



Studio Geognostico

Laboratorio Geotecnico

Dr UMBERTO FIUMANI C. Geol. F.G.S.

I-60027 OSIMO (Ancona)
via Marco Polo, 60
tel. 171.71.62.50, fax. 071.71.62.51
studio@umbertofiumani.191.it



Osimo, Aprile 2019

Verifica di compatibilità idraulica
e definizione delle misure volte al perseguimento
dell' **INVARIANZA IDRAULICA** (art.10, l.r. 22/2011)

Piano di lottizzazione sig. Giuseppe Benigni
via Giovanni Palo II, loc. Abbazia
comune di Osimo

Committente: Giuseppe Benigni

Verifica di compatibilità idraulica e definizione delle misure volte al perseguimento
dell' **INVARIANZA IDRAULICA** (art.10, l.r. 22/2011)

progetto: **Piano di lottizzazione**
loc. Abbazia, comune di Osimo

1. Premessa

Il sito in esame è ubicato il loc. Abbazia di Osimo.

Il progetto per il quale è richiesta la verifica di compatibilità idraulica consiste in un piano di lottizzazione residenziale al margine dell'attuale edificato, in area ora agricola.

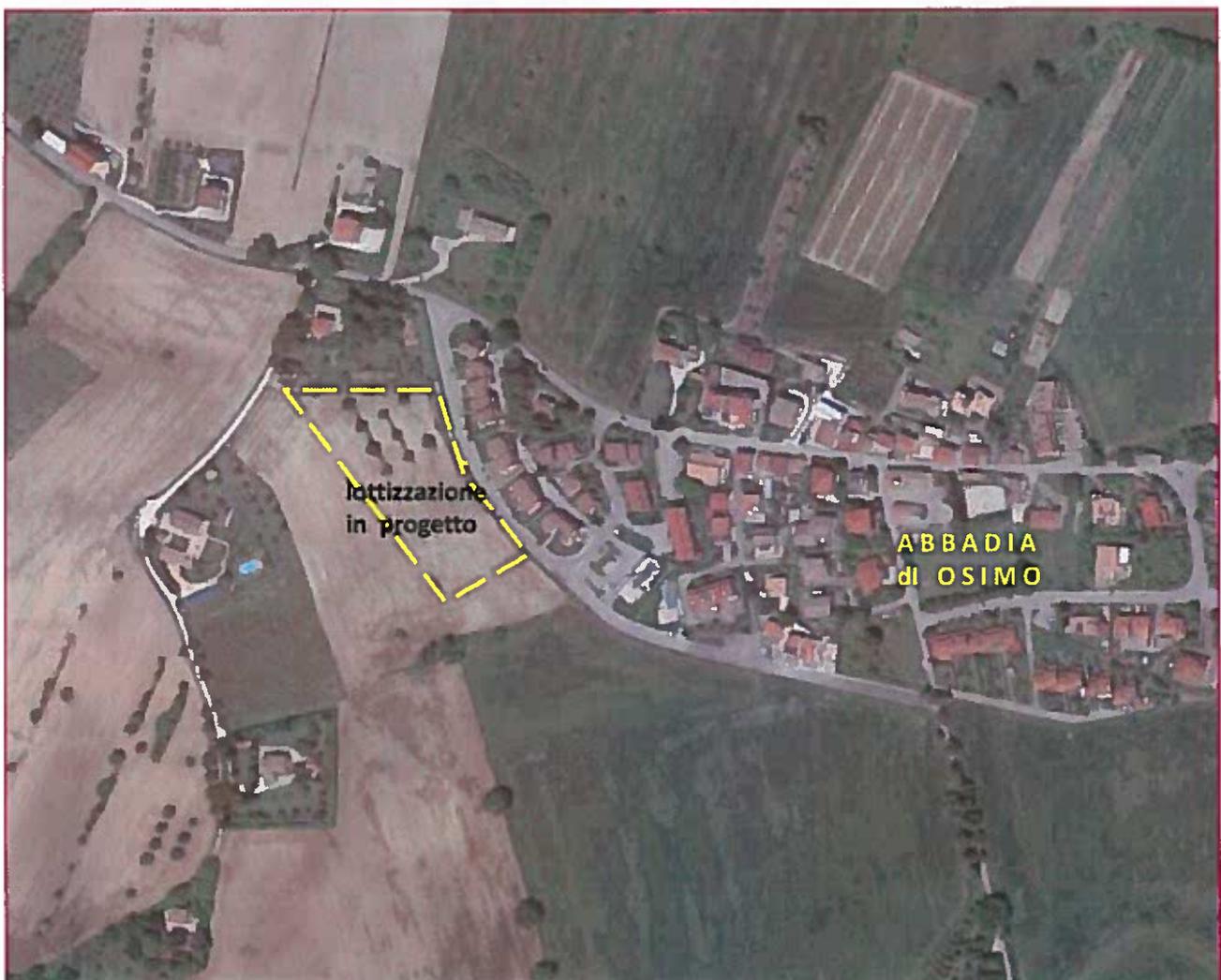


immagine satellitare

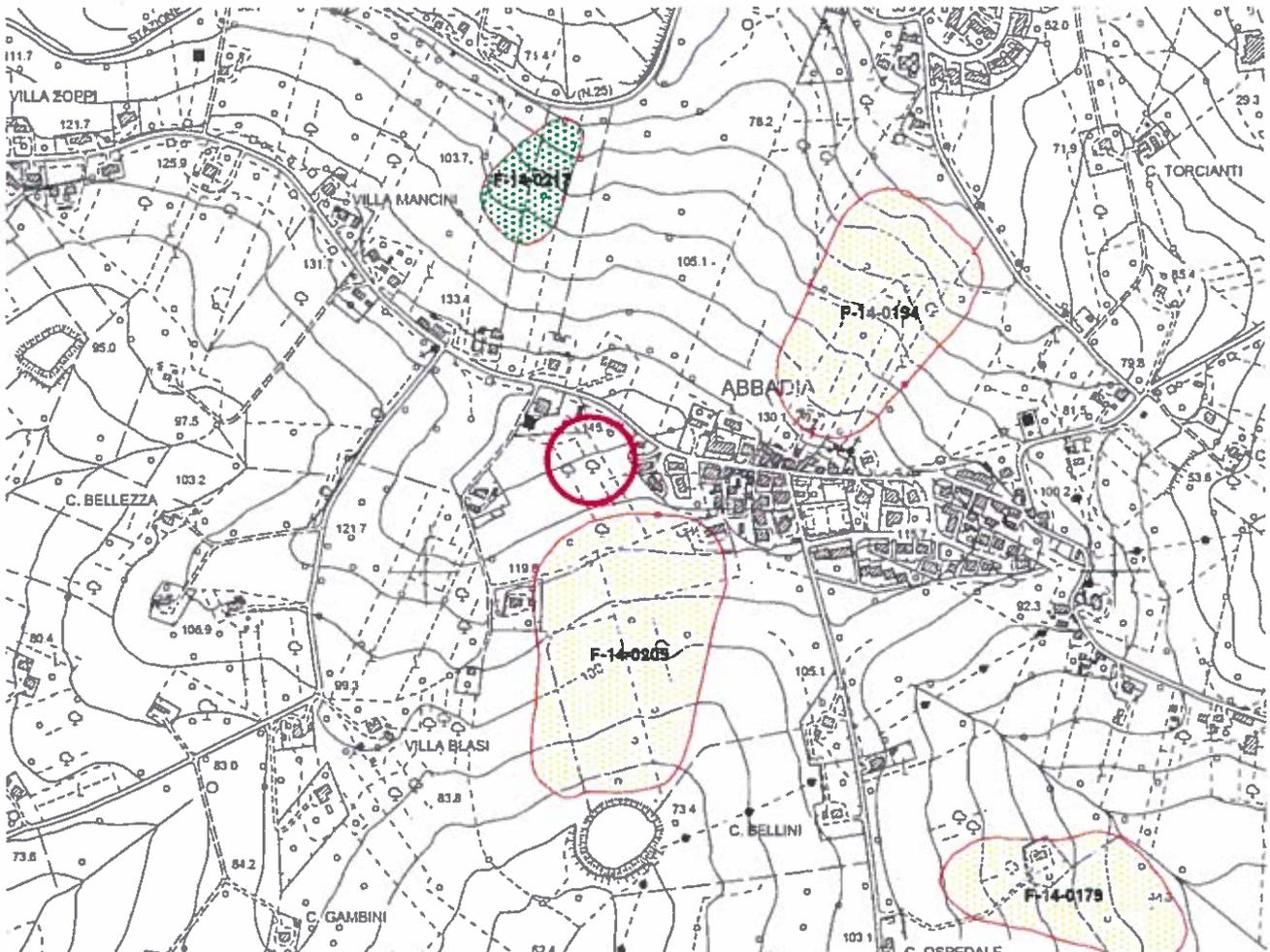
2. Reticolo idrografico e analisi geomorfologica

Come illustra lo stralcio di PAI (tav. RI 39), l'area in esame (nel cerchio rosso) è ubicata in posizione culminale lungo un rilievo secondario che fa da spartiacque tra i fossi Rigo e Scaricalasino.

Sotto il profilo geomorfologico la zona è dotata di facilità di sgrondo ed è molto distante, anche per dislivello (oltre 100 metri di quota), dalle linee del reticolo idrografico principale e secondario.

La condizione di non esondabilità resta pertanto verificata:

- dalle evidenze cartografiche (CTR, IGM, catastale) oltre che dal PAI,
- dalle informazioni facilmente reperibili presso gli abitanti della zona
- e dalla posizione morfologica rispetto al reticolo idrografico.



3. Invarianza idraulica (l.r. 22/2011, art. 10, c.4)

L'intervento prevede un'ipotesi di lottizzazione in area collinare che ora è agricola, costituita da 6 lotti residenziali, strade private e di lottizzazione, verde pubblico e privato.

Le superfici fornite dal progettista sono le seguenti:

superficie fondiaria	9.805 mq	
superfici impermeabili	2.832 mq	così composte: strada pubblica 684 mq; edifici 648 mq; sistemazioni interne ai lotti 1.500 mq;
superfici semi-permeabili	313 mq	così composte: parcheggio pubblico in betonella 215 mq; strada privata in ghiaia 98 mq.



3.1 - calcolo del minimo volume di invaso

Sulla base delle indicazioni di cui sopra, considerando le superfici definite semi-permeabili in quota parte impermeabile all'80%, la sintesi dei dati di calcolo è la seguente:

	attuale	di progetto
Sup. impermeabili	~100	3.080
Sup. permeabili	9.705	6.725

Secondo la tab.1 della DGR 53/2014 la trasformazione in oggetto si classifica come: “modesta impermeabilizzazione potenziale”.

3.2 - Indici di trasformazione

Con i parametri e le considerazioni appena illustrate, gli indici di trasformazione valgono rispettivamente:

$$I = 31\% \text{ (porzione trasformata)} \quad P = 69\% \text{ (porzione inalterata).}$$

3.3 - Calcolo del minimo volume di invaso

Il calcolo esposto segue le linee guida all.B alla DGR Marche 53/2014.

La relazione di calcolo è la seguente: $w = w^o \left(\frac{\phi}{\phi^o} \right)^{\frac{1}{1-n}} - 15 \times I - w^o P$ dove

w è il volume di invaso (m^3/ha); w^o il volume convenzionale prima della trasformazione urbanistica, fissato in $50 m^3/ha$; ϕ e ϕ^o i coefficienti di deflusso ante e post trasformazione per i quali le stesse linee guida fissano relazione e metodo di calcolo (con $n = 0,48$) mentre I e P sono le porzioni rispettivamente trasformata e inalterata riferite al totale, tale per cui $I + P = 1$.

Per il caso specifico si ottiene:

$$w = 50 m^3/ha \times 3,89 - 15 \times 0,31 - 50 m^3/ha \times 0,69 \cong 155,58 m^3/ha$$

che moltiplicato per la superficie fondiaria totale conduce ad un minimo invaso di

$$155,58 m^3/ha \times 0,9805 ha \cong 152 m^3$$

di cui circa $42 m^3$ riferiti alle superfici pubbliche: strada e parcheggio e circa $110 m^3$ a quelle dei singoli lotti.

La portata ammissibile totale sul corpo ricettore è pari a: $(20 l \cdot s^{-1} \cdot ha^{-1} \times 0,9805 ha) \cong 19,6 \text{ litri/sec.}$

Dr UMBERTO FIUMANI C. Geol. F.G.S.

3.4 - Misure atte al raggiungimento dell'invarianza idraulica

L'invarianza idraulica è ottenibile attraverso una o più vasche di trattenimento delle acque piovane il cui volume complessivo efficiente è valutato appena sopra. Le tecniche di realizzazione sono molteplici, alcune descritte alle schede D2, 3 e 6 dell'all.B alla DGR Marche 53/2014.

Strade e pertinenze carrabili o pedonali vanno realizzate -per quanto possibile- con modalità semipermeabile a bassa velocità di laminazione.

Le sistemazioni interne ai lotti sono calcolate su base potenziale pertanto, il singolo lotto che impermeabilizza superfici minori, potrà ricalcolare la sua quota parte di contenimento.

Osimo, Aprile 2019

dr. Umberto Fiumani



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "U. Fiumani".



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 **UMBERTO FIUMANI** nato a **Osimo (AN)** il **13-08-1945**

ed ivi residente in via San Filippo, 22 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, incaricato dal Sig. Giuseppe Benigni in data luglio 2018

- di verificare le misure compensative rivolte al perseguimento dell'invarianza idraulica, per il seguente intervento che può provocare una variazione di permeabilità superficiale:
lottizzazione residenziale Giuseppe Benigni in loc. Abbadia nel comune di Osimo

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 dall'intervento
 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 l'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.

Osimo, Aprile 2019

il dichiarante



U. Fiumani