prive di abitazioni, il suo alveo inciso presenta un discreto dislivello con la strada provinciale che corre parallela al suo corso.

Consultando le numerose banche dati disponibili in rete sono state trovate notizie relative all'esondazione del febbraio 2015 sulla versione web di un canale televisivo locale di cui si riporta un estratto:

***Montefelcino** – Alcuni garage e locali al piano terra di diverse abitazioni a **Ponte degli Alberi di Montefelcino**, tra cui quella del sindaco **Ferdinando Marchetti**, sono state invase dall'acqua e dal fango. E' esondato il **Rio Puto** che di norma è poco più di un ruscello. A causa della pioggia battente si è trasformato in un fiume di grande portata con acque limacciose e violente.*

*Gli operatori del gruppo comunale di protezione civile sono entrati in azione alle sei di ieri mattina per aiutare a ripulire per quanto possibile.*

*Il fango ha danneggiato alcune auto e diversi elettrodomestici che difficilmente potranno essere riutilizzati.*

*Più a monte il Rio Puto ha abbattuto un argine e molta gente si è detta fortemente arrabbiata: "Visto che certi fenomeni non accadano per la prima volta – questo il senso delle lamentele generali – è ormai indispensabile provvedere alla sistemazione di tutti gli argini per ricostruirli più alti e solidi".*

*A Sterpeti il **Metauro** ha allagato i campi causando ingenti danni alle coltivazioni. Nel primo pomeriggio **Marco Macci** coordinatore della protezione civile ha fatto il punto della giornata: "La situazione è sotto controllo, ci è giunta segnalazione che anche alcuni locali di una ditta a Sterpeti sono stati allagati.*

*I mezzi comunali sono intervenuti per far fronte ad alcuni smottamenti a Fontecorniale. Per quanto riguarda la zona bassa si rende indispensabile ripulire l'alveo del Rio Puto.*

Altre notizie sono desunte dagli atti del Comitato Tecnico del Pai e dal decreto 3/SABN del 26/01/2016 che modifica l'area esondabile in cui confluiva il Rio Puto.

*"..A partire dal 2005 sono pervenute all'Autorità di Bacino regionale diverse segnalazioni di inondazione della zona di Sterpeti che specificavano il coinvolgimento di aree agricole, strade vicinali senza alternative, pozzi della rete acquedottistica ed edifici di civile abitazione. Notizie dei medesimi fenomeni venivano al contempo divulgate da fonti cronachistiche locali (internet, tv, stampa)."*

### **Conclusione**

Lo sviluppo della sola Analisi Idrografica-Bibliografica-Storica e l'esame della cartografia geomorfologica, nell'ambito della Verifica semplificata, permette di valutare di escludere dal rischio idraulico le aree in variante caratterizzate da un aumento del carico urbanistico in quanto poste a distanza dalle aree raggiunte in precedenti eventi alluvionali.

FANO, Novembre 2017

I TECNICI

Dott.ssa Maria Vittoria Castellani

Dott.ssa Laura Pelonghini

### **VERIFICA DEL PRINCIPIO DELL'INVARIANZA IDRAULICA AI SENSI DELL'ART. 10 DELLA L.R. 22/2012**

La legge regionale 22/2011 introduce all'art. 10 comma 3, il principio di invarianza idraulica delle trasformazioni del territorio che comportano una variazione di permeabilità superficiale. Per trasformazione del territorio ad invarianza idraulica si intende la trasformazione di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa. A seguito dell'introduzione delle prescrizioni riguardo all'invarianza idraulica delle trasformazioni urbanistiche si ricordano alcuni elementi tecnici per la valutazione delle opere di mitigazione delle impermeabilizzazioni. È da sottolineare che la predisposizione dei volumi di invaso a compensazione delle impermeabilizzazioni non è finalizzata a trattenere le acque di piena nel lotto, ma a mantenere inalterate le prestazioni complessive del bacino.

Tali prestazioni sono riconducibili a due meccanismi di controllo "naturale" delle piene:

- l'infiltrazione e l'immagazzinamento delle piogge nel suolo (fenomeni rappresentati in via semplificativa dal coefficiente di deflusso)
- la laminazione, che consiste nel fatto che i deflussi devono riempire i volumi disponibili nel bacino prima di poter raggiungere la sezione di chiusura.

Il criterio dell'invarianza idraulica delle trasformazioni delle superfici che la DGR53/2014 adotta prevede la compensazione delle riduzioni sul primo meccanismo attraverso il potenziamento del secondo meccanismo. A tal fine, predisporre nelle aree in trasformazione volumi che devono essere riempiti prima che si verifichi deflusso dalle aree stesse fornisce un dispositivo che ha rilevanza a livello di bacino per la formazione delle piene del corpo idrico recettore, garantendone (nei limiti di incertezza del modello adottato per i calcoli dei volumi) l'effettiva invarianza del picco di piena. La predisposizione di tali volumi non garantisce, invece, automaticamente sul fatto che la portata uscente dall'area trasformata sia in ogni condizione di pioggia la medesima che si osservava prima della trasformazione.

### **Conclusione**

In sede di attuazione delle previsioni urbanistiche si dovranno individuare misure compensative atte a favorire l'infiltrazione delle acque o la realizzazione di nuovi volumi di invaso, finalizzate a non modificare il grado di permeabilità del suolo e le modalità di risposta del territorio agli eventi meteorici.

FANO, Novembre 2017

I TECNICI

Dott.ssa Maria Vittoria Castellani

Dott.ssa Laura Pelonghini

**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)**

La sottoscritta Dott.ssa MARIA VITTORIA CASTELLANI nata a...FANO il ...05/08/1954  
residente a ...FANO ..... in via ... 2 GIUGNO n 16....

in qualità di:  tecnico dell'Ente .....  Libero professionista

in possesso di diploma/laurea ... in SCIENZE GEOLOGICHE .....

incaricate, nel rispetto delle vigenti disposizioni che disciplinano l'esercizio di attività  
professionale/amministrativa, da (ente pubblico o altro soggetto) .....

La sottoscritta Dott.ssa LAURA PELONGHINI nata a...FANO il ...23/06/1971

residente a ...FANO ..... in via ... MARIO MOROSI ..... n...24....

in qualità di:  tecnico dell'Ente .....  Libero professionista

in possesso di diploma/laurea ... in SCIENZE GEOLOGICHE .....

incaricate, nel rispetto delle vigenti disposizioni che disciplinano l'esercizio di attività  
professionale/amministrativa, da (ente pubblico o altro soggetto) .....

*(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 PERZIALE AL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNE DI MONTEFELCINO



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

. VARIANTE PERZIALE AL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNE DI MONTEFELCINO

### DICHIARA / 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 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 / 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.
- 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.

Luogo, data \_\_Fano Novembre 2017\_\_\_\_\_

i dichiaranti

Dott.ssa Maria Vittoria Castellani

Dott.ssa Laura Pelonghini