

PI



Elaborato

VARIANTE N° 7 AL PI:

Variante parziale al PI ai sensi art. 18 LR n° 11/2004

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
(DGRV 2948/2009)

Il Sindaco:
Simone Baggio

Il Responsabile ufficio urbanistica:
Geom. Fabio Pellizzari

Progettista e coordinatore:
Arch. Roberto Cavallin

**Valutazione Compatibilità Idraulica
(DGRV 2948/2009):**
Ing. Stefano Zorba

**Valutazione Ambientale Strategica e
Valutazione Incidenza Ambientale:**
Maurizio Leoni

Valutazione sismica:
Geol. Matteo Collareda



REDATTO: SZ VERIF: SZ

APPROV: SZ

NOME FILE: VCI_PI_Loria-00

DATA: 15/04/2023

REV: 00



Sommario

1. PREMESSE.....	2
1.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	2
2. ANALISI IDRAULICA.....	5
2.1 ANALISI PLUVIOMETRICA	5
2.2 CALCOLO DEI VOLUMI DI LAMINAZIONE.....	9
2.2.1 Metodo delle sole piogge per curve di possibilità pluviometrica a 3 parametri	9
2.2.2 Metodo delle sole piogge per curve di possibilità pluviometrica a 2 parametri	10
2.2.3 Metodo dell'invaso per curve di possibilità pluviometrica a 3 parametri.....	11
2.2.4 Scelta del metodo di calcolo per l'individuazione dei volumi	12
2.3 ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI E STIMA DEL COEFFICIENTE DI DEFLUSSO	12
2.4 COEFFICIENTE UDOMETRICO	15
2.5 CARATTERISTICHE DELLE AREE DI INTERVENTO.....	16
3. CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO	16
3.1 INTERVENTI NON SOGGETTI A VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA	16
3.2 ANALISI DEGLI INTERVENTI SOGGETTI A VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA.....	36
3.2 INTERVENTI SOGGETTI AD ASSOGGETTABILITA' AI SENSI DEL P.G.R.A.....	58
4. RECUPERO DEI VOLUMI D'INVASO.....	62
4.1 DISPOSITIVI PER L'ACCUMULO E IL RIUTILIZZO DEI VOLUMI RACCOLTI	64
4.2 DISPOSITIVI PER LA DISPERSIONE NEL SUOLO	65
4.3 DISPOSITIVI PER LA DETENZIONE TEMPORANEA DELLE ACQUE	67
4.4 PRESCRIZIONI TECNICHE.....	68
4.4.1 Reti di drenaggio.....	68
4.4.2 Vasca di prima pioggia	69
4.4.3 Manufatto disoleatore.....	69
4.4.4 Volume di compenso	70
4.4.6 Valvole clapèt.....	70
4.4.7 Compatibilità idraulica – Consorzio di Bonifica Piave.....	71
5. CONCLUSIONI	74



1. PREMESSE

La presente relazione di Valutazione di Compatibilità Idraulica è relativa alla “Variante n°7 al Piano degli interventi: variante parziale al PI ai sensi art. 18 LR n° 11/2004”. Con la presente relazione si provvede ad analizzare lo stato dei luoghi nella configurazione ante e post operam degli interventi oggetto di variante, al fine di definire le misure di mitigazione necessarie al mantenimento dell'invarianza idraulica.

1.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La Giunta della Regione Veneto, con propria Deliberazione n. 3637 del 13.12.2002, ha fornito gli indirizzi operativi e le linee guida per la verifica della compatibilità idraulica delle previsioni urbanistiche con la realtà idrografica e le caratteristiche idrologiche ed ambientali del territorio.

Con tale provvedimento è stato previsto che l'approvazione di un nuovo strumento urbanistico, ovvero di varianti a quello vigente, sia subordinata al parere della competente autorità idraulica su un apposito studio di compatibilità idraulica. Tale studio, al fine di evitare l'aggravio delle condizioni del regime idraulico, deve prevedere la realizzazione di idonee misure che abbiano funzioni compensative dell'alterazione provocata dalle nuove previsioni urbanistiche, nonché di verificare l'assenza di interferenze con i fenomeni di degrado idraulico e geologico indagati dai Piani predisposti dalle competenti Autorità di Bacino.

Successivamente nel 2006, con propria Deliberazione n. 1322 del 10 maggio 2006 - “Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Indicazioni per la formazione di nuovi strumenti urbanistici” - la Giunta Regionale del Veneto ha fornito nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici, essendosi rese necessarie ulteriori indicazioni per ottimizzare la procedura e garantire omogeneità metodologica agli studi di compatibilità idraulica ed essendo nel frattempo entrata in vigore la L.R. n. 11/2004 “Norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio” modificando l'approccio alla pianificazione urbanistica ridefinendo anche le modalità operative ed le indicazioni tecniche relative alla Valutazione di Compatibilità Idraulica degli strumenti urbanistici.

Anche il sistema di competenze sulla rete idrografica ha subito una modifica d'assetto con l'istituzione dei Distretti Idrografici di Bacino a superare le storiche competenze territoriali di ciascun Genio Civile; con la D.G.R. 3260/2002 è poi stata affidata ai Consorzi di Bonifica la gestione della rete idraulica minore.

Con Delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 2948 del 6 ottobre 2009, sono state date nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici, modificando le precedenti delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 fornendo nuove modalità operative e indicazioni tecniche per la redazione della Valutazione di Compatibilità Idraulica e per la redazione degli strumenti urbanistici.

In particolare, viene richiesto:



- che sia verificata l'ammissibilità di ogni intervento, considerando le interferenze tra i dissesti idraulici presenti e le destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo collegate all'attuazione della variante;
- che il progetto di trasformazione dell'uso del suolo, che provochi una variazione di permeabilità superficiale, preveda misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo principio dell'invarianza idraulica.

Il principio dell'invarianza idraulica prevede che chi propone una trasformazione di uso del suolo debba accollarsi, attraverso opportune azioni compensative, gli oneri del consumo della risorsa territoriale costituita dalla capacità di un bacino di regolare le piene e quindi di mantenere le condizioni di sicurezza territoriale nel tempo. In linea generale, le misure compensative sono da individuare nella predisposizione di volumi di invaso che consentano la laminazione delle piene.

Dal punto di vista operativo, la delibera introduce inoltre una classificazione degli interventi di trasformazione delle superfici. Tale classificazione consente di definire soglie dimensionali in base alle quali si applicano considerazioni differenziate in relazione all'effetto atteso dell'intervento. La classificazione è riportata nella seguente tabella.

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 $Imp > 0,3$

- nel caso di **modesta impermeabilizzazione**, oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro;
- nel caso di **significativa impermeabilizzazione**, andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione;
- nel caso di **marcata impermeabilizzazione**, è richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito.

Per quanto attiene le condizioni di pericolosità derivanti dalla rete idrografica maggiore si dovranno considerare quelle definite dal Piano di Gestione Rischio Alluvioni. Per quanto concerne la rete

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)
Comune di Loria

minore, andranno presi in considerazione eventuali ulteriori studi e strumenti forniti dagli Enti gestori delle reti.

Per le varianti che non comportano alcuna alterazione del regime idraulico ovvero comportano un'alterazione non significativa, la valutazione di compatibilità idraulica è sostituita dalla relativa asseverazione del tecnico estensore dello strumento urbanistico attestante che ricorre questa condizione.

Infine, con Delibera di Giunta Regionale n. 1137 del 23 marzo 2010, pubblicata sul B.U.R. del giorno 11 maggio 2010, ed entrata in vigore il giorno 26 maggio 2010, è stato approvato il P.T.C.P. – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Treviso.



2. ANALISI IDRAULICA

2.1 ANALISI PLUVIOMETRICA

Le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica (CPP) di riferimento per l'area studio sono quelle determinate all'interno dell'Analisi regionalizzata condotta per l'Unione Veneta Bonifiche (Bixio V. et al, *"Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento"*, Nordest Ingegneria S.r.l.- UVB, 2011).

Tali curve, che diversamente da quanto storicamente proposto in letteratura si presentano in forma tri-parametrica, presentano –per lo stesso metodo con cui sono state elaborate- numerosi vantaggi ed in particolare:

- sono affidabili anche per tempi di ritorno elevati (oltre 50 anni a partire da circa 15 anni di osservazioni);
- risentono meno della presenza di valori eccezionali (non si studiano separatamente i dati di ciascuna stazione ma se ne fa un'indagine sinottica);
- hanno carattere regionale (sono validi per un'intera area omogenea);
- esprimono correttamente le maggiori sollecitazioni odierne (precipitazioni intense) rispetto a previsioni basate su serie storiche di notevole lunghezza che portano con s. il rischio di una caratterizzazione media dei fenomeni nel periodo di osservazione.

La suddivisione del territorio regionale in aree omogenee ha fatto rientrare il territorio di Loria all'interno della zona definita Alto Sile-Muson. Le stazioni utilizzate per la regionalizzazione delle piogge nell'area Meschio-Monticano sono state 4, di seguito individuate:

- Maser
- Volpago del Montello
- Villorba
- Castelfranco Veneto

Di seguito verrà riportata la mappa che rappresenta la ripartizione in zone omogenee sopracitate:

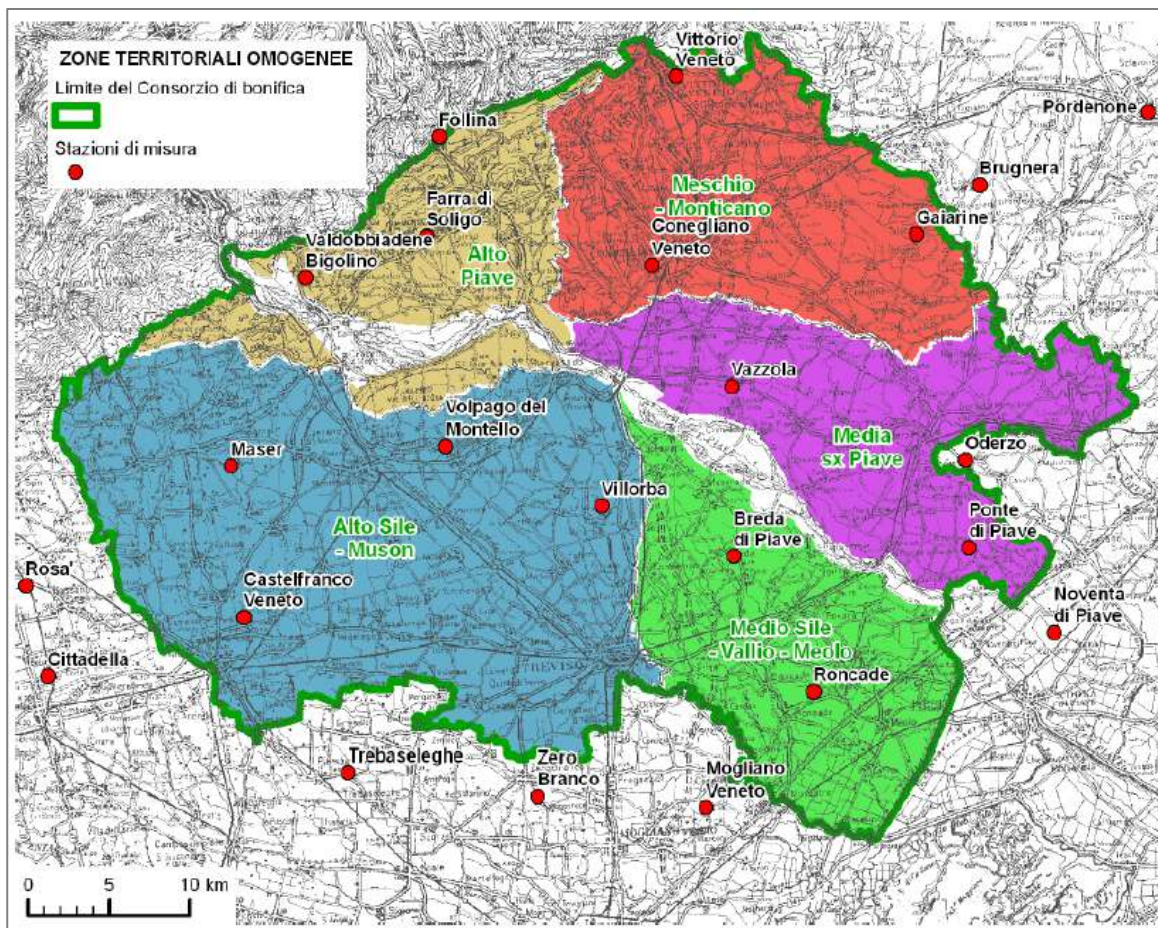


Figura 1 Ripartizione in zone omogenee di precipitazione (tratto dall' "Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento")

Le curve di possibilità pluviometrica sono relazioni che forniscono il legame tra l'altezza h o l'intensità media $J = h/t$ e durata di precipitazione t .

La curva di possibilità pluviometrica solitamente assume la forma del tipo:

$$h = a \cdot t^n$$

dove:

- a , n parametri da determinare per regressione dei dati di pioggia;
- t il tempo di pioggia [ore];
- h la quantità di pioggia attesa [mm];

I parametri a ed n determinati secondo il metodo di Gumbel, quantificano rispettivamente l'intercetta e la pendenza della retta che secondo il metodo dei minimi quadrati meglio approssima i punti sperimentali ($\log(t)$; $\log(h)$).

La formula con opportuni passaggi può essere riscritta anche nella forma:

$$h = \log(a) + n \cdot \log(t)$$



Nel caso in esame, adottando l'Analisi regionalizzata, per meglio interpolare eventi di durate diverse, essa prevede l'utilizzo di una curva di forma tri-parametrica del tipo:

$$h = \frac{a}{(t + b)^c} t$$

con:

- a,b,c, parametri da determinare per regressione dei dati di pioggia;
- t il tempo di pioggia [minuti];
- h la quantità di pioggia attesa [mm];

Come si può osservare dalle precedenti formule, l'espressione delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica ha una struttura a tre parametri che, rispetto all'espressione classica a due parametri, consente una migliore interpolazione dei dati pluviometrici per tutte le durate di precipitazione considerate nell'elaborazione (5, 10, 15, 30, 45, 1h, 3h, 6h, 12h, 24h).

La stima dei coefficienti della formula a tre parametri è stata eseguita mediante ottimizzazione numerica: per analogia con il metodo descritto per la classica bi-parametrica, si è quindi provveduto a minimizzare la somma dei quadrati degli errori relativi, in modo che tutte le durate da 5 minuti a 24 ore pesino in misura simile sulla procedura di calcolo, a differenza di quanto sarebbe accaduto considerando gli errori assoluti di ciascuna stima.

Inoltre, la suddivisione dello Studio Idrologico in Regioni o Zone omogenee permette di definire i parametri della curva pluviometrica al loro interno come uniformi.

Come accennato precedentemente, il Comune di Loria fa parte della Zona Alto Sile – Muson e i valori ricavati dall'analisi regionalizzata sono i seguenti:

Parametri della curva segnalatrice			
Tempo di ritorno	a	b	c
[anni]	[mm min ^{c-1}]	[min]	[-]
2	19,3	9,6	0,828
5	24,9	10,4	0,827
10	27,7	10,8	0,820
20	29,7	11,0	0,811
30	30,6	11,2	0,805
50	31,5	11,3	0,797
100	32,4	11,4	0,785
200	32,9	11,5	0,772

Figura 2 Parametri della curva segnalatrice di possibilità pluviometrica per le curve a 3 parametri per la zona Alto Sile - Muson

Nell'impiego dell'espressione della curva segnalatrice di possibilità pluviometrica a tre parametri i tempi di pioggia sono espressi in minuti mentre il risultato, in millimetri di pioggia.



Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento Zona Alto Sile - Muson

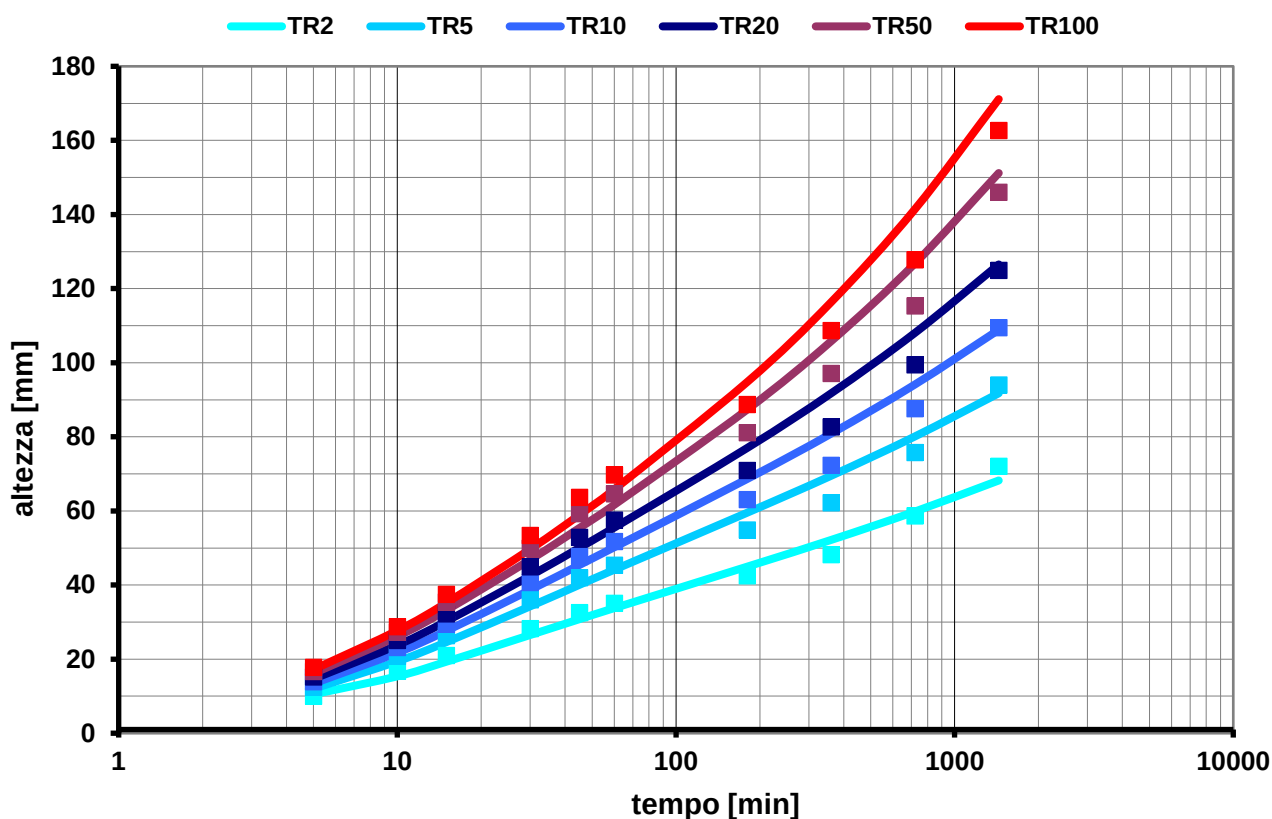


Figura 3 Curve segnalatrice a tre parametri (tratto dall' "Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento")

Figura 4 Altezze attese per i diversi TR e durate di pioggia per la zona omogenea Alto Sile - Muson

TR	Durata di precipitazione									
	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
2	10,0	16,8	21,0	28,3	32,6	35,1	42,5	48,2	58,7	72,1
5	12,4	20,8	26,4	36,1	42,0	45,4	54,9	62,3	75,8	94,0
10	13,9	23,1	29,5	40,8	47,7	51,7	63,1	72,4	87,7	109,5
20	15,2	25,1	32,2	44,9	52,9	57,5	71,0	82,7	99,5	124,9
30	15,9	26,1	33,7	47,2	55,8	60,8	75,5	89,0	106,5	134,2
50	16,7	27,3	35,4	49,9	59,3	64,7	81,1	97,1	115,4	146,1
100	17,8	28,8	37,5	53,4	63,7	69,7	88,8	108,7	127,8	162,7
200	18,8	30,1	39,5	56,6	67,9	74,6	96,4	121,0	140,6	180,1
	5	10	15	30	45	60	180	360	720	1440

Con riferimento alle indicazioni di cui alla D.G.R.V. 10 maggio 2006 n. 1322 e s.m.i., si assume nei calcoli la curva corrispondente al tempo di ritorno $Tr = 50$ anni.



2.2 CALCOLO DEI VOLUMI DI LAMINAZIONE

I volumi di invaso da realizzare per garantire l'invarianza idraulica nelle superfici soggette a trasformazione si possono ricavare con differenti metodologie, ognuna delle quali specifica per determinati casi. La letteratura riporta tre metodi di calcolo che saranno descritti nei seguenti paragrafi.

2.2.1 Metodo delle sole piogge per curve di possibilità pluviometrica a 3 parametri

Tale modello si basa sul confronto tra la curva cumulata delle portate entranti e quella delle portate uscenti ipotizzando che sia trascurabile l'effetto della trasformazione afflussi-deflussi operata dal bacino e dalla rete drenante.

Applicando uno ietogramma netto di pioggia a intensità costante, si possono calcolare, tramite l'equazione seguente, i volumi di invaso relativi ad una determinata durata t della precipitazione:

$$W_i = W_e - W_u = S \cdot \varphi \cdot \left[\frac{a}{(t+b)^c} \cdot t \right] - Q \cdot t$$

Dove:

- W_i è il volume di invaso;
- W_e è il volume di invaso;
- W_u è il volume di invaso;
- S è la superficie scolante;
- Φ è il coefficiente di deflusso medio medio dell'area;
- t è la durata della precipitazione;
- u è il coefficiente udometrico.

La durata critica, ossia la durata per la quale si ha il massimo volume di invaso da rendere disponibile, si ottiene ponendo nulla la derivata prima, in funzione del tempo, dell'equazione sopra riportata.

Si ottiene dunque:

$$t = \sqrt[c]{\frac{Q}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot \left[-\frac{c \cdot t}{t+b} + 1 \right]}} - b$$

che, a convergenza, porta a determinare:



$$t_{critico} = -c \sqrt{\frac{Q}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot \left[-\frac{c \cdot t_{critico}}{t_{critico} + b} + 1 \right]}} - b$$

e, conseguentemente:

$$W_i = W_e - W_u = S \cdot \varphi \cdot \left[\frac{a}{(t_{critico} + b)^c} \cdot t_{critico} \right] - Q \cdot u \cdot t_{critico}$$

Dividendo l'espressione precedente per la superficie si ottiene il volume di invaso specifico per unità di superficie:

$$w_i = w_e - w_u = \varphi \cdot \left[\frac{a}{(t_{critico} + b)^c} \cdot t_{critico} \right] - u \cdot t_{critico}$$

2.2.2 Metodo delle sole piogge per curve di possibilità pluviometrica a 2 parametri

Le basi teoriche di questo metodo sono le medesime del metodo delle sole piogge per le curve di possibilità pluviometrica a 3 parametri.

L'unica differenza sta nell'applicazione delle curve di possibilità pluviometrica a 2 parametri tale che:

$$W_i = W_e - W_u = S \cdot \varphi \cdot a \cdot t^n - Q \cdot t$$

La determinazione della durata critica per il volume di invaso $t_{critico}$, ossia la durata per la quale si ha il massimo volume invasato $W_{i,critico}$, si ottiene imponendo nulla la derivata prima del volume di invaso in funzione della durata.

$$\frac{d W_i}{d t} = \frac{d (S \cdot \varphi \cdot a \cdot t^n - Q \cdot t)}{d t} = 0$$

Da cui:

$$t_{critico} = \left(\frac{Q}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

Ne consegue che il massimo volume che dovrà essere contenuto è dato dalla:



$$W_i = W_e - W_u = S \cdot \varphi \cdot a \cdot \left(\frac{Q}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{n}{n-1}} - Q \cdot \left(\frac{Q}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

A questo punto, si può procedere al calcolo del volume d'invaso critico per ognuno dei sei intervalli di durate (quindi per ogni una delle sei coppie di parametri a e n); infatti non essendo nota a priori la durata critica della precipitazione non è possibile scegliere la curva che meglio si presta a interpretare il fenomeno.

La scelta della curva più adatta può esser condotta confrontando i sei scarti calcolati tra la durata critica e il relativo tempo centrale (t_{ce}) dell'intervallo di durate e la curva più idonea sarà quindi quella per cui risulta minore lo scarto suddetto.

2.2.3 Metodo dell'invaso per curve di possibilità pluviometrica a 3 parametri

Il metodo proposto è basato sul concetto del coefficiente udometrico calcolato con il metodo dell'invaso.

Il metodo dell'invaso tratta il problema del moto vario in modo semplificato, assegnando all'equazione del moto la semplice forma del moto uniforme, e assumendo l'equazione dei serbatoi, in luogo dell'equazione di continuità delle correnti unidimensionali, per simulare l'effetto dell'invaso. Schematizzando un'area di trasformazione urbana come un invaso lineare, si può scrivere l'equazione di continuità della massa nei termini seguenti:

$$\frac{d W(t)}{d t} = P(t) - Q(t)$$

essendo:

- P(t) la "pioggia netta" all'istante t;
- Q(t) la portata uscente, dipendente dal volume invasato V(t).

L'equazione differenziale lineare sopra riportata, con termine noto costituito dalla pioggia netta, può essere risolta con tecniche standard e rappresenta un semplice modello idrologico.

Considerata l'equazione di possibilità pluviometrica a tre parametri l'espressione del coefficiente udometrico u risulta essere:

$$u = (v_0 \cdot z \cdot \varepsilon_a(z) + b \cdot u)^{\frac{c}{c-1}} \cdot (a \cdot \varphi \cdot z)^{\frac{1}{1-c}}$$

Dove:



- v_0 è il volume specifico invasato
- z è il rapporto istantaneo tra portata e pioggia netta Q/P .

Quest'ultima equazione permette di calcolare il coefficiente udometrico assegnate le caratteristiche pluviometriche dell'area (coefficienti a , b e c) e le caratteristiche idrologiche e geometriche del bacino e della sua rete (φ e v_0); resta unicamente da definire il valore di z .

La soluzione va ricercata in modo iterativo essendo l'espressione implicita, scegliendo il valore di z che rende massimo il coefficiente udometrico u .

Nel calcolo dell'invarianza idraulica generalmente è imposto un valore di coefficiente udometrico da non superare e quindi l'equazione va usata in modo inverso ricercando il valore del volume di invaso di monte.

$$v_0 = \frac{u^{\frac{c-1}{c}} \cdot (a \cdot \varphi \cdot z)^{\frac{1}{c}} - b \cdot u}{z \cdot \varepsilon_\alpha(z)}$$

Assegnati i parametri della curva di possibilità pluviometrica (a , b e c), il grado di impermeabilizzazione del terreno φ , la precedente equazione consente di stimare il volume di invaso specifico necessario perché il sistema scarichi al massimo la portata corrispondente al coefficiente udometrico imposto u .

2.2.4 Scelta del metodo di calcolo per l'individuazione dei volumi

Nella fase di calcolo dei volumi di invaso è stata effettuata la stima per area con tutti e 3 i metodi. I calcoli effettuati hanno condotto a risultati a volte anche parecchio differenti tra loro.

Si è pertanto deciso di rendere prescrittivi i volumi d'invaso ricavati con il sistema del metodo dell'invaso, in quanto, conduce a risultati sovrastimati e conseguentemente più cautelativi.

2.3 ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI E STIMA DEL COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Gli interventi previsti sono associati ad una trasformazione dei suoli, ovvero ad un inevitabile aumento del grado di impermeabilizzazione dell'area.

Tale modifica viene quantificata attraverso l'utilizzo di un parametro, detto coefficiente di deflusso, che rappresenta la percentuale di precipitazione che viene raccolta dalla rete di gestione delle acque rispetto alla precipitazione totale caduta su un'area.

La rimanente parte è costituita dal volume d'acqua che si infila nel sottosuolo.

Per individuare quanto l'intervento in progetto sia in grado di modificare il regime idraulico dell'area, dunque, il coefficiente di deflusso risulta un parametro di fondamentale importanza. Questo parametro viene calcolato, infatti nelle condizioni antecedenti e successive alla realizzazione



dell'intervento.

Una variazione del coefficiente di deflusso in aumento determina un aggravio di volumi scaricati e un incremento delle portate di punta, e di conseguenza richiede interventi per la laminazione delle portate di piena mediante, ad esempio, la realizzazione di volumi di invaso e di manufatti di controllo delle portate scaricate.

La normativa regionale definisce i seguenti valori guida da utilizzare quali coefficienti di deflusso:

COEF. DI DEFLUSSO TIPICI	Tipologia di terreno	ϕ
	Superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali, spazi di manovra...)	0,9
	Superfici semi permeabili (grigliati drenanti, con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato, ...)	0,6
	Superfici permeabili (aree verdi, giardini, aiuole)	0,2
	Aree agricole	0,1

Utilizzando tali valori si è potuto determinare il coefficiente di deflusso delle aree in esame, nello stato attuale e nello stato di progetto, andando ad assegnare ad ogni superficie il relativo coefficiente e determinando il coefficiente complessivo come media ponderata dei valori, secondo la seguente formula:

$$\varphi = \frac{\sum \varphi_i \cdot A_i}{\sum A_i}$$

Da cui sono stati stimati i coefficienti di deflusso per le diverse tipologie di aree di trasformazione che sono riportati nelle tabelle seguenti:

1) Aree residenziali

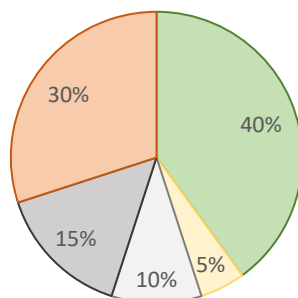
AREA RESIDENZIALE		
TIPOLOGIA SUOLO	PHI	% DI OCCUPAZIONE
VERDE	0,2	40
PARCHEGGI PERMEABILI	0,6	5
STRADE	0,9	10
PARCHEGGI IMPERMEABILI E SCOPERTO IMPERMEABILE	0,9	15
SUPERFICIE COPERTA PER EDIFICAZIONE	0,6	30
COEFFICIENTE DI DEFLUSSO PONDERATO	0,52	



VARIANTE n° 7 AL PI

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)
Comune di Loria

SUDDIVISIONE PER TRASFORMAZIONI RESIDENZIALI

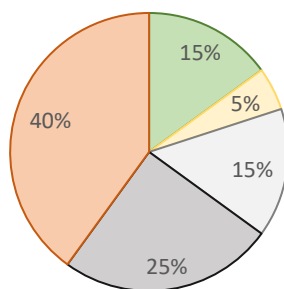


- VERDE
- PARCHEGGI PERMEABILI
- STRADE
- PARCHEGGI IMPERMEABILI E SCOPERTO IMPERMEABILE
- SUPERFICIE COPERTA PER EDIFICAZIONE

2) Aree produttive

AREA PRODUTTIVA		
TIPOLOGIA SUOLO	ϕ	% DI OCCUPAZIONE
VERDE	0,2	15
PARCHEGGI PERMEABILI	0,6	5
STRADE	0,9	15
PARCHEGGI IMPERMEABILI E SCOPERTO IMPERMEABILE	0,9	25
SUPERFICIE COPERTA PER EDIFICAZIONE PRODUTTIVA	0,9	40
COEFFICIENTE DI DEFLUSSO PONDERATO	0,78	

SUDDIVISIONE PER TRASFORMAZIONI DI AREE PRODUTTIVE



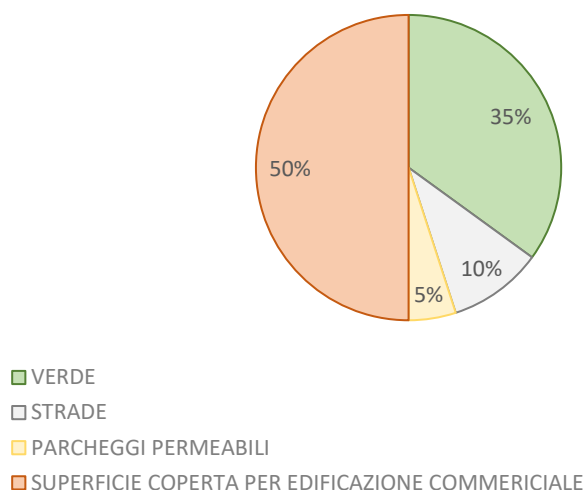
- VERDE
- PARCHEGGI PERMEABILI
- STRADE
- PARCHEGGI IMPERMEABILI E SCOPERTO IMPERMEABILE
- SUPERFICIE COPERTA PER EDIFICAZIONE PRODUTTIVA



3) Aree commerciali

AREA COMMERCIALE		
TIPOLOGIA SUOLO	ϕ	% DI OCCUPAZIONE
VERDE	0,2	35
STRADE	0,9	10
PARCHEGGI PERMEABILI	0,6	5
SUPERFICIE COPERTA PER EDIFICAZIONE COMMERCIALE	0,9	50
COEFFICIENTE DI DEFLUSSO PONDERATO	0,64	

SUDDIVISIONE PER TRASFORMAZIONI DI AREE COMMERCIALI



Non essendo possibile definire in questa sede la configurazione della rete di fognatura bianca di progetto e quindi la collocazione del volume da invasare, si è limitato il calcolo alla determinazione dell'invaso totale, da intendersi, peraltro, quale stima preliminare, lasciando quindi alla fase di redazione della progettazione di dettaglio la quantificazione definitiva dei volumi di invaso e le scelte di ottimizzazione della distribuzione dello stesso, nel rispetto delle prescrizioni e degli accorgimenti progettuali dettati dalle normative vigenti.

2.4 COEFFICIENTE UDOMETRICO

Come da consolidata prassi, si assume ragionevolmente un coefficiente udometrico allo scarico pari a **10 l/s per ettaro** di superficie territoriale di ogni intervento.

Valutazioni più specifiche ed approfondite potranno essere fatte nei livelli di approfondimento successivi, sia in base alle indicazioni degli Enti gestori, sia in base alle risultanze di eventuali studi idrologici-idraulici di dettaglio.



2.5 CARATTERISTICHE DELLE AREE DI INTERVENTO

Le aree di intervento si trovano nella pianura dell'alto trevigiano, zona pianeggiante con pendenze dell'ordine del 5‰ in direzione nord – sud. Il suolo ed il sottosuolo sono caratterizzati da un potente materasso ghiaioso con ottime caratteristiche drenanti, in superficie lo strato di terreno vegetale è limitato ad uno spessore massimo di circa 1 m. La falda freatica è presente a profondità che non possono interferire con le opere da realizzare e con le misure compensative proposte.

Dal punto di vista della pericolosità idraulica, ogni area oggetto di variazione verrà attenzionata e verrà stabilita la necessità o meno che l'intervento sia assoggettabile alla Verifica di Compatibilità Idraulica ai sensi del PG.R.A.

3. CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO

3.1 INTERVENTI NON SOGGETTI A VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Verranno di seguito riportati tutti gli interventi non soggetti a Valutazione di Compatibilità Idraulica in quanto, ai sensi della Deliberazione n. 3637 del 13.12.2002 che ha fornito gli indirizzi operativi e le linee guida per la verifica della compatibilità idraulica, *“su superfici di estensione inferiore a 0,1 ha”*, come anche riportato nella tabella al paragrafo 1.1.

Per questa tipologia di interventi, infatti, la norma consente di produrre una asseverazione nella quale viene dichiarata l'ininfluenza degli effetti ai fini idraulici ed idrologici nel territorio interessato.

Vengono inoltre aggiunti alla lista di interventi non soggetti a valutazione di compatibilità idraulica vengono inclusi:

- interventi di riclassificazione in zone E, nel caso di miglioramento rispetto allo stato di impermeabilizzazione;
- inserimento di verde privato;
- errori grafici;
- stralci.

All'interno della tabella verranno anche riportate se in prossimità delle aree oggetto di variante siano state rilevate criticità relative al Piano delle Acque del Comune di Loria (nel seguito PdA), in maniera tale da offrire una più ampia visione dello stato di fatto dell'area e delle possibili limitazioni da considerare nelle future fasi progettuali.

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
1	Riclassificazione porzione zona C1.1/10 in zona E		x	Riclassificazione in area agricola		x	
2	Aumento indice zona C2/02		x	Variazione capacità edificatoria		x	
3	Ampliamento zona C1.1/142 con inserimento lotto libero di 800 mc	x		Ampliamento area residenziale		x	Si evidenzia la presenza del canale Consortile Giustina Castion nei pressi dell'area di ampliamento
4	Riclassificazione porzione zona C1.1/142 in zona E		x	Riclassificazione in area agricola		x	
5	Riclassificazione porzione zona C1.1/105 in zona E e ridenominazione porzione zona C1.1/105 in zona C1.1/182		x	Riclassificazione in area agricola e ridenominazione area		x	
6	Riclassificazione porzione zona C1.1/105 in zona E e ridenominazione porzione zona C1.1/105 in zona C1.1/182		x	Riclassificazione in area agricola e ridenominazione area		x	
7	Riclassificazione porzione zona C1.1/103 in zona E		x	Riclassificazione in area agricola		x	
8	Inserimento verde privato su porzione della zona B/25		x	Inserimento verde privato	x		Rilevata da modellazione PdA la criticità [CP37] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura
9	Ampliamento zona C1.1/137		x	Pur essendo un ampliamento di una zona C1.1 essendo quest'ultima inferiore a 0,1 ha è sufficiente un'asseverazione dell'ininfluenza ai fini idraulici e idrologici dell'intervento. Si ricorda che l'area ricade in parte in una zona a pericolosità idraulica P1		x	Si evidenzia la presenza del canale Pighenzo Brenton


VARIANTE n° 7 AL PI

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
10	Inserimento verde privato e riclassificazione in zona E di porzione della zona C1.1/61		x	Riclassificazione in area agricola e inserimento area verde		x	
11	Ampliamento zona C1.1/116 e inserimento lotto libero di 500 mc	x		Ampliamento area residenziale	x		Rilevata da modellazione PdA la criticità [CP17] e [CL17] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura e l'assenza di un adeguato corpo idrico ricettore. Date queste valutazioni, si consiglia una forma alternativa di scarico sfruttando le caratteristiche del terreno come la realizzazione di pozzi perdenti o vasche di dispersione al fin di non aggravare lo stato di fatto della rete idrografica

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
12	Abrogazione PUA Sile e riclassificazione della zona C2/07 nelle zone C1/106, C1/107 con intervento diretto e riclassificazione delle aree a standard e viabilità del PUA già realizzate come zone Fc, Fd e area di circolazione. Inserimento lotti liberi con volumetria predeterminata sui lotti non ancora edificati.		x		x		Rilevata da modellazione PdA la criticità [CP14] e [CL107] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura e l'assenza di un adeguato corpo idrico ricettore lungo via Castellana. Si precisa che l'area è allo stato di fatto servita da rete di fognatura bianca
13	Stralcio lotto libero A/006 e inserimento verde privato nella zona C1/36		x	Inserimento verde privato	x		Rilevata da modellazione PdA la criticità [CL14] e [CP44] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura. A sud dell'area è presente il canale Consortile Volone- Ramo 1
14	Riclassificazione porzione zona C1/40 in zona E e ridenominazione porzione zona C1/40 in zona C1/104		x	Riclassificazione in area agricola	x		Rilevata da modellazione PdA la criticità [CL19] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura bianca esistente. In

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
							<i>prossimità dell'area scorre tombinato il canale Consortile Roggia Balbi</i>
15	Ampliamento zona C1/53 e inserimento lotto libero di 2.050 mc includendo il volume esistente (1.250 mc)	x				x	<i>Area non servita da fognatura bianca, non è presente rete idrografica minore, ma scorre a sud il canale Consortile Viazza</i>
16	Riclassificazione porzione zona C1.1/22 in zona E		x	<i>Riclassificazione in area agricola</i>		x	
17	Riclassificazione porzione zona C1.1/178 in zona E		x	<i>Riclassificazione in area agricola</i>		x	
18	Stralcio della volumetria ammessa e inserimento verde privato su porzione della zona C1/44		x	<i>Stralcio volumetria e passaggio ad area verde</i>		x	<i>Si evidenzia la presenza del canale Consortile Volone - Ramo 1</i>
19	Riclassificazione porzione zona C1.1/66 in zona E e ridenominazione porzione zona C1.1/66 in zona C1.1/183		x	<i>Riclassificazione in area agricola e ridenominazione area</i>		x	

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
20	Riduzione dell'ambito di intervento soggetto a pianificazione attuativa dell'unità edilizia R45 con conseguente riduzione della capacità edificatoria, ridefinizione del massimo inviluppo edificabile e inserimento di verde privato		x		x		Rilevata da modellazione PdA la criticità [CL03] dettata dalla configurazione della fognatura di Ramon costituita da una maglia chiusa e da pozzi perdenti. Si sottolinea l'assenza di una vera e propria rete idrografica minore a cielo aperto e si consiglia pertanto la realizzazione di forme alternative di scarico come pozzi perdenti o vasche di dispersione. Si rimanda, inoltre, alla documentazione relativa alle proposte progettuali del PdA di Loria.
21	Riclassificazione porzione zona C1/07 in zona E con stralcio del lotto A/002. Inserimento verde privato		x	Riclassificazione in area agricola e inserimento area verde		x	
22	Riclassificazione porzione zona C1.1/154 in zona E		x	Riclassificazione in area agricola		x	

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
23	Riclassificazione porzione zona C1.1/56 in zona E e stralcio del lotto libero B/075		x	<i>Riclassificazione in area agricola</i>		x	
24	Ampliamento zona C1.1/55 e inserimento di 2 lotti liberi di 800 mc	x				x	
25	Ampliamento zona C1.1/56		x	<i>Pur essendo un ampliamento di una zona C1.1 essendo quest'ultima inferiore a 0,1 ha è sufficiente un'asseverazione dell'ininfluenza ai fini idraulici e idrologici dell'intervento</i>		x	
26	Riduzione del cono visuale		x			x	
27	Ampliamento zona C1/84 con inserimento lotto libero di 2.000 mc ricadente in area di urbanizzazione consolidata del PAT. Riduzione ambito attività produttiva in zona impropria	x		<i>Ampliamento zona residenziale</i>	x		<i>Rilevata da modellazione PdA la criticità [CP17] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura bianca esistente in Via Poggiana. Si sottolinea l'assenza di una vera e propria rete idrografica minore a cielo aperto lungo Via Fontanelle e si consiglia pertanto la realizzazione di forme alternative di scarico come pozzi perdenti o</i>

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
							vasche di dispersione
28	Ampliamento zona C1.1/74 e riduzione zona C1.1/71. Modifica dell'ambito dell'attività produttiva in zona impropria. Inserimento lotto libero di 1.200 mc derivanti da demolizione di fabbricati preesistenti		x	<i>Pur essendo un ampliamento di una zona C1.1 essendo quest'ultima inferiore a 0,1 ha è sufficiente un'asseverazione dell'ininfluenza ai fini idraulici e idrologici dell'intervento</i>		x	
29	Riclassificazione porzione zona C1/03 in zona E		x	<i>Riclassificazione in area agricola</i>		x	
30	Riclassificazione porzione zona C1/03 in zona E		x	<i>Riclassificazione in area agricola</i>		x	
31	Stralcio perimetro PUA vigente (già abrogato con DGC n° 35 del 11/05/2022) e delle indicazioni sull'organizzazione interna dell'insediamento nella zona C2/05. inserimento su porzione della zona C2/05 di verde privato		x		x		<i>Rilevata da modellazione PdA la criticità [CL15] e [CP46] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura bianca esistente e dallo stato manutentivo del corpo ricettore a cielo aperto lungo via delle Fosse</i>

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
32	Stralcio del volume in ampliamento nell'unità edilizia L70 ed eliminazione del parcheggio ad uso pubblico di 290 mq		x	Stralcio volume di ampliamento	x		Rilevata da modellazione PdA la criticità [CL15] e [CP46] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura bianca esistente e dallo stato manutentivo del corpo ricettore a cielo aperto lungo via delle Fosse
33	Ampliamento zona C1.1//110 con inserimento di 1 lotto libero di testa di 800 mc	x		Ampliamento zona residenziale		x	Area non servita da fognatura bianca, non è presente rete idrografica minore significativa
34	Riduzione della capacità edificatoria e del limite di massimo inviluppo edificabile dell'unità edilizia L27. Eliminazione del parcheggio ad uso pubblico di 200 mq		x	Stralcio volume di ampliamento	x		Rilevata da modellazione PdA la criticità [CL12-CL13] e [CP38-CP39-CP40] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura bianca esistente. Si evidenzia come in quel tratto defluisca il tombinato il canale consortile denominato

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
							Volone - Ramo 1
35	Riclassificazione zona C2/11 in zona C1 con inserimento lotto libero di 1.500 mc	x		Ampliamento zona residenziale		x	
36	Stralcio della volumetria in ampliamento all'interno della unità edilizia L37 e stralcio del limite di massimo inviluppo edificabile		x	Stralcio volume di ampliamento	x		Rilevata da modellazione PdA la criticità [CL21-CL12] e [CP40] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura bianca esistente
37	Riclassificazione porzione zona C1.1/51 in zona E		x	Riclassificazione in area agricola		x	
38	Riclassificazione porzione zona C2/03 in zona E con estensione del contesto figurativo. Riclassificazione zona Fbc/01 in zona Fc		x	Riclassificazione in area agricola		x	Si evidenzia la presenza del canale Pighenzo Brenton
39	Riclassificazione zona Fc/07 in zona E con estensione del contesto figurativo		x	Riclassificazione in area agricola		x	Si evidenzia la presenza del canale Pighenzo Brenton

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
40	Ampliamento zona C1.1/114		x	<i>Pur essendo un ampliamento di una zona C1.1 essendo quest'ultima inferiore a 0,1 ha è sufficiente un'asseverazione dell'ininfluenza ai fini idraulici e idrologici dell'intervento</i>		x	<i>Area non servita da fognatura bianca, non è presente rete idrografica minore significativa</i>
41	Ampliamento zona C1.1/126		x	<i>Pur essendo un ampliamento di una zona C1.1 essendo quest'ultima inferiore a 0,1 ha è sufficiente un'asseverazione dell'ininfluenza ai fini idraulici e idrologici dell'intervento</i>		x	<i>Si evidenzia la presenza del canale Pighenzo Brenton</i>
42	Ampliamento zona C1.1/135 con inserimento lotto libero di 500 mc		x	<i>Pur essendo un ampliamento di una zona C1.1 essendo quest'ultima inferiore a 0,1 ha è sufficiente un'asseverazione dell'ininfluenza ai fini idraulici e idrologici dell'intervento. Si ricorda che l'area ricade in parte in una zona a pericolosità idraulica P1</i>		x	<i>Si evidenzia la presenza del canale Consortile Giustina Castion nei pressi dell'area di ampliamento</i>


VARIANTE n° 7 AL PI

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
43	Ampliamento zona C1.1/141		x	<i>Pur essendo un ampliamento di una zona C1.1 essendo quest'ultima inferiore a 0,1 ha è sufficiente un'asseverazione dell'influenza ai fini idraulici e idrologici dell'intervento</i>		x	
44	Riclassificazione porzione zona C1.1/05 in zona E		x	<i>Riclassificazione in area agricola</i>		x	
45	Ampliamento zona C1.1/51 con inserimento lotto libero di 800 mc		x	<i>Pur essendo un ampliamento di una zona C1.1 essendo quest'ultima inferiore a 0,1 ha è sufficiente un'asseverazione dell'influenza ai fini idraulici e idrologici dell'intervento</i>		x	<i>Area non servita da fognatura bianca, non è presente rete idrografica minore significativa</i>
46	Ampliamento zona C1.1/128 con contestuale inserimento di verde privato e lotto libero di testa di 600 mc	x		<i>Ampliamento zona residenziale</i>		x	<i>Si evidenzia la presenza del canale Consortile Giustina Castion nei pressi dell'area di ampliamento</i>
47	Inserimento verde privato su porzione di zona C1.1/09		x	<i>Inserimento verde privato</i>		x	

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
48	Inserimento nuova zona C1 con indice 1 mc/mq, inserimento pista ciclabile già realizzata lungo via Sile	x		Nuova zona residenziale	x		<i>Rilevata da modellazione PdA la criticità [CP14] e [CL107] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura e l'assenza di un adeguato corpo idrico ricettore. Si precisa che su questo lotto scarica gran parte delle acque meteoriche di Ramon lungo Via Castellana. Per questo motivo è fondamentale garantire nei dintorni dell'area in grado di garantire la sicurezza idraulica di tutta l'area. Si rimanda per completezza alla documentazione del PdA di Loria per quanto concerne le opzioni di intervento</i>
49	Ridenominazione porzioni zona C1.1/181 in zona C1.1/184 e C1.1/185 con prescrizioni riportate nel RN		x	Ridenominazione		x	

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
50	Inserimento del biotopo "praterie magre da fieno a bassa altitudine" (archivio dei siti Rete Natura 2000 della Regione Veneto)		x	<i>Inserimento biotopo</i>		x	
51	Correzione errore grafico: ridefinizione della rete ecologica in corrispondenza della Pedemontana a nord di Loria		x	<i>Correzione grafica</i>		x	
52	Correzione errore grafico presente in cartografia: ridefinizione della rete ecologica in corrispondenza della zona C1.1/124		x	<i>Correzione grafica</i>		x	
53	Correzione errore grafico presente in cartografia: inserimento zona di tutela della rete idrografica a nord di Bessica		x	<i>Correzione grafica</i>		x	
54	Correzione errore grafico presente in cartografia: ridefinizione mitigazione con apparati vegetali in corrispondenza del lotto B/071		x	<i>Correzione grafica</i>		x	
55	Correzione errore grafico presente in cartografia: modifica previsione indicativa all'interno della zona D1/09		x	<i>Correzione grafica</i>		x	
56	Correzione errore grafico presente in cartografia: modifica categoria di intervento edificio in zona A/18		x	<i>Correzione grafica</i>	x		<i>Rilevata da modellazione PdA la criticità [CL05] dettata dalla configurazione della fognatura di Ramon costituita da una maglia chiusa e da</i>

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
							pozzi perdenti
57	Correzione errore grafico presente in cartografia: modifica categoria di intervento edificio in zona A/10		x	Correzione grafica	x		Rilevate da modellazione PdA criticità [CL16b-CL16a] E [CP26] dettate dall'insufficienza della rete di fognatura e del corpo ricettore a cielo aperto lungo via Maria Fontana
58	Correzione errore grafico presente in cartografia: modifica categoria di intervento edificio in zona A/10		x	Correzione grafica	x		Rilevate da modellazione PdA criticità [CL16b-CL16a] E [CP26] dettate dall'insufficienza della rete di fognatura e del corpo ricettore a cielo aperto lungo via Maria Fontana
59	Correzione errore grafico presente in cartografia: inserimento numero UE non graficizzato		x	Correzione grafica	x		Rilevata da modellazione PdA la criticità [CL04] e [CP06-CP07] dettata dalla configurazione della fognatura di Ramon

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
							<i>costituita da una maglia chiusa e da pozzi perdenti</i>
60	Correzione errore grafico presente in cartografia: inserimento numero UE non graficizzato		x	<i>Correzione grafica</i>	x		<i>Rilevata da modellazione PdA criticità [CL8] E [CP27] dettate dalla presenza di una strozzatura all'immissione della Roggia Balbi nel tratto tombinato e dallo stato manutentivo del canale stesso</i>
61	Correzione errore grafico presente in cartografia: inserimento grado di protezione edificio tutelato non graficizzato		x	<i>Correzione grafica</i>		x	
62	Correzione errore grafico presente in cartografia: inserimento grado di protezione edificio tutelato non graficizzato		x	<i>Correzione grafica</i>		x	
63	Correzione errore grafico presente in cartografia: inserimento grado di protezione edificio tutelato non graficizzato		x	<i>Correzione grafica</i>		x	
64	Stralcio viabilità indicativa di progetto		x			x	
65	Stralcio Pedemontana Veneta		x			x	
66	APP 6 (Comin Costruzioni Generali srl)	x		<i>Nuova zona produttiva</i>		x	

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)

Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA (DGRV 2948/2009)		NOTE	CRITICITA' DA PIANO DELLE ACQUE		NOTE
		SI	NO		SI	NO	
67	APP 5 (Sistemi tecnologici srl)	x		Nuova zona produttiva		x	

Di seguito verranno riportati i tre interventi in cui viene richiesta la Valutazione di Compatibilità Idraulica e sono presenti delle interferenze con quanto riportato all'interno del Piano delle Acque del Comune di Loria.

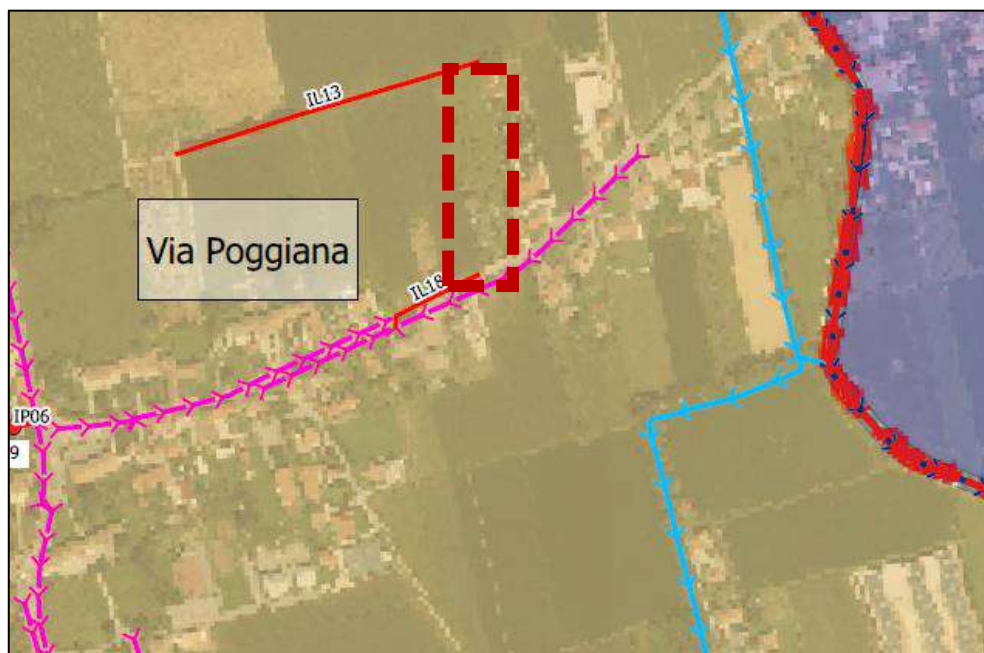


PROGETTO OGGETTO DI VARIANTE – INTERVENTO 11

ESTARTTO DA PI CON PROPOSTA DI
VARIANTE



ESTARTTO DA PIANO DELLE ACQUE

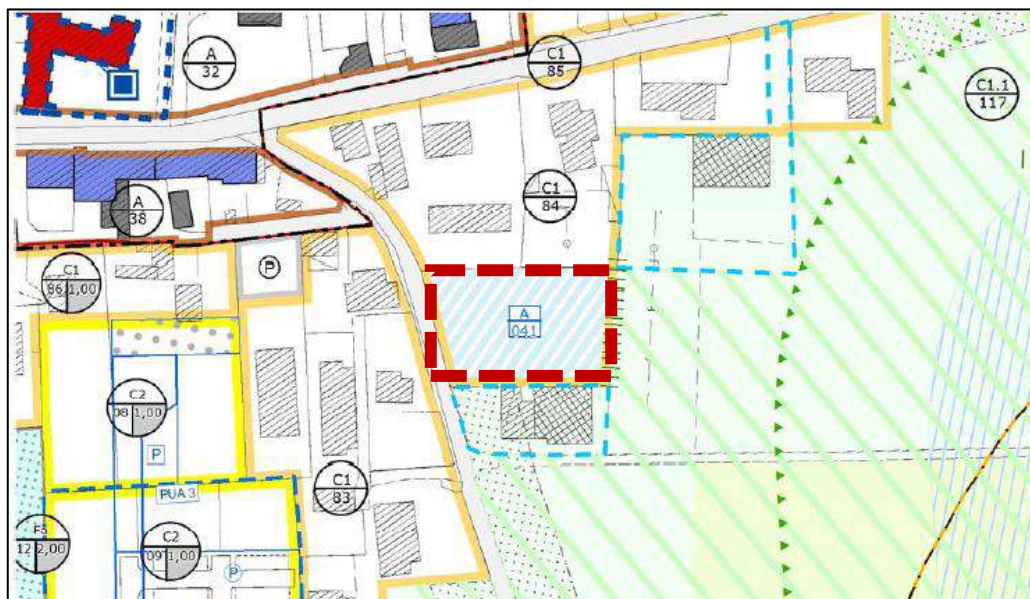


Intervento di variante: ampliamento zona C1.1/116 e inserimento lotto libero di 500 mc

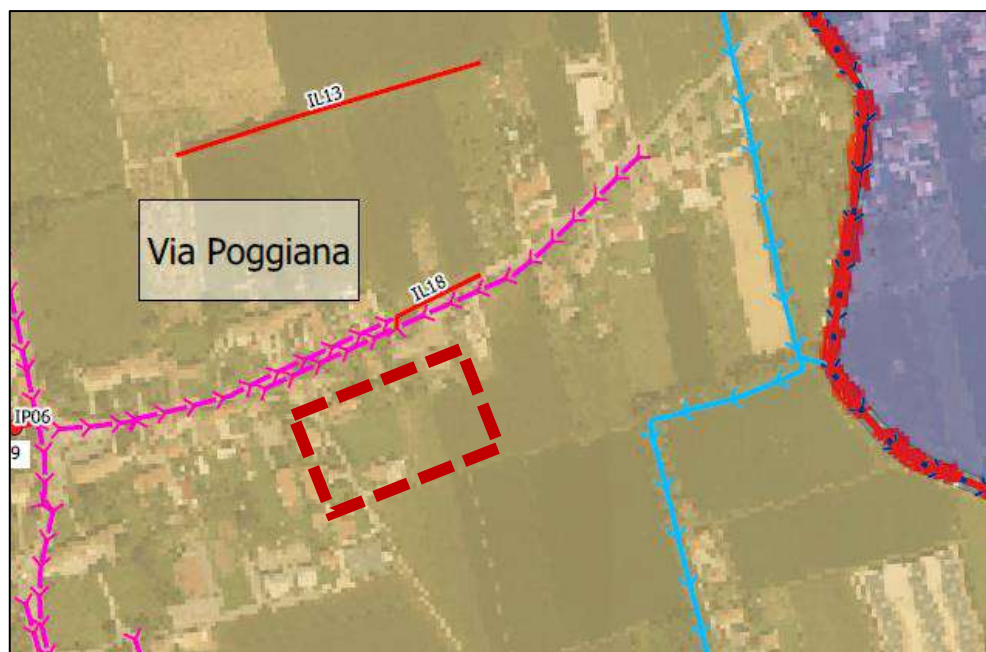
Rilevata da modellazione PdA la criticità [CP17] e [CL17] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura e l'assenza di un adeguato corpo idrico ricettore. Date queste valutazioni, si consiglia una forma alternativa di scarico sfruttando le caratteristiche del terreno come la realizzazione di pozzi perdenti o vasche di dispersione al fin di non aggravare lo stato di fatto della rete idrografica.

PROGETTO OGGETTO DI VARIANTE – INTERVENTO 27

ESTARTTO DA PI CON PROPOSTA DI
VARIANTE



ESTARTTO DA PIANO DELLE ACQUE



Intervento di variante: ampliamento zona C1/84 con inserimento lotto libero di 2.000 mc ricadente in area di urbanizzazione consolidata del PAT. Riduzione ambito attività produttiva in zona impropria

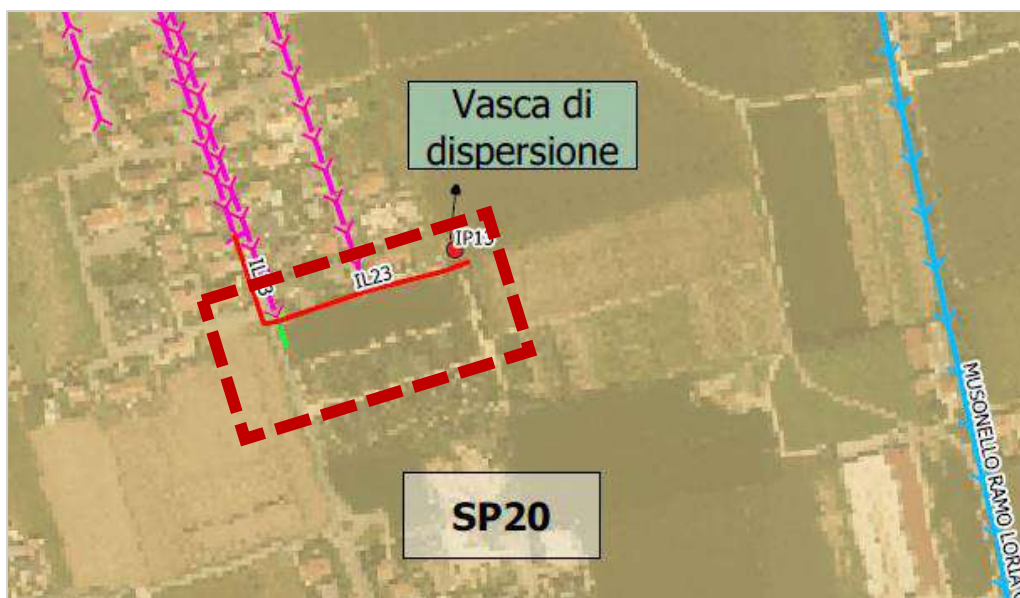
Rilevata da modellazione PdA la criticità [CP17] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura bianca esistente in Via Poggiana. Si sottolinea l'assenza di una vera e propria rete idrografica minore a cielo aperto lungo Via Fontanelle e si consiglia pertanto la realizzazione di forme alternative di scarico come pozzi perdenti o vasche di dispersione.

PROGETTO OGGETTO DI VARIANTE – INTERVENTO 48

ESTARTTO DA PI CON PROPOSTA DI
VARIANTE



ESTARTTO DA PIANO DELLE ACQUE



Intervento di variante: inserimento nuova zona C1 con indice 1 mc/mq, inserimento pista ciclabile già realizzata lungo via Sile

Rilevata da modellazione PdA la criticità [CP14] e [CL107] dettata dall'insufficienza della rete di fognatura e l'assenza di un adeguato corpo idrico ricettore. Si precisa che su questo lotto scarica gran parte delle acque meteoriche di Ramon lungo Via Castellana. Per questo motivo è fondamentale garantire nei dintorni dell'area in grado di garantire la sicurezza idraulica di tutta l'area. Si rimanda per completezza alla documentazione del PdA di Loria per quanto concerne le opzioni di intervento.



3.2 ANALISI DEGLI INTERVENTI SOGGETTI A VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Inquadramento su planimetria

VARIANTE N°3 - Ampliamento zona C1.1/142 con inserimento lotto libero di 800 mc	
ESTARTTO DA PI CON VIGENTE	
ESTARTTO PI CON PROPOSTA DI MODIFICA	

Ubicazione geografica

L'area di progetto si trova nell'area est rispetto al centro urbano di Castione in via Moresca. A sud di quest'area scorre il canale Carron. Nelle vicinanze è presente il canale Consortile Giustina Castion.

**Invarianza idraulica**

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione

METODO DELL'INVASO		
DATI DI PROGETTO		
Superficie di trasformazione	1176	[m2]
Coeff. deflusso post operam	0,52	[-]
Coeff. udometrico ammesso in rete	10	[l/s ha]
Volume di invaso specifico	442	[m3/ha]
Volume di invaso complessivo	52	[m3]

Azioni compensative

Estensione dell'intervento [ha]	0,1176
Superficie impermeabile [%]	52
Tipo di trasformazione	Residenziale
Classe di intervento	C2 – modesta impermeabilizzazione
Azione compensativa richiesta	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro.

Prescrizione idraulica

Le acque meteoriche potranno essere convogliate all'interno della rete idrografica previe opportune opere di laminazione (min. 442 m³/ha) da realizzare all'interno dell'areale di trasformazione al fine di garantire il principio di invarianza idraulica.

In fase di pianificazione più avanzata bisognerà pertanto assicurare che il coefficiente udometrico in uscita dall'area a edificazione avvenuta non subisca variazioni rispetto al valore attuale stimato essere pari a 10 l/s ha.

Tutti gli interventi dovranno essere sviluppati in sinergia con l'autorità competente della rete di drenaggio, ottimizzando le scelte sia dal punto di vista progettuale, sia dal punto di vista autorizzativo.



Inquadramento su planimetria

VARIANTE N°11 - Ampliamento zona C1.1/116 e inserimento lotto libero di 500 mc

ESTARTTO DA PI CON VIGENTE



ESTARTTO PI CON PROPOSTA DI MODIFICA



Ubicazione geografica

L'area di progetto si trova nell'area est rispetto al centro urbano di Ramon in via Poggiana.

**Invarianza idraulica**

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione

METODO DELL'INVASO		
DATI DI PROGETTO		
Superficie di trasformazione	1639	[m2]
Coeff. deflusso post operam	0,52	[-]
Coeff. udometrico ammesso in rete	10	[l/s ha]
Volume di invaso specifico	442	[m3/ha]
Volume di invaso complessivo	72	[m3]

Azioni compensative

Estensione dell'intervento [ha]	0,1639
Superficie impermeabile [%]	52
Tipo di trasformazione	Residenziale
Classe di intervento	C2 – modesta impermeabilizzazione
Azione compensativa richiesta	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro.

Prescrizione idraulica

Le acque meteoriche potranno essere convogliate all'interno della rete idrografica previe opportune opere di laminazione (min. 442 m³/ha) da realizzare all'interno dell'areale di trasformazione al fine di garantire il principio di invarianza idraulica.

In fase di pianificazione più avanzata bisognerà pertanto assicurare che il coefficiente udometrico in uscita dall'area a edificazione avvenuta non subisca variazioni rispetto al valore attuale stimato essere pari a 10 l/s ha.

Tutti gli interventi dovranno essere sviluppati in sinergia con l'autorità competente della rete di drenaggio, ottimizzando le scelte sia dal punto di vista progettuale, sia dal punto di vista autorizzativo. Si faccia riferimento al Piano delle Acque per ulteriori approfondimenti in merito alle criticità riscontrate.



VARIANTE N°15 - Ampliamento zona C1/53 e inserimento lotto libero di 2.050 mc includendo il volume esistente (1.250 mc)

ESTARTO DA PI CON VIGENTE



ESTARTO PI CON PROPOSTA DI MODIFICA



Ubicazione geografica

L'area di progetto si trova nell'area nord rispetto al centro urbano di Loria in via Viazza. Area non servita da fognatura bianca, non è presente rete idrografica minore, ma scorre a sud il canale Consortile Viazza.

**Invarianza idraulica**

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione

METODO DELL'INVASO		
DATI DI PROGETTO		
Superficie di trasformazione	2296	[m2]
Coeff. deflusso post operam	0,52	[-]
Coeff. udometrico ammesso in rete	10	[l/s ha]
Volume di invaso specifico	442	[m3/ha]
Volume di invaso complessivo	101	[m3]

Azioni compensative

Estensione dell'intervento [ha]	0,2296
Superficie impermeabile [%]	52
Tipo di trasformazione	Residenziale
Classe di intervento	C2 – modesta impermeabilizzazione
Azione compensativa richiesta	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro.

Prescrizione idraulica

Le acque meteoriche potranno essere convogliate all'interno della rete idrografica previe opportune opere di laminazione (min. 442 m³/ha) da realizzare all'interno dell'areale di trasformazione al fine di garantire il principio di invarianza idraulica.

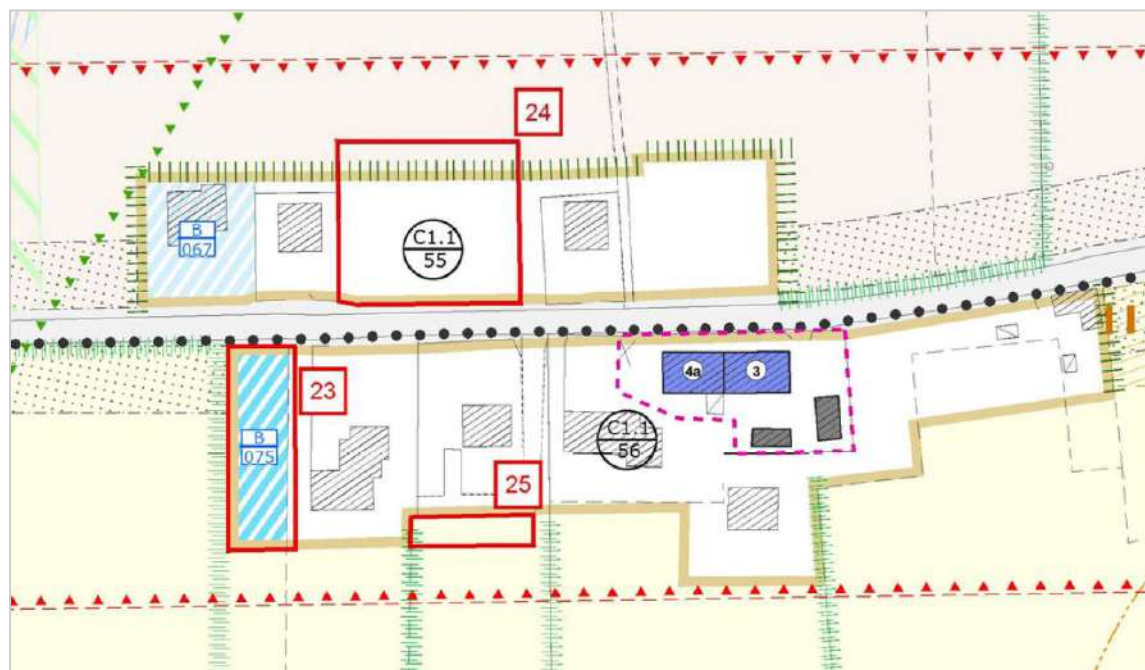
In fase di pianificazione più avanzata bisognerà pertanto assicurare che il coefficiente udometrico in uscita dall'area a edificazione avvenuta non subisca variazioni rispetto al valore attuale stimato essere pari a 10 l/s ha.

Tutti gli interventi dovranno essere sviluppati in sinergia con l'autorità competente della rete di drenaggio, ottimizzando le scelte sia dal punto di vista progettuale, sia dal punto di vista autorizzativo.

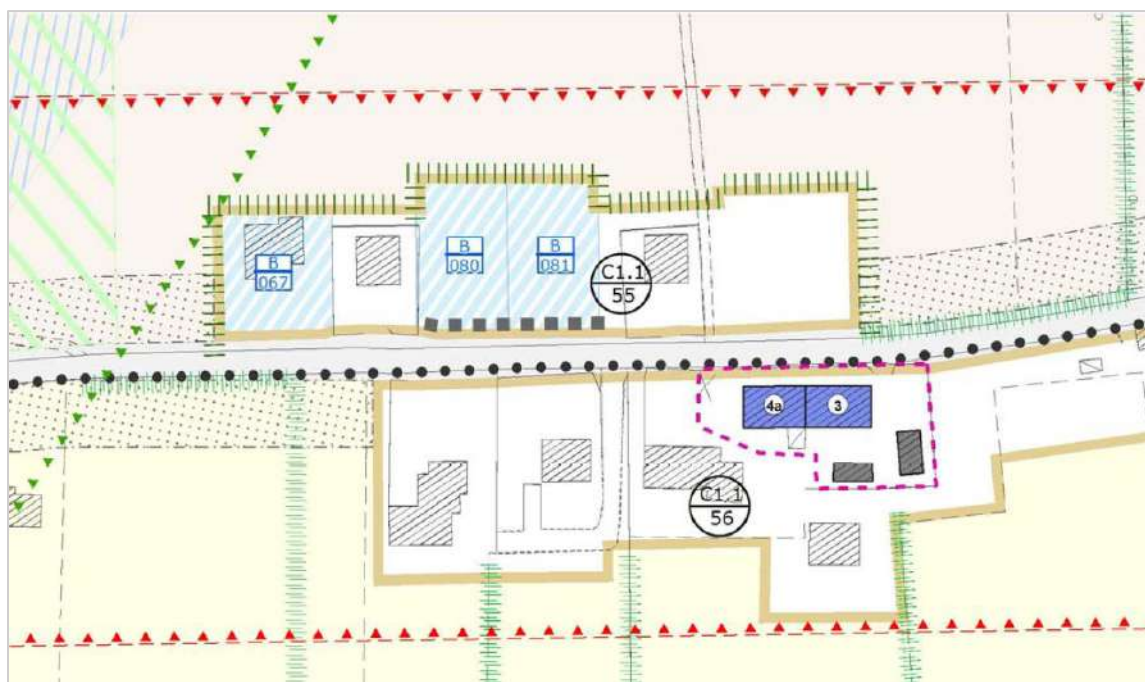


VARIANTE N°24 - Ampliamento zona C1.1/55 e inserimento di 2 lotti liberi di 800 mc

ESTARTTO DA PI CON VIGENTE



ESTARTTO PI CON PROPOSTA DI MODIFICA



Ubicazione geografica

L'area di progetto si trova in via Colombara tra Via Maria Fontana e Via Vignola.

**Invarianza idraulica**

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione

METODO DELL'INVASO		
DATI DI PROGETTO		
Superficie di trasformazione	2597	[m2]
Coeff. deflusso post operam	0,52	[-]
Coeff. udometrico ammesso in rete	10	[l/s ha]
Volume di invaso specifico	442	[m3/ha]
Volume di invaso complessivo	115	[m3]

Azioni compensative

Estensione dell'intervento [ha]	0,2597
Superficie impermeabile [%]	52
Tipo di trasformazione	Residenziale
Classe di intervento	C2 – modesta impermeabilizzazione
Azione compensativa richiesta	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro.

Prescrizione idraulica

Le acque meteoriche potranno essere convogliate all'interno della rete idrografica previe opportune opere di laminazione (min. 442 m³/ha) da realizzare all'interno dell'areale di trasformazione al fine di garantire il principio di invarianza idraulica.

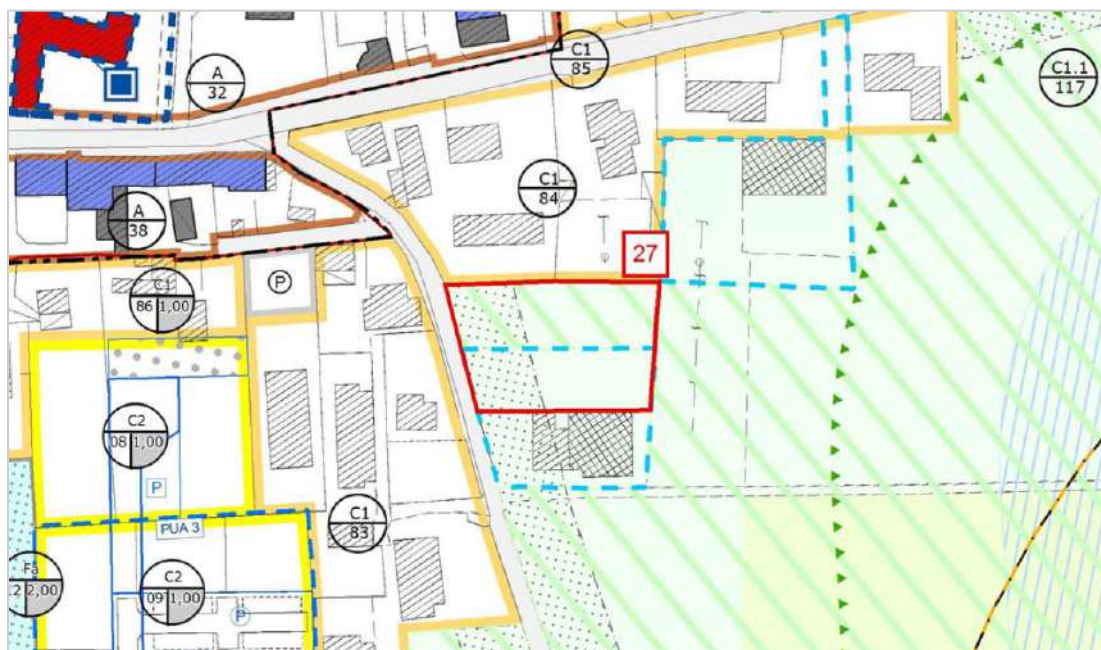
In fase di pianificazione più avanzata bisognerà pertanto assicurare che il coefficiente udometrico in uscita dall'area a edificazione avvenuta non subisca variazioni rispetto al valore attuale stimato essere pari a 10 l/s ha.

Tutti gli interventi dovranno essere sviluppati in sinergia con l'autorità competente della rete di drenaggio, ottimizzando le scelte sia dal punto di vista progettuale, sia dal punto di vista autorizzativo.



VARIANTE N°27 - Ampliamento zona C1/84 con inserimento lotto libero di 2.000 mc ricadente in area di urbanizzazione consolidata del PAT. Riduzione ambito attività produttiva in zona impropria

ESTARTTO DA PI CON VIGENTE



ESTARTTO PI CON PROPOSTA DI MODIFICA



Ubicazione geografica

L'area di progetto si trova in via Colombara tra Via Fontanelle poco a sud di Via Poggiana a Ramon e Via Vignola.

**Invarianza idraulica**

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione

METODO DELL'INVASO		
DATI DI PROGETTO		
Superficie di trasformazione	2306	[m2]
Coeff. deflusso post operam	0,52	[-]
Coeff. udometrico ammesso in rete	10	[l/s ha]
Volume di invaso specifico	442	[m3/ha]
Volume di invaso complessivo	102	[m3]

Azioni compensative

Estensione dell'intervento [ha]	0,2306
Superficie impermeabile [%]	52
Tipo di trasformazione	Residenziale
Classe di intervento	C2 – modesta impermeabilizzazione
Azione compensativa richiesta	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro.

Prescrizione idraulica

Le acque meteoriche potranno essere convogliate all'interno della rete idrografica previe opportune opere di laminazione (min. 442 m³/ha) da realizzare all'interno dell'areale di trasformazione al fine di garantire il principio di invarianza idraulica.

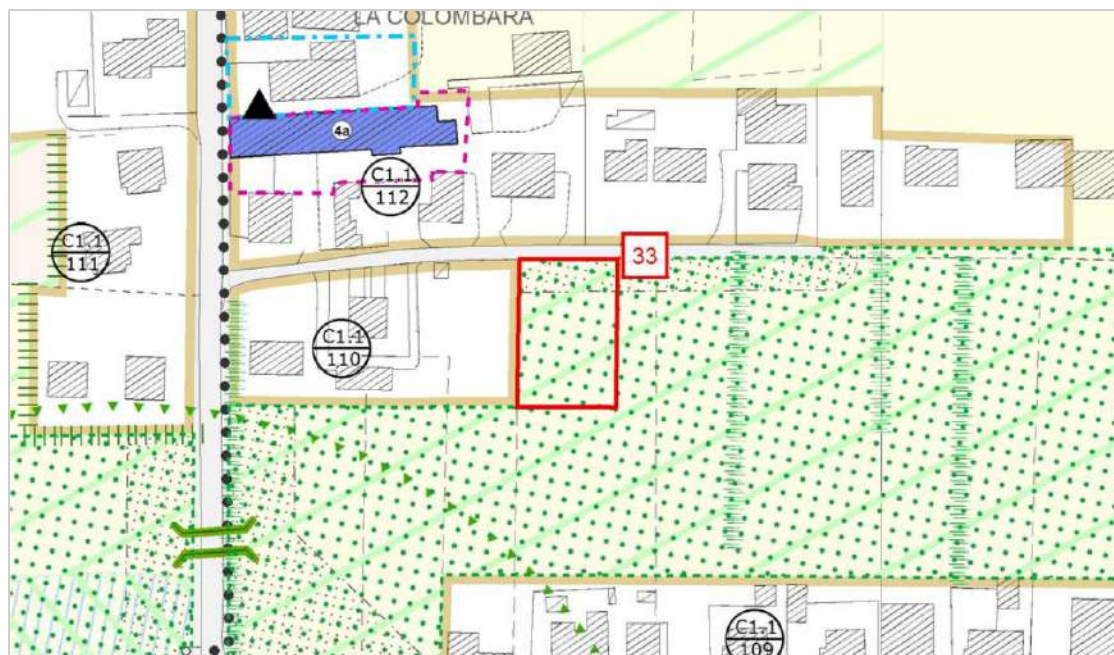
In fase di pianificazione più avanzata bisognerà pertanto assicurare che il coefficiente udometrico in uscita dall'area a edificazione avvenuta non subisca variazioni rispetto al valore attuale stimato essere pari a 10 l/s ha.

Tutti gli interventi dovranno essere sviluppati in sinergia con l'autorità competente della rete di drenaggio, ottimizzando le scelte sia dal punto di vista progettuale, sia dal punto di vista autorizzativo. Si faccia riferimento al Piano delle Acque per ulteriori approfondimenti in merito alle criticità riscontrate.



VARIANTE N°33 - Ampliamento zona C1.1//110 con inserimento di 1 lotto libero di testa di 800 mc

ESTARTTO DA PI CON VIGENTE



ESTARTTO PI CON PROPOSTA DI MODIFICA



Ubicazione geografica

L'area di progetto si trova in via Colombara in località Ramon – Campagna. Area non servita da fognatura bianca, non è presente rete idrografica minore significativa.

**Invarianza idraulica**

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione

METODO DELL'INVASO		
DATI DI PROGETTO		
Superficie di trasformazione	1348	[m2]
Coeff. deflusso post operam	0,52	[-]
Coeff. udometrico ammesso in rete	10	[l/s ha]
Volume di invaso specifico	442	[m3/ha]
Volume di invaso complessivo	60	[m3]

Azioni compensative

Estensione dell'intervento [ha]	0,1348
Superficie impermeabile [%]	52
Tipo di trasformazione	Residenziale
Classe di intervento	C2 – modesta impermeabilizzazione
Azione compensativa richiesta	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro.

Prescrizione idraulica

Le acque meteoriche potranno essere convogliate all'interno della rete idrografica previe opportune opere di laminazione (min. 442 m³/ha) da realizzare all'interno dell'areale di trasformazione al fine di garantire il principio di invarianza idraulica.

In fase di pianificazione più avanzata bisognerà pertanto assicurare che il coefficiente udometrico in uscita dall'area a edificazione avvenuta non subisca variazioni rispetto al valore attuale stimato essere pari a 10 l/s ha.

Tutti gli interventi dovranno essere sviluppati in sinergia con l'autorità competente della rete di drenaggio, ottimizzando le scelte sia dal punto di vista progettuale, sia dal punto di vista autorizzativo.



VARIANTE N°35 - Riclassificazione zona C2/11 in zona C1 con inserimento lotto libero di 1.500 mc

ESTARTTO DA PI CON VIGENTE



ESTARTTO PI CON PROPOSTA DI MODIFICA



Ubicazione geografica

L'area di progetto si trova in via Alcide De Gasperi in località Castione.

**Invarianza idraulica**

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione

METODO DELL'INVASO		
DATI DI PROGETTO		
Superficie di trasformazione	1707	[m2]
Coeff. deflusso post operam	0,52	[-]
Coeff. udometrico ammesso in rete	10	[l/s ha]
Volume di invaso specifico	442	[m3/ha]
Volume di invaso complessivo	75	[m3]

Azioni compensative

Estensione dell'intervento [ha]	0,1707
Superficie impermeabile [%]	52
Tipo di trasformazione	Residenziale
Classe di intervento	C2 – modesta impermeabilizzazione
Azione compensativa richiesta	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro.

Prescrizione idraulica

Le acque meteoriche potranno essere convogliate all'interno della rete idrografica previe opportune opere di laminazione (min. 442 m³/ha) da realizzare all'interno dell'areale di trasformazione al fine di garantire il principio di invarianza idraulica.

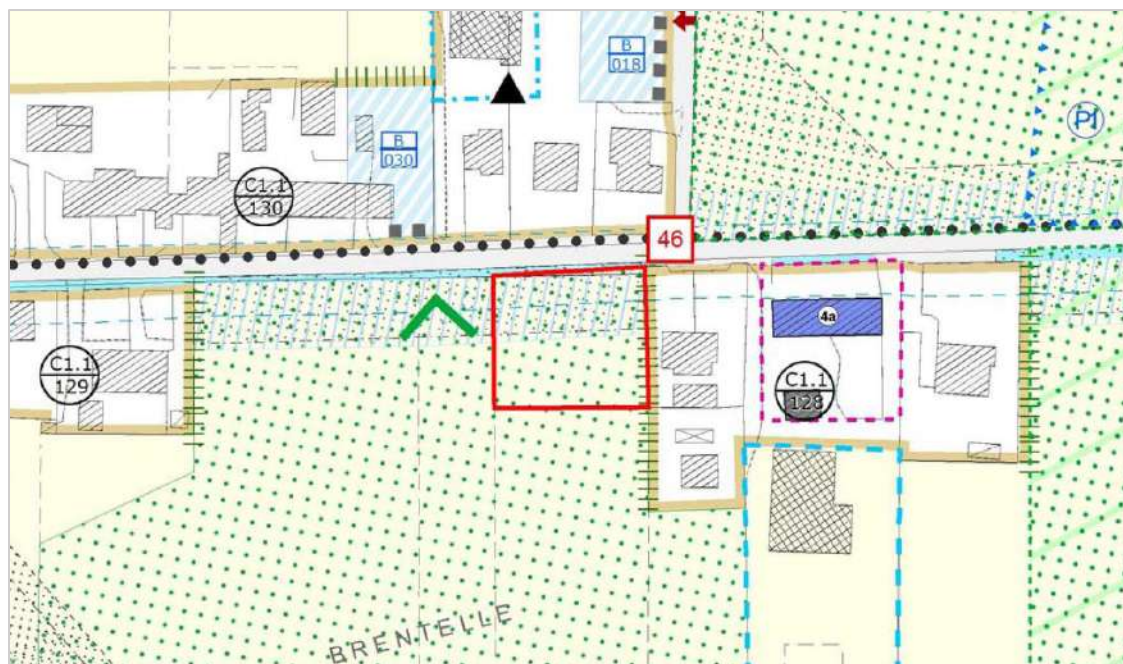
In fase di pianificazione più avanzata bisognerà pertanto assicurare che il coefficiente udometrico in uscita dall'area a edificazione avvenuta non subisca variazioni rispetto al valore attuale stimato essere pari a 10 l/s ha.

Tutti gli interventi dovranno essere sviluppati in sinergia con l'autorità competente della rete di drenaggio, ottimizzando le scelte sia dal punto di vista progettuale, sia dal punto di vista autorizzativo.

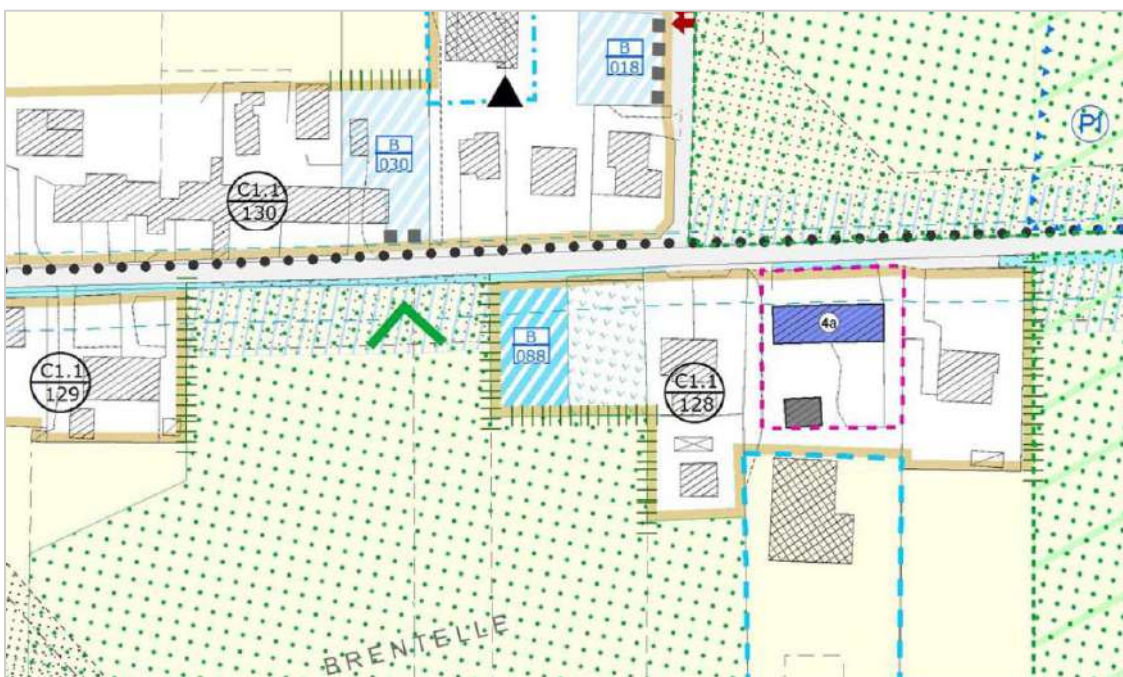


VARIANTE N°46 - Ampliamento zona C1.1/128 con contestuale inserimento di verde privato e lotto libero di testa di 600 mc

ESTARTTO DA PI CON VIGENTE



ESTARTTO PI CON PROPOSTA DI MODIFICA



Ubicazione geografica

L'area di progetto si trova in via Brentelle nei pressi dell'incrocio con Via Pighenzo.

**Invarianza idraulica**

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione

METODO DELL'INVASO		
DATI DI PROGETTO		
Superficie di trasformazione	1888	[m2]
Coeff. deflusso post operam	0,52	[-]
Coeff. udometrico ammesso in rete	10	[l/s ha]
Volume di invaso specifico	442	[m3/ha]
Volume di invaso complessivo	83	[m3]

Azioni compensative

Estensione dell'intervento [ha]	0,1888
Superficie impermeabile [%]	52
Tipo di trasformazione	Residenziale
Classe di intervento	C2 – modesta impermeabilizzazione
Azione compensativa richiesta	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro.

Prescrizione idraulica

Le acque meteoriche potranno essere convogliate all'interno della rete idrografica previe opportune opere di laminazione (min. 442 m³/ha) da realizzare all'interno dell'areale di trasformazione al fine di garantire il principio di invarianza idraulica.

In fase di pianificazione più avanzata bisognerà pertanto assicurare che il coefficiente udometrico in uscita dall'area a edificazione avvenuta non subisca variazioni rispetto al valore attuale stimato essere pari a 10 l/s ha.

Tutti gli interventi dovranno essere sviluppati in sinergia con l'autorità competente della rete di drenaggio, ottimizzando le scelte sia dal punto di vista progettuale, sia dal punto di vista autorizzativo.



VARIANTE N°48 - Inserimento nuova zona C1 con indice 1 mc/mq, inserimento pista ciclabile già realizzata lungo via Sile

ESTARTTO DA PI CON VIGENTE



ESTARTTO PI CON PROPOSTA DI MODIFICA



Ubicazione geografica

L'area di progetto si trova in via Castellana nei pressi dell'incrocio con Via Sile a Ramon.

**Invarianza idraulica**

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione

METODO DELL'INVASO		
DATI DI PROGETTO		
Superficie di trasformazione	5283	[m2]
Coeff. deflusso post operam	0,52	[-]
Coeff. udometrico ammesso in rete	10	[l/s ha]
Volume di invaso specifico	442	[m3/ha]
Volume di invaso complessivo	234	[m3]

Azioni compensative

Estensione dell'intervento [ha]	0,5283
Superficie impermeabile [%]	52
Tipo di trasformazione	Residenziale
Classe di intervento	C2 – modesta impermeabilizzazione
Azione compensativa richiesta	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro.

Prescrizione idraulica

Le acque meteoriche potranno essere convogliate all'interno della rete idrografica previe opportune opere di laminazione (min. 442 m³/ha) da realizzare all'interno dell'areale di trasformazione al fine di garantire il principio di invarianza idraulica.

In fase di pianificazione più avanzata bisognerà pertanto assicurare che il coefficiente udometrico in uscita dall'area a edificazione avvenuta non subisca variazioni rispetto al valore attuale stimato essere pari a 10 l/s ha.

Tutti gli interventi dovranno essere sviluppati in sinergia con l'autorità competente della rete di drenaggio, ottimizzando le scelte sia dal punto di vista progettuale, sia dal punto di vista autorizzativo. Si rimanda per completezza alla documentazione del PdA di Loria per quanto concerne le opzioni di intervento.



VARIANTE N°66 - APP 6 (Comin Costruzioni Generali srl)

ESTARTTO DA PI CON VIGENTE



ESTARTTO PI CON PROPOSTA DI MODIFICA



Ubicazione geografica

L'area di progetto si trova lungo la SR245 in prossimità del centro abitato di Castione.

**Invarianza idraulica**

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione

METODO DELL'INVASO		
DATI DI PROGETTO		
Superficie di trasformazione	32829	[m2]
Coeff. deflusso post operam	0,78	[-]
Coeff. udometrico ammesso in rete	10	[l/s ha]
Volume di invaso specifico	772	[m3/ha]
Volume di invaso complessivo	2534	[m3]

Azioni compensative

Estensione dell'intervento [ha]	3,2829
Superficie impermeabile [%]	78
Tipo di trasformazione	Produttiva
Classe di intervento	C3 – significativa impermeabilizzazione potenziale
Azione compensativa richiesta	Andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione.

Prescrizione idraulica

Le acque meteoriche potranno essere convogliate all'interno della rete idrografica previe opportune opere di laminazione (min. 772 m³/ha) da realizzare all'interno dell'areale di trasformazione al fine di garantire il principio di invarianza idraulica.

In fase di pianificazione più avanzata bisognerà pertanto assicurare che il coefficiente udometrico in uscita dall'area a edificazione avvenuta non subisca variazioni rispetto al valore attuale stimato essere pari a 10 l/s ha.

Tutti gli interventi dovranno essere sviluppati in sinergia con l'autorità competente della rete di drenaggio, ottimizzando le scelte sia dal punto di vista progettuale, sia dal punto di vista autorizzativo.

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)
Comune di Loria

VARIANTE N°67- APP 5 (Sistemi tecnologici srl)

ESTARTTO DA PI CON VIGENTE



ESTARTTO PI CON PROPOSTA DI MODIFICA

**Ubicazione geografica**

L'area di progetto si trova a sud di Via S. Pancrazio a Ramon.

**Invarianza idraulica**

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione

METODO DELL'INVASO		
DATI DI PROGETTO		
Superficie di trasformazione	4976	[m2]
Coeff. deflusso post operam	0,78	[-]
Coeff. udometrico ammesso in rete	10	[l/s ha]
Volume di invaso specifico	772	[m3/ha]
Volume di invaso complessivo	220	[m3]

Azioni compensative

Estensione dell'intervento [ha]	0,4976
Superficie impermeabile [%]	52
Tipo di trasformazione	Residenziale
Classe di intervento	C2 – modesta impermeabilizzazione potenziale
Azione compensativa richiesta	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro.

Prescrizione idraulica

Le acque meteoriche potranno essere convogliate all'interno della rete idrografica previe opportune opere di laminazione (min. 442 m³/ha) da realizzare all'interno dell'areale di trasformazione al fine di garantire il principio di invarianza idraulica.

In fase di pianificazione più avanzata bisognerà pertanto assicurare che il coefficiente udometrico in uscita dall'area a edificazione avvenuta non subisca variazioni rispetto al valore attuale stimato essere pari a 10 l/s ha.

Tutti gli interventi dovranno essere sviluppati in sinergia con l'autorità competente della rete di drenaggio, ottimizzando le scelte sia dal punto di vista progettuale, sia dal punto di vista autorizzativo.

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)
Comune di Loria

3.2 INTERVENTI SOGGETTI AD ASSOGGETTABILITA' AI SENSI DEL P.G.R.A.

Come nel precedente paragrafo, verrà riportata la tabella relativa a tutti gli interventi oggetto di variazione che sono assoggettabili alla Valutazione di Compatibilità Idraulica ai sensi del P.G.R.A.

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	ASSOGGETTABILITA' P.G.R.A.		NOTE
		SI	NO	
1	Riclassificazione porzione zona C1.1/10 in zona E		x	
2	Aumento indice zona C2/02		x	
3	Ampliamento zona C1.1/142 con inserimento lotto libero di 800 mc		x	
4	Riclassificazione porzione zona C1.1/142 in zona E		x	
5	Riclassificazione porzione zona C1.1/105 in zona E e ridenominazione porzione zona C1.1/105 in zona C1.1/182		x	
6	Riclassificazione porzione zona C1.1/105 in zona E e ridenominazione porzione zona C1.1/105 in zona C1.1/182		x	
7	Riclassificazione porzione zona C1.1/103 in zona E		x	
8	Inserimento verde privato su porzione della zona B/25		x	
9	Ampliamento zona C1.1/137	x		<i>Parte del lotto ricade in area a pericolosità idraulica P1. Si rimanda all'Art. 14 delle "NTA - Allegato V" del P.G.R.A.</i>
10	Inserimento verde privato e riclassificazione in zona E di porzione della zona C1.1/61		x	
11	Ampliamento zona C1.1/116 e inserimento lotto libero di 500 mc		x	
12	Abrogazione PUA Sile e riclassificazione della zona C2/07 nelle zone C1/106, C1/107 con intervento diretto e riclassificazione delle aree a standard e viabilità del PUA già realizzate come zone Fc, Fd e area di circolazione. Inserimento lotti liberi con volumetria predeterminata sui lotti non ancora edificati.		x	
13	Stralcio lotto libero A/006 e inserimento verde privato nella zona C1/36		x	
14	Riclassificazione porzione zona C1/40 in zona E e ridenominazione porzione zona C1/40 in zona C1/104		x	

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)
Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	ASSOGGETTABILITA' P.G.R.A.		NOTE
		SI	NO	
15	Ampliamento zona C1/53 e inserimento lotto libero di 2.050 mc includendo il volume esistente (1.250 mc)		x	
16	Riclassificazione porzione zona C1.1/22 in zona E		x	
17	Riclassificazione porzione zona C1.1/178 in zona E		x	
18	Stralcio della volumetria ammessa e inserimento verde privato su porzione della zona C1/44		x	
19	Riclassificazione porzione zona C1.1/66 in zona E e ridenominazione porzione zona C1.1/66 in zona C1.1/183		x	
20	Riduzione dell'ambito di intervento soggetto a pianificazione attuativa dell'unità edilizia R45 con conseguente riduzione della capacità edificatoria, ridefinizione del massimo inviluppo edificabile e inserimento di verde privato		x	
21	Riclassificazione porzione zona C1/07 in zona E con stralcio del lotto A/002. Inserimento verde privato		x	
22	Riclassificazione porzione zona C1.1/154 in zona E		x	
23	Riclassificazione porzione zona C1.1/56 in zona E e stralcio del lotto libero B/075		x	
24	Ampliamento zona C1.1/55 e inserimento di 2 lotti liberi di 800 mc		x	
25	Ampliamento zona C1.1/56		x	
26	Riduzione del cono visuale		x	
27	Ampliamento zona C1/84 con inserimento lotto libero di 2.000 mc ricadente in area di urbanizzazione consolidata del PAT. Riduzione ambito attività produttiva in zona impropria		x	
28	Ampliamento zona C1.1/74 e riduzione zona C1.1/71. Modifica dell'ambito dell'attività produttiva in zona impropria. Inserimento lotto libero di 1.200 mc derivanti da demolizione di fabbricati preesistenti		x	
29	Riclassificazione porzione zona C1/03 in zona E		x	
30	Riclassificazione porzione zona C1/03 in zona E		x	
31	Stralcio perimetro PUA vigente (già abrogato con DGC n° 35 del 11/05/2022) e delle indicazioni sull'organizzazione interna dell'insediamento nella zona C2/05. inserimento su porzione della zona C2/05 di verde privato		x	

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)
Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	ASSOGGETTABILITA' P.G.R.A.		NOTE
		SI	NO	
32	Stralcio del volume in ampliamento nell'unità edilizia L70 ed eliminazione del parcheggio ad uso pubblico di 290 mq		x	
33	Ampliamento zona C1.1//110 con inserimento di 1 lotto libero di testa di 800 mc		x	
34	Riduzione della capacità edificatoria e del limite di massimo inviluppo edificabile dell'unità edilizia L27. Eliminazione del parcheggio ad uso pubblico di 200 mq		x	
35	Riclassificazione zona C2/11 in zona C1 con inserimento lotto libero di 1.500 mc		x	
36	Stralcio della volumetria in ampliamento all'interno della unità edilizia L37 e stralcio del limite di massimo inviluppo edificabile		x	
37	Riclassificazione porzione zona C1.1/51 in zona E		x	
38	Riclassificazione porzione zona C2/03 in zona E con estensione del contesto figurativo. Riclassificazione zona Fbc/01 in zona Fc		x	
39	Riclassificazione zona Fc/07 in zona E con estensione del contesto figurativo		x	
40	Ampliamento zona C1.1/114		x	
41	Ampliamento zona C1.1/126	x		Parte del lotto ricade in area a pericolosità idraulica P1. Si rimanda all'Art. 14 delle "NTA - Allegato V" del P.G.R.A.
42	Ampliamento zona C1.1/135 con inserimento lotto libero di 500 mc	x		Parte del lotto ricade in area a pericolosità idraulica P1. Si rimanda all'Art. 14 delle "NTA - Allegato V" del P.G.R.A.
43	Ampliamento zona C1.1/141		x	
44	Riclassificazione porzione zona C1.1/05 in zona E		x	
45	Ampliamento zona C1.1/51 con inserimento lotto libero di 800 mc		x	
46	Ampliamento zona C1.1/128 con contestuale inserimento di verde privato e lotto libero di testa di 600 mc		x	
47	Inserimento verde privato su porzione di zona C1.1/09		x	

**VARIANTE n° 7 AL PI**

Valutazione di Compatibilità Idraulica (DGRV 2948/2009)
Comune di Loria

VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	ASSOGGETTABILITA' P.G.R.A.		NOTE
		SI	NO	
48	Inserimento nuova zona C1 con indice 1 mc/mq, inserimento pista ciclabile già realizzata lungo via Sile		X	
49	Ridenominazione porzioni zona C1.1/181 in zona C1.1/184 e C1.1/185 con prescrizioni riportate nel RN		X	
50	Inserimento del biotopo "praterie magre da fieno a bassa altitudine" (archivio dei siti Rete Natura 2000 della Regione Veneto)		X	
51	Correzione errore grafico: ridefinizione della rete ecologica in corrispondenza della Pedemontana a nord di Loria		X	
52	Correzione errore grafico presente in cartografia: ridefinizione della rete ecologica in corrispondenza della zona C1.1/124		X	
53	Correzione errore grafico presente in cartografia: inserimento zona di tutela della rete idrografica a nord di Bessica		X	
54	Correzione errore grafico presente in cartografia: ridefinizione mitigazione con apparati vegetali in corrispondenza del lotto B/071		X	
55	Correzione errore grafico presente in cartografia: modifica previsione indicativa all'interno della zona D1/09		X	
56	Correzione errore grafico presente in cartografia: modifica categoria di intervento edificio in zona A/18		X	
57	Correzione errore grafico presente in cartografia: modifica categoria di intervento edificio in zona A/10		X	
58	Correzione errore grafico presente in cartografia: modifica categoria di intervento edificio in zona A/10		X	
59	Correzione errore grafico presente in cartografia: inserimento numero UE non graficizzato		X	
60	Correzione errore grafico presente in cartografia: inserimento numero UE non graficizzato		X	
61	Correzione errore grafico presente in cartografia: inserimento grado di protezione edificio tutelato non graficizzato		X	



VARIANTE N°	DESCRIZIONE VARIAZIONE	ASSOGGETTABILITA' P.G.R.A.		NOTE
		SI	NO	
62	Correzione errore grafico presente in cartografia: inserimento grado di protezione edificio tutelato non graficizzato		X	
63	Correzione errore grafico presente in cartografia: inserimento grado di protezione edificio tutelato non graficizzato		X	
64	Stralcio viabilità indicativa di progetto		X	
65	Stralcio Pedemontana Veneta		X	
66	APP 6 (Comin Costruzioni Generali srl)		X	
67	APP 5 (Sistemi tecnologici srl)		X	

4. RECUPERO DEI VOLUMI D'INVASO

Esistono diverse opzioni che permettono di recuperare i volumi di invaso al fine di garantire l'invarianza idraulica a seguito di un nuovo intervento; tra queste, sono diverse le strategie percorribili, anche contemporaneamente, e si distinguono in tre macrocategorie:

- 1) **riduzione del volume immesso in rete con invasi di accumulo** e riutilizzo locali;
- 2) **riduzione del volume defluito a mezzo di dispersioni**, ad esempio a seguito di una riduzione del coefficiente di afflusso nell'area interessata da intervento;
- 3) **riduzione della portata massima in rete mediante sfasamento temporale degli apporti**, regolarizzando dunque il rilascio dei volumi d'invaso all'interno della rete di recapito.

Entrando più nello specifico, la prima strategia abbraccia l'idea di captare e conservare i volumi di precipitazione di buona qualità: a titolo di esempio, le acque raccolte dalla diversione delle grondaie possono essere conservate all'interno di cisterne di raccolta per acqua d'irrigazione.

In questo modo, i volumi accumulati vengono sottratti sia alla rete di drenaggio come la fognatura bianca e i canali di bonifica che al trattamento finale in depuratori qualora convogliati a fognature miste.

Alla seconda strategia appartengono invece tutti gli accorgimenti finalizzati a disperdere quota parte del volume della precipitazione in flussi profondi che si traduce essenzialmente nella dispersione verso la falda freatica, suolo permettendo, o in evapotraspirazione di parte dei volumi raccolti.

Ciò implica che una minima parte della precipitazione raggiungerà mai la rete di drenaggio, ma viene dispersa tramite:

- a) infiltrazione alla falda freatica (terreno);
- b) evaporazione (dalle superfici);
- c) evapotraspirazione (dalla vegetazione che assorbe l'acqua dal terreno e la restituisce, in gran parte, all'atmosfera).

L'applicazione di questa strategia è però strettamente correlata a diversi fattori quali:



- a) le **caratteristiche d'uso del suolo**, valutando in base alla destinazione d'uso dell'area di progetto per definire la necessità di predisporre dei dispositivi per il trattamento delle acque raccolte prima del loro rilascio;
- b) le **caratteristiche del suolo** in base alla tipologia del suolo, la distanza minima dalla falda acquifera;
- c) la **disponibilità di spazio**.

La terza strategia, percorribile per la mitigazione delle piene, consiste nell'introduzione di uno sfasamento temporale (ritardo) nel rilascio della portata dalle aree afferenti di bacino.

Si creano dunque degli invasi locali (aree allagabili, vasche di accumulo, condotte sovradimensionate) che captano rapidamente i flussi provenienti dalle aree afferenti e che, a mezzo di semplici opere di controllo, restituiscono lentamente il volume invasato verso la rete.

In questo modo, si ottiene un effetto di laminazione che non riduce il volume che alla fine dell'evento sarà transitato alla sezione di chiusura, ma che "taglia" il picco di piena.

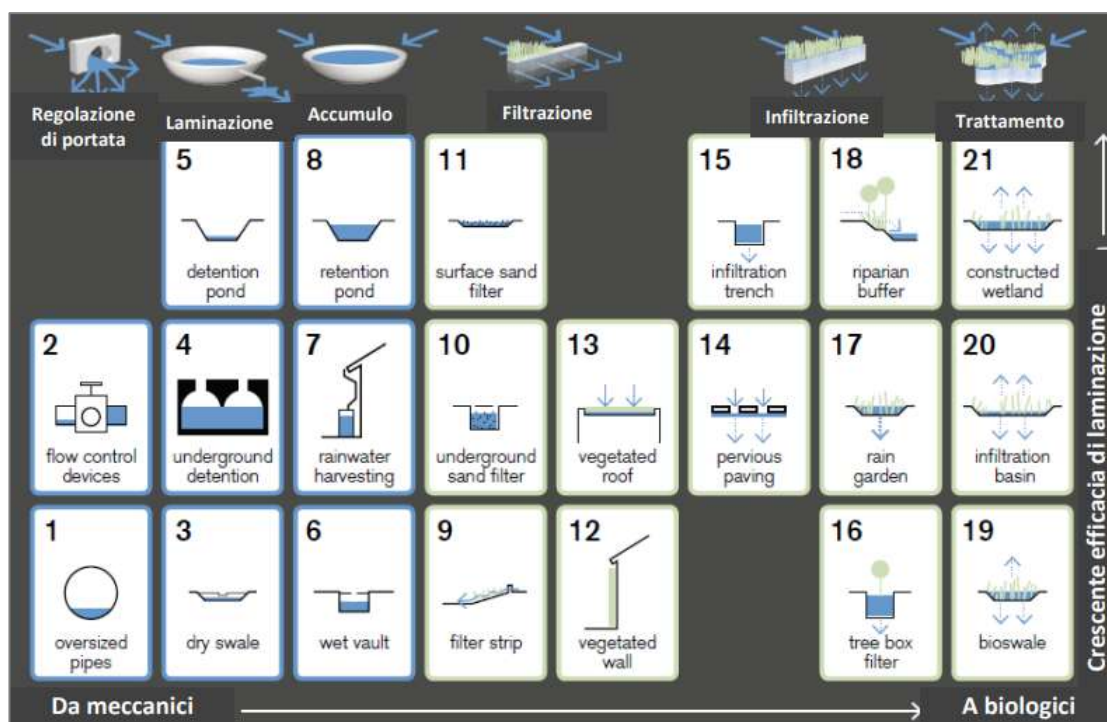
Tale soluzione è quella che dà maggiori garanzie nell'ottica dell'incremento della sicurezza idraulica, ma rappresenta una scelta secondaria rispetto alle precedenti in termini ambientali in quanto:

- a) non prevede il risparmio idrico
- b) può convogliare al trattamento acque piovane, nel caso di reti miste, andando ad inficiare sul rendimento dei depuratori riceventi.

È fondamentale ricordare inoltre che l'invarianza idraulica così come intesa nella DRG 1322/06 è necessario garantire alcuni aspetti chiave:

- 1) Garantire **l'invarianza del punto di recapito**: ciò implica che oltre a mantenere invariata la portata generata dal lotto oggetto di trasformazione è infatti opportuno convogliare le acque nel medesimo ricettore dello stato di fatto, ciò consente di non aggravare altre reti;
- 2) porre attenzione alle **quote altimetriche**: anche se nel passato le nuove realizzazioni prevedevano il rialzo del piano campagna, è buona norma mantenere inalterata la quota del piano campagna oggetto di trasformazione al fine di non aggravare la condizione idraulica delle aree limitrofe;
- 3) valutare le **capacità di scolo delle aree limitrofe**: spesso nella realizzazione di nuove lottizzazioni vengono tombinate piccole affossature, scoline o fossi di campagna, andando a ridurre notevolmente il volume di invaso distribuito sul territorio. È opportuno, dunque, qualora sia strettamente necessario, procedere con la chiusura di tali sistemi, realizzarne di nuovi capaci (in termini di dimensioni e quote) di raccogliere le acque provenienti dalle aree di monte, se necessario trattenerle, e convogliarle verso valle. Di norma è dunque consigliato realizzare al confine delle aree di intervento dei fossi o delle condotte di "gronda" che mantengono idraulicamente isolata la nuova lottizzazione dal resto del territorio e al contempo consentano il deflusso delle aree limitrofe.

Viene di seguito riportato uno schema utile a distinguere le diverse modalità e strumenti utilizzabili in base alle diverse condizioni:



4.1 DISPOSITIVI PER L'ACCUMULO E IL RIUTILIZZO DEI VOLUMI RACCOLTI

Una corretta gestione delle acque meteoriche è certamente alla base di un buon funzionamento del sistema fognario.

Come accennato anche nell'introduzione al capitolo, la separazione del liquido in base all'area di captazione è equivalente (almeno in prima analisi) alla differenziazione delle acque in base alla qualità.

Una prima distinzione di massima è la seguente:

- 1) **acque di dilavamento dei tetti e superfici di copertura** (non calpestabili), che sono interamente accumulabili e riutilizzabili per usi domestici secondari non potabili e per l'irrigazione;
- 2) **acque provenienti da superfici verdi o calpestabili, ma non carrabili**
- 3) **acque di dilavamento di strade e parcheggi**, che, in base alla sensibilità del corpo ricettore, potrebbero essere soggette a trattamenti di prima pioggia.

Si potrà pertanto prevedere dei volumi di stoccaggio dedicati al riutilizzo e volumi di stoccaggio dedicati alla diminuzione del rischio idraulico (la pioggia accumulata in quest'ultimo sarà recapitata nel sistema di drenaggio subito dopo l'evento in modo da rendere riutilizzabile il volume per un evento successivo).

Tra i dispositivi ad uso più comune per questo tipo di scopo possono essere considerate le **cisterne di raccolta**, sistemi di serbatoi interrati o esterni atti a raccogliere l'acqua piovana dai tetti o da superfici impermeabili che potrà essere riutilizzata ai fini domestici non potabili.



4.2 DISPOSITIVI PER LA DISPERSIONE NEL SUOLO

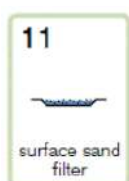
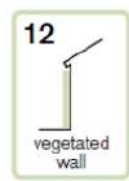
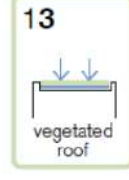
Nelle aree di pianura fortemente urbanizzate, assume un ruolo fondamentale, per la sicurezza idraulica del territorio, la massimizzazione della capacità filtrante del territorio al fine di diminuire la quantità di precipitazione che raggiunge la rete di drenaggio artificiale ed i corpi idrici superficiali.

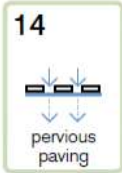
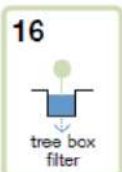
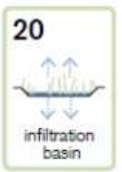
Si tratta di sottrarre parte dell'acqua di pioggia che sarebbe recapitata alle strutture di raccolta, facendola infiltrare nel terreno che si traduce in una riduzione dei coefficienti di afflusso.

Tutto dipende fortemente dalla capacità dei terreni: dove i terreni sono naturalmente sufficientemente permeabili la tecnica risulta essere molto più efficace.

In tal caso, l'uso delle pavimentazioni di tipo drenante risulta particolarmente efficace consentendo in questo modo una riduzione consistente delle aree impermeabilizzate e una diminuzione del coefficiente di afflusso.

Tra i dispositivi utilizzati sono degni di nota:

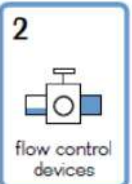
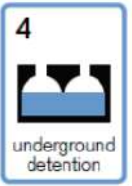
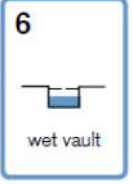
CODICE	INTERVENTO
 9 filter strip	Le fasce di infiltrazione o gallerie di infiltrazione che, permettono l'infiltrazione dell'acqua nel terreno e la conseguente ricarica delle falde acquifere.
 10 underground sand filter	Il filtro a sabbia con funzione di filtrazione e accumulo di acque di prima pioggia con rimozione di inquinanti e sedimenti. Sono dispositivi sotterranei predisposti, a titolo d'esempio sotto i marciapiedi.
 11 surface sand filter	Posso essere anche a cielo aperto.
 12 vegetated wall	I tetti e le pareti verdi : permettono la trasformazione delle aree impermeabili in semipermeabili e consentono la rimozione di sostanze inquinanti.
 13 vegetated roof	

CODICE	INTERVENTO
 14 pervious paving	Le superfici permeabili costituiti da marciapiedi o parcheggi che permettono alla pioggia di infiltrarsi attraverso la superficie pavimentata in uno strato di raccolta inferiore, dove l'acqua è contenuta prima di essere infiltrata nel terreno.
 15 infiltration trench	Le trincee di infiltrazione: funzione di laminazione e infiltrazione, di miglioramento della qualità delle acque. Richiede meno manutenzione se accoppiate a strutture di pretrattamento a monte. I pozzetti disperdenti o sistemi modulari geocellulari: cisterne sotterranee che possono essere collegati tra loro per il drenaggio di vaste aree aumentando la loro efficacia nella riduzione del rischio idraulico;
 16 tree box filter	Il tree box filter: funzione di infiltrazione e di miglioramento della qualità delle acque.
 17 rain garden	I giardini drenanti: funzione di infiltrazione e di miglioramento della qualità delle acque. Sono da realizzare a una distanza minima di 3 m da edifici per prevenire infiltrazioni vicino alle fondazioni e lontano da grandi alberi per favorire l'esposizione alla luce solare.
 20 infiltration basin	I bacini di infiltrazione: aree depresse di vegetazione studiate appositamente per trattenere l'acqua piovana e farla infiltrare successivamente nel terreno.
 18 riparian buffer	Le fasce di vegetazione riparia: funzione di infiltrazione e di miglioramento della qualità delle acque. Stabilizzano le sponde del corso d'acqua, prevenendo erosioni, e favoriscono la vita acquatica.

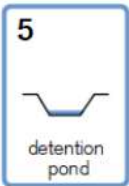
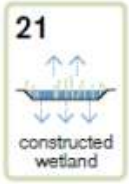
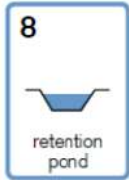
4.3 DISPOSITIVI PER LA DETENZIONE TEMPORANEA DELLE ACQUE

Si tratta di dispositivi che consentono di trattenere temporaneamente importanti volumi d'acqua in modo che non defluiscano subito nella rete di drenaggio, e che vengono quindi rilasciati lentamente in tempi successivi al culmine dell'evento pluviometrico.

Tra i dispositivi in grado di realizzare tali volumi di invaso abbiamo:

CODICE	INTERVENTO
 oversized pipes	Le condotte sovradimensionate : hanno la funzione di laminazione delle portate e sono utilizzabili nei casi in cui non è possibile ricorrere alla sola infiltrazione.
 flow control devices	I regolatori di portata : vanno accuratamente scelti in base alla portata che si vuole far defluire verso valle e permettono di regolare la quantità d'acqua scaricabile al corpo recettore. Possono essere soggetti a diversi interventi di manutenzione.
 dry swale	I fossi o vassoi : zone depresse lineari che raccolgono i flussi d'acqua da zone impermeabili che possono sostituire i sistemi convenzionali di drenaggio dell'acqua. Queste soluzioni si sposano bene a compensazione dell'incremento di urbanizzazione dovuto alla nuova viabilità. A fianco all'infrastruttura viaria può essere infatti realizzato un fossato al quale possono essere collegate le aree interne alle rotonde opportunamente ridisegnate che diversamente hanno scarsa funzionalità. I fossi di guardia possono avere inoltre un importante ruolo per la rete idrografica esistente, in quanto possono fungere da equilibratori mettendo in comunicazione diversi collettori.
 underground detention  wet vault	Le vasche sotterranee e vasche volano : funzione di laminazione ed eventualmente di infiltrazione. Trova ampio utilizzo per laminazione acque di parcheggi, consente laminazione di volumi significativi e favorisce la sedimentazione di solidi sospesi.



CODICE	INTERVENTO
	I bacini di detenzione : aree generalmente asciutte progettate per detenere il deflusso delle acque piovane.
 	Le zone umide : dispositivi che catturano e detengono i flussi per lunghi periodi di tempo permettendo la sedimentazione, facilitando i fenomeni di fitodepurazione e garantendo benefici sia in termini estetici che ecologici. Gli stagni : sistemi di controllo costituita da un bacino d'acqua permanente pensati come luoghi ricchi di vegetazione acquatica emergente e sommersa. Dati i lunghi tempi di ritenzione, viene promossa la rimozione degli inquinanti attraverso la sedimentazione e i processi di fitodepurazione per ridurre la concentrazione di nutrienti;

Spesso la soluzione ottimale in termini costi benefici è una combinazione di quelle sopra indicate.

Negli schemi di rete, tali volumi, possono essere connessi alle reti di drenaggio, ed ai recapiti finali, in serie o in parallelo.

4.4 PRESCRIZIONI TECNICHE

4.4.1 Reti di drenaggio

Le reti di raccolta delle acque meteoriche devono essere distinte tra quelle di dilavamento delle coperture degli immobili presenti sui lotti e quelle delle aree di viabilità. Entrambe le reti confluiscono in uno o più pozzetti e poi ad una vasca di prima pioggia per lo stoccaggio.

Una volta riempita la vasca di prima pioggia, la portata di supero va convogliata al volume di compenso ottenuto con abbassamento di una parte della zona a verde.

Avvenuta la dispersione nel suolo delle acque di supero, entrano in funzione i pozzi perdenti per la dispersione nel primo sottosuolo delle portate eccedenti.

Le due reti devono funzionare a gravità, essere a tenuta e dimensionate per carichi stradali di prima categoria. Si consiglia l'utilizzo di tubazioni in PVC del tipo SN 8.

La pendenza minima delle linee di raccolta deve essere del 5‰.

Tutte le curve, le confluenze e le variazioni di quota devono essere ispezionabili da un pozzetto con chiusino a filo strada. Tutti i manufatti (pozzetto, chiusini, tubi) devono essere dimensionati per carichi di strade di prima categoria e certificati CE.



4.4.2 Vasca di prima pioggia

La vasca di prima pioggia funziona da accumulo delle prime acque convogliate dalla rete e da sedimentatore del materiale grossolano.

Deve avere un volume utile pari ad almeno 15 m³ a cui aggiungere almeno altri 1.5 m³ per la sedimentazione.

L'entrata della vasca deve essere presidiata da un manufatto che la chiuda una volta raggiunto il livello di massimo invaso. La chiusura deve resistere ad una pressione di almeno 1.5 m di colonna d'acqua. Il dispositivo deve essere dotato di spia sul quadro di comando per la verifica dell'apertura. La vasca deve essere svuotata con pompa elettromeccanica che non deve raccogliere il materiale accumulato nel fondo.

La pompa deve svuotare la vasca entro 6 ore. La pompa deve avere un dispositivo che la metta in funzione solo a fine dell'evento meteorico o a vasca riempita. Tutti gli organi di lavoro e di movimento devono essere facilmente accessibili ed ispezionabili. Anche lo svuotamento del materiale accumulato deve essere di facile esecuzione.

Tutti i manufatti (vasca e soletta, chiusini, tubi) devono essere dimensionati per carichi di strade di prima categoria e certificati CE.

4.4.3 Manufatto disoleatore

Il disoleatore deve essere dimensionato per una portata superiore a sei volte la portata nominale della pompa che svuota la vasca di prima pioggia.

Il disoleatore deve essere del tipo a gravità con filtro a coalescenza.

Il manufatto adibito alla separazione degli oli non necessita del vano per la sedimentazione in quanto questa operazione viene svolta dalla vasca di prima pioggia.

Il disoleatore deve essere munito di diffusore in entrata e di volume di accumulo degli oli dopo il filtro a coalescenza.

L'uscita del disoleatore deve essere munita di chiusura di sicurezza in caso di supero dell'accumulo di olio.

La valvola di sicurezza deve essere munita di luce di emergenza sul quadro di comando. L'acqua in uscita dal disoleatore può essere dispersa nel suolo con fossato superficiale o su pozzetto perdente avente il fondo ad una quota superiore a - 1.5 m dal piano campagna. Prima della dispersione nel suolo deve essere predisposto un pozzetto per il campionamento e l'analisi del refluo. Il manufatto disoleatore, il pozzetto di campionamento e il pozzetto di dispersione devono essere di facile accesso e manutenzione.

Il disoleatore deve essere prodotto da azienda certificata ISO 9000 e a norma UNI EN 858 con certificazione rilasciata da ente terzo.



4.4.4 Volume di compenso

Il volume di compenso deve avere una cubatura minima tale da ottenere con abbassamento del piano campagna nella zona destinata al verde.

Nel computo del volume di compenso possono essere inseriti i volumi delle sponde, non vanno inseriti i volumi di tubazioni e pozzetti.

Non deve essere computato neanche il volume della vasca di prima pioggia.

Il volume di invaso deve entrare in funzione dopo che la vasca di prima pioggia ha esaurito il volume a disposizione.

Il volume di invaso può avere forma irregolare e fondo a più livelli in modo da limitare alla zona più depressa le operazioni di manutenzione ordinaria.

Fondo e sponde del volume vanno rivestite con terra vegetale ed inerbite alla stregua del resto dell'area verde. Sponde con pendenza blanda possono garantire un più agevole accesso e manutenzione. Nella zona più depressa deve essere posizionato il tubo di entrata di uno dei perdenti progettati, in modo che possa garantire lo svuotamento del volume di invaso in tempi brevi.

Gli altri perdenti possono avere tubazioni di entrata a diversi livelli in modo da garantire il funzionamento solo in caso di riempimento parziale del volume compensativo.

La zona più depressa del fondo e le zone prima dei tubi di entrata dei perdenti possono essere rivestite con materiale lapideo grossolano al fine di favorire il deposito di eventuale materiale fino e di evitare l'entrata nei pozzi di terra o quant'altro ne possa ridurre l'efficienza.

4.4.5 Pozzi perdenti

I pozzi perdenti sono in calcestruzzo, hanno diametro interno di 2 m, profondità massima di 4 m e sono realizzati con anelli di altezza pari a 1 m.

Intorno al pozzo perdente deve essere realizzata una corona circolare di almeno 50 cm di ghiaione lavato di grossa pezzatura.

Gli anelli perdenti devono avere fori diametro 10 cm distanti tra di loro non più di 50 cm.

I pozzi perdenti devono essere posti ad una distanza pari ad almeno la loro profondità.

Gli anelli arrivano fino a circa un metro dal piano viario, è poi prevista la soletta circolare armata su cui poggia una prolunga a sezione quadrata con lato interno di 1 m con propria soletta e chiusino circolare in ghisa sferoidale passo d'uomo. Nel pozzetto quadrato vengono realizzati i collegamenti idraulici e la soletta circolare serve per evitare il rischio di caduta (l'apertura va protetta con grigliato in rete). Tutti i manufatti (pozzetto, anelli, solette e chiusini) devono essere dimensionati per carichi di strade di prima categoria e certificati CE.

4.4.6 Valvole clapèt

Come anche riportato all'interno delle "Linee guida e criteri per la corretta gestione e manutenzione delle reti di scolo" del Piano delle Acque di Loria, è buona norma che i fossi che convogliano le acque



meteoriche nella rete consortile arginata, siano dotati di adeguato sistema anti-riflusso, caratterizzato dalla presenza di una valvola di non ritorno (clapet), avente lo scopo di impedire il fenomeno del rigurgito. Tale manufatto che può essere inserito anche all'interno delle condotte della rete di fognatura bianca ha come scopo quello di impedire che, a causa dei livelli idrici del coro ricettore, si verifichino fenomeni di rigurgito che possano andare ad aggravare l'area di intervento.

Proprio per questo motivo è fondamentale in fase di progettazione avanzata considerare non solo che l'invaso sia sufficiente quando il corpo ricettore permette lo scarico, ma che abbia capacità sufficienti anche nel caso in cui lo scarico sia impedito dall'attivazione della valvola clapet.

4.4.7 Compatibilità idraulica – Consorzio di Bonifica Piave

Per gli interventi ricadenti all'interno dell'area di competenza del Consorzio di Bonifica Piave si ricorda che:

- per superfici inferiori a 500 mq lo smaltimento delle acque meteoriche, tramite infiltrazione, dovrà avvenire dovrà avvenire con la misura indicativa di 1 pozzo perdente $\Phi 150$ cm e profondo 5 m (ogni 500 mq di superficie impermeabilizzata) (o due pozzi profondi 2,50 m), purché esista un franco di sicurezza di almeno 1 m tra il fondo del pozzo e la falda, con pareti forate e riempimento laterale costituito di materiale sciolto di grande pezzatura. Nel caso che il livello della falda non lo permetta si dovrà reperire pari volume tramite adozione di tubazioni sovradimensionate o vasche prima dello scarico canale, presidiato da pozzetto regolatore con bocca tarata sul fondo non superiore ai 10 cm di diametro. La distanza dei pozzi dovrà essere 20 m l'uno dall'altro.
- Per superfici superiori a 500 mq i valori minimi dei volumi di invaso da adottare per le opere di laminazione sono:
 - 800 mc per ettaro di superficie impermeabilizzata per la nuova viabilità, piazzali e parcheggi;
 - 700 mc per ettaro di superficie impermeabilizzata per le nuove aree artigianali e produttive;
 - 600 mc per ettaro di superfici e impermeabilizzata per le nuove aree residenziali

In corrispondenza della rete di recapito dovrà essere predisposto un manufatto regolatore provvisto di setto sfioratore in cls o in acciaio, di altezza tale da favorire il riempimento degli invasi diffusi ubicati a monte, in modo da ottenere il volume di invaso prescritto, ed altresì provvisto di bocca tarata sul fondo di diametro massimo di 10 cm in grado scaricare una portata uscente di 10 l/s-ha, dotato di griglia ferma-erbe removibile per la pulizia stessa e della luce di fondo.

Detti volumi potranno essere individuati in bacini di invaso naturali (depressioni del terreno), vasche di accumulo, manufatti e tubazioni di diametro non inferiore a DN50, considerando un riempimento dell'80%.

Ai fini cautelativi e di sicurezza sarà inoltre necessario garantire tra il livello di massimo invaso, raggiunto all'interno delle tubazioni, ed il piano medio di campagna dell'area di intervento, un franco di almeno 30



cm; inoltre, tra la quota media del piano campagna (e/o quota strada) e il calpestio del fabbricato, comprese le quote di accesso alle rampe, bocche di lupo ecc., dovrà essere mantenuto un franco di almeno 20 cm. Eventuali locali interrati, peraltro sconsigliati e addirittura vietati in aree ad elevato rischio idraulico, dovranno essere perfettamente impermeabilizzati e dotati di efficienti ed affidabili dispositivi di aggettamento.

Si raccomanda di progettare i volumi di invaso a compensazioni di interi comparti soggetti a trasformazione piuttosto che di ogni singolo lotto, in modo che risulti attuabile un più agevole controllo e accurata manutenzione rispetto ad una serie di microinvasi distribuiti.

Qualora, per vincoli altimetrici presenti nell'area o per coesistenza con i sottoservizi, non sia possibile predisporre le nuove reti meteoriche con pendenza longitudinale dell'ordine del 1 ‰, è opportuno predisporre più manufatti di regolazione di portata lungo le stesse reti per ottenere il volume di invaso richiesto.

Si rammenta che le acque di prima pioggia provenienti dai nuovi parcheggi o piazzali ad uso industriale e produttivo, in cui sia prevista la movimentazione di automezzi e/o lo sversamento di liquami oli, idrocarburi, ecc., prima del recapito verso la rete di scolo superficiale, devono essere sottoposte a trattamenti di sedimentazione e disoleatura.

Per superfici impermeabilizzate inferiori a 500 mq e/o in mancanza di rete superficiale di scolo di recapito, sarà necessario predisporre una rete di raccolta di acque meteoriche, possibilmente sviluppata lungo tutto il perimetro del fabbricato, costituita da tubazioni aventi diametro interno non inferiore a cm 25, con smaltimento delle acque meteoriche per infiltrazione che dovrà avvenire, in misura indicativa, tramite un pozzo perdente di diametro Ø200 cm, profondo 3,00 m (ogni 500 mq di superficie impermeabilizzata) considerando, per ogni pozzo, un potere infiltrante di 20 l/s, purché esista un franco di almeno di 1.00 m tra il fondo del pozzo e la falda, con pareti forate e riempimento laterale costituito da materiale sciolto di grande pezzatura.

La distanza dei pozzi dovrà essere 20 m l'uno dall'altro.

Nell'eventualità che il livello della falda non lo permetta si dovrà reperire pari volume tramite adozione di tubazioni sovradimensionate o vasche prima dello scarico a canale.

È opportuno che lo scarico delle acque meteoriche sui pozzi perdenti costituisca una misura di troppo pieno verso la rete di scolo superficiale: le tubazioni di raccolta delle acque meteoriche a servizio delle nuove edificazioni dovranno essere collegate con la rete di scolo, sia essa a cielo aperto o intubata, a mezzo manufatto di regolazione di portate, e le tubazioni di convogliamento delle acque verso i pozzi dovranno essere posizionate con quota di scorrimento pari alla quota di massimo invaso delle tubazioni. In questo modo, nel caso in cui le acque meteoriche provengano da superfici adibite a piazzali di lavorazione, rifornitori, parcheggi e viabilità interna, l'acqua che verrà dispersa nella falda subirà prima un processo di sedimentazione.



In caso di individuazione dei volumi compensativi tramite il solo uso di pozzi sarà opportuno prevedere almeno il 50% del totale del volume di compensazione da convogliare in invaso e la restante parte direttamente in pozzi.

Sotto il profilo del rilascio dei pareri in merito alle misure di compensazione idraulica, si ricorda che:

- Per valori di superficie impermeabilizzata pari o inferiori a 500 mq, si ritiene sufficiente la presentazione agli uffici comunali degli elaborati di progetto che evidenzino le superfici interessate da impermeabilizzazione ed il sistema di raccolta e scarico delle acque meteoriche, comunque, nel rispetto dei criteri esposti nelle Norme Tecniche. Nel caso in cui l'intervento interessi un lotto appartenente ad una lottizzazione per la quale si siano compensate, ai fini dell'invarianza idraulica, le sole superfici impermeabilizzate relative ad aree pubbliche e strade, lo stesso dovrà prevedere una capacità di invaso in ragione di 500 m³ per ettaro di superficie impermeabilizzata;
- Per valori di superficie impermeabilizzata superiori a 500 mq e pari o inferiori a 1000 mq, si ritiene sufficiente la presentazione di richiesta di parere al Consorzio di Bonifica Piave, allegando elaborati di progetto che evidenzino le superfici interessate da impermeabilizzazione ed il sistema di raccolta e scarico delle acque meteoriche.
- Nel caso in cui l'intervento interessi un lotto appartenente ad una lottizzazione per la quale si siano compensate, ai fini dell'invarianza idraulica, le sole superfici impermeabilizzate relative ad aree pubbliche e strade, lo stesso dovrà prevedere una capacità di invaso in ragione di 500 m³ per ettaro di superficie impermeabilizzata;
- Per valori di superficie impermeabilizzata superiori a 1000 mq, si ritiene necessaria la verifica di compatibilità idraulica, redatta in conformità alla DGR n. 2948/2009, da allegarsi alla richiesta di parere al Consorzio di Bonifica Piave, completa di elaborati di progetto che evidenzino le superfici interessate da impermeabilizzazione, il sistema di raccolta e scarico delle acque meteoriche, relazione idraulica, valutazione dei dispositivi di compensazione idraulica adottati.



5 CONCLUSIONI

Il presente studio ha permesso di individuare quali interventi fossero soggetti a Valutazione di Compatibilità idraulica ai sensi della DGRV 2948/2009 e quelli assoggettabili a Verifica di Compatibilità Idraulica ai sensi del P.G.R.A. 2021-2027.

Come accennato nei precedenti paragrafi, un'analisi più dettagliata per la stima dei volumi di invaso effettivamente necessari a garantire l'invarianza idraulica relativi alla reale trasformazione del suolo dovrà comunque essere effettuata in fase di progettazione esecutiva del singolo intervento.

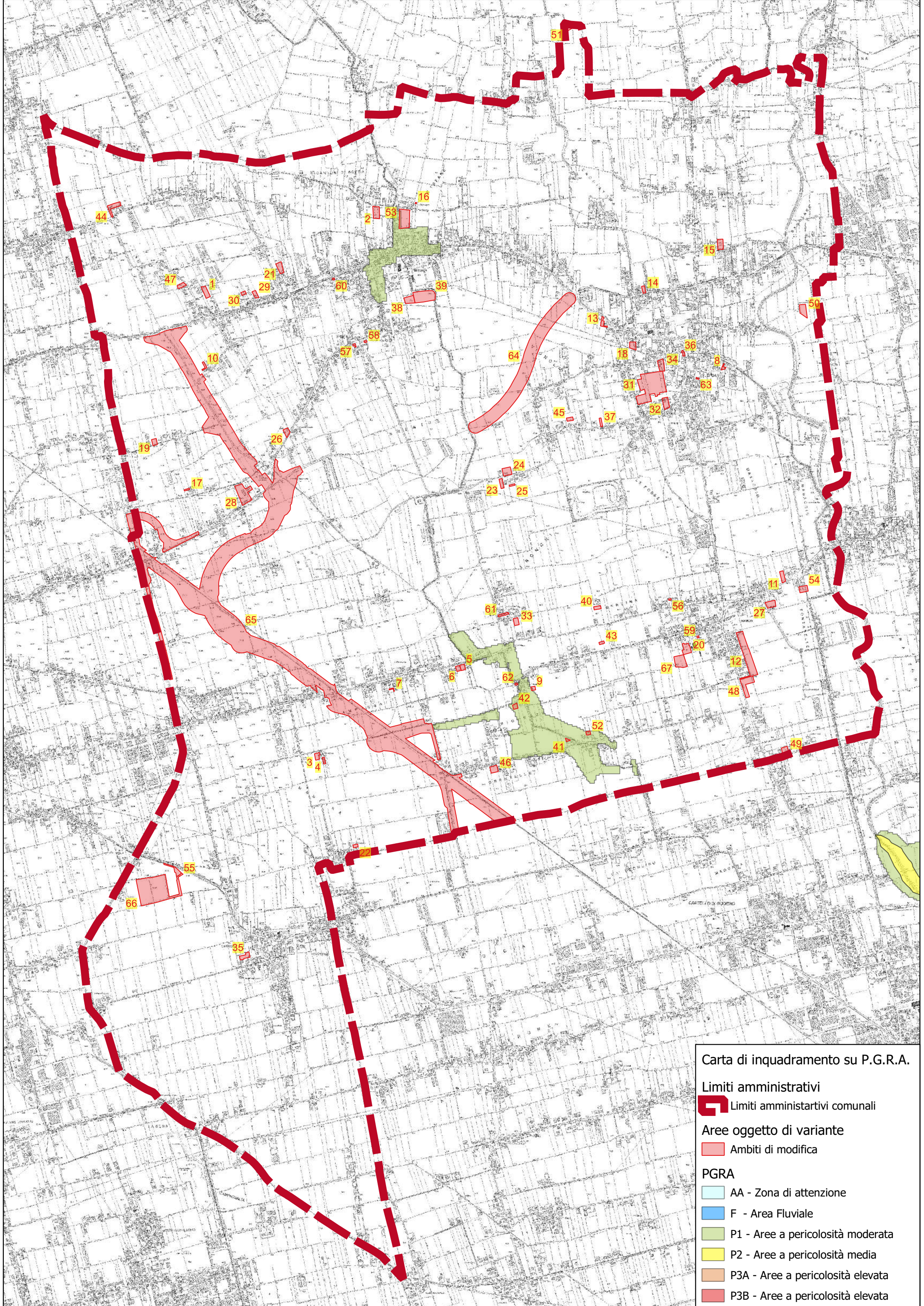
Ing. Stefano Zorba

[documento firmato digitalmente]



Di seguito vengono allegate due tavole:

- Carta dell'inquadramento su P.G.R.A.
- Carta di inquadramento delle competenze Consorziali



Carta di inquadramento su P.G.R.A.

Limiti amministrativi
 Limiti amministrativi comunali

Aree oggetto di variante
 Ambiti di modifica

PGRA
 AA - Zona di attenzione
 F - Area Fluviale
 P1 - Aree a pericolosità moderata
 P2 - Aree a pericolosità media
 P3A - Aree a pericolosità elevata
 P3B - Aree a pericolosità elevata

