

COMMITTENTI:

**DE SCRILLI RODOLFO
DE SCRILLI ZITA MARIA ROSA
SOC. AGR. DE SCRILLI RODOLFO & C.**

**VARIANTE AL P.R.G. DI VALLEFOGLIA, DA PARTE ZONA C –
COMPARTO 9M A ZONA RESIDENZIALE DI COMPLETAMENTO
B3.a, IN LOCALITA' CAPPONE.**

**RELAZIONE PER IL CALCOLO DELL' INVARIANZA IDRAULICA
E COMPATILITA' IDRAULICA**

Sommario

1	<i>PREMESSE</i>	2
2	<i>UBICAZIONE</i>	4
3	<i>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</i>	5
4	<i>INVARIANZA IDRAULICA</i>	6
5	<i>VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA DELL'INTERVENTO</i>	9
5.1	Verifica Preliminare	12

**COMMITTENTI:
DE SCRILLI RODOLFO
DE SCRILLI ZITA MARIA ROSA
SOC. AGR. DE SCRILLI RODOLFO & C.**

**VARIANTE AL P.R.G. DI VALLEFOGLIA, DA PARTE ZONA
C – COMPARTO 9M A ZONA RESIDENZIALE DI
COMPLETAMENTO B3.a, IN LOCALITA' CAPPONE.**

**RELAZIONE PER IL CALCOLO DELL' INVARIANZA IDRAULICA E
COMPATILITA' IDRAULICA**

1 PREMESSE

La presente relazione esamina gli aspetti legati alla impermeabilizzazione del suolo e valuta l'eventuale necessità di applicazione del principio dell'invarianza idraulica.

Con la Variante 2025, l'area residenziale di nuovo impianto C denominata Comparto 9M subisce una ulteriore riduzione, rispetto a quanto proposto con la Variante 1997, passando ad una Superficie territoriale $St = 13.796 \text{ m}^2$. Così facendo, la porzione del comparto edificatorio 9M più vicina all'edificio esistente viene trasformato in una zona residenziale di Completamento B3.a con $St = 4.219 \text{ m}^2$.

Nel suo insieme l'intervento edificatorio apporterà ad un aumento dell'impermeabilizzazione del suolo.

Vista l'approvazione dei “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” di cui al D.G.R. n.53 del 27 Gennaio 2014, con la presente relazione si fanno considerazioni inerenti al calcolo relativo all'invarianza idraulica, secondo quanto riportato al punto 3.4 della D.G.R. sopra menzionata.

2 UBICAZIONE

L'area ricade nel Foglio 109 "Quadrante 109 I" della carta IGM scala 1: 25.000, mentre in riferimento alla Carta Tecnica Regionale redatta in scala 1: 10.000 è posta all'interno Foglio 268 Sezione 268130.

È ubicata nel centro abitato di Cappone e compresa tra via dell'Unità e via Cappone che sale in direzione di Colbordolo (Figura 1 estratta dal portale Google Earth).

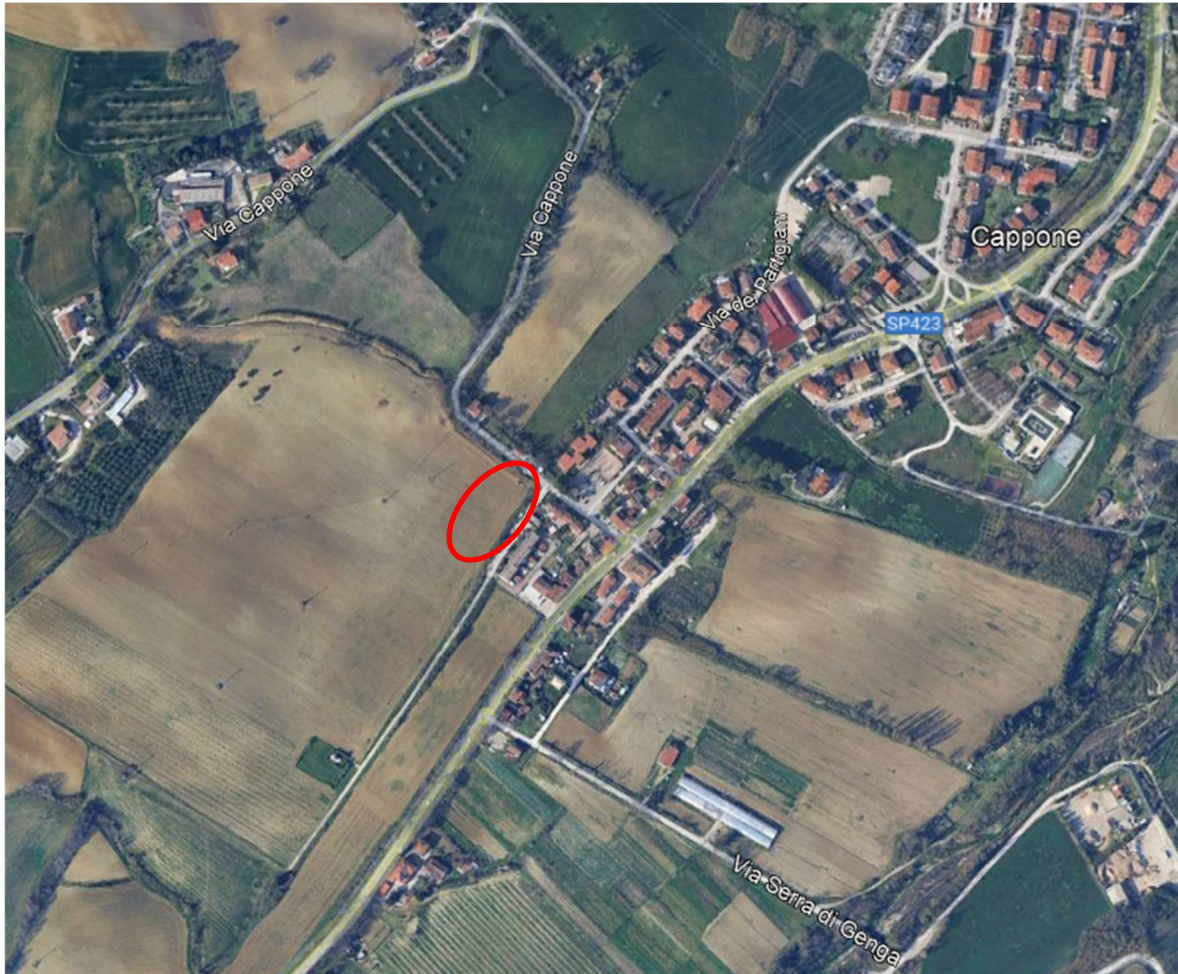


Figura 1

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La variante in esame nel suo insieme prevede la realizzazione di due fabbricati residenziali di superficie totale pari a 600 m², a cui si andranno a sommare altri 600 m² destinati a sedi stradali e parcheggi a servizio della stessa zona residenziale.

Ad oggi non essendo disponibile un progetto esecutivo dell'intervento, non è possibile essere a conoscenza di dove effettivamente verranno posizionate le nuove aree impermeabili. Nel presente elaborato il calcolo per l'invarianza idraulica sarà quindi basato sulla somma delle superfici impermeabilizzate sopra definite (ovvero 1200 m² totali di impermeabilizzato). Questo calcolo in fase esecutiva potrebbe subire delle modeste variazioni legate all'utilizzo di materiale a diverso grado di permeabilità, come ad esempio le betonelle, da destinarsi all'utilizzo per parcheggi o marciapiedi.

4 INVARIANZA IDRAULICA

Con il termine di “invarianza idraulica” si intende il principio secondo il quale il deflusso delle acque superficiali risultante dal drenaggio di un’area, debba rimanere invariato dopo una trasformazione dell’uso del suolo avvenuto nell’area stessa, ossia dopo lavori che portino all’aumento delle superfici impermeabilizzate.

La trasformazione pertanto non deve provocare un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricettore dovuto alla variazione dei deflussi superficiali originati dalla stessa.

Nel caso specifico, la superficie massima complessiva della zona residenziale di completamento B3.a che verrà impermeabilizzata sarà pari a 1200 m², per cui, in funzione della Tabella 1 della D.G.R. 53 – 27/01/2014 la trasformazione territoriale rientra nella “Classe di intervento” caratterizzata da **“Modesta impermeabilizzazione potenziale”**.

Classe di intervento	Definizione
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha
Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha
Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con Imp<0.3
Marcata impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici superiori a 10 ha con Imp>0.3

Tabella 1: classificazione degli interventi di trasformazione delle superfici ai fini dell’invarianza idraulica (DGR 53 – 27/01/2014)

La particella catastale sulla quale si sviluppa l’intervento in esame è censita al mappale 574 foglio 9 del comune di Vallefoglia, ha una superficie totale di 9274,36 m² e ad oggi risulta completamente permeabile in quanto sulla stessa è presente una coltivazione agraria a seminativo.

Nel dettaglio la porzione interessata a zona residenziale di completamento B3.a si sviluppa nel settore di valle della particella, immediatamente a monte della sede viaria di Via dell’Unità e sarà impermeabilizzata per una superficie massima di 1200 m².

Alla luce di quanto sopra, 8074,36 m² di terreno rimarranno permeabili.

Tenendo conto delle superfici sopra menzionate, è stato calcolato, usando la sottostante formula, il volume minimo di invaso:

$$w = w^0 (\phi / \phi^0)^{1/(1-n)} - 15I - w^0P$$

dove:

$w^0 = 50 \text{ m}^3/\text{ha}$ coefficiente di deflusso dopo la trasformazione
 $\phi^0 =$ coefficiente di deflusso prima della trasformazione
 $n = 0.48$ esponente della curva di possibilità climatica di durata inferiore all'ora

CALCOLO INVARIANZA IDRAULICA AI SENSI DELLA FORMULA (1) AI SENSI DEL TITOLO III DELLA DGR 53 DEL 27/01/2014																
Requisiti richiesti per ogni classe sulla base del volume minimo di laminazione determinato: $w = w^0 (\phi / \phi^0)^{1/(1-n)} - 15I - w^0P$ $\phi^* = 0.9Imp^* + 0.2 Per^* \quad \phi = 0.9Imp + 0.2 Per$ $w^0 = 50 \text{ mc/ha}$ volume "convenzionale" d'invaso prima della trasformazione ϕ = coefficiente di deflusso post trasformazione ϕ^* = coefficiente di deflusso ante trasformazione $n = 0.48$ I e P espressi come frazione dell'area trasformata Imp e Per espressi come frazione totale dell'area impermeabile e permeabile prima della trasformazione (se connotati dall'apice*) o dopo (se non c'è l'apice*) VOLUME RICAVALTO dalla formula va moltiplicato per la Superficie territoriale dell'intervento																
Oggetto:																
(INSERIRE I DATI ESCLUSIVAMENTE NEI CAMPI CONTORNATI)																
Superficie fondiaria-lotto (mq)		=	9274.36	mq	Inserire la superficie totale dell'intervento											
ANTE OPERAM																
Superficie impermeabile esistente		=	0.00	mq	Inserire il 100% della superficie impermeabile più l'eventuale % della superficie presente con materiali semipermeabili (es. betonelle, grigliati)											
Imp^*		=	0.00													
Superficie permeabile esistente (mq)		=	9274.36	mq	Inserire il 100% della superficie permeabile (verde o agricola) più l'eventuale % della superficie presente con materiali semipermeabili (es. betonelle, grigliati)											
Per^*		=	1.00													
$Imp^* + Per^*$		=	1.00													
POST OPERAM																
Superficie impermeabile trasformata o di progetto		=	1200.00	mq	Inserire il 100% della superficie impermeabile più l'eventuale % della superficie trasformata con materiali semipermeabili (es. betonelle, grigliati)											
Imp		=	0.13													
Superficie permeabile di progetto		=	8074.36	mq	Inserire il 100% della superficie permeabile (verde o agricola) più l'eventuale % della superficie presente con materiali semipermeabili (es. betonelle, grigliati)											
Per		=	0.87													
$Imp + Per$		=	1.00													
INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA																
Superficie trasformata/livellata		=	1200.00	mq	superficie impermeabile più superficie permeabile trasformata rispetto all'agricola											
I		=	0.13													
Superficie agricola inalterata		=	8074.36	mq	superficie inalterata											
P		=	0.87													
$I + P$		=	1.00													
CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFUSO ANTE OPERAM E POST OPERAM																
ϕ^*		$0.9 \times Imp^* + 0.2 \times Per^*$	=	0.9	x	0.00	+	0.2	x	1.00	=	0.20				
ϕ		$0.9 \times Imp + 0.2 \times Per$	=	0.9	x	0.13	+	0.2	x	0.87	=	0.29				
W		$w = w^0 (\phi / \phi^0)^{1/(1-n)} - 15I - w^0P$	=	50	x	2.05	-	15	x	0.13	-	50	x	0.87	=	57.08 mc/ha
w^0		50 mc/ha														
$(\phi / \phi^0)^{1/(1-n)}$		1.45														
$(1/(1-n))$		1.92														
VOLUME MINIMO DI INVASO																
				57.08	:	10 000.00	x	9 274.36	=	52.94	mc					
Q		Portata ammissibile sul corpo riceettore 20 l/s/ha		18.55	l/sec											

Tabella 2

Sviluppando la formula di cui sopra, si ottiene un volume minimo d'invaso di 53 m^3 .

Tali volumi potranno essere raccolti e convogliati nella rete fognante che ad oggi corre lungo Via dell'Unità. All'uscita della raccolta delle acque provenienti dalla nuova zona residenziale dovrà essere posizionato un pozzetto di adeguate dimensioni con una strozzatura in maniera da provocare il rigurgito e l'immissione nella fognatura.

Le caratteristiche dimensionali e geometriche saranno definite in sede di progettazione esecutiva dell'intervento edificatorio e potranno subire pertanto variazioni in funzione del reale assetto progettuale.

5 VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA DELL'INTERVENTO

La legge fondamentale che regola i corsi d'acqua è il R.D. sulle opere idrauliche n° 523 del 25 luglio 1904.

Ad esso ha fatto seguito il DM 4 maggio 1991 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, la esecuzione e il collaudo dei ponti stradali", che fissa i criteri generali e le prescrizioni tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali.

Riferimento fondamentale risulta inoltre la circolare Ministeriale 34233 del 25.2.1991 che detta le regole relative all'inquadramento territoriale ed idraulico dei progetti dei ponti.

Altri riferimenti fondamentali per la costruzione della presente analisi sono il Piano di Assetto Idrogeologico per le Marche con le proprie Norme Tecniche d'Attuazione e la legge regionale 22/2011 che all'articolo 11 ha introdotto la verifica di compatibilità idraulica per gli strumenti di pianificazione territoriale da cui derivi una trasformazione in grado di modificare il regime idraulico.

La legge regionale prevede l'emanazione da parte della Giunta Regionale dei Criteri per la redazione della verifica di compatibilità idraulica avvenuta con la DGR 53 del 27/01/2014.

Il titolo 2 paragrafo 2.4.1 della citata DGR 53/2014, identifica 3 differenti livelli di approfondimento:

- a) Verifica Preliminare: Analisi Idrografica-Bibliografica-Storica;
- b) Verifica Semplificata: Analisi Idrografica-Bibliografica-Storica e Analisi Geomorfologica;
- c) Verifica Completa: Analisi Idrografica-Bibliografica-Storica, Analisi Geomorfologica e Analisi Idrologica-Idraulica di dettaglio.

La Verifica preliminare è da sviluppare sempre. I successivi livelli di approfondimento vanno sviluppati per i corsi d'acqua:

- a) che rientrano tra quelli demaniali, individuati nelle mappe catastali;
- b) per i quali sono individuate criticità legate a fenomeni di esondazione/allagamento in strumenti di programmazione o in altri studi eventualmente disponibili;

- c) sui quali si sono verificati in passato eventi di esondazione/allagamento.

Inoltre non sono assoggettati ai successivi livelli di analisi della verifica di Compatibilità Idraulica i corsi d'acqua già analizzati per la redazione dei Piani stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) ai fini dell'individuazione delle relative aree inondabili eccetto che nei seguenti casi:

- a) tratti di corsi d'acqua rientranti nei perimetri nelle aree inondabili dei PAI, ma non oggetto di analisi ai fini della redazione del PAI;
- b) aree esterne a quelle mappate nei PAI, ma interessate da eventi di esondazione del corso d'acqua al quale si riferiscono le perimetrazioni dei PAI;
- c) tratti di corsi d'acqua per i quali sono disponibili studi ed analisi successive all'approvazione del PAI, che individuano aree inondabili più estese di quelle individuate nei PAI;
- d) ove l'area di interesse o sua parte è posta ad una quota non superiore a +0.50 rispetto a quella presso il limite delle aree inondabili dei PAI per piene con un tempo di ritorno di 200 anni.

Come già accennato l'area d'interesse si colloca immediatamente a monte di un'area urbanizzata, ad una quota di circa 88 m s.l.m.m e ad una distanza di circa 530 m dalla sponda sinistra del Torrente Apsa, tributario di destra dell'asta principale ovvero del Fiume Foglia.

Presa come riferimento la cartografia pubblicata dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale a corredo del Progetto di Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico PAI (aggiornato al DPCM del 14 marzo 2022 - GU 10 maggio 2022; BUR Marche n. 39 del 12 maggio 2022), la proprietà ed un suo intorno significativo, come dalla sottostante Figura 2, non ricadono all'interno di aree sottoposte a vincoli di natura idrogeologica quali esondazioni. Dalla stessa figura si conferma infatti che siamo ad una distanza di almeno 430 m dal perimetro dell'area esondabile afferente al Torrente Apsa.

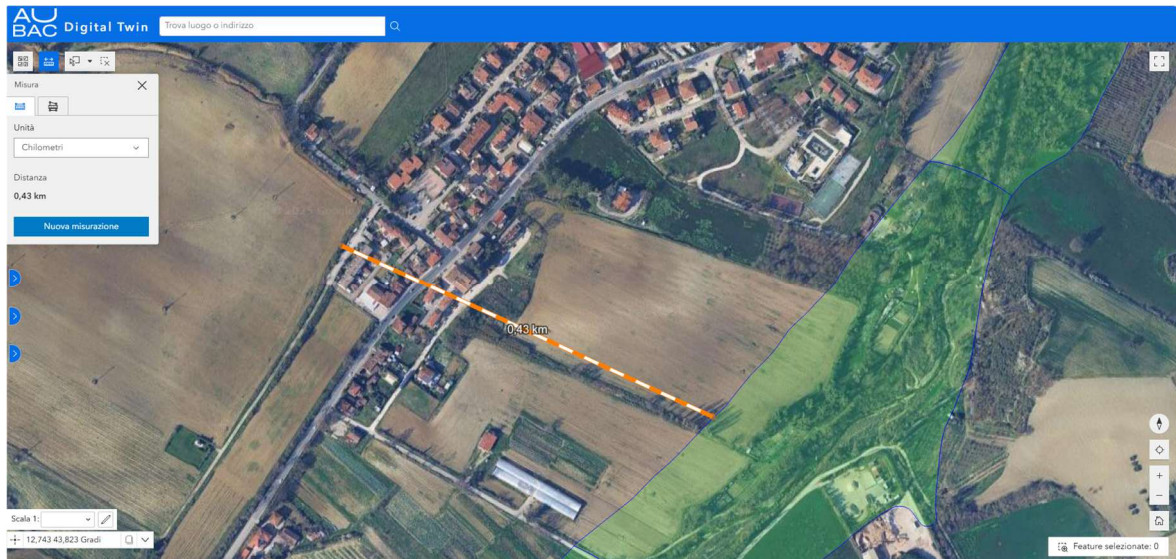


Figura 2

Prendendo in esame anche la cartografia tecnica regionale redatta in scala 1: 10.000, di cui se ne riporta uno stralcio in Figura 3, si deduce che il dislivello tra la zona residenziale di Completamento B3.a (posta ad una quota minima di circa 88 m s.l.m.m.) e la sponda sinistra del Torrente Apsa (64 m s.l.m.m.) è di circa 24 m.

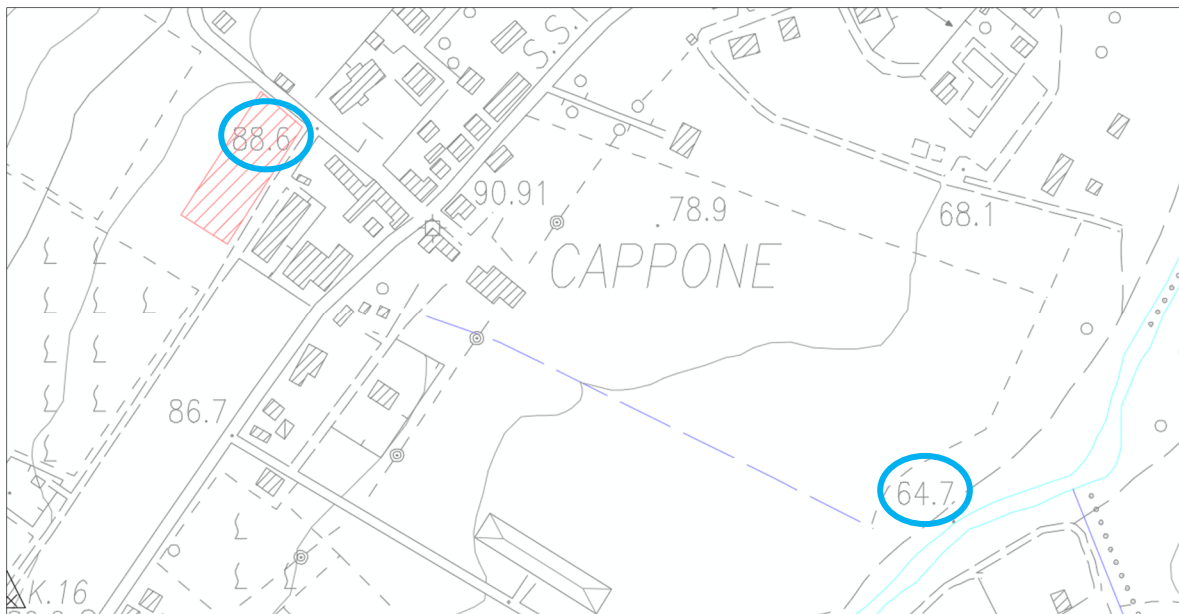


Figura 3

Facendo fede a tali valori si esclude che l'area di intervento possa essere interessata da un evento di esondazione in quanto tale dislivello è di gran lunga superiore al

franco di + 0.50 m definito dal comma d) del punto 2.4.1 dell'allegato 1 della DGR 53 del 27/01/2014.

Alla luce di quanto sopra si ritiene che l'intervento fonte d'interesse sia escluso dai successivi livelli di analisi per la verifica di compatibilità idraulica.

5.1 VERIFICA PRELIMINARE

Come già detto la verifica viene eseguita mediante Analisi Idrografica-Bibliografica-Storica.

L'area in esame ricade nel Foglio 109 "Quadrante 109 II" della carta IGM scala 1:25.000 (Figura 4) e nel Foglio 280 sezione 280100 della Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000 (Figura 5).

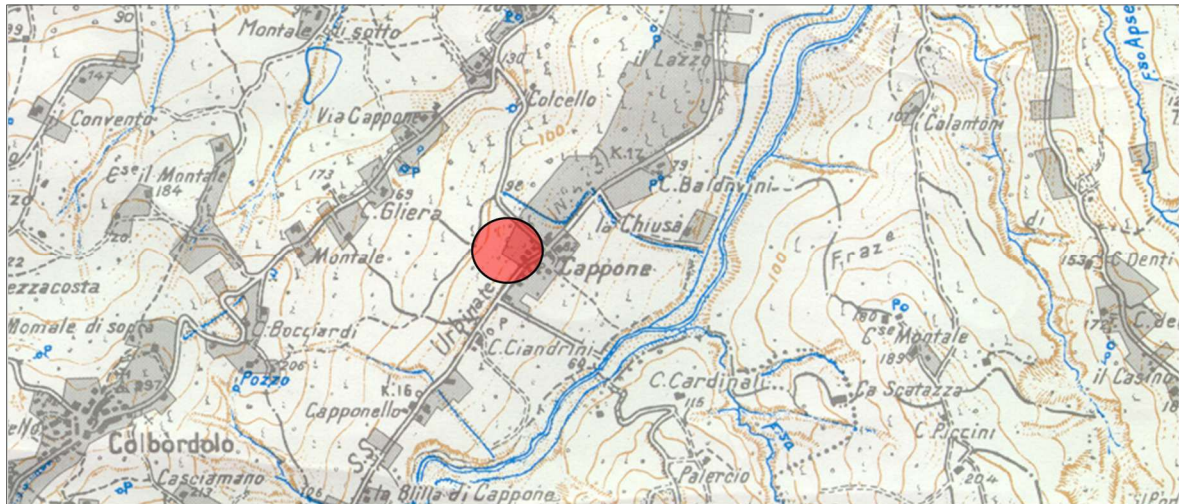


Figura 4

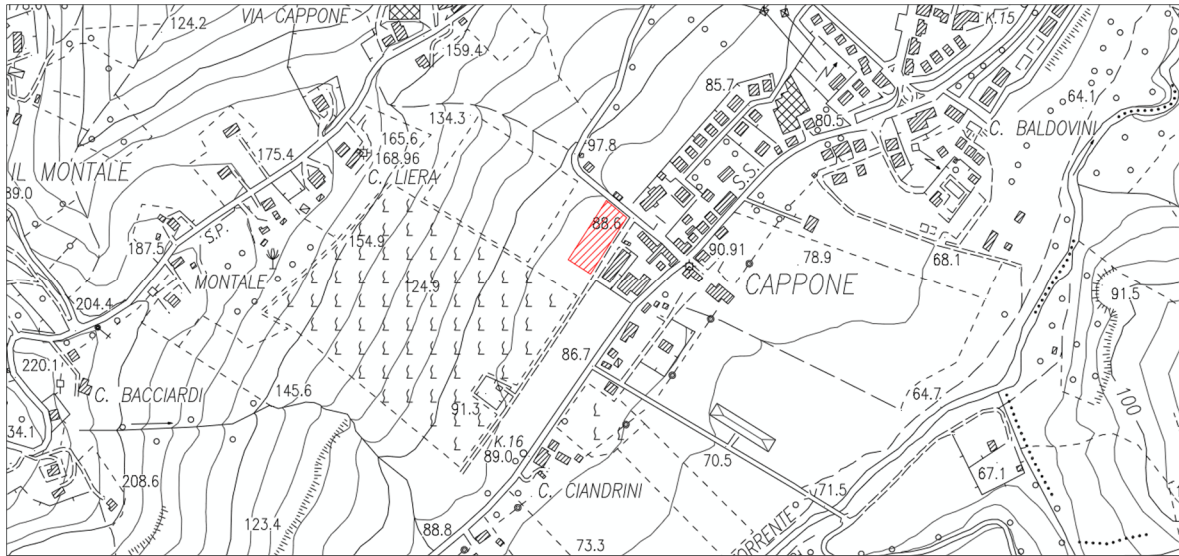


Figura 5

L'area si sviluppa ad una quota di circa 88 metri s.l.m.m. ed è posta all'interno del bacino imbrifero di pertinenza del Torrente Apsa, tributario in destra del Fiume Foglia che rappresenta l'elemento idrografico principale.

La Zona "B3.a" si presenta pressoché pianeggiante con una leggera pendenza in direzione SE, fino a raccordarsi con la sede stradale di Via dell'Unità posta ad una quota di circa 1.0÷1.5 m inferiore rispetto a quella sopra definita.

All'interno dell'area in esame non si rileva la presenza di elementi idrografici di natura antropica e/o artificiale, quali fossi e/o rii.

Inoltre, non essendo stati segnalati fenomeni di esondazione all'interno della stessa, il progetto in esame si ritiene compatibile dal punto di vista idraulico.

ALLEGATI

COROGRAFIA

Scala 1:25.000

CARTA IDROGRAFICA

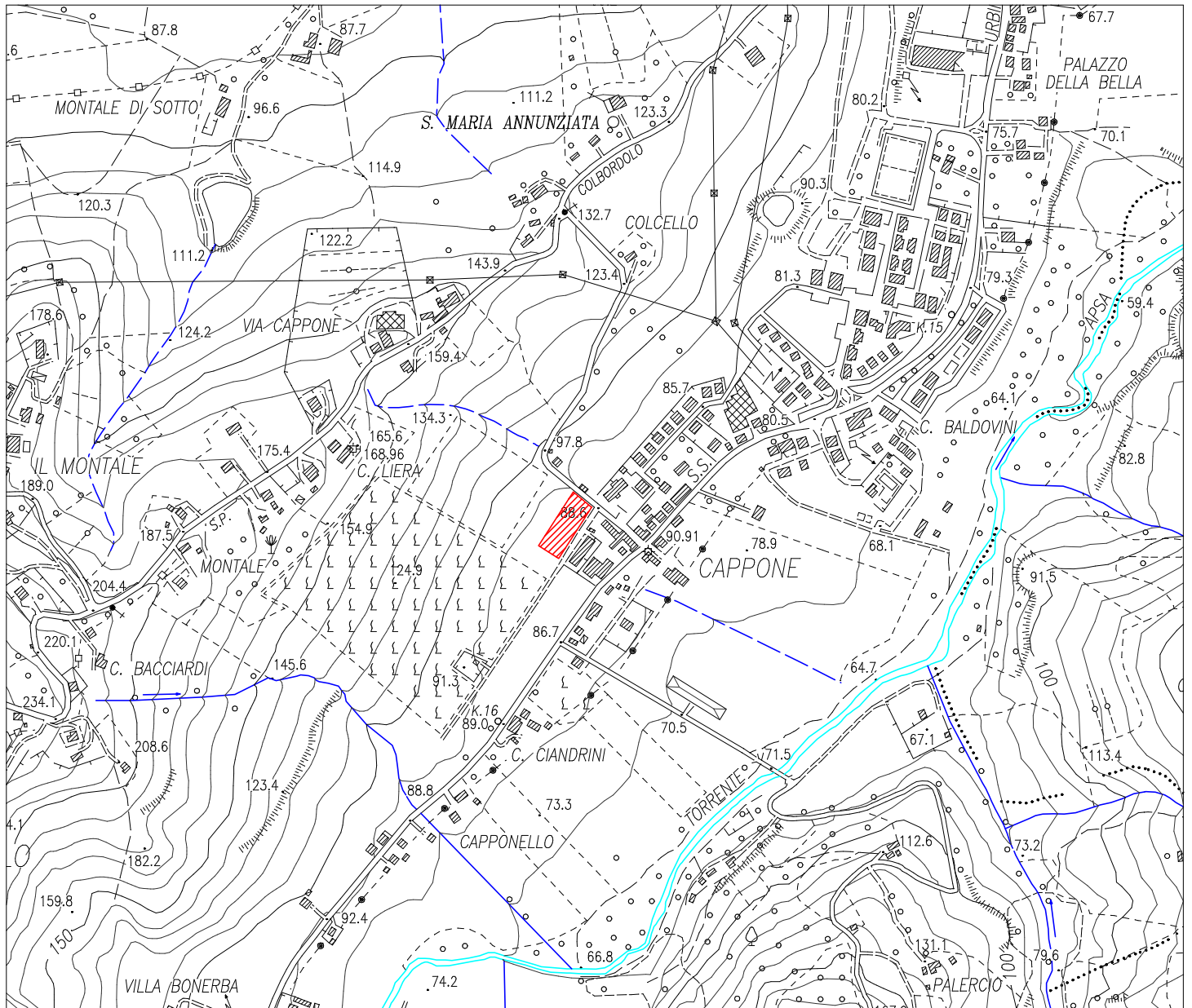
Scala 1:10.000

Corografia scala 1:25.000
Foglio 109 I.G.M. - Quadrante 109 II



Area in esame

Scala 1: 10000



Zona B3.a

Idrografia principale

Idrografia secondaria