

LORIA

**P. di L.**

progetto di coordinamento urbanistico  
in ambito 'C2/5'

AGOSTO 2025

**VI**

**RELAZIONE COMPATIBILITA' IDRAULICA**

Committenti: **IM. MA. S.r.l., Comacchio Andrea e Serena, Bailoni Lucia**

Arch. Stefano Zanellato

## **PREMESSA**

Al fine di consentire una più efficace prevenzione dei dissesti idrogeologici, la Regione Veneto, con D.G.R. n. 3637 del 13.12.2002 e ss.mm.ii, ha previsto che per ogni nuovo intervento debba essere redatta una Valutazione di Compatibilità Idraulica (VCI) che studi le interferenze che le nuove previsioni urbanistiche hanno con i dissesti idraulici presenti e le possibili alterazioni del regime idraulico che possono causare. Da tale specifica valutazione di compatibilità idraulica si deve desumere che non venga aggravato l'esistente livello di rischio idraulico, né venga pregiudicata la possibilità di riduzione, anche futura, di tale livello.

Scopo di questa relazione è illustrare le modalità di invaso e smaltimento delle acque bianche e dimostrare la compatibilità delle scelte progettuali con le misure prescritte dalla normativa vigente.

## **INQUADRAMENTO NORMATIVO**

Il Comune di Loria è dotato di P.A.T.I. nel quale è stata predisposta apposita Scheda Tecnica riguardante l'area di intervento in questione, consistente in una nuova zona residenziale di completamento collegata a via Duse ed avente estensione pari a circa 26.000 mq.

## **DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

L'area oggetto del Piano di Lottizzazione DUSE C2/5 si colloca in una zona pressoché pianeggiante, nella zona sud-occidentale del capoluogo in comune di Loria. Essa è delimitata ad est dalla ZTO "Fa/8" che perimetra l'area della scuola media e del parcheggio comunale. A sud è lambita dalla viabilità della lottizzazione "Terranova", a ovest confina in parte con le proprietà private escluse dall'ambito di lottizzazione e in parte con la viabilità comunale di via Crosera.

L'accesso all'allegato 1° stralcio (di previsione) avverrà attraverso la viabilità esistente di Via Duse; se ne propone in particolare l'interruzione con incrocio ove "dare la precedenza" alla viabilità ortogonale-trasversale (in parte presente) che andrà implementata fino al limite ovest dello stralcio proposto (pronta per eventuali estensioni sino alla via Crosera, nei successivi stralci. Altresì la viabilità del presente ambito proposto è impostata su di un "anello" a senso unico che distribuisce i lotti su ambo i lati e si caratterizza per la localizzazione dello standard a parcheggio in linea lungo la viabilità, oltreché in due aree preferenziali inserite in due pettini-centrali- con stalli distribuiti a spina pesce ombreggiati da alberature perimetrali.

La viabilità pedonale segue anch'essa la distribuzione ad anello; il collegamento est-ovest che ha come obiettivo l'unione del parcheggio comunale esistente a sud della scuola media con la via Crosera è invece dotato di pista ciclabile al momento "stoppata" ai limiti del presente ambito coinvolto nella presente richiesta.

La dimensione totale dell'ambito territoriale ricadente nel P. di L. DUSE in ZTO C2/5 è di complessivi mq. 24.683 con indice di edificabilità territoriale pari a 1,00 mc./mq..

La dimensione dell'ambito territoriale del **1° stralcio di previsione** di proprietà delle ditte IM. MA. S.R.L., Comacchio Andrea, Bailoni Lucia e Comacchio Serena, ricadente nel P. di L. DUSE in ZTO C2/5 è di complessivi mq. 12.782 con indice di edificabilità territoriale -evidente- pari a 1,00 mc./mq..

Il coefficiente di afflusso ad opere realizzate è superiore al coefficiente di afflusso attuale ( $0,45 > 0,1$ ) perciò è necessario procedere ai calcoli di mitigazione idraulica; con il nuovo intervento di progetto la superficie impermeabilizzata risulta aumentata, con la conseguente diminuzione dell'invaso specifico dell'area e il tempo di risposta del bacino.

Nei pressi dell'area di intervento non sono presenti canali ricettori e la rete fognaria esistente nell'area già urbanizzata a sud, lungo via Duse, ha come recapito la linea consortile di via Capitello.

Vista l'estensione contenuta dell'intervento e la modesta possibilità che le acque raccolte possano avere un tenore di sostanze inquinanti rilevante, le acque di dilavamento di piazzali adibiti ad uso parcheggio e dalla viabilità, compatibilmente con le norme tecniche di attuazione del "Piano di tutela delle acque" della Regione Veneto del dicembre 2004, vengono smaltite nel suolo con infiltrazione superficiale tramite pozzi perdenti, previo passaggio attraverso un manufatto disoletore-dissabbiatore (in seguito D-D).

Le acque meteoriche raccolte all'interno dei lotti vengono smaltite attraverso dei pozzi di infiltrazione posti all'interno delle varie proprietà, così come indicato nell'estratto della VCI "ALLEGATO U2".

La rete di raccolta e di smaltimento è quindi dimensionata in modo che tutta l'acqua raccolta all'interno della lottizzazione venga smaltita in loco senza gravare sulla rete già in servizio.

## **MISURE DI MITIGAZIONE**

Per quanto riguarda al metodo di mitigazione idraulica, ci si attiene al rispetto delle indicazioni della VCI, la quale considera implicitamente rispettati i principi di stabilizzazione idraulica di base (invarianza idraulica) e della stabilizzazione idraulica induttiva in caso di smaltimento integrale nel primo suolo con trincee drenanti.

## **SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE COPERTURE**

Le acque di dilavamento delle coperture possono essere considerate non inquinate e quindi essere smaltite nel suolo senza nessun tipo di depurazione.

Rendendo obbligatorio questo metodo di smaltimento nelle zone caratterizzate da terreni ad alta e media permeabilità, la quota parte dell'acqua raccolta dalle coperture non viene considerata nel computo totale delle portate e dei volumi di compenso.

Per garantire lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalle coperture è prevista l'installazione di n° 1 pozzo di infiltrazione per ciascun lotto (diametro m 2,00 - profondità m 3,00), al fine di disperdere nel terreno le acque di dilavamento di ciascuno dei nuovi fabbricati residenziali.

- Ciascun pozzo deve essere circondato da almeno 50 cm di ghiaione grossolano (50 – 150 mm) di nuova fornitura;

- Nella rete di collettamento vanno inseriti pozzetti di ispezione almeno ogni 30 m, con fondo drenante posto ad almeno 20 cm sotto lo scorrimento della tubazione;
- Il piano di imposta del fabbricato, degli accessi e delle bocche di lupo è bene sia fissata ad almeno 20 cm al di sopra della quota della strada pubblica;
- I piani interrati o seminterrati vanno ben impermeabilizzati;
- Nella costruzione di recinzioni, muretti e accessi stradali vanno garantite, con adeguati manufatti, le vie di deflusso naturale dell'acqua;

Tutte le opere di mitigazione idraulica devono essere facilmente ispezionabili e la loro manutenzione deve risultare agevole e vanno concordate, in fase operativa, con i tecnici con - sortili.

## **LE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA**

Le acque derivanti dal dilavamento di piazzali adibiti ad uso parcheggio e dalla viabilità presentano un tasso relativamente alto di inquinamento dovuto a oli, grassi e idrocarburi.

E' quindi necessario che la rete di raccolta degli afflussi meteorici recapiti le acque di dilavamento delle strade e dei parcheggi alla rete di smaltimento superficiale, evitando il recapito direttamente nel primo sottosuolo, previo passaggio attraverso l'impianto di disoleazione opportunamente dimensionato ed il cui posizionamento è indicato nella tavola 23.7D.

La dispersione finale dell'invaso (pozzi d'infiltrazione) così dimensionato avverrà per infiltrazione naturale nel suolo, ciascun pozzo deve essere circondato da almeno 50 cm di ghiaione grossolano (50 – 150 mm) di nuova fornitura.

Un pozzetto di consegna collega la rete all'impianto dissabbiatore – disoleatore; l'impianto D-D dotato di un manufatto regolatore (pozzetto di sezionamento) fungerà da raccordo tra i due sistemi e farà defluire al massimo la portata prescritta all'accumulo nei pozzi d'infiltrazione diametro 2,00 m e profondità 5,00 m. di previsione.

Infine, una condotta bypass garantirà a tale impianto uno scarico di troppo pieno di emergenza. Tutta la precipitazione meteorica viene quindi smaltita all'interno della zona in trasformazione.

## **PRESCRIZIONI PROGETTUALI ED ESECUTIVE**

Vengono qui di seguito date delle prescrizioni che devono trovare riscontro negli elaborati progettuali e durante l'esecuzione delle opere.

Tutte le opere di mitigazione idraulica devono essere facilmente ispezionabili e la loro manutenzione deve risultare agevole e vanno concordate, in fase operativa, con i tecnici con - sortili.

## AREE IMPERMEABILI

Il sistema di raccolta deve essere funzionante a gravità, la rete di raccolta deve avere una pendenza minima del 2‰ verso i manufatti D-D. Nella rete di collettamento vanno inseriti pozzetti di ispezione almeno ogni 40 m, con fondo non drenante posto ad almeno 20 cm sotto lo scorrimento della tubazione, Nella rete di collettamento vanno realizzati appositi manufatti di disgiunzione con setto interno munito di luce di fondo diam. 10 cm. e tracimabile a quota cielo del tubo meno 20 cm..

Il recapito finale di sicurezza della rete deve essere costituito da 8 pozzi d'infiltrazione diametro 2,00 m e profondità 5,00 m., ciascun pozzo deve essere circondato da almeno 50 cm di ghiaione grossolano (50 – 150 mm) di nuova fornitura. I vari pozzi drenanti devono essere collegati fra loro per sopperire eventuali fallanze.

I tubi di collegamento al fossato di drenaggio devono essere posti ad una quota per cui entrano in funzione prima del massimo invaso calcolato.

Tutte le opere di mitigazione idraulica devono essere facilmente ispezionabili e la loro manutenzione deve risultare agevole e vanno concordate, in fase operativa, con i tecnici con - sortili.

### 1) SUPERFICI DI PROGETTO (AREA ESTERNA A STANDARD A VERDE E PARCHEGGIO)

SUPERFICI A VERDE PERMEABILE	MQ.	733,00
SUPERFICI IN BETONELLA SEMIPERMEABILE	MQ.	906,00
SUPERFICI IN BETONELLA IMPERMEABILE	MQ.	369,00
SUPERFICI IN ASFALTO IMPERMEABILE	MQ.	2574,00
TOTALE	MQ.	4582,00

Per caratterizzare la risposta idraulica dell'area di intervento, sono stati utilizzati i coefficienti di deflusso dati dalla D.G.R. n. 2948 del 6 ottobre 2009:

superficie	coeff. deflusso
superfici impermeabili	0.90
superfici semipermeabili	0.60
superfici permeabili	0.20
superfici agricole	0.10

Dal punto di vista dello smaltimento delle acque piovane, l'area urbanizzata è così suddivisa:

→ aree permeabili (verde permeabile):	733,00x0,2=	146,60 m <sup>2</sup>
→ aree semipermeabili (betonelle drenanti):	906,00x0,6=	543,60 m <sup>2</sup>
→ aree impermeabili (betonelle):	369,00x0,9=	332,10 m <sup>2</sup>
→ aree impermeabili (asfalto):	2574,00x0,9=	2316,60 m <sup>2</sup>
TOTALE AREA EFFICACE		3338,90 m <sup>2</sup>

Necessario un volume di invaso pari a:  $(3.338,90/10.000) \times 600 = 200,33$  mc oppure ridotto al 50% pari a 100,16 mc con l'aggiunta di 8 pozzi perdenti diam. 200 cm profondi 5 m (calcolati nella misura di 2 ogni 500 mq di s.i. e quindi  $3.338,90/500 = 6,67 <$  previsti 8 pozzi, di cui non va considerato il volume ma solamente il numero);

## 2) SUPERFICI DI PROGETTO (LOTTI )

Il volume complessivo di cui al punto precedente viene incrementato con il 50% del volume corrispondente al valore minimo calcolato in ragione dei 600 mc per ettaro di superficie impermeabilizzata che si andrà a formare all'interno dei singoli lotti afferenti al piano di lottizzazione, si ritiene per il calcolo del volume di invaso necessario, l'assunzione di un coefficiente di deflusso medio pari a 0,6;

SUPERFICIE TOTALE LOTTI SEMIPERMEABILE

MQ. 8200,00

Per caratterizzare la risposta idraulica dell'area di intervento, sono stati utilizzati i coefficienti di deflusso dati dalla D.G.R. n. 2948 del 6 ottobre 2009:

superficie	coeff. deflusso
superfici impermeabili	0.90
superfici semipermeabili	0.60
superfici permeabili	0.20
superfici agricole	0.10

Dal punto di vista dello smaltimento delle acque piovane, l'area urbanizzata è così suddivisa:

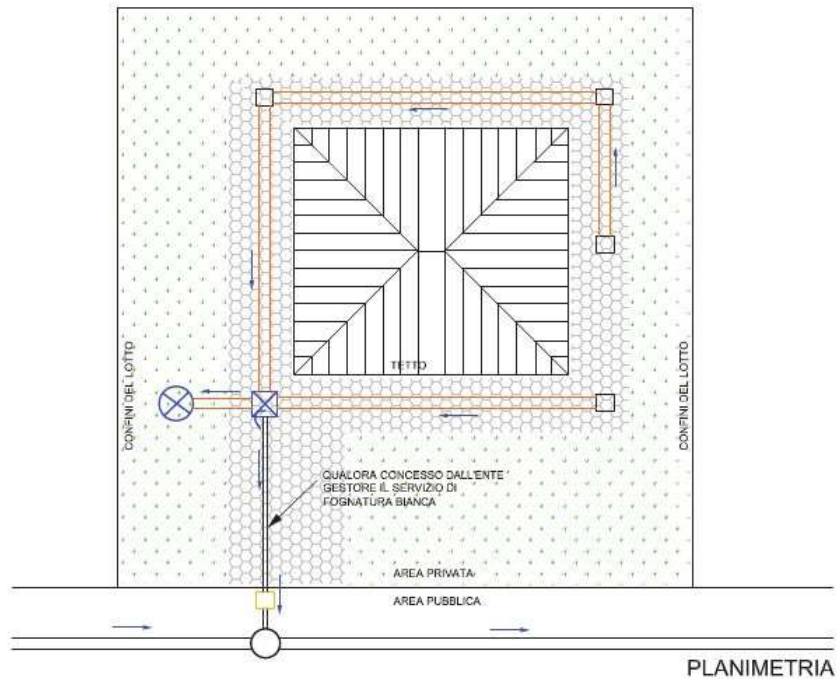
→ aree semipermeabili (superficie totale lotti):  $8200,00 \times 0,6 = 4920,00 \text{ m}^2$   
 TOTALE AREA EFFICACE  $4920,00 \text{ m}^2$

Per ogni singolo lotto, dovrà essere previsto l'inserimento di un pozzo perdente diam. 200 cm profondo 3 m nella misura di 1 ogni 500 mq di s.i. e la realizzazione di un volume di invaso pari a:  $(4.920,00/10.000) \times (600/2)^* = 147,60$  mc;

\* (600/2 poiché è inteso che ogni lotto o unità abitativa smaltisce autonomamente le acque meteoriche tramite almeno un pozzo perdente diam. 200 cm profondi 3 m e comunque nella misura di 1 ogni 500 mq di superficie impermeabilizzata).

**Il volume di totale necessario sarà quindi pari alla somma dei volumi di compenso**  
**1) AREE A STANDARD mc. 100,16 e 2) AREE LOTTI mc. 147,60 per complessivi mc. 247,76.**

La previsione per le superfici della viabilità, dei piazzali adibiti ad uso parcheggio, delle aree a verde e per i lotti è di realizzare un invaso costituito da una condotta in c.l.s. di ml. 356,20 con una capacità di invaso pari a **mc. 279,76\*80%=mc. 223,81** , 13 pozzettoni di collegamento e ispezione con una capacità di invaso pari a **mc. 35,67**, complessivamente l'invaso di progetto sarà pari quindi a **mc. 223,81+35,67= mc. 259,48 > mc. 247,76 necessari**.



**MITIGAZIONE IDRAULICA SU LOTTO RESIDENZIALE CON POZZI DI INFILTRAZIONE E TROPPO PIENO PER PIOGGE A TEMPO DI RITORNO NON INFERIORE A 50 ANNI**

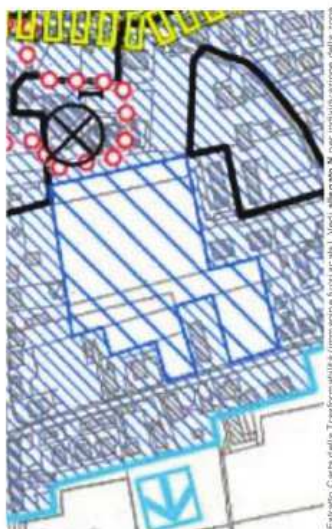
## ALLEGATO U2

### SCHEMA OPERE DI MITIGAZIONE IDRAULICA N°2

Valutazione di Compatibilità Idraulica  
Piano Assetto del Territorio Intercomunale  
Comuni di CASTELLO DI GODEGO e di LORIA, anno 2012

## ALLEGATO S10

Schedatura idraulica relativa all'area di espansione n°10L.



Entrata Carta della Trasformabilità (immagine fuori scala). Vedi allegato N per modulazione della zona.



Perimetrazione indicativa sull'aerofoto (immagine fuori scala).

Collocazione: Area di espansione prevista ad est di via Croiera in Loria.  
 Strumento urbanistico: PATI, vedi estratto in allegato L, o la tavola della trasformabilità del PATI.  
 Tipo di intervento: attuarsi attraverso l'AVIA (per le Norme Idrauliche da osservare si veda il paragrafo 7 e l'allegato O).  
 Zona di intervento: l'area di espansione n°10L, vedi allegato N, e l'area di espansione n°10M, vedi allegato N.  
 Superficie da PRG: 26.383 m<sup>2</sup>, programmata dal PRG: 26.383 m<sup>2</sup>.  
 Biotopo litografico: Sotobanco del torrente Musonello (affluente al fiume Musoni). Vedi Allegato I.  
 Recupero consigliato: Scano nel primo suolo previa mitigazione idraulica.  
 Fragilità urbanistica: la zona, nella ipotesi di perimetrazione considerata, ricade in area "idonea" (vedi tavola Fragilità del PATI ovvero per estratto vedi allegato F).  
 Interferenze con aree a particolare fragilità: La zona, nella ipotesi di perimetrazione considerata, non ricade in aree con pericolosità idraulica (vedi allegato H1). Rischio idraulico classificabile in prima approssimazione come "basso" (sono possibili marginali danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che però non dovrebbero arrivare a pregiudicare l'integrità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche).  
 Rimodulazione morfologica: Non necessaria (vedi punto 3.7, allegato O alla VCI). Il futuro SUA va comunque attuato garantendo un minimo di gradiente fra le quote stradali contenenti e il piano di calpestio dei corpi di fabbrica (da precisare attraverso una relazione tecnica).  
 Falso: Qualora media intorno a quota 39,0 m sul m. s.l.m. (Fonte Carta idrogeologica del PATI, vedi anche allegato E).  
 Continuità idraulica: Come da tematismo "Recupero consigliato".  
 Terreno: materiali granulari fuvati a tessitura ghiaiosa (molto permeabile). Vedi allegato B.  
 Contenzione completa: Contenzione piena, sede di Montebelluna.  
 Obbligo parere (Idraulico) Consorzio: Sì (vedi art. 5, allegato O alla VCI).  
 Mezzo mitigazione idraulica: rispetto della stabilizzazione idraulica base (invarianza idraulica) e della stabilizzazione idraulica induttiva (vedi valore 10 l/ha) (vedi art. 5, allegato O alla VCI). I due concetti sono implicitamente rispettati in caso di smaltimento integrale nel primo suolo con trincea drenante o pozzi perdenti.  
 Modalità di acquisizione: in caso di mitigazione, drenazione diffusa o concentrata a cielo aperto o rifutata, trincea drenante o pozzo perdente con dispersione nel primo suolo.  
 Interferenze con previsioni PAI: i comuni di Casale di Godego e di Loria non hanno ancora predisposto il Piano delle Acque.  
 Relazione tecnica PAI: i comuni di Casale di Godego e di Loria non hanno ancora predisposto il Piano delle Acque.  
 Fasi e tempi di attuazione: l'intervento presentandosi non interessare alcuna fascia di rispetto idraulica (art. 310, art. 12.9, allegato O alla VCI).  
 Modalità di esecuzione: l'intero intervento (sia per i lavori di messa in opera, sia per i lavori di manutenzione) viene eseguito in un'unica soluzione prevedendo su tutta l'area di intervento un sistema di dispersione dell'acqua di pioggia nel primo suolo attraverso la tecnica della trincea drenante (si utilizzano schemi, metodologie e valutazioni numeriche deducibili dagli allegati serie U8).  
 Superficie polverizzata (mq): 26.000.  
 Coefficiente afflusso di progetto: ipotizzato nel valore 0,70, valore da precisare definitivamente in sede di SUA.  
 Superficie "impermeabile" teorica (mq): 18.200.  
 Schema di trincea drenante ritenuto: come da allegato U8, parte 2 di 6.  
 Coefficiente di permeabilità ipotizzato (mq/10<sup>4</sup>): (per la progettazione "reale" vedi scheda Z/640 allegato)  
 Lunghezza trincea necessaria (m): 2320 (si ottiene attraverso il grafico allegato U8, parte 3 di 6).  
 La lunghezza di trincea necessaria si ipotizza distribuita, in proporzione all'area "impermeabile teorica", su tutta la superficie del SUA (sia in ambito privato che in ambito pubblico).  
 Se il SUA prevede l'attuazione di stati di sosta ad utilizzo non intensivo (esempio "parcheggi appendici" ovvero parcheggi destinati esclusivamente alla residenza) lo stato di sosta deve essere progettato e realizzato con "tecnica drenante" (art. 10.1, allegato O).  
 Per strade e piste ciclabili si richiama il disposto degli artt. 10.3 e 10.4 dell'allegato O.