

**Committente:
COMUNE DI VALLEFOGLIA**

**VARIANTE AL P.R.G. VIGENTE
AZZONAMENTO "CA' LA BALIA"**

RELAZIONE PER IL CALCOLO DELL' INVARIANZA IDRAULICA

Sommario

<i>1</i>	<i>PREMESSE</i>	<i>2</i>
<i>2</i>	<i>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....</i>	<i>3</i>
<i>3</i>	<i>ANALISI IDROGRAFICA-BIBLIOGRAFICA</i>	<i>4</i>
<i>4</i>	<i>INVARIANZA IDRAULICA</i>	<i>7</i>

**Committente:
COMUNE DI VALLEFOGLIA**

VARIANTE AL P.R.G. VIGENTE AZZONAMENTO “CA’ LA BALIA”

RELAZIONE PER IL CALCOLO DELL’ INVARIANZA 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.

Il progetto prevede, all’interno dell’area oggetto di variante, la realizzazione di un edificio produttivo di nuovo impianto con relative strade e piazzali che costituirà un elemento di 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 redige la relazione di calcolo relativa all’invarianza idraulica, secondo quanto riportato al punto 3.4 della D.G.R. sopra menzionata.

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

A seguito della definizione della Variante Urbanistica l'intervento edificatorio prevede la realizzazione di un edificio ad uso produttivo/artigianale realizzato nell'area attualmente ad uso agricolo.

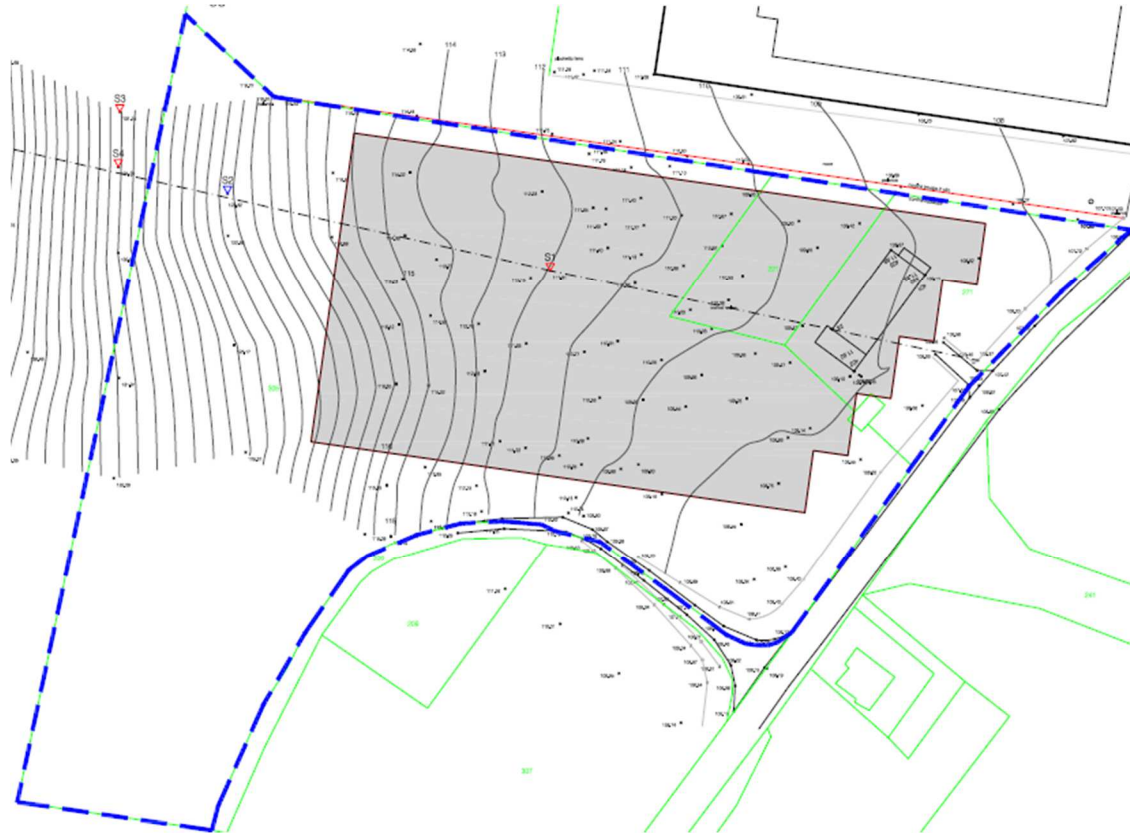


Figura 1

La variante si sviluppa su di una superficie complessiva di circa 25.000 m².

L'edificio destinato ad attività produttiva presenta un'estensione di circa 10.000 mq; la porzione è destinata a strade è di 2000 mq, mentre quella destinata a parcheggi realizzati con materiali semipermeabili è di 4000 mq, la restante parte rimarrà ad uso agricolo.

Le superfici attualmente considerate potranno subire variazioni in fase di redazione del progetto esecutivo.

3 ANALISI IDROGRAFICA-BIBLIOGRAFICA

L'area in esame ricade nel Foglio 109 "Quadrante 109 II" della carta IGM scala 1: 25.000 e nel Foglio 280 sezione 280100 della Carta Tecnica Regionale scala 1: 10.000 (Figura 2 e Figura 3).



Figura 2

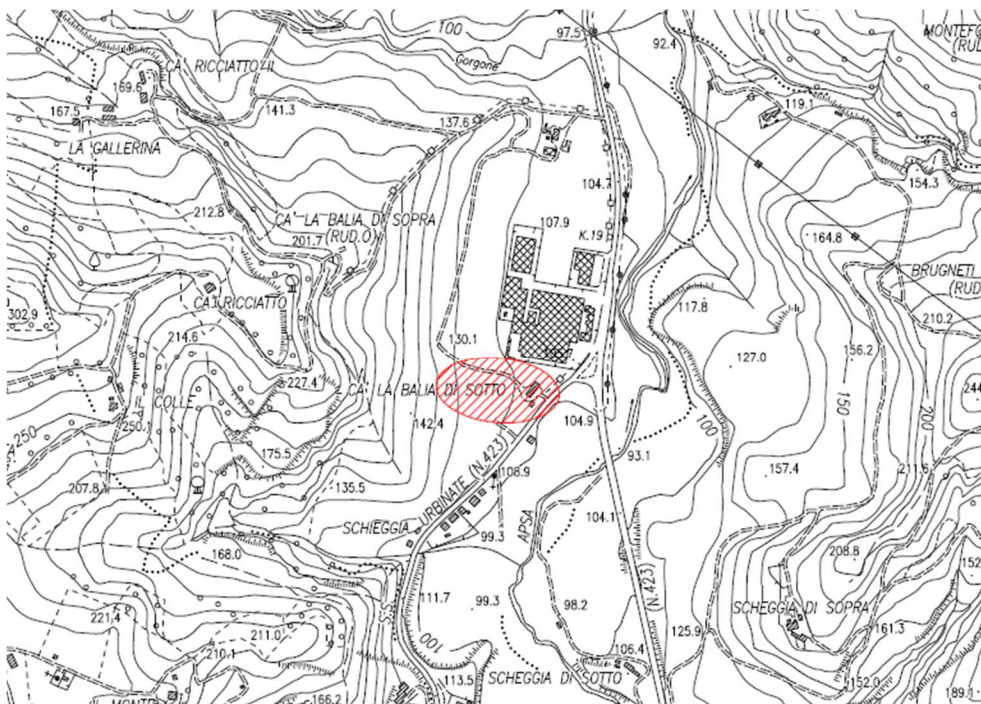


Figura 3

È ubicata in località “Cà La Balia” in adiacenza alla vecchia strada provinciale che conduce all’abitato di Gallo di Petriano (Figura 4 tratta dal portale Google Earth).



Figura 4: in rosso l’area d’intervento

L’area di variante è posizionata in sinistra idrografica del torrente Apsa che scorre a Sud-Est ad una distanza di circa 200 ÷ 250 metri; come risulta anche dalla Carta Idrografica scala 1:10.000 allegata, non è solcata da alcun fosso naturale e/o artificiale.

Morfologicamente l’area è posta ad una quota compresa tra 110 e 140 m s.l.m.m., in corrispondenza del contatto litologico tra i depositi alluvionali e quelli riconducibili al sub-strato appartenente alla formazione marnoso arenacea (FMA2).

L’area oggetto di variante urbanistica, che si estende a partire dalla strada provinciale verso monte per un tratto di circa 200 m; risulta sub-pianeggiante nella porzione di valle (zona est) dove affiorano i depositi alluvionali, mentre proseguendo verso ovest il terreno sale progressivamente fino a raccordarsi con la sovrastante collina caratterizzata dalla presenza della FMA2 sub-affiorante.

Dal rilievo geomorfologico di campagna l’area risulta stabile e non sono evidenti forme di superficie riconducibili a fenomeni di dissesto in atto o potenzialmente attivi.

Anche in base alla Carta del Rischio Idrogeologico elaborata dall’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Centrale a corredo del Piano Assetto Idrogeologico PAI,

di cui si allega uno stralcio, l'intera area in esame ricade al di fuori di zone sottoposte a tutela.

La circolazione idrica sotterranea è posizionata all'interno dei depositi alluvionali costituiti prevalentemente da limo argilloso, limo argilloso con sabbia.

4 INVARIANZA IDRAULICA

Per invarianza idraulica si intende la trasformazione di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricettore dei deflussi superficiali originati dalla stessa.

La variazione della portata idraulica, nel caso specifico, è legata all'aumento delle superfici impermeabilizzate.

La superficie complessiva del lotto e della variante è di 25.000 mq per cui, in funzione della Tabella 1 della D.G.R. l'area in esame rientra nella "Classe di intervento" definita come "**Significativa 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)

Attualmente l'area dell'estensione di 25.000 mq è a destinazione agricola e quindi completamente permeabile.

Nella sottostante Tabella 2 è riportato l'assetto di progetto ipotizzato a seguito del perfezionamento della variante urbanistica.

AREA	DIMENSIONE	PERMEABILITA'	VALORE
EDIFICIO	10.000	100%	10.000
STRADE	2.000	100%	2.000
PARCHEGGI	4.000	50%	2.000
SUPERFICIE PERMEABILE	9.000		
TOTALE	25.000		14.000

Tabella 2

Per il parcheggio da realizzare con materiali semi-permeabili viene considerato al 50% di permeabilità.

La misura del volume minimo di invaso è data dalla seguente relazione Tabella 3:

$$w = w^0 \left(\frac{\phi}{\phi_0} \right)^{\{1/(1-n)\}} - 15I - w^0P$$

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: $w = w^0 (\phi / \phi^0)^{(1/n) - 1} - 15 I - w^0 P$ $\phi^0 = 0.9 Imp^* + 0.2 Per^* \quad \phi = 0.9 Imp + 0.2 Per$ $w^0 = 50 \text{ mc/ha}$ volume "convenzionale" d'invaso prima della trasformazione ϕ: coefficiente di deflusso post trasformazione ϕ^0: 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 RICAIVATO dalla formula va moltiplicato per la Superficie territoriale dell'intervento			
Oggetto:			
(INSERIRE I DATI ESCLUSIVAMENTE NEI CAMPI CONTORNATI)			
Superficie fondiaria-lotto (mq) =		25000.00	mq
ANTE OPERAM			
Superficie impermeabile esistente =		0.00	mq
$Imp^* =$		0.00	
Superficie permeabile esistente (mq) =		25000.00	mq
$Per^* =$		1.00	
$Imp^* + Per^* =$		1.00	
POST OPERAM			
Superficie impermeabile trasformata o di progetto =		14000.00	mq
$Imp =$		0.56	
Superficie permeabile di progetto =		11000.00	mq
$Per =$		0.44	
$Imp + Per =$		1.00	
INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA			
Superficie trasformata/livellata =		16000.00	mq
$I =$		0.64	
Superficie agricola inalterata =		9000.00	mq
$P =$		0.36	
$I + P =$		1.00	
CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM			
ϕ^0	$0.9 \times Imp^* + 0.2 \times Per^* =$	0.9 x 0.00 + 0.2 x 1.00 =	0.20
ϕ	$0.9 \times Imp + 0.2 \times Per =$	0.9 x 0.56 + 0.2 x 0.44 =	0.59
W	$w = w^0 (\phi / \phi^0)^{(1/n) - 1} - 15 I - w^0 P =$	50 x 8.06 - 15 x 0.64 - 50 x 0.36 =	375.40 mc/ha
w^0	50 mc/ha		
$(\phi / \phi^0)^{(1/n) - 1}$	2.96		
	1.92		
VOLUME MINIMO DI INVASO		375.40 : 10,000.00 x 25,000.00 =	938.49 mc
Q	Portata ammissibile sul corpo riceettore 20 l/s/ha	50.00	l/sec

Tabella 3

Sviluppando la formula di cui sopra, si ottiene un volume minimo d'invaso di 939 m³.

Il volume potrà essere invasato sia conteggiando il volume utile della rete fognaria delle acque chiare, sia mediante l'esecuzione di un bacino di laminazione le cui di-

mensioni dovranno opportunamente essere valutate nel progetto di lottizzazione dell'area.

All'uscita del bacino dovrà essere posizionato un pozzetto di adeguate dimensioni con una strozzatura in maniera da provocare in caso di intense precipitazioni il rigurgito e l'allagamento del bacino di laminazione sopra citato.

L'acqua in uscita dal pozzetto, previo attraversamento della strada provinciale, andrà immessa nel reticolo idrografico superficiale costituito nello specifico dal torrente Apsa.

Le caratteristiche dimensionali e geometriche illustrate nel presente paragrafo saranno definite in sede di progettazione esecutiva dell'intervento edificatorio, e potranno subire pertanto variazioni in più o in meno in funzione del reale assetto progettuale.

ALLEGATI

COROGRAFIA

Scala 1:25.000

CARTA IDROGRAFICA E IDROGEOLOGICA

Scala 1:10.000

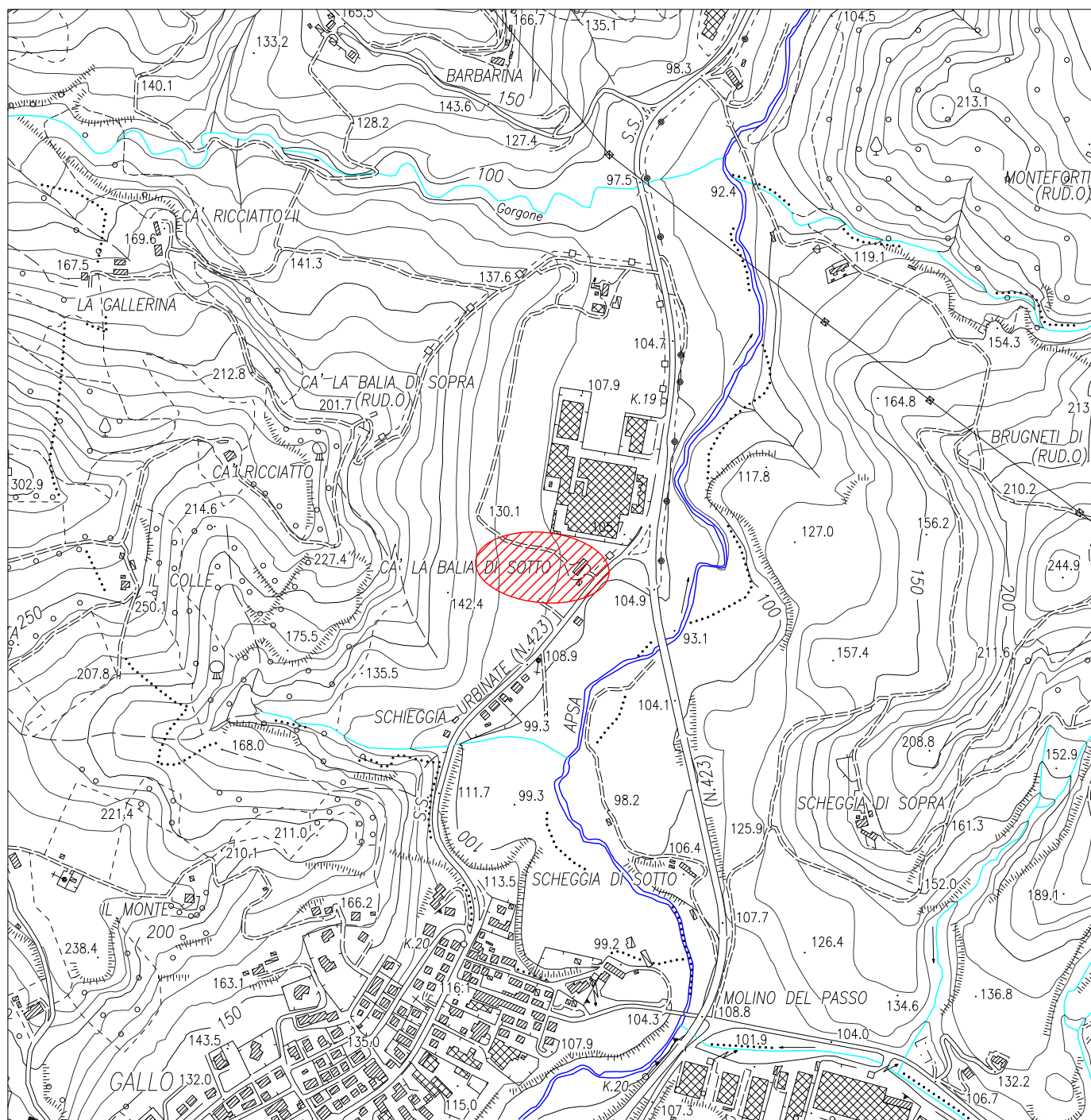
Corografia Scala 1:25.000



 Area in esame

Carta idrografica

Scala 1: 10.000



Area in esame



Idrografia principale



Idrografia secondaria