

COMUNE DI
SAN GIORGIO IN BOSCO
Provincia di Padova



P.I.

Elaborato

Scala

/

RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA



Sindaco:
Cav. Roberto Miatello

Responsabile area
tecnica: Geom.
Maurizio Bergamin

Progettista: Urb.
Mauro Costantini

Professionista incaricato
Geol. Alberto Dacome

Elaborazioni
Dott. Gianmarco Galante





SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	6
2.1	QUADRO NORMATIVO	6
2.2	PIANIFICAZIONE COMUNALE	7
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
3.1	LOCALIZZAZIONE	8
3.2	GEOMORFOLOGIA - LITOLOGIA – IDROGEOLOGIA	9
4	RETE IDRAULICA PRINCIPALE E CONDIZIONI DI PERICOLOSITA	12
5	PROPOSTA DI PIANO DEGLI INTERVENTI	15
5.1	CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI	15
6	INQUADRAMENTO IDROLOGICO, ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI	17
6.1	STUDIO DELLE PIOGGE INTENSE	17
6.2	CURVA DI POSSIBILITÀ CLIMATICA	18
6.3	COEFFICIENTI DI DEFLUSSO	19
7	MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI IDRAULICI	20
7.1	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE IDRAULICA	20
7.1.1	ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI	21
7.1.2	TEMPO DI CORRIVAZIONE	21
7.1.3	CALCOLO DELLE PORTATE	22
7.2	CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO	23
8	CONCLUSIONI	27
8.1	RIDUZIONE RISCHIO PERCOLAZIONE POLLUENTI - ACQUE DI PRIMA PIOGGIA	28
8.2	“BUONE PRATICHE” PER LA MITIGAZIONE IDRAULICA	28

ALLEGATI

- 1 autocertificazione ai sensi del DPR 445/2000: "Dichiarazione Acque"
- 2 tabelle riepilogative interventi PI n°5
- 3 n°15 schede degli interventi rilevanti e delle misure compensative
- 4 tavola scala 10.000 rete idraulica, zone a pericolosità idrogeologica e localizzazione siti



1 PREMESSA

L'Amministrazione comunale intende procedere alla redazione del V° P.I. (*Piano degli Interventi*), che si attua attraverso **interventi diretti** o per mezzo di **piani urbanistici attuativi** (PUA), secondo quanto disposto dal quadro conoscitivo e dalle Norme Tecniche del P.A.T., ai sensi dell'art. 17 della L.R. n. 11/2004.

Tra gli obiettivi del P.I. vi sono altresì:

- *individuazione delle unità minime d'intervento, delle destinazioni d'uso e degli indici edilizi;*
- *stesura della disciplina di riferimento per i centri storici, per le fasce di rispetto e per le zone agricole, oltre alla normativa di carattere operativo con riferimento alle attività commerciali e ai piani urbani (traffico, parcheggi, inquinamento luminoso, classificazione acustica, mobilità ciclistica).*
- *definizione delle modalità per l'attuazione degli interventi di trasformazione e di conservazione;*
- *individuazione delle trasformazioni da assoggettare a interventi di valorizzazione e sostenibilità ambientale;*
- *definizione e localizzazione delle opere e dei servizi pubblici e d'interesse pubblico, nonché quelle relative a reti e servizi di comunicazione;*
- *individuare e disciplinare le attività produttive da confermare in zona impropria e gli eventuali ampliamenti, nonché quelle da trasferire anche mediante l'eventuale riconoscimento di crediti edilizi e l'utilizzo di eventuali compensazioni;*

Il presente documento è redatto secondo quanto indicato nell'Allegato A della DGR 2948/2009, allo scopo di valutare nella **progettazione** urbanistica le interferenze che gli interventi di nuova edificazione o di modifica dell'uso del suolo avranno con i dissesti di natura idraulica presenti o potenziali, perseguendo la **"messa in sicurezza degli abitati e del territorio dai rischi sismici e di dissesto idrogeologico"**.

Si applica pertanto il **"principio d'invarianza idraulica"**, secondo cui l'aumento di volume meteorico che affluisce alla rete come conseguenza dell'incremento di superficie impermeabile, deve essere compensato con opportuni sistemi d'invaso, da realizzarsi all'interno delle aree in cui sono previste le trasformazioni, per non aggravare situazioni di rischio esistenti o introdurre nuove criticità idrauliche.

La presente relazione è articolata attraverso il seguente percorso:

- **quadro di riferimento normativo e territoriale** (capp. 1÷3);
- **valutazione del contesto idrogeologico specifico, delle criticità documentate e delle previsioni urbanistiche** (capp. 4-6);
- **analisi delle trasformazioni, soluzioni per la mitigazione idraulica** (cap. 7);
- **riepilogo indicazioni per gli interventi previsti** (cap. 8).

È evidente come i punti finali siano interdipendenti, in altre parole la progettazione dell'uso del territorio deve essere svolta alla luce di una gestione ottimale, e viceversa.



Questo è regolato attraverso lo strumento delle **Norme Tecniche Operative** (art. 17 comma 5 lett. c, L.R. 11/2004), che individuano e codificano le azioni d'intervento sull'edificato e nei confronti delle principali vulnerabilità del territorio, sia per la corretta pianificazione locale, che per consentire il monitoraggio nel tempo dei nuovi assetti raggiunti nell'ambito degli Interventi e dei PUA.

DIFFERENZA TRA RISCHIO E PERICOLOSITA'

Il "**RISCHIO**" è il potenziale effetto negativo sulla popolazione e/o su infrastrutture economiche che deriva da processi naturali o da incidenti antropici.

Si calcola come (*combinazione*) di:

$$\text{Rischio} = \text{Vulnerabilità} \times \text{Valore Esposto} \times \text{Pericolosità}$$

La **Vulnerabilità** rappresenta la propensione a subire danni (p.es.: *bassa in un gruppo di persone adulte, alta in un gruppo di bambini; bassa in case su rilevati, alta in edifici con garage interrati...*).

Il **Valore Esposto** rappresenta il valore economico di ognuno degli elementi a rischio in quell'area, e aumenta quasi ogni giorno (*cioè aumenta il numero e valore delle abitazioni, delle attività economiche, dei beni custoditi nelle case e nelle aziende etc.*)

La **Pericolosità** rappresenta le condizioni fisiche di quel territorio, e la probabilità che si avveri l'evento sfavorevole in un dato periodo di tempo (*per esempio è più probabile che avvenga un'alluvione in una zona bassa e vicino un fiume che in una zona più elevata*).

Ciò premesso è chiaro come i danni di un evento catastrofico dipendano dal **luogo** ove avvengono, dal **numero** di persone presenti, dalla loro **preparazione** (*resilienza*).

Anche ammettendo che la pericolosità resti invariata o addirittura ridotta (*scavando canali, rinforzando argini etc.*), il **RISCHIO** fatalmente crescerà, perché aumenterà ancora di più il valore di beni e infrastrutture esposti al pericolo, magari richiamati dai lavori eseguiti per diminuirne la pericolosità.

Più in generale: vi sarà sempre una probabilità non nulla di evento estremo, che eccede il tempo di ritorno di progetto.

Importante quindi dettagliare il significato della frase "**messa in sicurezza**", citata dalla L.R. 11/2004, che può ingenerare false aspettative: il "**Rischio**" nel territorio è una componente ineliminabile e imprescindibile, legata al concetto di "**tempo di ritorno**" di un evento calamitoso.

La **PIANIFICAZIONE** implica e prevede azioni di riduzione della pericolosità, preparando però il territorio e la popolazione a fronteggiare e assorbire danni modesti per eventi che eccedano il tempo di ritorno di progetto (*messa in sicurezza in termini relativi, o gestione del rischio residuo*).



Alla **PIANIFICAZIONE** competono due strategie di azione:

- l'ADATTAMENTO alla trasformazione, assecondando il sistema naturale, e **preparando il territorio e la popolazione a fronteggiare danni modesti per eventi che eccedano il tempo di ritorno di progetto;**

- la MITIGAZIONE della PERICOLOSITA', che richiede **consistenti interventi di riduzione della pericolosità**; questi però potranno essere impattanti e antieconomici, e comunque potranno sempre essere resi inefficaci da (*rari*) eventi estremi.

Alla **PROTEZIONE CIVILE** competono invece:

- la PREDISPOSIZIONE DI PROCEDURE DI PROTEZIONE CIVILE;
- la FORMAZIONE DEGLI OPERATORI;
- le ESERCITAZIONI, momento di verifica e collaudo;
- l'INFORMAZIONE, per far conoscere i rischi locali possibili e le modalità di autoprotezione.



2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 QUADRO NORMATIVO

La Valutazione in oggetto considera e osserva le normative generali che regolano gli interventi sui corsi d'acqua e quelle specifiche afferenti alla compatibilità idraulica.

Il seguente elenco riassume (*in maniera non esaustiva*) le normative di riferimento:

- R.D. del 25/07/1904, n° 523 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie";
- R.D.L. 13/02/1933, n° 215 e ssmmii: "Nuove norme per la bonifica integrale";
- Codice Civile (R.D. n° 262/1942). – artt. 913 (scolo delle acque dai fondi) e 908 (scolo da tetti e manufatti);
- D.Lgs. 11/05/1999, n° 152 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento" (recepimento Direttiva 91/271/CE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della Direttiva 91/676/CE: protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole);
- L.R. 23/04/2004, n° 11 "Norme per il Governo del Territorio"
- D. Lgs. 03/04/2006, n° 152 e ssmmii: "Norme in materia Ambientale". Vedi: Art. 113 (Acque di prima pioggia) e Art. 121 (Piani di Tutela delle Acque);
- D. Lgs. 12/04/2006, n° 163 e ssmmii: "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE";
- DGRV 10/05/2006, n° 1322 (modifica della previgente DGRV n° 3637/02 alla luce della nuova Legge Urbanistica LR 11/2004);
- Legge Regionale 08/05/2009, n° 12 "Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio". Vedi: capo V, Art. 34: Esecuzione e mantenimento delle opere minori e Art. 37: Scarichi nella rete irrigua e di bonifica;
- DGRV 29/09/2009, n° 2884, "Piano Tutela Acque; ulteriori misure di salvaguardia";
- DGRV 06/10/2009, n° 2948 (aggiornamento indicazioni normative e metodologiche di calcolo della VCI rispetto alla DGRV n° 1322/2006);
- DGRV 03/11/2015, n° 1534, "Modifiche e adeguamenti del Piano Regionale di Tutela delle Acque";
- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione (L. n° 267/98 e L. n° 365/00 D.Lgs. 152/06) e successivi aggiornamenti;
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, adottato il 22/12/2015 (rif. Direttiva "Alluvioni" 2007/60/CE, recepita in Italia dal D.Lgs. 49/2010) e approvato con Delibera n° 2 del Comitato Istituzionale del 03/03/2016.



Secondo quanto previsto dalle Normative, i contenuti della VCI devono comprendere:

- (1) descrizione e classificazione degli interventi;
- (2) analisi delle trasformazioni delle superfici delle aree interessate in termini di impermeabilizzazione; valutazione della criticità idraulica del territorio; valutazione del rischio e della pericolosità idraulica;
- (3) proposta di misure compensative e/o di mitigazione del rischio.

In conformità a quanto sopra descritto il percorso di analisi e progettuale intende:

- individuare graficamente i corsi d'acqua serventi, analizzarne il funzionamento e i bacini in essi scolanti;
- avvalersi delle conoscenze e delle indicazioni fornite dai Consorzi di Bonifica competenti per territorio;
- individuare e analizzare le criticità idrauliche presenti nel territorio in esame, considerando l'eventuale peso economico degli interventi di compensazione idraulica;
- favorire gli interventi di mitigazione idraulica che prevedono volumi d'invaso superficiali, come aree verdi allagabili o nuove affossature;
- determinare chiaramente i vincoli idraulici come previsto dai Regolamenti di Polizia Idraulica quali il R.D. 368/1904 e il R.D. 523/1904;
- vietare le tombinature di alvei demaniali, salvo situazioni eccezionali;
- non inserire nei perimetri di nuovi interventi di edificazione le superfici che costituiscono sedime dei corsi d'acqua demaniali e relative fasce di rispetto;
- individuare interventi compatibili con l'ottimale funzionamento idraulico dei corsi d'acqua; adottare vasche di prima pioggia dotate di disoleatore per le acque derivanti da aree impermeabilizzate per la sosta e il transito autoveicolare.

2.2 PIANIFICAZIONE COMUNALE

Il Comune di San Giorgio in Bosco ha conseguito l'approvazione del PAT (*Piano di Assetto del Territorio*) nel 2016, con ratifica da parte del Presidente della Provincia di Padova (*Decreto n. 30 del 01/04/2016*).

Tra gli elaborati di progetto fondamentali del PAT vi è la Valutazione di Compatibilità idraulica (*VCI*), approvata in data 11/03/2014 dal Genio Civile di Padova su pareri del Consorzio di Bonifica Brenta del 09/01/2004 nonché del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive del 20/02/2014.

La pianificazione comunale consultata per la redazione della presente comprende infine il **Piano Comunale delle Acque** (*di seguito: PCA*), approvato con Delibera di C.C. n° 74 del 2017. Il PCA è lo strumento che rileva la rete idraulica minore (*non regionale, non consortile*) di raccolta delle acque di pioggia a servizio delle aree urbanizzate, individua le relazioni tra la rete di fognatura e la rete di bonifica e le principali criticità idrauliche, stabilisce le misure atte a favorire l'invaso delle acque e i criteri per la gestione e manutenzione della rete idrografica minore.



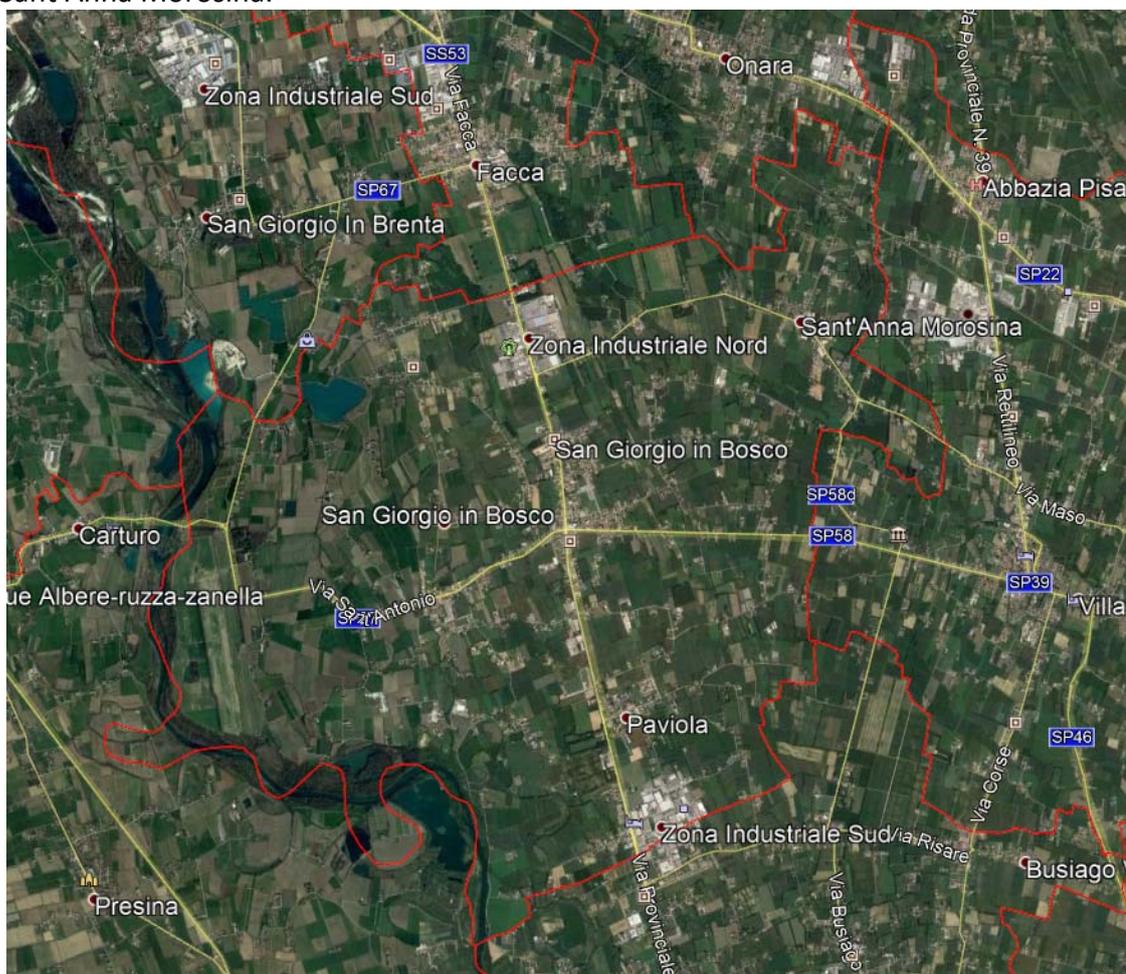
3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 LOCALIZZAZIONE

Il Comune di San Giorgio in Bosco (cod. ISTAT 028076) è situato nella zona settentrionale della Provincia di Padova e dista dal capoluogo circa 20 km. Conta circa 6345 abitanti su una superficie di 28,35 km², e presenta l'aspetto tipico del territorio pianiziale, con vaste aree adibite alla coltivazione delimitate da una fitta rete di scoli con il duplice scopo irriguo e di bonifica.

Confina: a nord con Fontaniva, Cittadella e Tombolo; a est con Villa del Conte; a sud con Campo San Martino, a ovest con Piazzola sul Brenta e Grantorto (dove il confine è rappresentato, pur con qualche irregolarità di tracciato, dal fiume Brenta).

Il nucleo abitato principale si trova nella parte centrale del territorio comunale, lungo l'asse viario della SR47 "Valsugana" Padova-Cittadella. Nella porzione sud verso Campo San Martino si trova la frazione di Paviola e la "zona industriale sud"; nella parte settentrionale lungo la SR47 si trova la "zona industriale nord". Dal centro diramano due strade provinciali principali: la SP27 per Grantorto, con la frazione Lobia a poco più di 1 km dal centro, e la SP 58 per Villa del Conte. Infine circa 3 km a nord-est, seguendo la SP58dir, si trova la frazione di Sant'Anna Morosina.



Le quote del piano campagna vanno dai 35 mslm delle zone più elevate a confine con San Giorgio in Bosco e Tombolo (nord) alle più basse di 25 mslm (sud), al confine con Campo San Martino: vi è quindi, nel territorio comunale, un dislivello di circa 10 metri su una distanza di 5 km.



3.2 GEOMORFOLOGIA - LITOLOGIA – IDROGEOLOGIA

Il territorio di San Giorgio in Bosco fa parte della media pianura alluvionale veneta, porzione più orientale della Pianura Padana. La formazione della pianura prende origine dal riempimento di un ancestrale golfo marino da parte di detriti trasportati nell'arco di millenni da fiumi divaganti. A valle dello sbocco montano i corsi d'acqua hanno mutato innumerevoli volte il loro percorso, dando origine a particolari forme a ventaglio note come *megafan*, estesi fino al Mare Adriatico.

Le forme di deposizione di questi materiali detritici (*ghiaie, sabbie limi e argille*) sono generalmente molto ampie (*chilometri*) in senso orizzontate, ma estremamente variabili in senso verticale, con spessori da metri a pochi decimetri.

La composizione dei terreni tende a essere di tipo ghiaioso grossolano prevalente nelle parti più prossime ai rilievi prealpini, denominate "*di alta pianura*", diminuendo progressivamente (*secondo la sequenza sabbie -> limi -> argille e torbe*) verso il mare.

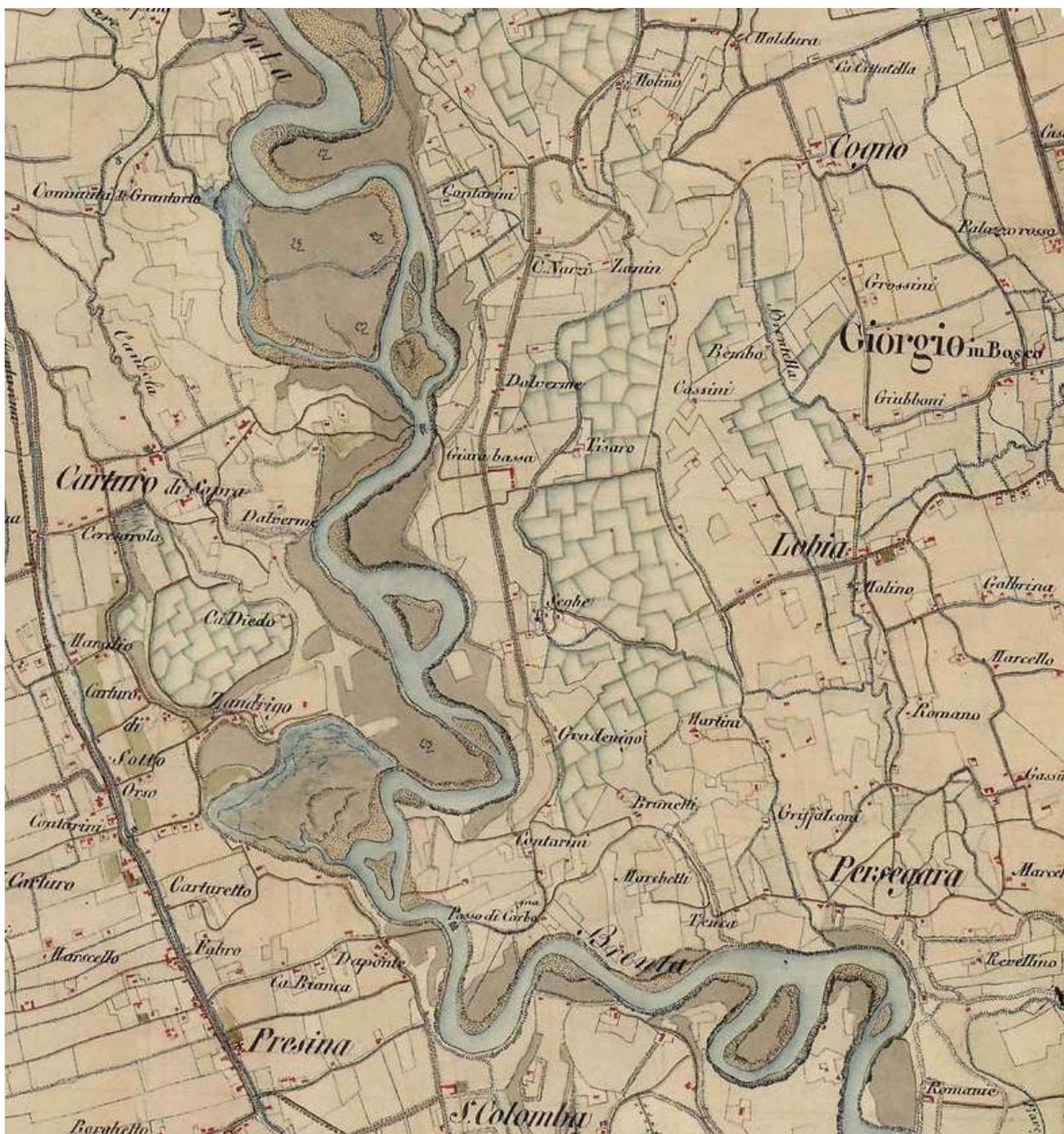
Si rimanda al PAT comunale per la dettagliata descrizione della struttura del sottosuolo. Per le finalità applicative della presente relazione, i punti di rilevanza geologico-idrogeologica rilevanti sono riassunti nei seguenti punti:

- Ghiaie e sabbie costituiscono terreni porosi e permeabili, facilmente attraversati dalle acque di pioggia superficiali o ricevute dai fiumi. La falda si trova al loro interno a profondità molto variabili, da decine di metri nella fascia pedemontana, fino pochi metri nella parte di transizione.
- Limi e argille sono materiali poco permeabili (*cioè che ostacolano l'attraversamento delle acque*). Costituiscono la pianura media e bassa, che si attesta a quote molto più basse, fino allo zero della costa.
- S. Giorgio in Bosco si trova proprio nella fascia di passaggio tra questi due gruppi di terreni: le acque sotterranee infiltrate nella zona di alta pianura (*zona di ricarica degli acquiferi*) scorrono all'interno delle ghiaie verso quote topografiche più basse. Quando i materiali naturali costituenti la pianura alluvionale diventano più fini sono "bloccate" dalla soglia di permeabilità creata dai terreni limo-argillosi: una parte emerge in superficie e inizia a scorrere (*risorgive*), una parte rimane confinata in profondità e, relativamente protetta da inquinamenti superficiali di origine industriale o zootecnica, va a costituire le "*falde artesiane*" sfruttate dai pozzi (*vedi schema – la freccia indica la posizione del Comune*).





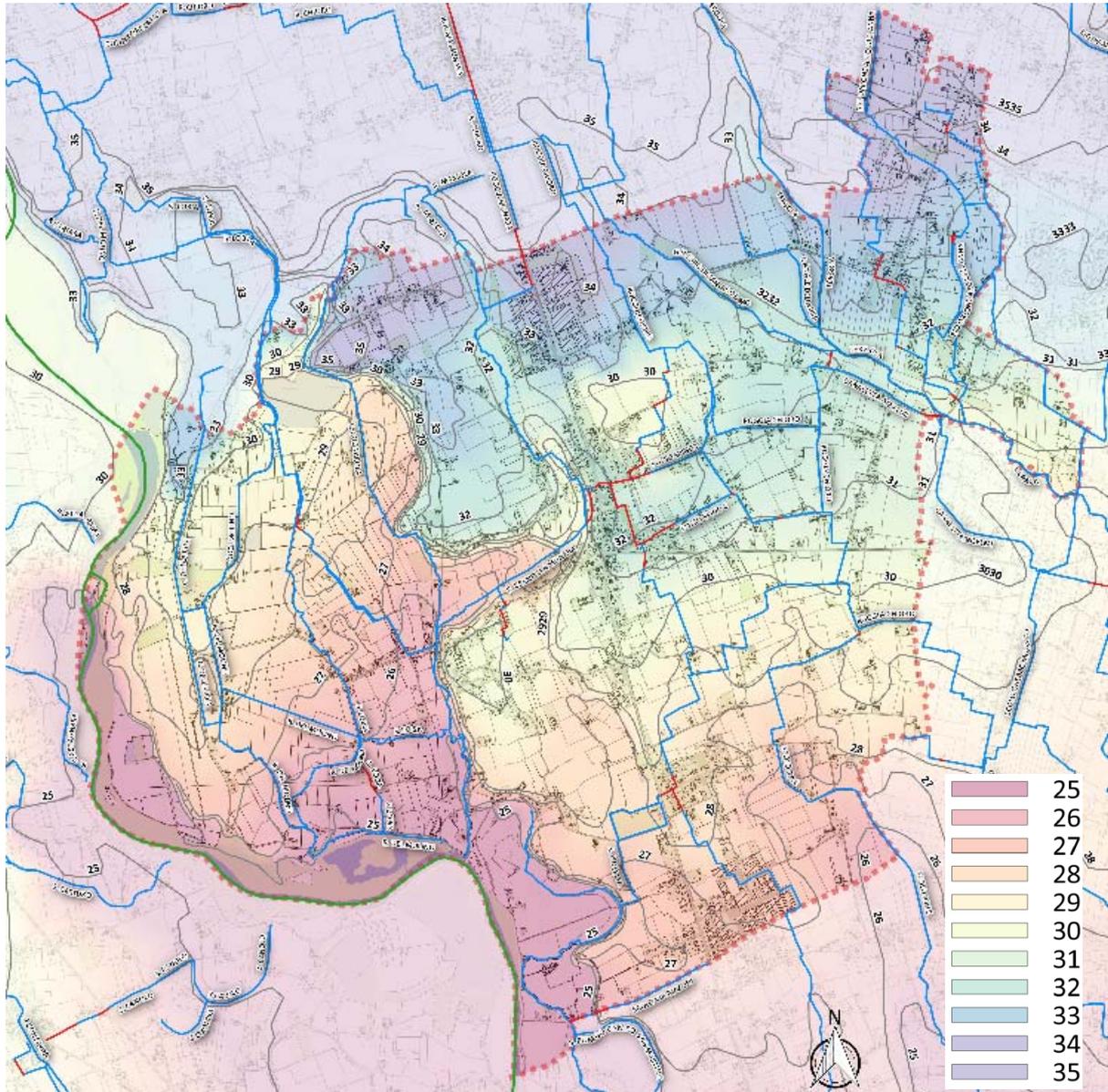
L'elemento morfologico caratterizzante il territorio è il fiume Brenta, che costituisce il confine comunale ovest. Presenta un corso ribassato rispetto al piano campagna, deboli arginature e un letto in parte ghiaioso-sabbioso, che ha permesso per decenni l'attività di escavazione di inerti. Di conseguenza si sono creati dei "laghetti" e l'abbassamento generale del letto, al punto che il Genio Civile ha dovuto stabilizzare con briglie e dislivelli (ora sfruttati a scopo idroelettrico) per evitare dissesti alle sponde e ai ponti. Il fiume si comporta come drenante nei confronti delle acque sotterranee, da esso richiamate. Attualmente il tracciato del fiume è stabile, anche se nei secoli scorsi le divagazioni naturali a seguito di piene hanno creato spostamenti del corso. Prova ne sia che alcune limitate porzioni del territorio ricadono oltre il fiume incuneate in Piazzola sul Brenta, e viceversa.



Stralcio mappa asburgica del 1830 con le anse del Brenta ora abbandonate



Le quote del piano campagna sono evidenziate dal seguente stralcio cartografico del PCA, dove le zone più basse sono in colore magenta e le più elevate in azzurro:



Quote altimetriche della CTR contenuta nella tavola 02.06.00 del Piano comunale delle Acque

Si vede come la parte verso la Brenta sia più bassa, e bassa risulta anche la porzione agricola tra il fiume e Lobia-località Peschiera (probabile relitto di un antico tracciato del fiume).

Le quote condizionano lo scorrimento generale delle acque irrigue e di bonifica verso Campo San Martino, con una serie di canali circa paralleli al fiume. La restante porzione di territorio non presenta forme di particolare rilevanza, e può essere definita come pianura alluvionale indifferenziata costituita da depositi recenti di divagazione delle aste fluviali.

In conclusione, per quanto sopra esposto, sul territorio comunale la superficie freatica interseca il piano campagna ed emerge alimentando le rogge che scorrono in direzione Campo San Martino (sud-est), e che la capacità di infiltrazione nel suolo e la pendenza del piano campagna sono limitate ma non nulle.

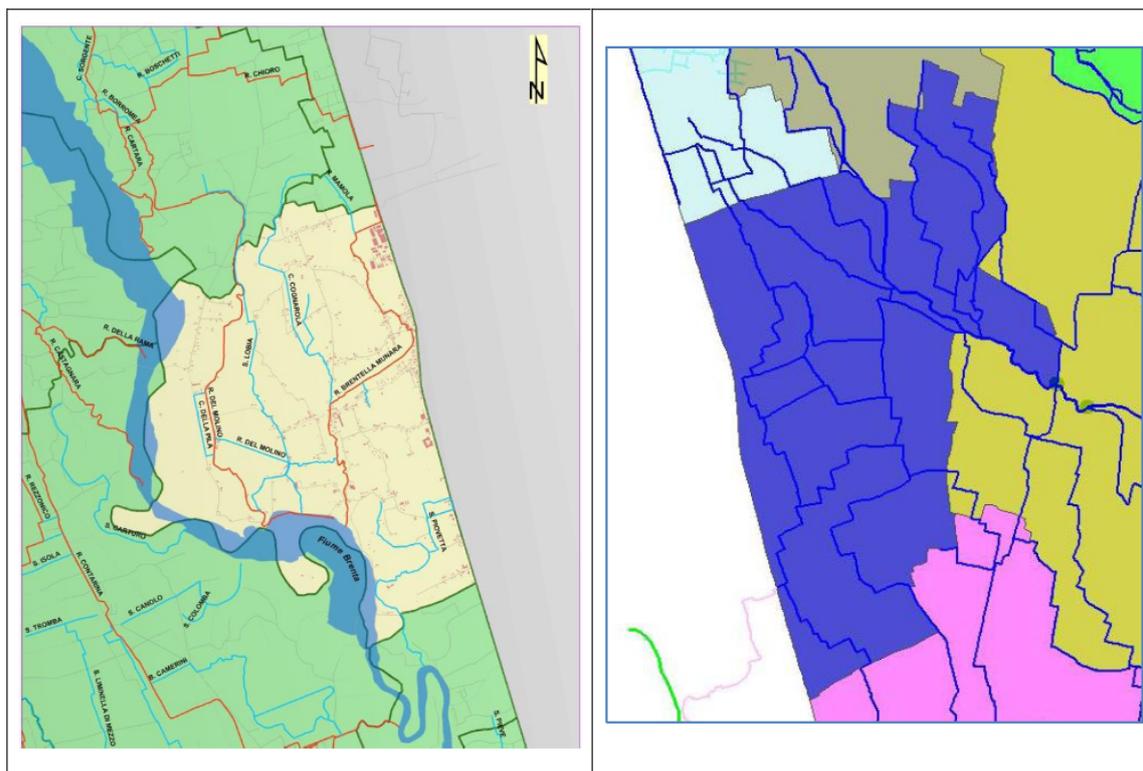


4 RETE IDRAULICA PRINCIPALE E CONDIZIONI DI PERICOLOSITA

Il territorio comunale è secato dal fiume Brenta, di competenza Regione Veneto.

La rete irrigua e di bonifica fa invece capo a due Consorzi di Bonifica: la parte ovest tra la Brenta e la Strada Statale 47 "Valsugana", che funge da spartiacque, compete al Consorzio "Brenta" di Cittadella (www.pedemontanobrenta.it); la parte a est al Consorzio Acque Risorgive di Mestre (www.acquerisorgive.it).

Vedi figura seguente, stralcio relazione geologica PAT:



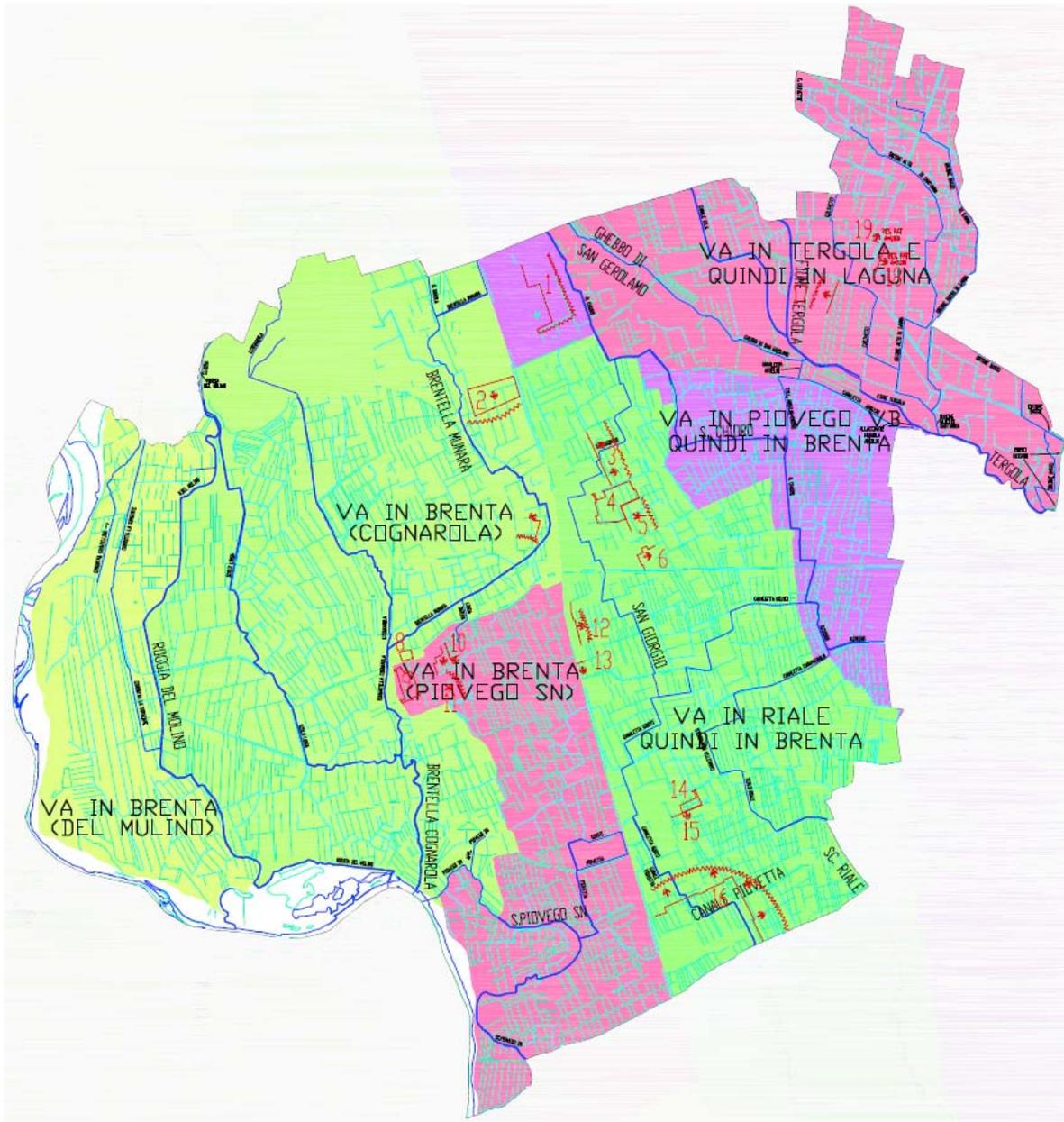
La parte a ovest della Valsugana, di competenza del Consorzio di Bonifica Brenta ricade in tre sottobacini idrografici principali (vedi immagine a seguire, da VCI PAT): la parte più prossima al fiume, circa 410 Ha, scarica a gravità attraverso la roggia "del Molino" nel fiume Brenta; la parte corrispondente alla località Lobia, circa 671 Ha, scarica nella roggia Brentella Cognarola con recapito in Brenta; la zona più vicina alla Valsugana, circa 325 Ha, drena al sistema di rogge Piovego Campo San Martino con recapito finale sempre in Brenta.

La parte di territorio di competenza del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, a est della Valsugana, si differenzia in altri tre sottobacini: la porzione a confine con Tombolo e Villa del Conte, circa 466 Ha in corrispondenza della località S. Anna Morosina drena, attraverso le rogge Ghebo di San Girolamo, Rio Orcone Basso e Rio Orcone Alto, direttamente al fiume Tergola, e da questo in laguna.

La porzione di circa 240 Ha tra le vie Segà, Roara e Spino scarica nella roggia Chioro, e da questa nel Brenta attraverso il Piovego di Villabozza; La rimanente parte di circa 775 Ha più prossima alla Valsugana recapita in Brenta a Curtarolo attraverso lo scolo Riale,



raccogliendo le acque dei canali Chiuro, Fosso Spino, Canaletta Giusti, Canale Piovetta, Canaletta San Giorgio e Canaletta Campagnolo.



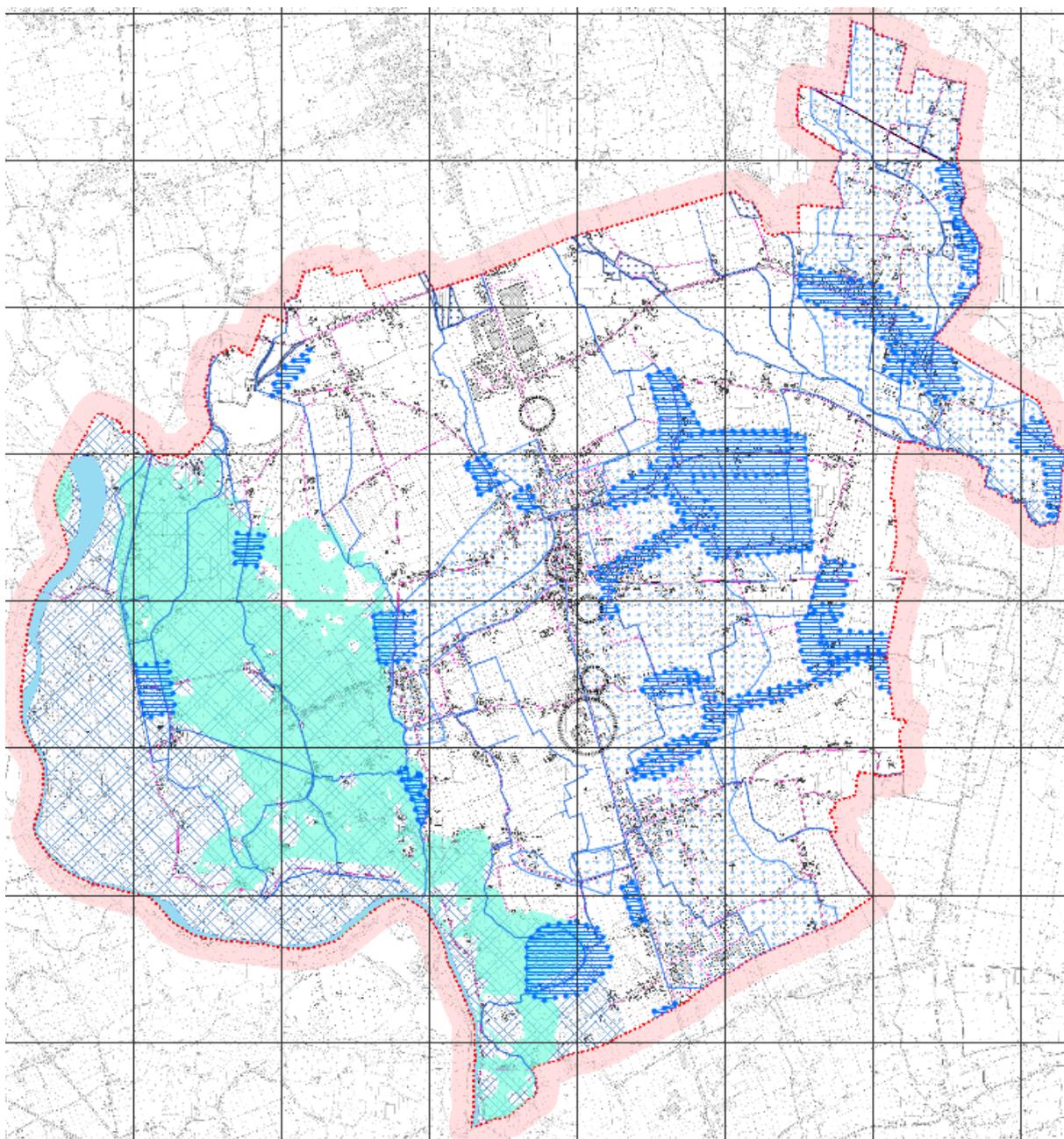
Stralcio VCI PAT, sottobacini Est e Ovest

Le condizioni generali di sicurezza idraulica sono cartografate dal competente “**Distretto Idrografico delle Alpi Orientali**” (ex *Autorità di Bacino Alto Adriatico*), con i due strumenti del Piano Assetto Idrogeologico (PAI) e del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA). Secondo il PAI e il PGRA l’area più prossima al Brenta, prevalentemente agricola è soggetta a limitato rischio di esondazione (vedi tavola allegata alla presente relazione – zone colorate in verde chiaro).

Anche i **Consorzi di Bonifica** segnalano alcune zone come soggette ad allagamenti periodici dovuti a insufficienza della rete scolante minore e di bonifica (vedi tavola allegata – zone tratteggiate in retino azzurro).



Come si evince dalla cartografia allegata e dalla relazione di progetto del PI, gli interventi più rilevanti previsti dalla presente variante non ricadono in aree segnalate a rischio. Più in dettaglio: due interventi minori (n°11 e 30), che non comportano però nuova edificazione planimetrica, ricadono in area PGRA. Altri (n°3, 8 13 e 26, descritti nelle tabelle seguenti) ricadono in zone segnalate dai Consorzi di Bonifica con criticità di deflusso per manutenzione insufficiente delle affossature interpoderali e fronte strada, così come segnalate anche nel PCA e delle quali è prevista risoluzione. Anche l'intervento n°20 ricade in area con criticità consortile, ma trattandosi di previsione di parco per il tempo libero, si ritiene la modesta criticità come ininfluenza.



5 Stralcio tavola "rete idraulica, criticità e interventi principali" allegata



5 PROPOSTA DI PIANO DEGLI INTERVENTI

5.1 CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Il V° Piano degli Interventi del Comune di San Giorgio in Bosco deriva dalla raccolta dei fabbisogni dei cittadini all'interno del quadro generale del PAT approvato. Delle 52 istanze di trasformazione inizialmente presentate sono state tolte quelle risultate incompatibili con il PAT o ritirate. Sono pertanto di seguito valutate 30 richieste d'intervento che per la maggior parte non richiederanno interventi specifici di mitigazione (*trasformazioni in aree non a rischio PAI senza aumento di copertura planimetrica o su sedime già edificato, se non con diminuzione o stralcio aree*).

Solo per cinque di questi siti si è ravvisato un impatto potenziale confrontabile con le categorie dimensionali previste dalla DGRV 2948/2009 (*maggiore di 1000 m²*).

Le tabelle allegate elencano e descrivono sinteticamente le 30 istanze, mentre le schede di dettaglio dei cinque siti maggiori presentano la situazione riscontrata, fornendo alcune possibili soluzioni di mitigazione dell'impatto idraulico causato dal consumo di suolo. Naturalmente le soluzioni proposte sono valutate e dimensionate sui parametri urbanistici di standard, con lo scopo principale di valutare la sostenibilità e praticabilità dell'intervento. La soluzione tecnica definitiva sarà redatta e approvata solo in sede di progetto esecutivo degli interventi, note le dimensioni, quote e tipologie di edificazione definitive.

Un cenno a parte l'intervento n° 10 (parco commerciale), per il quale sarà da considerare, oltre che la gestione dei volumi di deflusso, anche la gestione delle "acque di prima pioggia" ai sensi del Piano di Tutela Acque della Regione Veneto, che nell'art. 39 prevede precise modalità di trattamento, per esempio, dei parcheggi maggiori di 5000 m².

Secondo la normativa (**DGRV 2948/09**) l'applicazione della mitigazione dipende dalle dimensioni della trasformazione, su classi di intervento "*piccola - media - grande*":

TRASFORMAZIONE TERRITORIALE DI TRASCURABILE IMPERMEABILIZZAZIONE POTENZIALE [CLASSE 1]

Per interventi che interessano superfici di nuova edificazione **inferiori a 1000 m²**, si ritiene sufficiente adottare delle "**buone pratiche**" costruttive, che tendano a ridurre al minimo le superfici da impermeabilizzare. Si dovranno quindi prescrivere pavimentazioni permeabili, e dovrà essere incentivato il recupero di acqua piovana mediante l'installazione di apposite cisterne o vani di accumulo.

TRASFORMAZIONE TERRITORIALE DI MODESTA IMPERMEABILIZZAZIONE POTENZIALE [CLASSE 2]

Per interventi su superfici comprese fra **1000 m²** e **10.000 m²** (*1 Ha*), oltre alle "**buone pratiche**" costruttive precedenti, dovranno essere calcolati volumi d'invaso compensativi; sarà opportuno che le luci di scarico non siano (*per motivi di ordine pratico*) inferiori a 100 mm di diametro, e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non superino il metro.

TRASFORMAZIONE TERRITORIALE DI SIGNIFICATIVA O MARCATO IMPERMEABILIZZAZIONE POTENZIALE [CLASSE 3]

Nel sito di intervento n° 10 (*parco commerciale*) è prevista la trasformazione di superficie, ora agricola, maggiore di **1 ettaro**. Secondo la DGRV ciò implica la necessità di "**uno studio idraulico e idrogeologico molto approfondito**". Trattandosi di intervento generale di riordino di ambito produttivo con formazione di ampio parcheggio commerciale, per quanto sopra esposto dovrà essere presentato un adeguato progetto al Consorzio Brenta e alla Provincia di Padova.

Studio ADGEO Ponso (PD) www.adgeo.it	546/2019 - VCI SAN GIORGIO IN BOSCO – PI n°5 Documento protetto ai sensi della L. 633/41 e succ. Qualsiasi riproduzione, completa o parziale, dei contenuti dovrà essere esplicitamente autorizzata dagli Autori.	pag. 15
---	--	---------

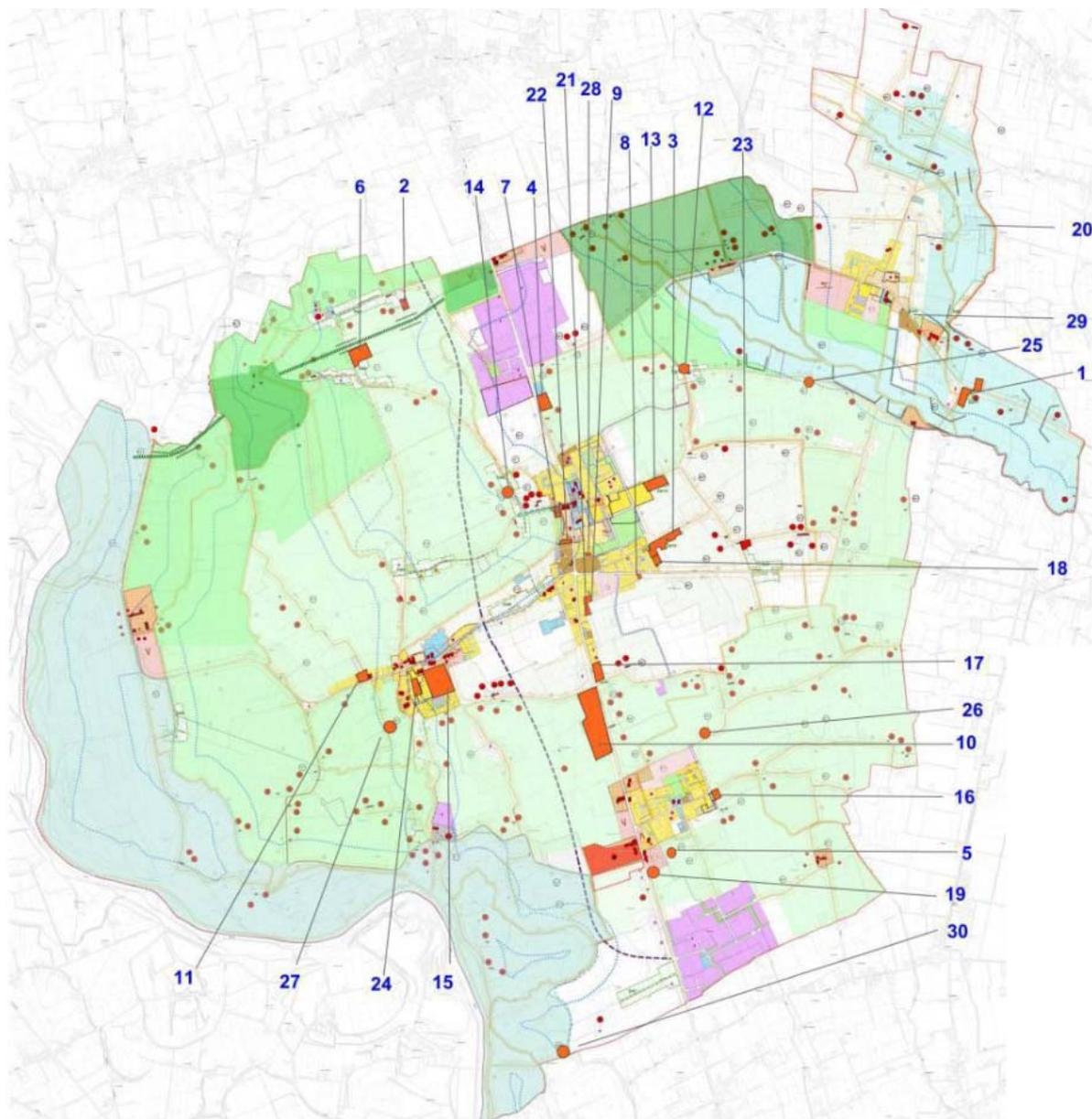


In coerenza con la tabella riassuntiva allegata alla presente, gli interventi di Piano sono classificati in diverse tipologie, secondo la natura, le dimensioni e la posizione geografica delle modifiche.

Risulta che alcune tipologie d'interventi sono idraulicamente ininfluenti, ovvero la natura delle variazioni introdotte è tale da non comportare alcuna alterazione o modifica dell'assetto idraulico del territorio e della sua impermeabilizzazione.

Detti interventi possono essere caratterizzati dalla cancellazione della volumetria edificatoria prevista (o parte di essa) indicata nel PAT vigente, mediante variazione della zonizzazione attuale o ripristino di sottozona agricola per aree edificabili.

In altri casi, la valutazione non si è resa necessaria per un mero aumento dei volumi edificatori mediante densificazione, ovvero senza incremento di superficie coperta, oppure per una riorganizzazione delle superfici già previste dal PAT, con ambito d'intervento codificato e già valutate in precedenza.



Stralcio relazione di progetto PI con l'ubicazione dei 30 interventi valutati



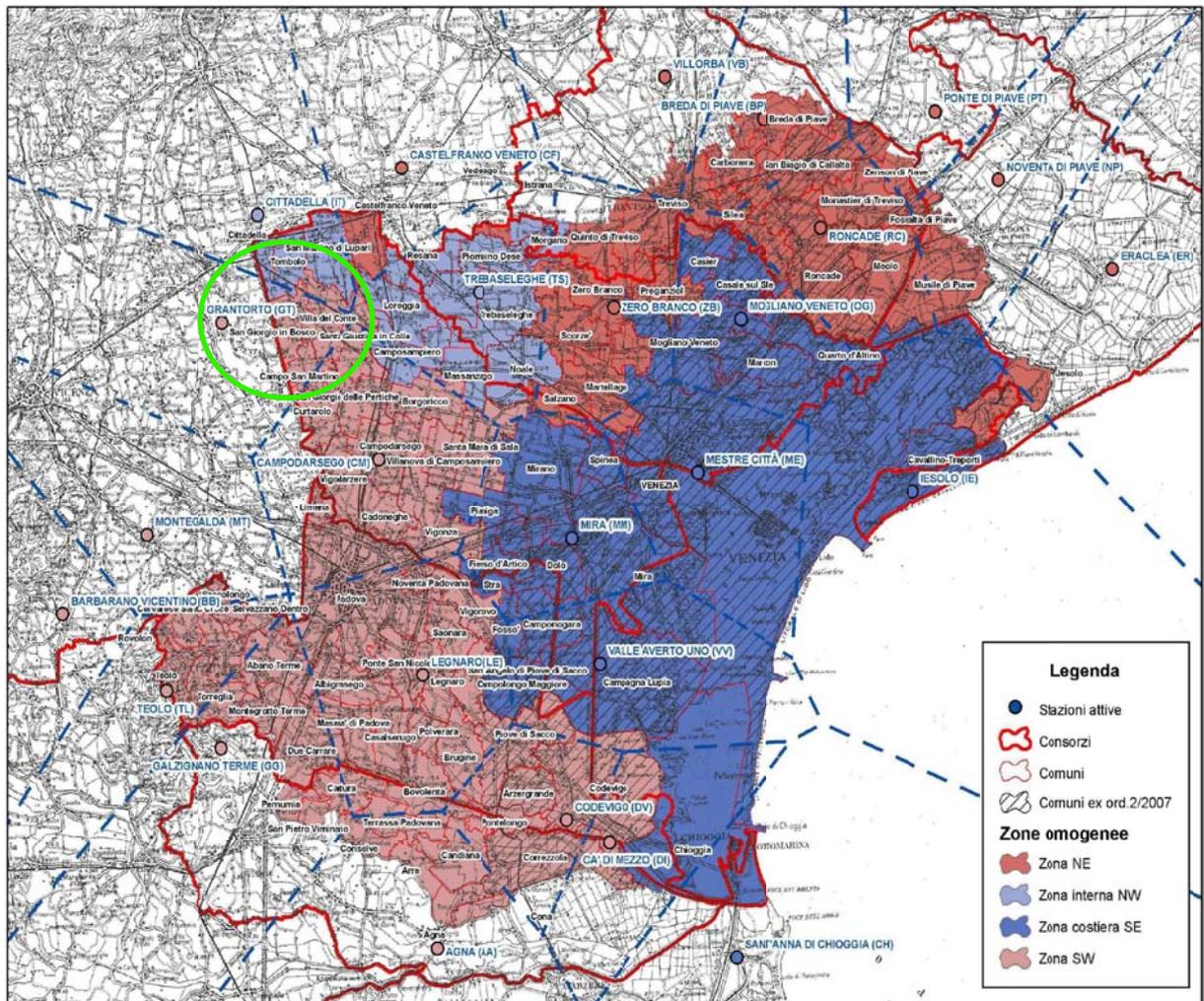
6 INQUADRAMENTO IDROLOGICO, ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI

6.1 STUDIO DELLE PIOGGE INTENSE

Ai fini dello studio degli eventi di piena e quindi, delle relative misure idonee a ridurre i danni conseguenti agli stessi o ad assicurare il principio dell'“invarianza idraulica”, è necessario fare riferimento alle “*piogge intense*”; piogge che per durate di 1, 3, 6, 12 e 24 ore sono state registrate nella tabella III e nella tabella V degli Annali Idrologici, pubblicati annualmente a cura del Servizio Idrografico e Mareografico della Presidenza del Consiglio dei Ministri. Dati sulle precipitazioni intense di durata anche inferiore l'ora (5, 10, 15, 30 e 45 min) sono stati invece registrati dalle stazioni pluviometriche dell'ARPAV attraverso la rete di monitoraggio al suolo del Centro Meteorologico di Teolo.

L'elaborazione delle piogge intense è disponibile per l'area in oggetto nelle “Linee guida” emesse dal Commissario delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto.

La zona in cui ricade il Comune di San Giorgio in Bosco è in parte quella denominata “*Zona interna Nord Occidentale*”.



Suddivisione territorio regionale



Zona omogenea	Provincia		
	PD	TV	VE
SW	Abano Terme, Agna, Albignasego, Arre, Arzergrande, Borgoricco, Bovolenta, Brugine, Cadoneghe, Campo San Martino, Campodarsono, Candiana, Cartura, Casalserugo, Cervarese Santa Croce, Codevigo, Conselve, Correzzola, Curtarolo, Due Carrare, Legnaro, Limena, Masera' di Padova, Montebelluna, Montebelluna Terme, Noventa Padovana, Padova, Pernumia, Piove di Sacco, Polverara, Ponte San Nicolò, Pontelongo, Rovolon, Saccobonico, San Giorgio delle Pertiche, San Giorgio in Bosco , San Pietro Viminario, Santa Giustina di Colle, Sant'Angelo di Piove di Sacco, Saonara, Selvazzano Dentro, Teolo, Terrassa Padovana, Torreglia, Vigodarzere, Vigonza, Villa del Conte, Villanova di Camposampiero		Cona, Santa Maria di Sala, Vigonovo
Costiera SE		Casale sul Sile, Casier, Mogliano Veneto	Campagna Lupia, Campolongo Maggiore, Camponogara, Cavallinotreporti, Chioggia, Dolo, Fiesso d'Artico, Fosso', Marcon, Mira, Mirano, Pianiga, Quarto d'Altino, Spinea, Stra, Venezia
Interna NW	Camposampiero, Cittadella, Loreggia, Massanzago, Piombino Dese, San Martino di Lupari, Tombolo, Trebaseleghe	Istrana, Morgano, Resana	Noale
NE		Breda di Piave, Carbonera, Castelfranco Veneto, Monastier di Treviso, Preganziol, Quinto di Treviso, Roncade, San Biagio di Callalta, Silea, Treviso, Veduggio, Zenson di Piave, Zero Branco	Fossalta di Piave, Jesolo, Martellago, Meolo, Musile di Piave, Salzano, Scorze'

Tabella suddivisione territorio Regione Veneto

Con riferimento a quanto riportato nella DGRV 2948 del 6 ottobre 2009 – all. A, il tempo di ritorno cui fare riferimento viene definito pari a 50 anni, accettando quindi implicitamente il rischio che opere di difesa vadano in crisi per piene conseguenti a eventi meteorici che possano ripetersi (*mediamente*) con una frequenza di 1 volta ogni 50 anni.

Per l'area in esame sono stati consultati gli elaborati contenuti nella Valutazione di Compatibilità Idraulica del PAT e nel PCA di San Giorgio in Bosco.

6.2 CURVA DI POSSIBILITÀ CLIMATICA

Per tener conto dell'entità dei tempi di precipitazione da utilizzare nei calcoli di massima relativamente al territorio comunale di San Giorgio in Bosco si sono elaborate piogge di durata diversa (*da 0,15 ore a 9 ore*). La distribuzione di probabilità più adatta, in questa sede, alla determinazione della curva di probabilità climatica è quella proposta nella formulazione a tre parametri:

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

La curva di possibilità climatica utilizzata è stata estratta con utilizzo dei tre parametri automaticamente interpolati dal foglio di calcolo dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, disponibile al sito www.acquerisorgive.it/concessioni/



6.3 COEFFICIENTI DI DEFLUSSO

Il coefficiente di deflusso è definito come il rapporto tra il volume defluito ipodermicamente in un certo intervallo di tempo, e il volume meteorico precipitato nello stesso intervallo. La Normativa di riferimento (*allegato A alla D.G.R.V. 2948/2009*) fornisce alcuni valori numerici di riferimento per quanto riguarda il tempo di ritorno di riferimento (*50 anni*) e per i coefficienti di deflusso da assumere in base alle caratteristiche del terreno:

- 0.10 per superfici agricole;
- 0.20 per superfici permeabili;
- 0.60 per superfici semi permeabili quali grigliati e terra battuta;
- 0.90 per le superfici impermeabili.

Per quanto riguarda le **aree produttive** si stima che il verde pubblico e i parcheggi occupino ciascuno il 5% della superficie complessiva, si assume inoltre che la viabilità occupi il 30% della superficie, e infine che i lotti coprano il 60% della superficie totale dell'area da urbanizzare. Ipotizzando inoltre che i parcheggi siano realizzati mediante pavimentazioni drenanti, è possibile assegnare i rispettivi coefficienti di afflusso e calcolare il valore medio per unità di superficie.

Per quanto riguarda le **aree residenziali**, la percentuale delle superfici destinate a verde e parcheggi sono stimate ipotizzando che gli standard per le aree a verde siano pari a 10 m²/abitante, e 6 m²/abitante per i parcheggi. Gli abitanti teorici sono stati stimati ipotizzando un volume di 150 m³/abitante.

Si è stimato inoltre che la superficie occupata dalle strade sia inferiore rispetto alle aree produttive, per la minor larghezza della carreggiata. Per l'assegnazione dei coefficienti di afflusso ancora una volta si è assunto che i parcheggi siano realizzati mediante pavimentazione drenante; per quanto riguarda i lotti, invece, si è assunto che il 30% della superficie sia pavimentato e il 70% sia destinato a prato, ottenendo un coefficiente di afflusso medio pari a 0.75.

Si rimanda alle NTO e al Prontuario Normativo del presente PI per le definizioni, gli indici, le distanze minime e le modalità ammesse in sede di autorizzazione edilizia.

In base all'Art. 7 "*indici edilizi*" delle **NTO** e del Prontuario della qualità architettonica e della mitigazione ambientale, gli ampliamenti devono essere conseguenza dell'edificio esistente e armonicamente inseriti, mentre nelle nuove costruzioni gli edifici possono essere isolati, a blocco, a schiera o in linea; l'area circostante gli edifici devono essere sistemata a cortile, giardino, orto o brolo, recuperando le preesistenze più significative. In ogni caso, per le zone **C1**, l'**indice di copertura** non può essere superiore al **35%**.

Al successivo Art. 57 "*prescrizioni per la compatibilità idraulica degli interventi*", si prescrive che nelle nuove costruzioni particolare attenzione sia rivolta al mantenimento della permeabilità del suolo, **evitando pavimentazioni impermeabilizzanti**.



7 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI IDRAULICI

Per quanto attiene alle criticità idrogeologiche definite da piani sovraordinati, si rimanda al cap. 6 della Valutazione di Compatibilità Idraulica del PAT.

7.1 INTERVENTI DI COMPENSAZIONE IDRAULICA

Di norma le misure compensative (*volumi di laminazione*) finalizzate a garantire l'invarianza idraulica sono realizzate all'interno di ciascun'area d'intervento.

La DGRV n° 2948/09 consente, in maniera più razionale, relativamente a **“interventi diffusi su interi comparti urbani ... la realizzazione di volumi complessivi al servizio dell'intero comparto urbano, di entità almeno pari alla somma dei volumi richiesti dai singoli interventi. Tali volumi andranno collocati comunque idraulicamente a monte del recapito finale”**.

Quest'opportunità dovrà essere presa in attenta considerazione nel corso della valutazione dei progetti esecutivi, poiché talvolta le aree di laminazione interne alle lottizzazioni possono creare una serie di problemi quali: *difficoltà di manutenzione, perdita di valore dei lotti prossimi agli invasi, ristagno prolungato di acque*.

Lo spostamento degli invasi fuori comparto può risolvere alcune di queste problematiche, e contribuire a risolvere preesistenti criticità idrauliche. Per ridurre l'impatto idraulico delle nuove costruzioni vanno comunque creati adeguati volumi d'invaso, che dovranno essere posti in area privata e mantenuti nel tempo, **costituenti una servitù sul fondo, ipotizzandone una trascrizione sull'atto di compravendita**.

La tipologia più opportuna sarà valutata in sede esecutiva, e potrà essere anche una combinazione di sistemi che potrebbe anche modificarsi nel tempo, secondo il principio che, **durando l'edificazione, il volume d'invaso s'intende definitivo**.

I sistemi normalmente usati prevedono:

- tubazioni interrate di grosso diametro ($\varnothing 1000 - \varnothing 1200 \text{ mm}$);
- vasche interrate, realizzate di solito con cassature in plastica coperte da terreno;
- invasi superficiali a pelo libero di tipo **“affossatura”** o di tipo **“laghetto”**, **esclusivamente in area di proprietà** e non facenti parte della rete minore comunale;
- interventi accessori (**buone pratiche**) per le aree di minori dimensioni, tipo parcheggi drenanti, tetti verdi etc. (*vedi figure finali*).

Il recapito delle acque dalla vasca di laminazione alla rete comunale dovrà essere mantenuto efficiente nel tempo a cura dei proprietari privati, e regolato da un sistema **permanente** di trattenuta e laminazione (*pozzetto bocca tassata, tubo di limitazione o altro*) opportunamente dimensionato (*vedi tabella seguente, indicativa*)

Tirante (m)	\varnothing foro (mm)	portata (l/s)	
0.2	100	13	
0.4	100	18	
0,8	100	26	



7.1.1 ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI

Operativamente il calcolo della portata massima prima e dopo l'intervento urbanistico, e il relativo volume di invaso avviene nel seguente modo:

- 1) S'individua il tempo di corrivazione del bacino **B** chiuso a valle della sezione di riferimento (*sicuramente maggiore del tempo di corrivazione della sola area oggetto di intervento*);
- 2) Si calcola la portata massima prodotta dall'area oggetto di trasformazione usando una durata di pioggia pari al tempo di corrivazione del bacino **B**, ottenendo un valore sicuramente inferiore di quello che si sarebbe ottenuto considerando la sola area oggetto d'intervento;
- 3) Si calcola la portata massima prodotta dopo l'attuazione dell'intervento urbanistico dalla sola area oggetto d'intervento (A), utilizzando una durata di pioggia pari al tempo di corrivazione della stessa;
- 4) Infine si calcola il volume d'invaso necessario a limitare la portata massima, prodotta dopo l'intervento e calcolata al punto 3, a quella massima prima dell'intervento calcolata al punto 2.

Il calcolo del volume critico nell'ipotesi di portata uscente dall'invaso con andamento lineare, cioè nell'ipotesi di utilizzare una bocca tarata avente diametro costante, può essere stimato mediante la seguente relazione:

$$V_{crit} = (Q_{max2} \times t_{el}) \times \left[\left(\frac{t_{crit}}{t_{el}} \right)^n - 0,5 \times \left(\frac{Q_{max1}}{Q_{max2}} \right) \times \left(\frac{t_{crit}}{t_{el}} + 1 \right) \right]$$

Dove:

- Q_{max2}**: portata prodotta dall'area urbanizzata dopo l'intervento, stimata per una durata di pioggia pari a t_{c1} ;
- Q_{max1}**: portata prodotta dal sottobacino da urbanizzare prima dell'intervento, per una durata di pioggia pari al tempo di corrivazione del bacino;
- t_{crit}**: durata dell'evento di pioggia che massimizza il volume d'invaso:

$$t_{crit} = t_{c1} \times n^{-1} \sqrt{\frac{1}{2 \times n} \times \frac{Q_{max1}}{Q_{max2}}}$$

7.1.2 TEMPO DI CORRIVAZIONE

Nei bacini della pianura Veneta il tempo di corrivazione è generalmente calcolato mediante la formula di Ventura:

$$t_c = 0,315 \times \sqrt{S}$$

Dove:

- il tempo di corrivazione t_c è espresso in giorni;
- S rappresenta la superficie del bacino espressa in km².



Per quanto riguarda il territorio di San Giorgio in Bosco che sarà sottoposto a interventi di urbanizzazione, va considerata però una morfologia del territorio caratterizzata da lotti residenziali singoli, livellati dal punto di vista planimetrico.

Per quanto riguarda, invece, lo stato di progetto, cioè la sua urbanizzazione, il calcolo del tempo di corrivazione è eseguito con la formula specifica per ambiente urbano:

$$t_c = t_0 + t_{rete}$$

In cui t_0 è il tempo di accesso alla rete (*o tempo di ruscellamento*), che può assumere valori compresi fra 300 e 600 s, mentre t_{rete} è il tempo di percorrenza nella rete fognaria, che in via approssimativa può essere espresso dalla seguente relazione empirica:

$$t_{rete} = \frac{\sqrt{1,5 \times S_{urb}}}{v}$$

Dove:

- a) S_{urb} è la superficie scolante espressa in m^2 ;
- b) v è la velocità media nella rete che generalmente oscilla tra 0,5 e 4 m/s, e in questa sede si assume pari a 1 m/s .

In particolar modo ci si vuole tutelare da fenomeni indotti da eventuali "colli di bottiglia" presenti lungo la rete scolante e causati da cattiva manutenzione o da interventi idraulici non leciti, a tal fine si sono trascurati i volumi degli invasi superficiali.

7.1.3 CALCOLO DELLE PORTATE

Nel seguito della trattazione, come prescritto dalla Normativa, si procederà al calcolo dei volumi d'invaso necessari utilizzando il metodo Razionale (*detto anche metodo cinematico*), che consiste nel determinare il massimo volume da invasare al variare del tempo di pioggia.

Se in un bacino di superficie totale S cade, per una pioggia di durata t_p , una precipitazione di altezza h , di questa solo una frazione j del volume meteorico (*pari a $S \cdot h$*) è efficace agli effetti del deflusso, poiché la frazione restante (*pari a $1-j$*) si perde per infiltrazione nel terreno, evapotraspirazione, ecc..

La portata massima derivante dal bacino S risulta:

$$Q_{max} = \frac{\Phi \times h \times S}{t_c}$$

nella quale i valori di Φ e t_c variano secondo l'uso del terreno in questione, secondo quanto introdotto nei paragrafi precedenti.

Nel presente elaborato, vista la presenza dei Piani Generali di Bonifica, si è scelto di utilizzare le elaborazioni presenti al fine di identificare i volumi di invaso necessari per garantire l'invarianza idraulica dell'area, tenendo come coefficiente udometrico pre intervento il valore consigliato nel Piano di Bonifica di 10 l/s per ettaro.



7.2 CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO

Il calcolo è stato eseguito impiegando gli abachi e i sopracitati fogli di calcolo resi disponibili dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, utilizzando il più cautelativo “metodo delle piogge”, assumendo come coefficiente udometrico pre-urbanizzazione il valore di 10 l/s Ha come, valore in linea con quanto suggerito dai Consorzi di Bonifica.

Si rimanda alle **schede riassuntive allegate** (*interventi PI n°4-9-10-17-22*) per la descrizione di dettaglio dei parametri idrogeologici dei vari siti.

INTERVENTO N°4 – PARCHEGGIO-PESA DI VIA VALSUGANA

METODO DELLE PIOGGE

Specificare : - Comune
 - tempo di ritorno [anni]
 - coefficiente d'afflusso
 - coefficiente udometrico imposto [l/s,ha]

PARAMETRI IN INGRESSO

San Giorgio in Bosco	50
Coefficiente d'afflusso k	0,66 [-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10 [l/s, ha]
Superficie intervento	6.700 [m ²]

RISULTATI

Parametri della curva di possibilità pluviometrica
$$h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$$

Comune di	San Giorgio in Bosco	a	39,5	[mm min ⁻¹]
Zona	SUD OCCIDENTALE	b	14,5	[min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0,817	[-]
Tempo critico			260	[min]
Tempo critico			4,33	[ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza			534	[m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza			357,8	[m ³]



INTERVENTO N°9 – ZONA RESIDENZIALE DI VIA KENNEDY

METODO DELLE PIOGGE

Specificare : - Comune
 - tempo di ritorno [anni]
 - coefficiente d'afflusso
 - coefficiente udometrico imposto [l/s,ha]

PARAMETRI IN INGRESSO

San Giorgio in Bosco	50
Coefficiente d'afflusso k	0,47 [-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10 [l/s, ha]
Superficie intervento	2.052 [m ²]

RISULTATI

Parametri della curva di possibilità pluviometrica
$$h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$$

Comune di	San Giorgio in Bosco	a	39,5 [mm min ⁻¹]
Zona	SUD OCCIDENTALE	b	14,5 [min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0,817 [-]

Tempo critico	183 [min]
Tempo critico	3,05 [ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	343 [m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	70,3 [m ³]

INTERVENTO N° 10 – PARCO COMMERCIALE DI VIA VALSUGANA

METODO DELLE PIOGGE

Specificare : - Comune
 - tempo di ritorno [anni]
 - coefficiente d'afflusso
 - coefficiente udometrico imposto [l/s,ha]

PARAMETRI IN INGRESSO

San Giorgio in Bosco	50
Coefficiente d'afflusso k	0,65 [-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10 [l/s, ha]
Superficie intervento	15.714 [m ²]

RISULTATI

Parametri della curva di possibilità pluviometrica
$$h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$$

Comune di	San Giorgio in Bosco	a	39,5 [mm min ⁻¹]
Zona	SUD OCCIDENTALE	b	14,5 [min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0,817 [-]

Tempo critico	256 [min]
Tempo critico	4,27 [ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	524 [m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	822,7 [m ³]



INTERVENTO N° 17 – ZONA RESIDENZIALE E COMMERCIALE TRA VIA CALANDRINE E SR47

METODO DELLE PIOGGE

Specificare : - Comune
 - tempo di ritorno [anni]
 - coefficiente d'afflusso
 - coefficiente udometrico imposto [l/s,ha]

PARAMETRI IN INGRESSO

San Giorgio in Bosco	50
----------------------	----

Coefficiente d'afflusso k	0,5	[-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10	[l/s, ha]
Superficie intervento	6.400	[m ²]

RISULTATI

Parametri della curva di possibilità pluviometrica $h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$

Comune di	San Giorgio in Bosco	a	39,5	[mm min ⁻¹]
Zona	SUD OCCIDENTALE	b	14,5	[min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0,817	[-]

Tempo critico	195	[min]
Tempo critico	3,25	[ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	372	[m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	238,0	[m ³]

INTERVENTO N° 22 – RIPRISTINO EDIFICABILITA' RESIDENZIALE

METODO DELLE PIOGGE

Specificare : - Comune
 - tempo di ritorno [anni]
 - coefficiente d'afflusso
 - coefficiente udometrico imposto [l/s,ha]

PARAMETRI IN INGRESSO

San Giorgio in Bosco	50
----------------------	----

Coefficiente d'afflusso k	0,65	[-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10	[l/s, ha]
Superficie intervento	1.759	[m ²]

RISULTATI

Parametri della curva di possibilità pluviometrica $h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$

Comune di	San Giorgio in Bosco	a	39,5	[mm min ⁻¹]
Zona	SUD OCCIDENTALE	b	14,5	[min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0,817	[-]

Tempo critico	256	[min]
Tempo critico	4,27	[ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	524	[m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	92,1	[m ³]



Nelle schede è suggerita una possibile soluzione tecnica per ciascun intervento diretto, che dovrà però essere valutata in sede di progetto esecutivo.

Si precisa altresì che le prescrizioni indicate sono atte a garantire l'invarianza idraulica solo ed **esclusivamente delle superfici fondiari oggetto di edificazione**: non determinano la risoluzione delle **criticità** riscontrate nei sopralluoghi **esterne** alle aree di lottizzazione, quali ad esempio **affossature stagne** che non permettono il transito delle acque meteoriche oppure **reti fognarie bianche ostruite** e non adeguate allo scopo per cui sono state progettate.



8 CONCLUSIONI

Le aree valutate dalla presente relazione di compatibilità idraulica, in ottemperanza alla DGRV 2948/2009, sono quelle che prevedono, da Piano degli Interventi, l'attuazione mediante "**intervento diretto**", per le quali non esistono o non sono previsti piani attuativi ma viene concessa l'edificazione per singolo lotto (*o lotti*), nell'osservanza delle prescrizioni e dei vincoli fissati dal P.I. e dalla vigente normativa.

Per una volumetria residenziale pari a **400 m³**, considerando un indice di edificazione unitario, e un'altezza media per i due piani ammessi pari a 6 metri, ne consegue una superficie coperta di circa 70 m², cui vanno aggiunte pertinenze e servizi, per cui la stima dell'effettiva superficie impermeabile del lotto arriva a **100 m²**.

Considerando che le zone urbanistiche del PAT vigente coinvolte avranno destinazione prevalente residenziale (**C1 e C2**), la percentuale massima d'impermeabilizzazione della superficie fondiaria di ciascun intervento (*indice di fabbricabilità IFMER*) è il **35%**, quindi relativamente sostenibile, anche considerando le favorevoli situazioni idrogeologiche e morfologiche locali.

La zona "**parco commerciale**", già estesamente edificata, si discosta da questa stima di calcolo, e richiederà un'accurata valutazione in sede esecutiva. Tuttavia l'intervento appare ammissibile sulla base delle caratteristiche idrogeologiche e morfologiche qui valutate.

Tutte le rimanenti 25 aree sono minimali e senza incrementi sensibili di edificazione. Tuttavia sarà sempre necessario rispettare, anche nelle manutenzioni straordinarie, le "**buone pratiche**" già elencate nel PAT e qui riassunte nel paragrafo conclusivo, che potranno essere oggetto di raccomandazione o prescrizione durante il rilascio di autorizzazione edilizia e del permesso di costruire.

La presente VCI fa proprie tutte le prescrizioni e le indicazioni inerenti la riduzione del rischio idraulico e il mantenimento della permeabilità del suolo indicate negli elaborati "**Norme Tecniche Operative (NTO)**" e "**Prontuario della qualità architettonica e delle mitigazioni ambientali**".



8.1 RIDUZIONE RISCHIO PERCOLAZIONE POLLUENTI - ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

La percolazione prodotta dal dilavamento delle strade e delle aree destinate a piazzali di manovra e sosta a seguito di eventi meteorici, rappresenta un problema ambientale tutt'oggi difficile da risolvere. Gli idrocarburi incombusti e il particolato derivante dalla combustione e dall'attrito pneumatici-asfalto presente sulle strade in caso di precipitazioni si riversa negli scoli attigui alle vie di comunicazione, contaminando le acque di scolo e i fossati stessi.

Nel caso sia presente una fognatura bianca, il problema è talvolta amplificato poiché gli inquinanti appena introdotti si accumulano all'interno delle vasche di laminazione contaminando la falda sottostante. Al momento non esistono soluzioni valide al problema se non il caso particolare in cui le strade e i piazzali impermeabili scaricano la loro portata in fognatura e questa in prossimità del depuratore o del bacino ricettore presenti una vasca di prima pioggia in modo da poter trattare le acque suddette mediante opportuna disoleatura.

Col termine "**acque di prima pioggia**" s'identificano i primi 5 mm di precipitazione, che generalmente dilavano dalle superfici impermeabili la maggior parte delle sostanze inquinanti che durante il periodo secco precedente si sono depositate al suolo. La vasca di disoleatura viene dimensionata sulla base di tale volume iniziale, sulla base di quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e dal PTA della Regione Veneto, art. 39 e ssmii.

8.2 "BUONE PRATICHE" PER LA MITIGAZIONE IDRAULICA

Le misure compensative sono in generale rappresentate da invasi di laminazione. Questi andranno supportati dalla sistematica applicazione di "**buone pratiche**", che potranno essere oggetto di raccomandazione durante il rilascio di autorizzazione e che vengono di seguito elencate come una sorta di *check-list* per l'attuazione dell'invarianza idraulica:

- a) **rete sovradimensionata:** prediligere nella progettazione delle superfici impermeabili basse o pendenze di drenaggio superficiale, e grandi diametri (*big pipe*). Rendere più densa la rete di punti di assorbimento (*grigliati, chiusini, canalette di drenaggio, ecc.*);
- b) **aree a verde disperdente:** nelle aree a verde la configurazione plano-altimetrica, quando possibile, deve agevolare l'assorbimento di parti non trascurabili di precipitazione defluenti dalle aree impermeabili limitrofe, e contribuire, nel frattempo, alla laminazione dei contributi di piena in transito nelle reti idrografiche;
- c) **pozzi disperdenti:** valutare l'opportunità, ove compatibile con i livelli di falda e col tipo di terreno presente, di impiegare pozzi perdenti nel primo sottosuolo e/o tubazioni di tipo drenante, in ogni caso previo trattamento ambientale di rimozione del sedimento/inquinante correlato al flusso di prima pioggia e garantendo la manutenzione del sistema d'infiltrazione. Nei casi in cui il suolo sia poco permeabile, si possono impiegare dei pozzettoni d'infiltrazione in cui l'acqua convogliata dai



pluviali viene "assorbita" da un anello in cls prefabbricato, allettato in un vespaio di materiale arido;

- d) riciclo di acque:** quando possibile implementare tecniche di stoccaggio temporaneo di acqua proveniente dai tetti per il riutilizzo successivo a fini d'irrigazione o altro (esempio: per utilizzo industriale, ricarica dei WC o per prevenzione incendi);
- e) tetti verdi:** quando possibile incentivare la realizzazione di tetti a giardino o semplicemente inerbiti, particolarmente in ambito urbano;
- f) nella rete di smaltimento delle acque** prediligere, nella progettazione dei collettori di drenaggio grandi diametri, in particolare le tubazioni in CLS o CA vibrato a servizio dei sistemi di collettamento delle acque, nel caso in cui presentino pendenze inferiori allo 0.5%, dovranno essere obbligatoriamente posate su letto in calcestruzzo armato d'idonea rigidità per evitare cedimenti delle stesse;
- g) le canalizzazioni e tutte le opere di drenaggio** dovranno essere dimensionate utilizzando un tempo di ritorno e un tempo di pioggia critico adeguato all'opera stessa e al bacino, secondo quanto riportato nella normativa vigente (DGR 3637/2002 e 2948/2009);
- h) negli interventi di nuova edificazione** per i volumi interrati, vanno previsti adeguati sistemi d'impermeabilizzazione e drenaggio, e quanto necessario per impedire allagamenti dei locali, sono vietati gli scivoli esterni per accesso ai garage, inoltre bocche di lupo, sfiati ecc. vanno disposti sempre con apertura superiore a una quota come definita al punto precedente;
- i) salvaguardia fossi e scoline:** è obbligatorio **salvaguardare** le vie di deflusso dell'acqua, per garantire lo scolo e contenere il ristagno.

In particolare:

- 1) salvaguardare e/o ricostituire i collegamenti tra fossati o corsi d'acqua esistenti;
 - 2) rogge e fossati non devono subire interclusioni o perdere la loro funzionalità idraulica;
 - 3) eventuali ponticelli o condotte interrate devono garantire una luce di passaggio mai inferiore a quella maggiore fra la sezione immediatamente a monte o quella immediatamente a valle della parte di fossato a pelo libero;
 - 4) non può essere attuata l'eliminazione di fossati o volumi profondi a cielo libero senza previsione di adeguate misure di compensazione;
 - 5) nel caso di nuovi lotti in edificazione diffusa andrà evitato il tombamento del fossato di fronte al nuovo edificio, a meno di adeguati interventi idraulici compensativi;
 - 6) anche nella realizzazione di nuove strade, piste ciclabili o pedonali, contermini a corsi d'acqua o fossati, si deve evitare il tombamento, dando la precedenza a interventi di spostamento (*in caso di assoluta e motivata necessità il tombamento dovrà rispettare la capacità di flusso preesistente e il rispetto del volume preesistente, volume conteggiato per tratti idraulicamente omogenei sino al ciglio superiore più basso del fossato/canale*);
- j) sconsigliare scantinati:** nelle zone ove possono verificarsi, o anche solo prevedersi, fenomeni di esondazione e ristagno incontrollato di acqua è meglio evitare la costruzione di volumi interrati o, in alternativa, prevedere adeguati sistemi



d'impermeabilizzazione/drenaggio e quant'altro necessario per impedire allagamenti dei locali interrati. Il piano d'imposta dei fabbricati dovrà essere convenientemente fissato su di una quota superiore al piano campagna medio circostante, di una quantità da precisare attraverso analisi morfologica locale, alla luce dei fenomeni esondativi o di ristagno idrico storicamente accaduti o prevedibilmente possibili (*almeno 25 cm*);

k) quote differenziate: far adottare una distribuzione dei livelli altimetrici (*tenendo sempre conto delle indicazioni delle N.T.O.*): abitazioni e attività produttive saranno poste almeno a +20÷30 cm rispetto al piano stradale, il piano stradale a +10 cm rispetto ai parcheggi, e i parcheggi, preferibilmente drenanti, a +10 cm rispetto ai giardini. In questo modo si vengono a creare zone d'invaso che potranno essere anche soggette a temporaneo allagamento (*giardini e parcheggi*), ma in caso di precipitazioni critiche saranno salvaguardati gli edifici.

l) bacini naturalizzati: nelle aree agricole o di valenza ambientale, andranno utilizzate preferibilmente tecniche d'ingegneria naturalistica tali da consentire un valido inserimento paesaggistico. L'intervento potrà essere associato ai previsti interventi di riforestazione. Sotto la copertura arborea risulta inoltre ridotta la manutenzione per sfalcio erba, poiché sottochioma questa tende a crescere meno.

La realizzazione di questi bacini "naturalizzati" potrà seguire queste linee progettuali di riferimento:

- 1) realizzazione di alvei a due stadi, che presentano un piccolo canale inferiore per il deflusso di magra/morbida, e un vasto allargamento poco più in alto (*golena allagabile*), in grado di invasare un volume ben maggiore rispetto a quello base;
- 2) restituzione della sinuosità ai tratti di canale rettificati, che contribuisce al rallentamento della velocità di deflusso e a un maggior "valore paesaggistico" del canale;
- 3) cura e tutela della vegetazione riparia ai corsi d'acqua, che tende a migliorare l'ambiente naturale, esercitare azione di filtro e al consolidamento spondale. Per facilitare la manutenzione meccanizzata del corso d'acqua, la vegetazione può convenientemente estendersi solo su una delle due sponde.
- 4) realizzare bacini con finalità di laminazione ed eventuale invaso di riserva idrica per irrigazione di soccorso. Un possibile strumento finanziario per la realizzazione "a costo zero" per la collettività può essere l'accordo di programma o il *project-financing*, per cui il privato proprietario cede il sedime e realizza l'opera, in cambio della cessione del materiale estratto. L'area diverrà poi pubblica.

m) parcheggi drenanti: incentivare l'uso di schemi costruttivi che rendano "permeabili" le pavimentazioni destinate agli stalli di sosta veicolare; in questo caso le pavimentazioni andranno realizzate su di un opportuno sottofondo che garantisca l'efficienza del drenaggio e una capacità d'invaso (*porosità efficace*) non inferiore a una lama d'acqua di 15 cm. Se non è possibile adottare il sopraccitato sistema costruttivo valutare l'opportunità di predisporre ulteriori invasi finalizzati a compensare la perdita di capacità filtrante del terreno (*segue*):

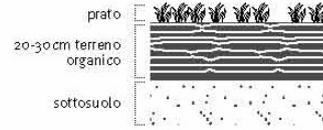


1 a) Esempi di pavimentazioni permeabili

Prati

La superficie è costituita da uno strato di terreno organico rinverdito a prato. La superficie viene costipata prima del rinverdimento. La percentuale a verde è pari al 100%.

adatti per: superfici che non necessitano di particolare resistenza come ad es. campi gioco, percorsi pedonali o parcheggi per automobili utilizzati saltuariamente



Sterrati inerbiti

La superficie è costituita da uno strato di terreno organico mescolato con ghiaia senza leganti. La superficie viene seminata a prato prima del costipamento. La percentuale a verde raggiunge il 30%.

adatti per: parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, stradine



Grigliati in calcestruzzo inerbiti

Sono blocchi in calcestruzzo con aperture a nido d'ape riempite con terreno organico e inerbite. La percentuale a verde supera il 40%.

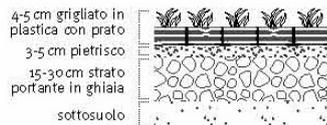
adatti per: parcheggi, strade d'accesso



Grigliati plastici inerbiti

Sono grigliati in materie plastiche riempiti con terreno organico e inerbiti. La percentuale a verde supera il 90%.

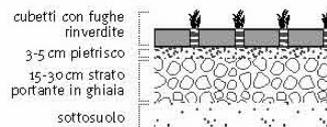
adatti per: parcheggi, strade d'accesso



Cubetti o masselli con fughe larghe inerbite

La cubettatura viene realizzata con fughe larghe con l'ausilio di distanziatori. La percentuale a verde raggiunge il 35%.

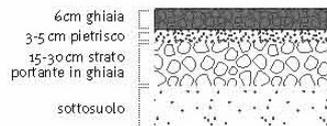
adatti per: parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, spiazzi, strade d'accesso, stradine



Sterrati

La superficie viene realizzata con ghiaia di granulometria uniforme senza leganti.

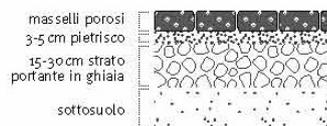
adatti per: parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, spiazzi, strade d'accesso, stradine



Masselli porosi

La pavimentazione avviene con masselli porosi. Il riempimento delle fughe avviene con sabbia.

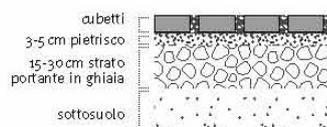
adatti per: stradine, strade e piazzali poco trafficati, piazzali di mercato, parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, terrazze, strade d'accesso, stradine



Cubetti o masselli a fughe strette

I cubetti vengono posati con fughe strette riempite con sabbia.

adatti per: stradine, strade e piazzali poco trafficati, piazzali dei mercati, parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, terrazze, strade d'accesso, stradine



Efficacia degli interventi in area di parcheggio (linee guida Provincia di Bolzano).

Comune di SAN GIORGIO IN BOSCO - anno 2019 - P.I. n°5 - TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI IDRAULICI

SCHEDA	PARAMETRI URBANISTICI DELL'INTERVENTO				VARIAZIONE (Δ) PARAMETRI STEREOMETRICI				INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E AMBIENTALE DEL SITO										CARATTERISTICHE IDROLOGICHE				NOTE e COMMENTI	
	Scheda P.I.	INDIRIZZO - LOCALITA' - CATASTO	ZONA VIGENTE	ART. NTO	DESCRIZIONE	VOL. PREVISTO (m ³)	Superficie Non Impermeabilizzata (indice IFMER)	Superficie Max Coperta (m ²)	consumo SAU (m ²)	VINCOLI FRAGILITA' TUTELE	FASCE di RISPETTO IDRAULICHE	FOGNATURA NERA	FOGNATURA BIANCA	SCOLO CONSORTILE PIU VICINO e DISTANZA	LITOLOGIA TERRENO	CATEGORIA USO SUOLO	CLASSE INTERVENTO	PROF. FALDA (m)	CRITICITA' LOCALI	φ ANTE	[INSERIRE] φ POST (stima)	Coeff. UDDOM. (l/s Ha)		[INSERIRE] STIMA INVASO (m ³)
	1	via Sega	E4/11	/	INDIVIDUAZIONE NUOVA ZTO E4/11 IN LOCALITA' VIA SEGA/CONSORTI PER RIORDINO FABBRICATI ESISTENTI, e nuovo volume residenziale	800	/	150	800	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	Ampliamento che si realizzerà su sedime già impermeabilizzato	
	2	via Cogno	E2	/	Perimetrazione e definizione puntuale dell'ambito di riqualificazione di cui alla scheda n. 3 del PAT. (Immobili ex stalle Pegorin in Via Cogno). Richiesta n. 2	0	/	0	0	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	l'intervento non comporta consumo del suolo in quanto relativo a recupero e riordino di fabbricati esistenti - Verifica di dettaglio in sede esecutiva	
	3	via Spino	E4/12	/	Individuazione nuova zona residenziale di tipo E4 su ambito di urbanizzazione consolidata del PAT, in Via Spino, capacità edificatoria 1600 mc corrispondente a indice 1mc/mq. mantenimento cono per previsione viabilità del PAT Richiesta n. 3	1600	/	150+150	400	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	consumo del suolo LR 14 mq 400 per la parte che eccede a sud il perimetro del "consolidato"	
1	4	via Valsugana, 21	F	/	Spostamento del servizio di pesatura dal centro in un terreno in proprietà attualmente agricolo con annesso servizio di bar ristorante e spazio per sosta camionisti (con servizi dedicati). Via Valsugana - Richiesta n. 4	0	0,3	4600	6700	area idonea	NO	SI	no - affossatura	Canale S. Giorgio - 700 m	sabbioso	area verde attrezzata servizi	modesta impermeabilizzazione potenziale	1,6	NO	0,20	0,66	10	360	realizzazione di piazzale asfaltato su lotto di 6700 mq impermeabilizzabile al max 70%, da valutare definitivamente in sede esecutiva
	5	via Papa Luciani	/	/	Modifica perimetro ambito di pertinenza di attività produttiva artigianale in zona impropria. Via Papa Luciani (Paviola). - Richiesta n. 6	0	/	0	459	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	riconoscimento stato di fatto pertinenze - no nuova edificazione	
	6	via Bolzonella	E4/1	/	Individuazione di 2 lotti liberi con possibilità edificatoria di 800 mc per ciascuno, su area E4 - Via Bolzonella, censita al Fg. 5 Mp. 496-497, in coerenza con il perimetro di ambito di edificazione diffusa del PAT. Nel PAT è indicato un corridoio ecologico che però appare già intercluso dall'edificazione esistente, mentre poco più a sud permangono le condizioni ottimali in riferimento alle condizioni di connessione indicate nel PATI e nel PAT - richiesta n. 8	800 + 800	/	150+150	1965	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	Ampliamento che si realizzerà nel sedime già impermeabilizzato	
	7	via Dante	C1/8	/	ZTO C1/56 modifica perimetro con incremento superficie territoriale per mq 277,33 e incremento indice di edificabilità da 1,20 a 1,80 mc/mq ZTO C1/8, incremento indice di edificabilità da pari ad esistente (1,16) a 1,80 mc/mq perimetrazione zona F per impianti tecnologici (riconoscimento stato di fatto) mq richieste n. 10 - 11	2127	/	0	0	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	Ampliamento che si realizzerà nel sedime già impermeabilizzato, per densificazione e aumento indici	
	8	via Kennedy	C1/23	/	Riclassificazione di area pertinenziale da zona E3 a zona C1/23. (Capoluogo - Via Kennedy) mq 100 - : richiesta n. 13 - 15	/	/	/	600	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	riconoscimento stato di fatto pertinenze - no nuova edificazione	
2	9	via Kennedy	C1/22d	/	Riclassificazione di area da zona C2/PER a zona residenziale C1/22d di completamento, con indice fondiario di mc. 1/mq. (Capoluogo Via Kennedy) Rif.: richiesta n. 14	2052	0,65	342	2052	area idonea a condizione	NO	SI	no - affossatura	Canale S. Giorgio - 190 m	sabbioso	seminativo	modesta impermeabilizzazione potenziale	2,4	NO	0,10	0,47	10	80	zona ex PUA, ora cambio modalità attuative, da valutare definitivamente in sede esecutiva
3	10	via Valsugana	PUA	/	Perimetrazione e definizione dell'ambito di riqualificazione di cui alla scheda 6 del PAT, sup. 64858 mq per attuazione delle previsioni relative all'ambito di progettazione e attuazione unitaria a ovest della S.P. Valsugana di cui alla scheda n. 6 all.to C 01-10 del PAT. (Via Valsugana Capoluogo) Individuazione - perimetrazione di ambito parco commerciale, sec. art. 3 comma 1 lettera G della L.R. 50/2012. Richieste n. 19 - 20 - 21	/	0,5	/	15714	area idonea	NO	SI	parte presente fronte strada - parte affossatura	Scolo Piovetta - 700 m	sabbioso	parte seminativo parte produttivo	modesta impermeabilizzazione potenziale	2,6	NO	0,10	0,65	10	830	recupero area edificata e degradata, nuova uguale edificazione con espansione in area attualmente agricola pari a 15714 mq per parcheggi. Prevista laminazione per intero ambito da valutare definitivamente in sede esecutiva
	11	via S. Antonio	C1/49	/	Modifica puntuale indice fondiario attuale zona C1/49, da 1.13 mc/mq a 1,5 mc/mq. in conformità ai limiti descritti all'art. 27 delle NTA vigenti. (Lobia - Via S. Antonio) Richiesta n. 23	507	/	/	0	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	Ampliamento che si realizzerà nel sedime già impermeabilizzato, per densificazione e aumento indici	

	12	via Sega	E4	/	Stralcio previsione lotto libero in zona E4 previsto sul mapp. 342. (Varianti Verdi). (Via Sega) - Modifica n. 27	0	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	stralcio area ex fabbricabile
	13	via Sega	E4	/	individuazione ZTO E4 in ambito di edificazione diffusa del PAT non viene richiesto nuovo volume - : richieste n. 27 bis e n. 39	0	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	riclassificazione urbanistica senza nuovi volumi
	14	via Cogno	/	/	Stralcio della perimetrazione UMI prescritta dalle schede 7 – 8 – 9 edifici non più funzionali al fondo. (Via Cogno – Capoluogo) - : richiesta n. 28	0	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	restauro edifici esistenti
	15	via dei Tigli - via Pozzo	F	/	riclassificazione da zona F 84/7 a zona verde privato Richieste n. 29–30-31	0	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	da verde pubblico torna privato (agricolo)
	16	via Ramusa	(C2/7B)	/	Stralcio previsione zona C2/PS-1 ai con riclassificazione parte in in ZTO C1 per un lotto edificabile, e parte zona agricola. (Via Ramusa Paviola) - : richiesta n. 32	1600	/	150+150	1600	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	ex zona fabbricabile di 5642 mq viene ridotta a due soli lotti di 1600, resta previsione di strada
4	17	via Valsugana - via Calandrine	C2/13	/	previsione di area edificabile per insediamenti residenziali/commerciali, in ambito preferenziale di sviluppo del PAT. mq 6400 - Richiesta n. 33	6400	0,65	1067	6400	area idonea a condizione	NO	SI	no - affossatura	Canale S. Giorgio - 480 m	sabbioso	seminativo	modesta impermeabilizzazione potenziale	2,2	NO	0,10	0,50	10	250	lottizzazione 13 PAT - da valutare definitivamente in sede esecutiva
	18	via Kennedy	E	/	Nuova previsione di area edificabile da zona E a zona per insediamenti residenziali. (Capoluogo – Via Kennedy) - Richiesta n. 37	/	/	524	3149	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	nuova lottizzazione - da valutare definitivamente in sede esecutiva
	19	via Valsugana	C1/62	/	riconoscimento zona residenziale di completamento (Nuova zona C1/62, indice fondiario di 1 mc/mq. (Paviola – Via Valsugana) - : richiesta n. 37	0	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	Ampliamento che si realizzerà nel sedime già impermeabilizzato
	20	via Pelosa	/	/	individuazione zona "Aree private attrezzate per il tempo libero" mq 19.010 - Richiesta n. 43	0	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	realizzazione di parco
	21	via Valsugana	C1/22c	/	ampliamento ZTO C1/22 (nuova C1/22c) ad includere edificio esistente - : richiesta n. 44	0	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	riclassificazione urbanistica su sedime già impermeabilizzato
5	22	via Valsugana	B/9	/	Ripristino edificabilità dell'area, rispetto alla variante verde al P.R.G./PI vigente n. 4. (Via Valsugana Capoluogo) - Richiesta n. 42	1759	0,5	300	1150	area idonea a condizione	10 m da canale consortile	SI	presente fronte strada	roggia Brentella Munara - adiacente	sabbioso	prato e parcheggio	modesta impermeabilizzazione potenziale	1,5	NO	0,30	0,65	10	92	lottizzazione ex VV - da valutare definitivamente in sede esecutiva
	23	via Kennedy - vicolo Spino II	E4/8	/	ampliamento ZTO E4/8 e inserimento di 2 lotti edificabili mc 800 + 800 - Richiesta n. 45	800 + 800	/	150+150	2077	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	da valutare definitivamente in sede esecutiva
	24	via Persegara	C1/45b	/	riclassificazione da ZTO C2/12 a C1/45b località Lobia con riduzione indice a compensazione del plus valore - Richieste n. 40, e integrazioni	/	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	cambio modalità di attuazione di scheda approvata
	25	via Sega	/	/	riconoscimento annesso non più funzionale alla conduzione del fondo e cambio di destinazione. Edificio realizzato prima del 16.10.2007 - Richiesta n. 18	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	Ampliamento che si realizzerà nel sedime già impermeabilizzato
	26	via Generale Dalla Chiesa	/	/	riconoscimento annesso non più funzionale alla conduzione del fondo e cambio di destinazione. Edificio realizzato prima del 16.10.2007 - Richiesta n. 34	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	Ampliamento che si realizzerà nel sedime già impermeabilizzato
	27	vicolo S. Antonio	/	/	riconoscimento annesso non più funzionale alla conduzione del fondo e cambio di destinazione. Edificio realizzato prima del 16.10.2007 - Richiesta n. 5	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	Ampliamento che si realizzerà nel sedime già impermeabilizzato
	28	via Vivaldi	C1/12	/	riclassificazione parziale da parcheggio pubblico di previsione (rep. 91/11) mq 335 + parcheggio fronte strada mq 30 in ZTO C1/12 con indice 1,90 mc/mq RICHIESTA N. 52	/	/	335	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	riduzione previsione urbanistica
	29	via S. Anna	E4/9	/	Riclassificazione come zona E4/9 (ampliamento) località S. Anna RICHIESTA N. 51	/	/	/	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	Ampliamento che si realizzerà nel sedime già impermeabilizzato
	30	via Meucci	/	/	Riconoscimento annesso non più funzionale alla conduzione del fondo e cambio di destinazione. Edificio realizzato prima del 16.10.2007 - Richiesta n. 47	/	/	0	0	/	/	/	/	/	/	/	trascurabile impermeabilizzazione potenziale	/	/	/	/	/	/	Ampliamento che si realizzerà nel sedime già impermeabilizzato

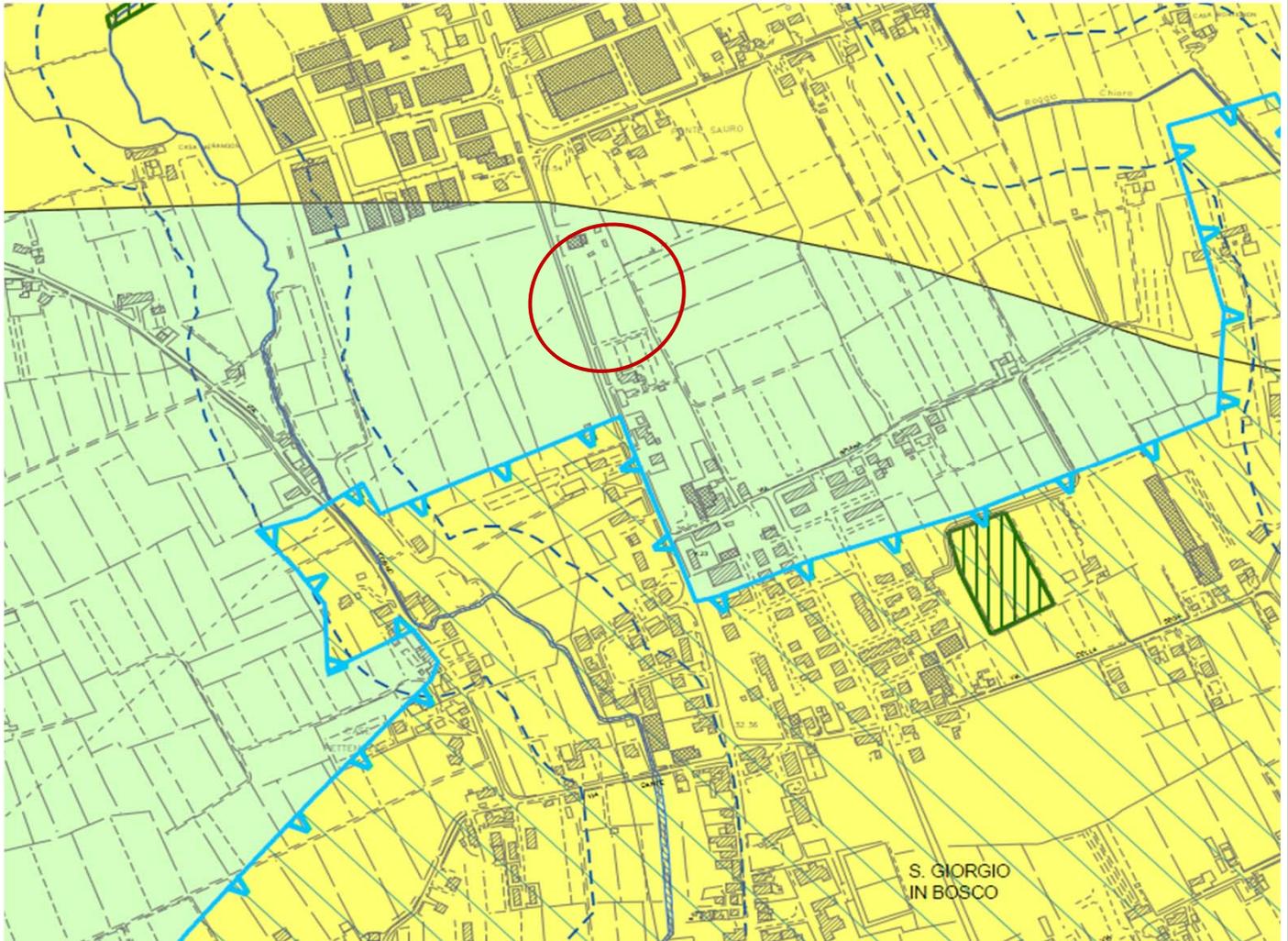
SCHEDA RIASSUNTIVA DELL'INTERVENTO URBANISTICO e delle MISURE IDROGEOLOGICHE COMPENSATIVE

MODIFICA N° 4 (Art. NTO N° /) - Spostamento del servizio di pesatura dal centro in un terreno in proprietà attualmente agricolo con annesso servizio di bar ristoro e spazio per sosta camionisti (con sevizi dedicati). Via Valsugana - Richiesta n. 4

indirizzo ÷ località: via Valsugana, 21

zona: F

localizzazione del sito sulla carta delle Fragilità del PAT



stralcio progetto urbanistico (non in scala)

stralcio ortofoto dell'area (non in scala)

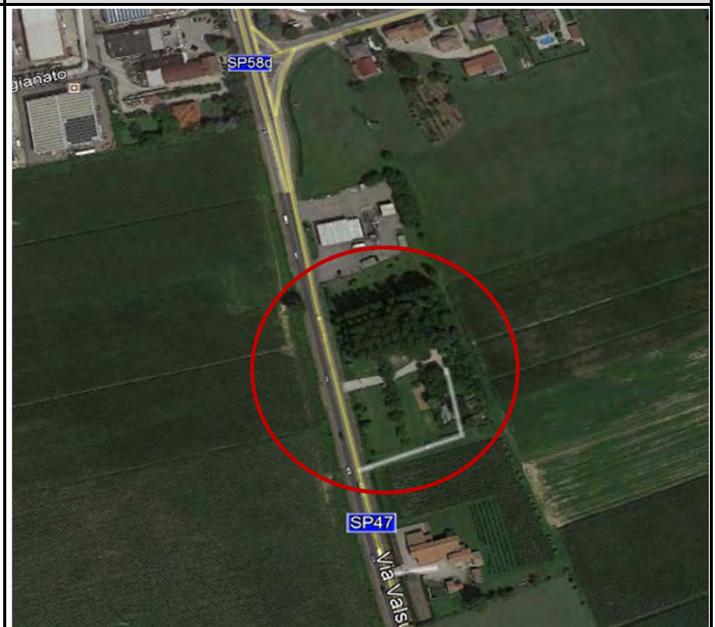
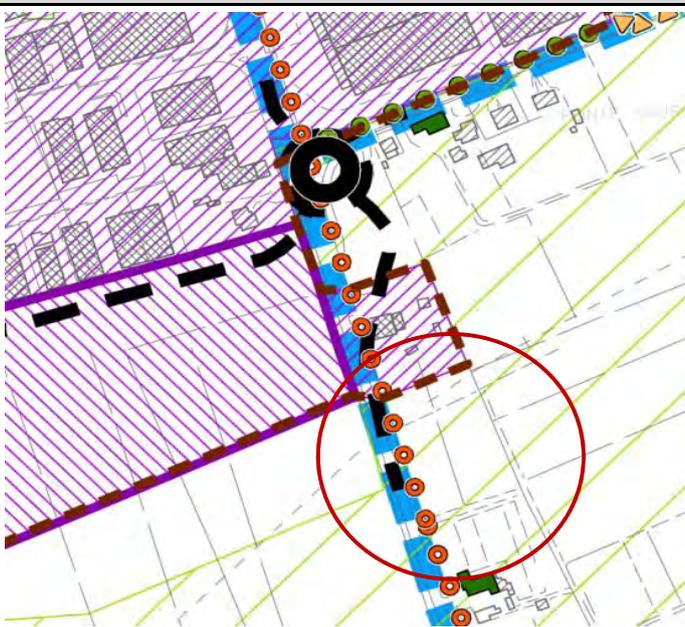
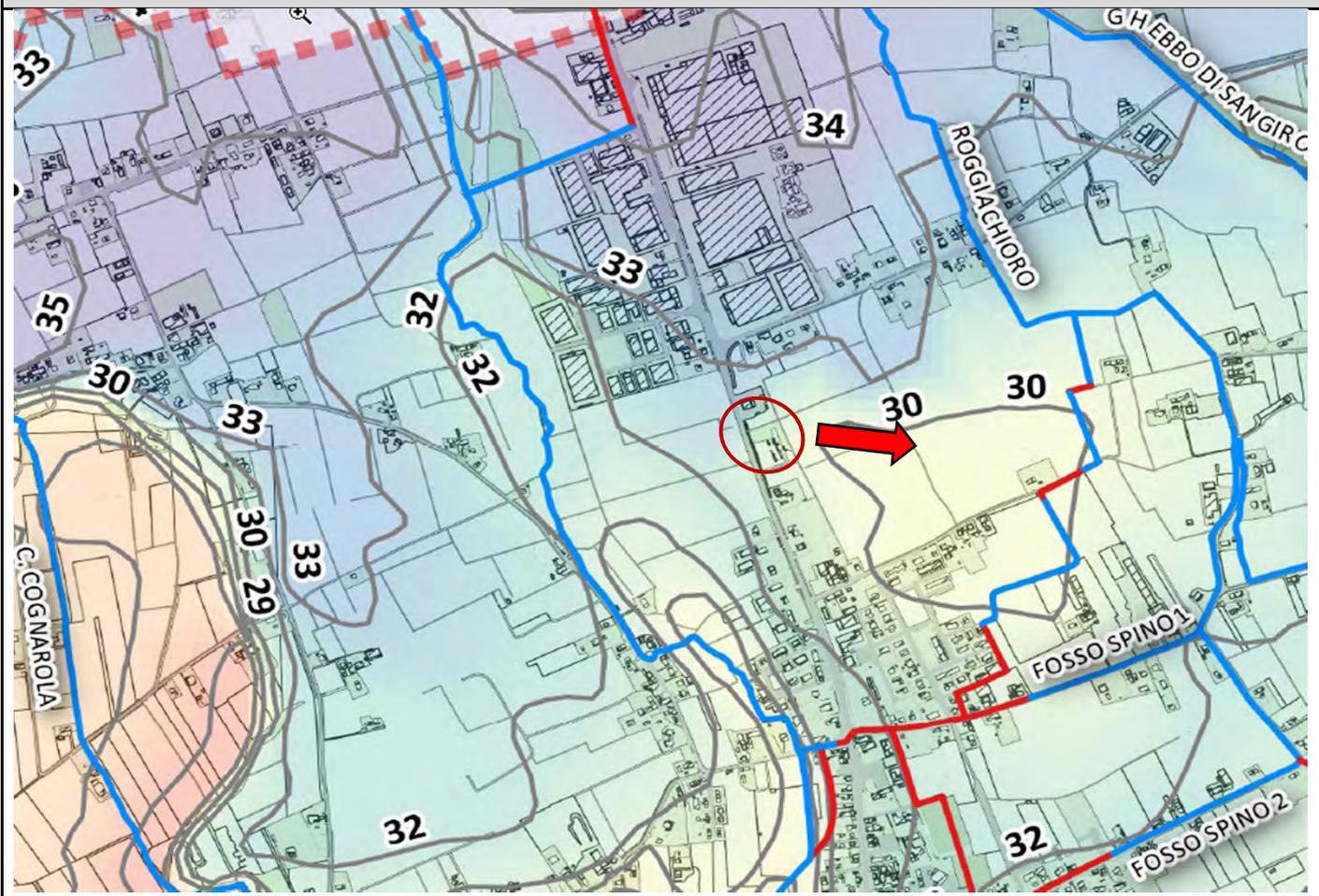


FOTO RAPPRESENTATIVA DEL SITO



RECAPITI DELLE ACQUE (stralcio tavola microrilievo del PCA, non in scala)



PARAMETRI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI DEL SITO

coefficiente udometrico max in uscita: 10 l/s Ha		superficie del lotto: 6700 mq		
classificazione intervento [DGRV 2948/09] : modesta impermeabilizzazione potenziale				
fasce di rispetto idrauliche: NO				
vincoli, fragilità e tutele del PAT: area idonea				
categoria di uso del suolo: area verde attrezzata servizi				
fognatura bianca: no - affossatura				
fognatura nera: SI		max indice fondiario edificazione: 70 %		
tipo di terreno: sabbioso		SAU: 6700 mq	prof. Falda: 1,6 m	
criticità locali: NO				
canale recettore: Canale S. Giorgio - 700 m				
coefficiente di deflusso di progetto	area (mq)	%	φ deflusso	
strade, parcheggi e piazzali impermeabili	4355	65	0,85	φ proposto
superficie edificata [max]	335	5	0,98	φ proposto
pertinenze lastricate e porticati	0	0	0,98	φ proposto
aree scoperte semipermeabili	0	0	0,60	φ proposto
giardini ed aree a verde interne ai lotti	2010	30	0,20	φ proposto
terreno agricolo su suolo profondo	0	0	0,10	φ proposto
pavimentaz. con lastre a opera incerta, fuga inerbata	0	0	0,65	φ proposto
aree sigillate trattate a verde (tetti verdi)	0	0	0,40	φ proposto
intera superficie del lotto (mq)	6700	100	0,66	φ medio
volume (calcolato su parametri urbanistici di Standard - dovrà essere verificato in sede di progettazione esecutiva!)				
coefficiente di deflusso φ ex ante: 0,2		volume da invasare: 360 mc		
coefficiente di deflusso φ ex post: 0,66				

PRESCRIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA IDRAULICA

Per garantire l'invarianza idraulica dell'area impermeabilizzata dopo l'edificazione dovranno essere adottate tecniche che favoriscano la momentanea trattenuta e infiltrazione dell'acqua di pioggia, avendo però cura di non creare problemi geotecnici alle fondazioni degli edifici. Sovradimensionare i diametri delle condotte di drenaggio. Impostare le quote pavimento edifici almeno 25 cm più elevate rispetto quota strada di progetto. Le aree verdi vanno leggermente ribassate rispetto ai livelli strada e pertinenze. Parcheggi e marciapiedi vanno realizzati con sistemi di infiltrazione facilitata e accumulo (*grigliati, parcheggi drenanti, cunette o pendenze di delimitazione compatti per limitare il deflusso superficiale..*). Le fasce di terreno prospicienti le affossature dovranno essere tenute libere per le necessarie operazioni di manutenzione. Le terre derivanti dallo scavo, valutate chimicamente ai sensi delle Normative "terre e rocce da scavo", saranno riportate nei limiti del possibile all'interno dello stesso ambito di intervento, e utilizzate per opere di ripristino morfologico. Nelle aree commerciali e produttive maggiori va realizzato e autorizzato dalla Provincia il trattamento acque di prima pioggia (*cf. PTA Regione Veneto - art. 39*)

SOLUZIONE TECNICA PRATICABILE PER L'INVARIANZA

In questo lotto si consiglia di realizzare un vaso temporaneo di volume almeno pari a quello indicato. Il deflusso meteorico potrà essere intercettato da una vasca di detenzione a pelo libero (*fossato perimetrale in area di proprietà, consigliato per facilità di manutenzione*), cui affluiranno i contributi delle caditoie e linee interrate di scolo. In alternativa (*secondo convenienza*) da un vaso sotterraneo realizzato con tubi in calcestruzzo diametro 1200 mm, o da cassette interrate "tipo *drening*" sotto al piazzale. L'invaso permetterà, attraverso la combinazione tra infiltrazione diretta e vaso temporaneo, di laminare l'onda di piena prima che questa si riversi nel recettore finale. Lo scarico verso lo scolo recettore dovrà essere modulato da un manufatto di ritenuta e laminazione "bocca tassata" che ha lo scopo di rallentare il flusso delle acque verso la rete consortile (*Canale S. Giorgio, sottobacino consortile Riale->Brenta, previa sistemazione fossati secondari di collegamento*). Diametro consigliato bocca: 16 cm. Nel manufatto di controllo dovrà essere predisposta una luce di sfioro superiore, con funzione di troppo pieno, che entrerà in funzione solo nel caso di intasamento della bocca tassata o di eventi eccezionali. Il progetto esecutivo dovrà essere sottoposto per l'approvazione definitiva al Consorzio di Bonifica "Acque Risorgive".

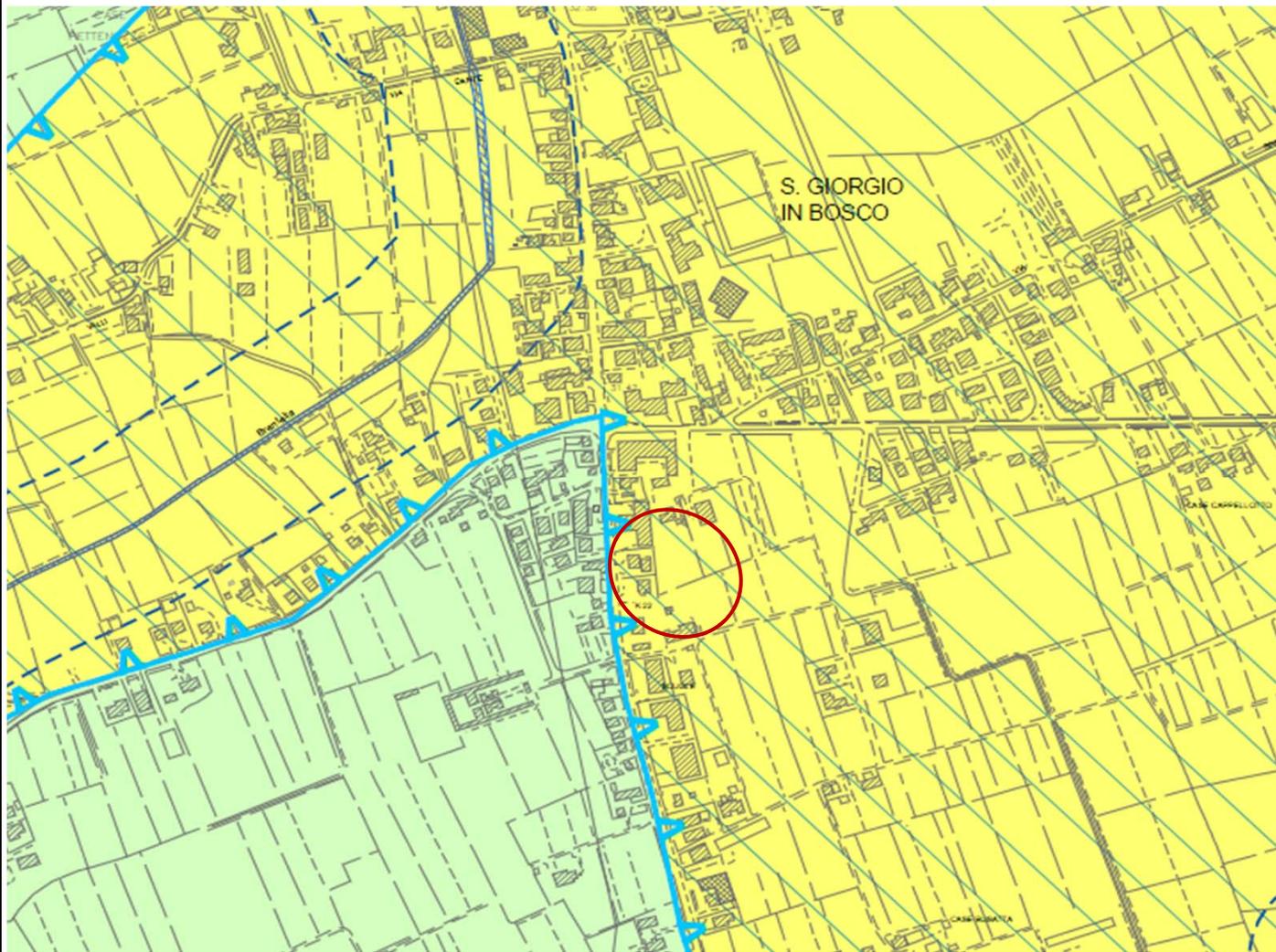
SCHEDA RIASSUNTIVA DELL'INTERVENTO URBANISTICO e delle MISURE IDROGEOLOGICHE COMPENSATIVE

MODIFICA N° 9 (Art. NTO N° /) - Riclassificazione di area da zona C2/PER a zona residenziale C1/22d di completamento, con indice fondiario di mc. 1/mq. (Capoluogo Via Kennedy) Rif,: richiesta n. 14

indirizzo ÷ località: via Kennedy

zona: C1/22d

localizzazione del sito sulla carta delle Fragilità del PAT



stralcio progetto urbanistico (non in scala)

stralcio ortofoto dell'area (non in scala)

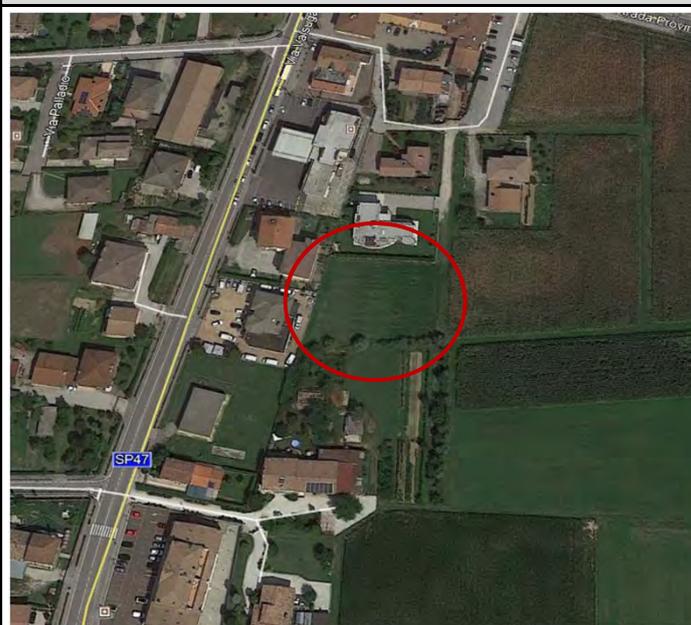
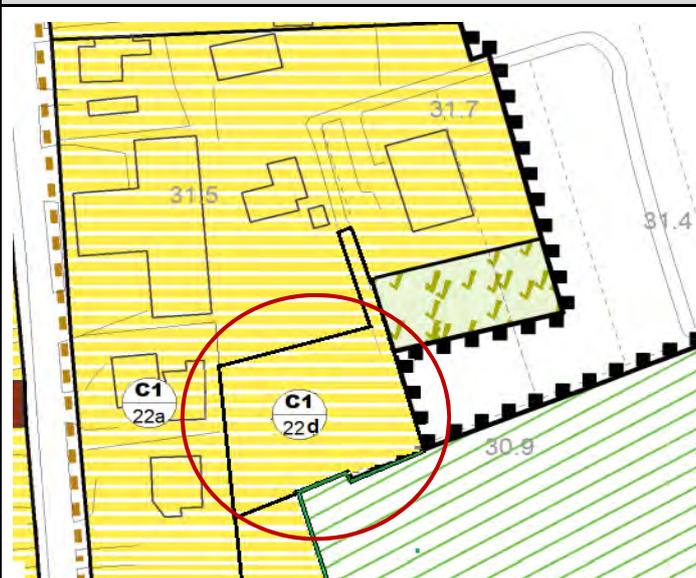
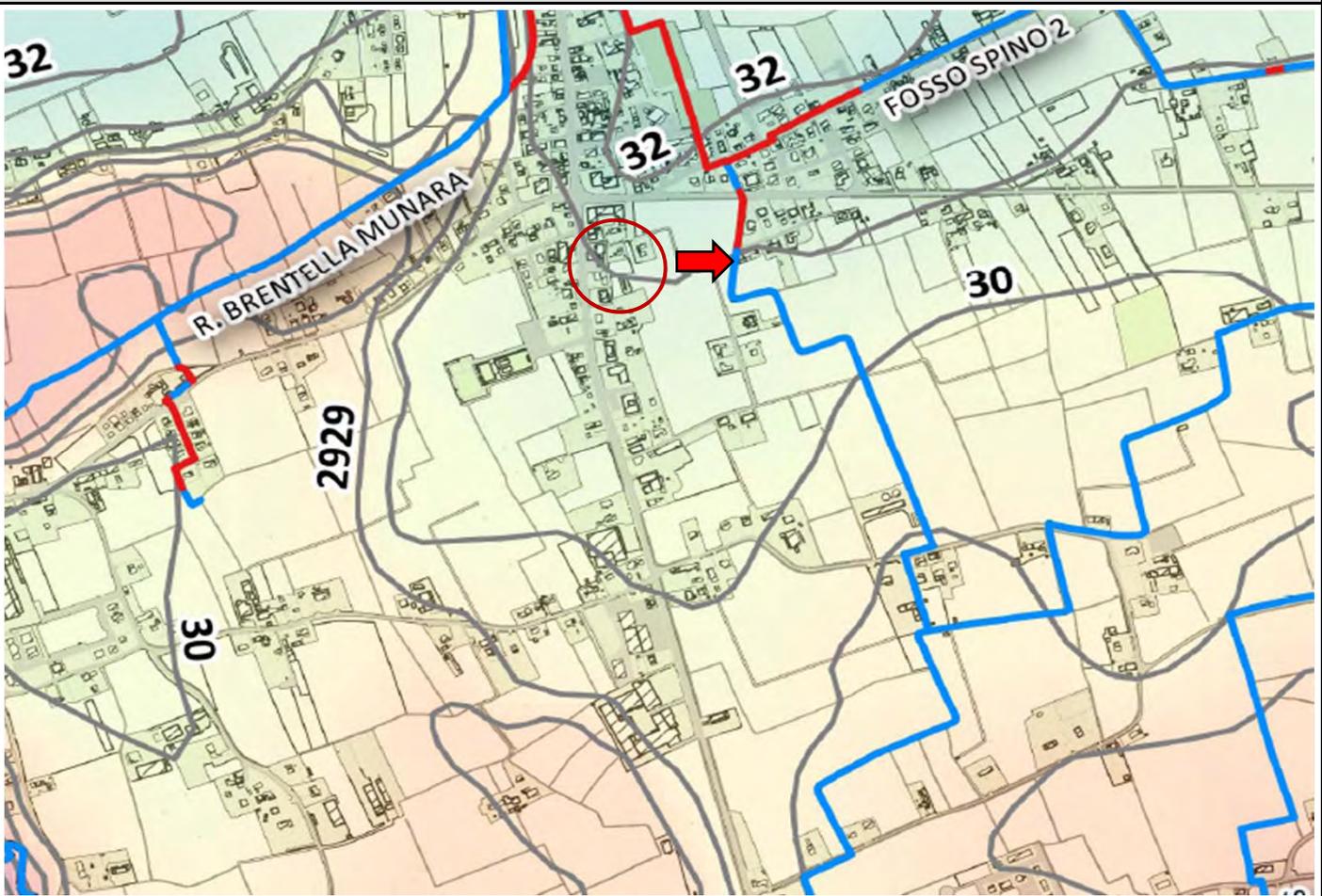


FOTO RAPPRESENTATIVA DEL SITO



RECAPITI DELLE ACQUE (stralcio tavola microrilievo del PCA, non in scala)



PARAMETRI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI DEL SITO

coefficiente udometrico max in uscita: 10 l/s Ha		superficie del lotto: 2052 mq		
classificazione intervento [DGRV 2948/09] : modesta impermeabilizzazione potenziale				
fasce di rispetto idrauliche: NO				
vincoli, fragilità e tutele del PAT: area idonea a condizione				
categoria di uso del suolo: seminativo				
fognatura bianca: no - affossatura				
fognatura nera: SI		max indice fondiario edificazione: 35 %		
tipo di terreno: sabbioso		SAU: 2052 mq	prof. Falda: 2,4 m	
criticità locali: NO				
canale recettore: Canale S. Giorgio - 190 m				
coefficiente di deflusso di progetto	area (mq)	%	φ deflusso	
strade, parcheggi e piazzali impermeabili	220	11	0,98	φ proposto
superficie edificata [max]	310	15	0,98	φ proposto
pertinenze lastricate e porticati	190	9	0,98	φ proposto
aree scoperte semipermeabili	0	0	0,60	φ proposto
giardini ed aree a verde interne ai lotti	1332	65	0,20	φ proposto
terreno agricolo su suolo profondo	0	0	0,10	φ proposto
pavimentaz. con lastre a opera incerta, fuga inerbata	0	0	0,65	φ proposto
aree sigillate trattate a verde (tetti verdi)	0	0	0,40	φ proposto
intera superficie del lotto (mq)	2052	100	0,47	φ medio
volume (calcolato su parametri urbanistici di Standard - dovrà essere verificato in sede di progettazione esecutiva!)				
coefficiente di deflusso φ ex ante: 0,1		volume da invasare: 80 mc		
coefficiente di deflusso φ ex post: 0,47				

PRESCRIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA IDRAULICA

Per garantire l'invarianza idraulica dell'area impermeabilizzata dopo l'edificazione dovranno essere adottate tecniche che favoriscano la momentanea trattenuta e infiltrazione dell'acqua di pioggia, avendo però cura di non creare problemi geotecnici alle fondazioni degli edifici. Sovradimensionare i diametri delle condotte di drenaggio. Impostare le quote pavimento edifici almeno 25 cm più elevate rispetto quota strada di progetto. Le aree verdi vanno leggermente ribassate rispetto ai livelli strada e pertinenze. Parcheggi e marciapiedi vanno realizzati con sistemi di infiltrazione facilitata e accumulo (*grigliati, parcheggi drenanti, cunette o pendenze di delimitazione compartite per limitare il deflusso superficiale..*). Le fasce di terreno prospicienti le affossature dovranno essere tenute libere per le necessarie operazioni di manutenzione. Le terre derivanti dallo scavo, valutate chimicamente ai sensi delle Normative "terre e rocce da scavo", saranno riportate nei limiti del possibile all'interno dello stesso ambito di intervento, e utilizzate per opere di ripristino morfologico. Nelle aree commerciali e produttive maggiori va realizzato e autorizzato dalla Provincia il trattamento acque di prima pioggia (cfr. PTA Regione Veneto - art. 39)

SOLUZIONE TECNICA PRATICABILE PER L'INVARIANZA

In questo lotto si consiglia di realizzare un vaso temporaneo di volume almeno pari a quello indicato. Il deflusso meteorico potrà essere intercettato da una vasca di detenzione a pelo libero (fossato perimetrale in area di proprietà, consigliato per facilità di manutenzione), cui affluiranno i contributi delle caditoie e linee interrato di scolo. In alternativa (*secondo convenienza*) da un vaso sotterraneo realizzato con tubi in calcestruzzo diametro 1200 mm, o da cassette interrate "tipo drenage" sotto alle aree verdi (*in questo caso NON andranno piantati alberi di alto fusto sopra le cassette*). L'invaso permetterà, attraverso la combinazione tra infiltrazione diretta e vaso temporaneo, di laminare l'onda di piena prima che questa si riversi nel recettore finale. Lo scarico verso lo scolo recettore dovrà essere modulato da un manufatto di ritenuta e laminazione "bocca tassata" che ha lo scopo di rallentare il flusso delle acque verso la rete consortile (Canale S. Giorgio, sottobacino consortile Riale->Brenta, previa sistemazione fossati secondari di collegamento). Diametro consigliato bocca: 10 cm. Nel manufatto di controllo dovrà essere predisposta una luce di sfioro superiore, con funzione di troppo pieno, che entrerà in funzione solo nel caso di intasamento della bocca tassata o di eventi eccezionali. Il progetto esecutivo dovrà essere sottoposto per l'approvazione definitiva al Consorzio di Bonifica "Acque Risorgive".

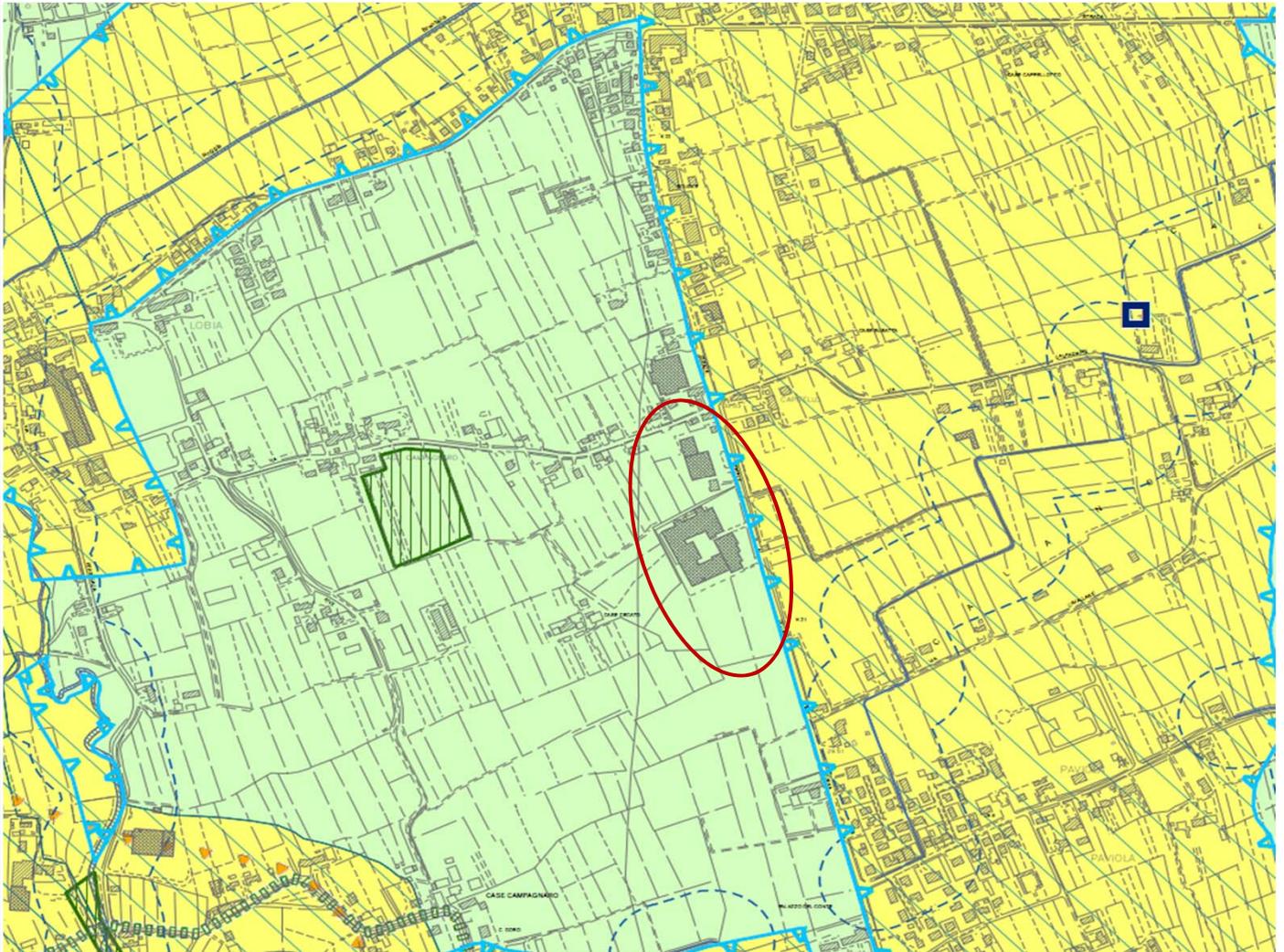
SCHEDA RIASSUNTIVA DELL'INTERVENTO URBANISTICO e delle MISURE IDROGEOLOGICHE COMPENSATIVE

MODIFICA N° 10 (Art. NTO N° /) - Perimetrazione e definizione dell'ambito di riqualificazione di cui alla scheda 6 del PAT, sup. 64858 mq per attuazione delle previsioni relative all'ambito di progettazione e attuazione unitaria a ovest della S.P. Valsugana di cui alla scheda n. 6 all.to C 01-10 del PAT. (Via

indirizzo ÷ località: via Valsugana

zona: PUA

localizzazione del sito sulla carta delle Fragilità del PAT



stralcio progetto urbanistico (non in scala)

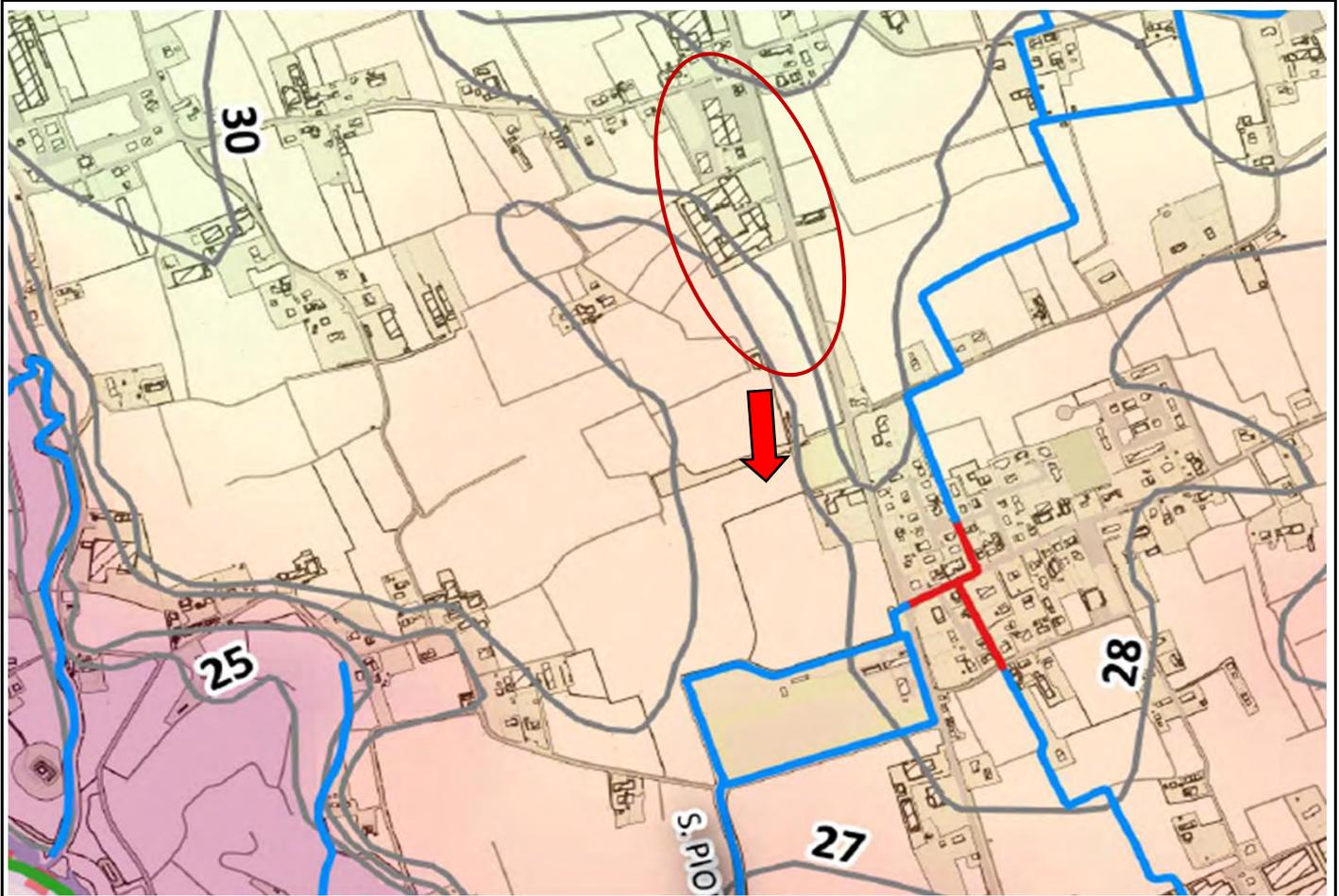
stralcio ortofoto dell'area (non in scala)



FOTO RAPPRESENTATIVA DEL SITO



RECAPITI DELLE ACQUE (stralcio tavola microrilievo del PCA, non in scala)



PARAMETRI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI DEL SITO

coefficiente udometrico max in uscita: 10 l/s Ha	superficie SAU utilizzata: 15714 mq		
classificazione intervento [DGRV 2948/09] : modesta impermeabilizzazione potenziale			
fasce di rispetto idrauliche: NO			
vincoli, fragilità e tutele del PAT: area idonea			
categoria di uso del suolo: parte seminativo parte produttivo			
fognatura bianca: parte presente fronte strada - parte affossatura			
fognatura nera: SI	max indice fondiario edificazione: 50 %		
tipo di terreno: sabbioso	SAU: 15714 mq	prof. Falda: 2,6 m	
criticità locali: NO			
canale recettore: Scolo Piovetta - 700 m			

coefficiente di deflusso di progetto	area (mq)	%	φ deflusso	
strade, parcheggi e piazzali impermeabili	16250	25	0,98	φ proposto
superficie edificata [max]	19850	31	0,98	φ proposto
pertinenze lastricate e porticati	2200	3	0,98	φ proposto
aree scoperte semipermeabili	1900	3	0,60	φ proposto
giardini ed aree a verde interne ai lotti	7800	12	0,20	φ proposto
terreno agricolo su suolo profondo	15714	24	0,10	φ proposto
pavimentaz. con lastre a opera incerta, fuga inerbata	1140	2	0,65	φ proposto
aree sigillate trattate a verde (tetti verdi)	0	0	0,40	φ proposto
intera superficie del lotto (mq)	64854	100	0,65	φ medio

volume (calcolato su parametri urbanistici di Standard - dovrà essere verificato in sede di progettazione esecutiva!)

coefficiente di deflusso φ ex ante: 0,1	volume da invasare: 830 mc
coefficiente di deflusso φ ex post: 0,65	

PRESCRIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA IDRAULICA

Per garantire l'invarianza idraulica dell'area impermeabilizzata dopo l'edificazione dovranno essere adottate tecniche che favoriscano la momentanea trattenuta e infiltrazione dell'acqua di pioggia, avendo però cura di non creare problemi geotecnici alle fondazioni degli edifici. Sovradimensionare i diametri delle condotte di drenaggio. Impostare le quote pavimento edifici almeno 25 cm più elevate rispetto quota strada di progetto. Le aree verdi vanno leggermente ribassate rispetto ai livelli strada e pertinenze. Parcheggi e marciapiedi vanno realizzati con sistemi di infiltrazione facilitata e accumulo (*grigliati, parcheggi drenanti, cunette o pendenze di delimitazione compartite per limitare il deflusso superficiale..*). Le fasce di terreno prospicienti le affossature dovranno essere tenute libere per le necessarie operazioni di manutenzione. Le terre derivanti dallo scavo, valutate chimicamente ai sensi delle Normative "terre e rocce da scavo", saranno riportate nei limiti del possibile all'interno dello stesso ambito di intervento, e utilizzate per opere di ripristino morfologico. Nelle aree commerciali e produttive maggiori va realizzato e autorizzato dalla Provincia il trattamento acque di prima pioggia (*cf. PTA Regione Veneto - art. 39*)

SOLUZIONE TECNICA PRATICABILE PER L'INVARIANZA

In questo lotto, di superficie complessiva 64858 mq ma prevalentemente edificato sarà realizzato un parcheggio su SAU: il dimensionamento riguarda solo questa trasformazione. Si consiglia di realizzare un invaso temporaneo di volume almeno pari a quello indicato. Il deflusso meteorico potrà essere intercettato da una vasca di detenzione a pelo libero (*fossato perimetrale in area di proprietà, consigliato per facilità di manutenzione*), cui affluiranno i contributi delle caditoie e linee interrato di scolo. In alternativa (*secondo convenienza*) da un invaso sotterraneo realizzato con tubi in calcestruzzo diametro 1200 mm, o da cassette interrate "tipo *drening*" sotto alle aree verdi (*in questo caso NON andranno piantati alberi di alto fusto sopra le cassette*). L'invaso permetterà, attraverso la combinazione tra infiltrazione diretta e invaso temporaneo, di laminare l'onda di piena prima che questa si riversi nel recettore finale. Lo scarico verso lo scolo recettore dovrà essere modulato da un manufatto di ritenuta e laminazione "bocca tassata" che ha lo scopo di rallentare il flusso delle acque verso la rete consortile (*Canale Piovetta, sottobacino consortile Piovego di Campo San Martino->Brenta, previa sistemazione fossati secondari di collegamento*). Diametro consigliato bocca: 26 cm. Nel manufatto di controllo dovrà essere predisposta una luce di sfioro superiore, con funzione di troppo pieno, che entrerà in funzione solo nel caso di intasamento della bocca tassata o di eventi eccezionali. Il progetto esecutivo dovrà essere sottoposto per l'approvazione definitiva al Consorzio di Bonifica "Brenta".

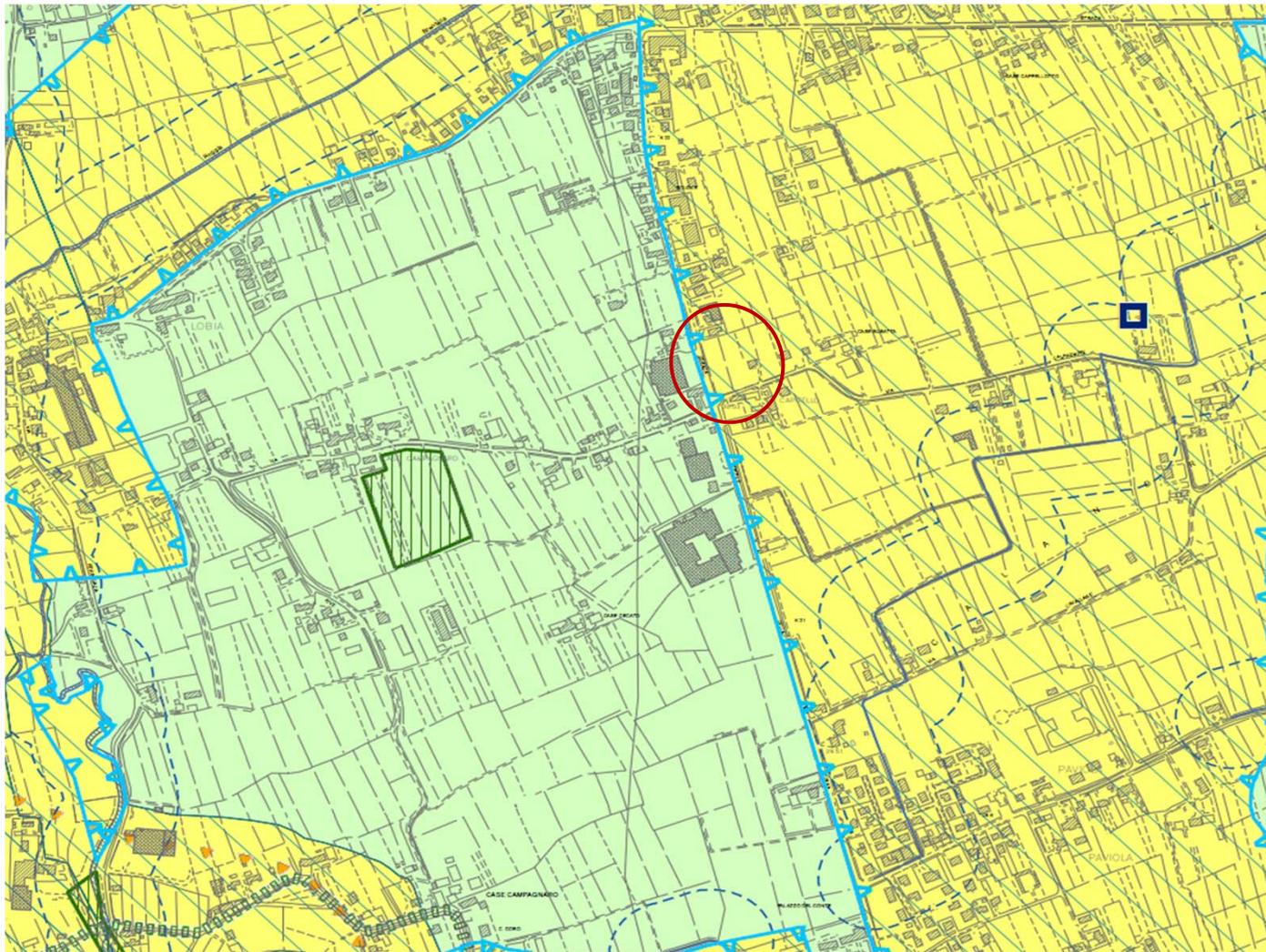
SCHEDA RIASSUNTIVA DELL'INTERVENTO URBANISTICO e delle MISURE IDROGEOLOGICHE COMPENSATIVE

MODIFICA N° 17 (Art. NTO N° /) - previsione di area edificabile per insediamenti residenziali/commerciali, in ambito preferenziale di sviluppo del PAT. mq 6400 - Richiesta n. 33

indirizzo ÷ località: via Valsugana - via Calandrine

zona: C2/13

localizzazione del sito sulla carta delle Fragilità del PAT



stralcio progetto urbanistico (non in scala)

stralcio ortofoto dell'area (non in scala)

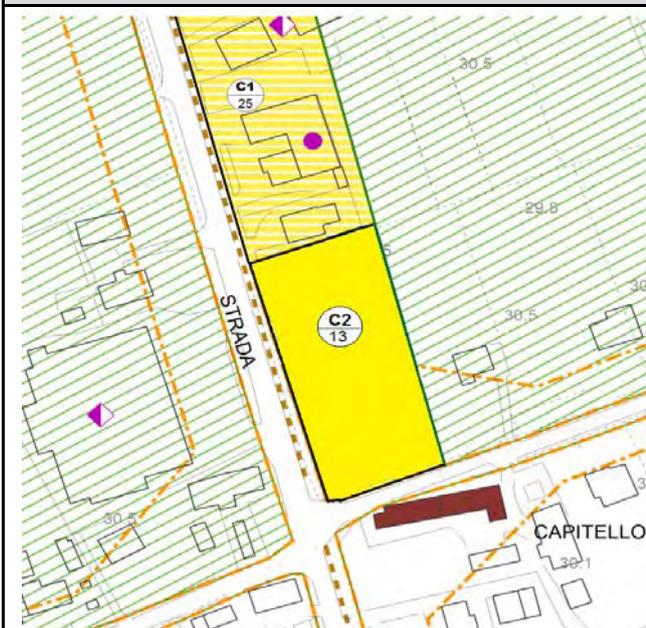
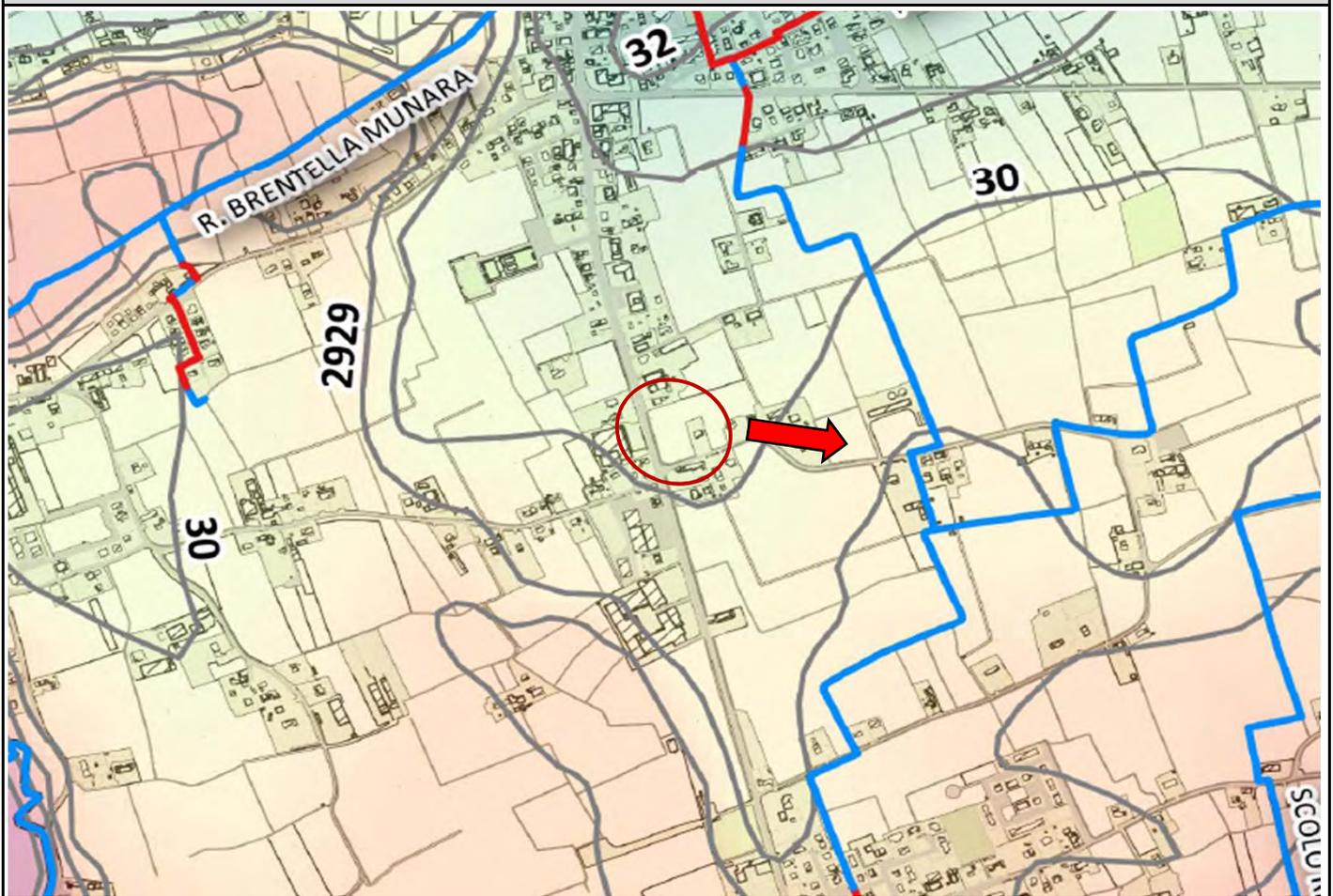


FOTO RAPPRESENTATIVA DEL SITO



RECAPITI DELLE ACQUE (stralcio tavola microrilievo del PCA, non in scala)



PARAMETRI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI DEL SITO

coefficiente udometrico max in uscita: 10 l/s Ha		superficie del lotto: 6400 mq		
classificazione intervento [DGRV 2948/09] : modesta impermeabilizzazione potenziale				
fasce di rispetto idrauliche: NO				
vincoli, fragilità e tutele del PAT: area idonea a condizione				
categoria di uso del suolo: seminativo				
fognatura bianca: no - affossatura				
fognatura nera: SI		max indice fondiario edificazione: 35 %		
tipo di terreno: sabbioso		SAU: 6400 mq	prof. Falda: 2,2 m	
criticità locali: NO				
canale recettore: Canale S. Giorgio - 480 m				
coefficiente di deflusso di progetto	area (mq)	%	φ deflusso	
strade, parcheggi e piazzali impermeabili	940	15	0,98	φ proposto
superficie edificata [max]	1067	17	0,98	φ proposto
pertinenze lastricate e porticati	480	8	0,98	φ proposto
aree scoperte semipermeabili	0	0	0,60	φ proposto
giardini ed aree a verde interne ai lotti	3913	61	0,20	φ proposto
terreno agricolo su suolo profondo	0	0	0,10	φ proposto
pavimentaz. con lastre a opera incerta, fuga inerbata	0	0	0,65	φ proposto
aree sigillate trattate a verde (tetti verdi)	0	0	0,40	φ proposto
intera superficie del lotto (mq)	6400	100	0,50	φ medio
volume (calcolato su parametri urbanistici di Standard - dovrà essere verificato in sede di progettazione esecutiva!)				
coefficiente di deflusso φ ex ante: 0,1		volume da invasare: 250 mc		
coefficiente di deflusso φ ex post: 0,5				

PRESCRIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA IDRAULICA

Per garantire l'invarianza idraulica dell'area impermeabilizzata dopo l'edificazione dovranno essere adottate tecniche che favoriscano la momentanea trattenuta e infiltrazione dell'acqua di pioggia, avendo però cura di non creare problemi geotecnici alle fondazioni degli edifici. Sovradimensionare i diametri delle condotte di drenaggio. Impostare le quote pavimento edifici almeno 25 cm più elevate rispetto quota strada di progetto. Le aree verdi vanno leggermente ribassate rispetto ai livelli strada e pertinenze. Parcheggi e marciapiedi vanno realizzati con sistemi di infiltrazione facilitata e accumulo (*grigliati, parcheggi drenanti, cunette o pendenze di delimitazione compartite per limitare il deflusso superficiale..*). Le fasce di terreno prospicienti le affossature dovranno essere tenute libere per le necessarie operazioni di manutenzione. Le terre derivanti dallo scavo, valutate chimicamente ai sensi delle Normative "terre e rocce da scavo", saranno riportate nei limiti del possibile all'interno dello stesso ambito di intervento, e utilizzate per opere di ripristino morfologico. Nelle aree commerciali e produttive maggiori va realizzato e autorizzato dalla Provincia il trattamento acque di prima pioggia (cfr. PTA Regione Veneto - art. 39)

SOLUZIONE TECNICA PRATICABILE PER L'INVARIANZA

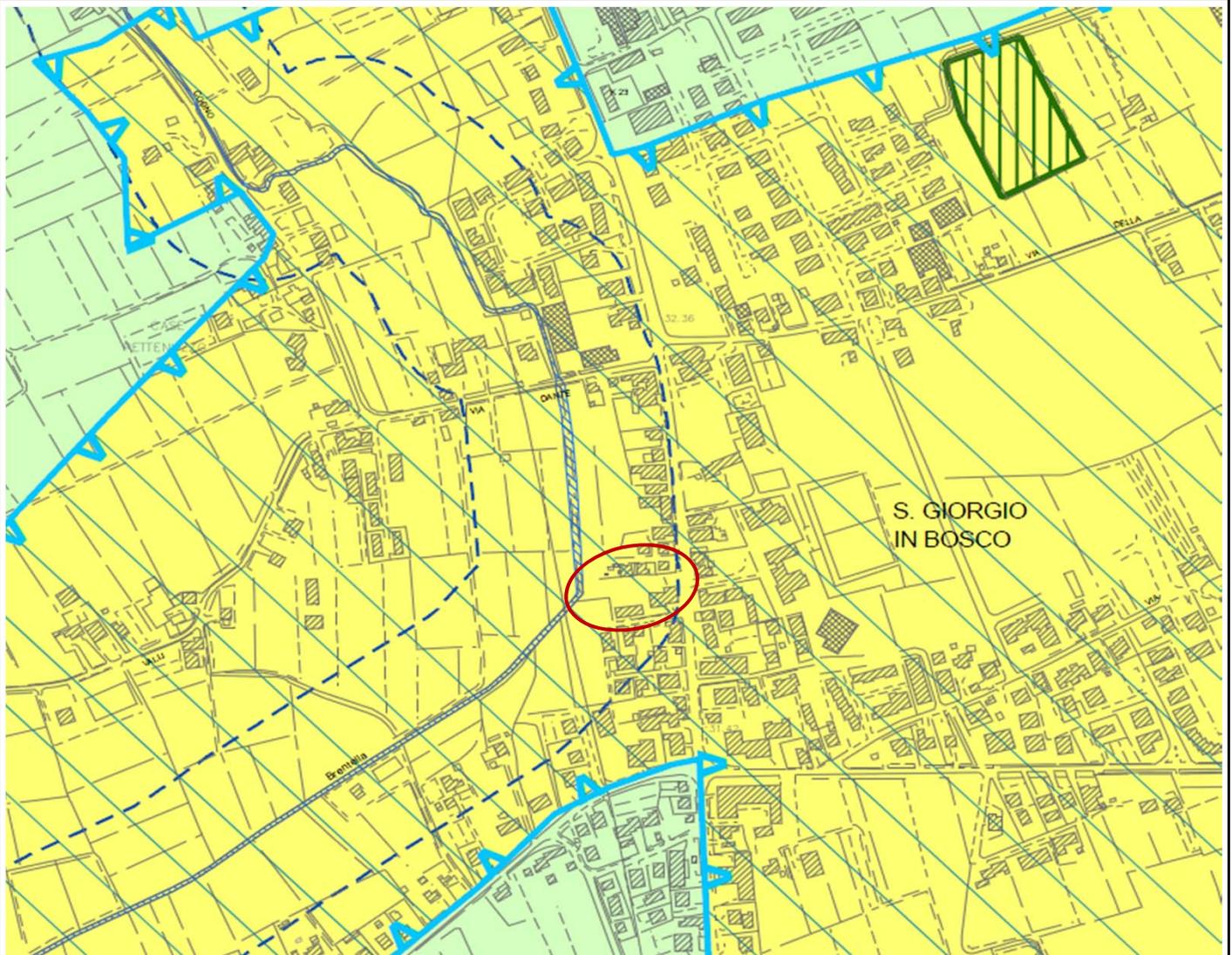
In questo lotto si consiglia di realizzare un vaso temporaneo di volume almeno pari a quello indicato. Il deflusso meteorico potrà essere intercettato da una vasca di detenzione a pelo libero (fossato perimetrale in area di proprietà, consigliato per facilità di manutenzione), cui affluiranno i contributi delle caditoie e linee interrato di scolo. In alternativa (secondo convenienza) da un vaso sotterraneo realizzato con tubi in calcestruzzo diametro 1200 mm, o da cassette interrato "tipo drenaggio" sotto alle aree verdi (in questo caso NON andranno piantati alberi di alto fusto sopra le cassette). L'invaso permetterà, attraverso la combinazione tra infiltrazione diretta e vaso temporaneo, di laminare l'onda di piena prima che questa si riversi nel recettore finale. Lo scarico verso lo scolo recettore dovrà essere modulato da un manufatto di ritenuta e laminazione "bocca tassata" che ha lo scopo di rallentare il flusso delle acque verso la rete consortile (Canale S. Giorgio, sottobacino consortile Riale->Brenta, previa sistemazione fossati secondari di collegamento). Diametro consigliato bocca: 16 cm. Nel manufatto di controllo dovrà essere predisposta una luce di sfioro superiore, con funzione di troppo pieno, che entrerà in funzione solo nel caso di intasamento della bocca tassata o di eventi eccezionali. Il progetto esecutivo dovrà essere sottoposto per l'approvazione definitiva al Consorzio di Bonifica "Acque Risorgive".

SCHEDA RIASSUNTIVA DELL'INTERVENTO URBANISTICO e delle MISURE IDROGEOLOGICHE COMPENSATIVE

MODIFICA N° 22 (Art. NTO N° /) - Ripristino edificabilità dell'area, rispetto alla variante verde al P.R.G./PI vigente n. 4. (Via Valsugana Capoluogo) - Richiesta n. 42

indirizzo ÷ località: via Valsugana

zona: B/9



stralcio progetto urbanistico (non in scala)

stralcio ortofoto dell'area (non in scala)

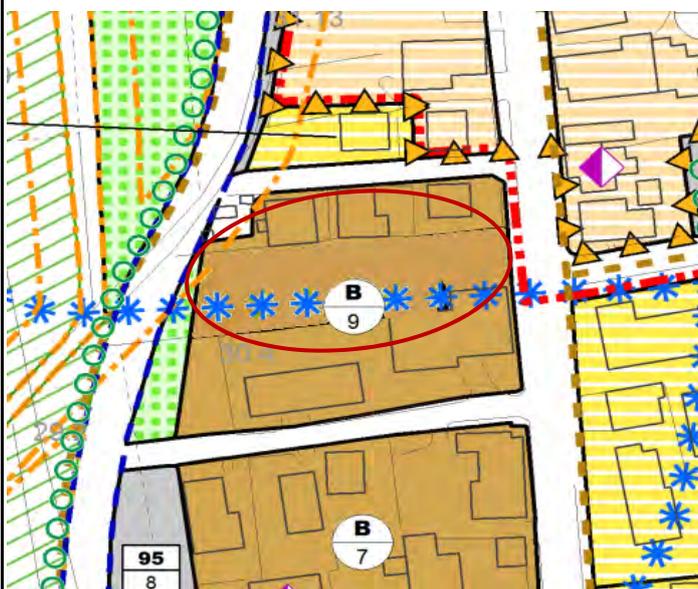
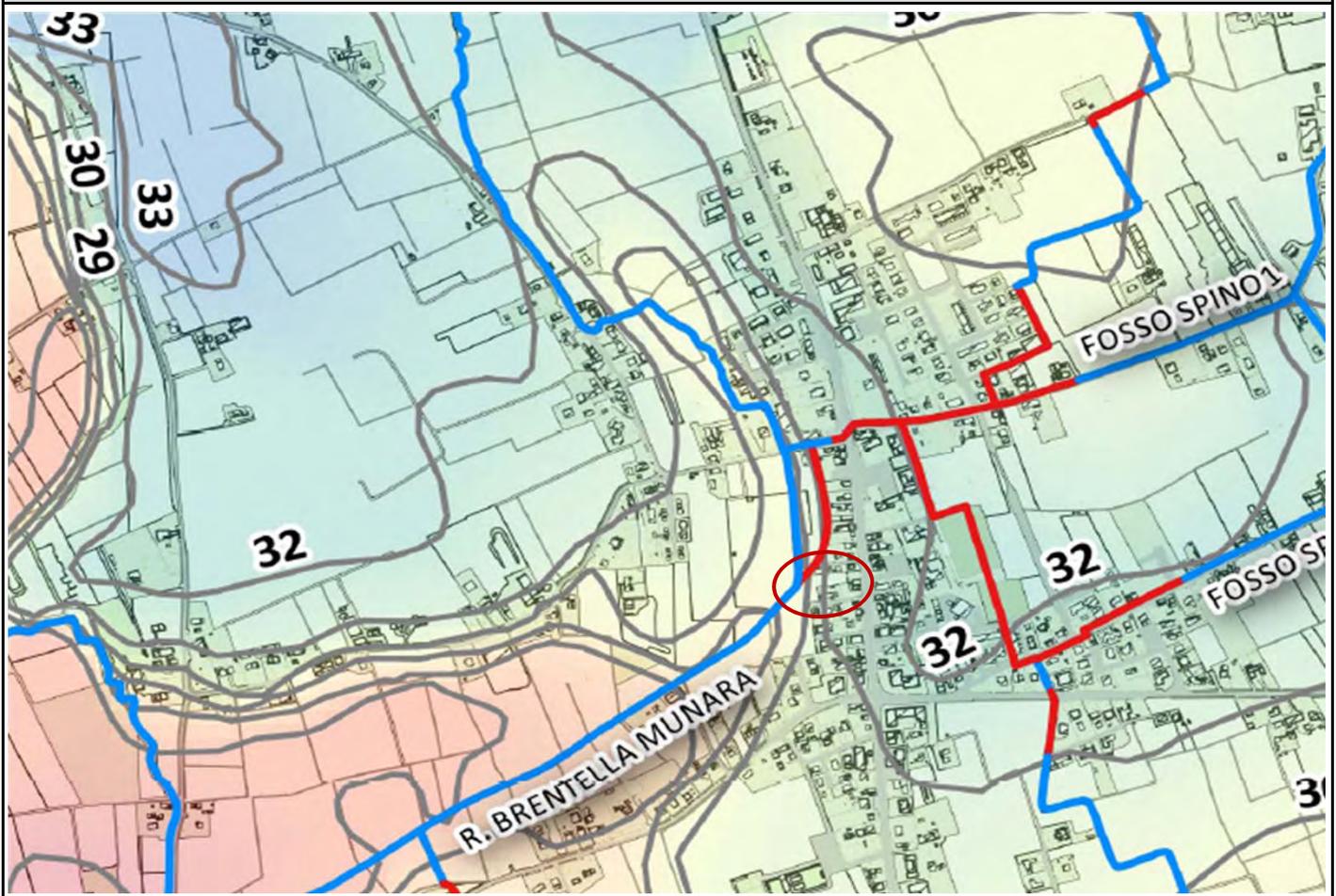


FOTO RAPPRESENTATIVA DEL SITO



RECAPITI DELLE ACQUE (stralcio tavola microrilievo del PCA, non in scala)



PARAMETRI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI DEL SITO

coefficiente udometrico max in uscita: 10 l/s Ha		superficie del lotto: 1150 mq		
classificazione intervento [DGRV 2948/09] : modesta impermeabilizzazione potenziale				
fasce di rispetto idrauliche: 10 m da canale consortile				
vincoli, fragilità e tutele del PAT: area idonea a condizione				
categoria di uso del suolo: prato e parcheggio				
fognatura bianca: presente fronte strada				
fognatura nera: SI		max indice fondiario edificazione: 50 %		
tipo di terreno: sabbioso		SAU: 1150 mq	prof. Falda: 1,5 m	
criticità locali: NO				
canale recettore: roggia Brentella Munara - adiacente				
coefficiente di deflusso di progetto	area (mq)	%	φ deflusso	
strade, parcheggi e piazzali impermeabili	450	26	0,98	φ proposto
superficie edificata [max]	330	19	0,98	φ proposto
pertinenze lastricate e porticati	200	11	0,98	φ proposto
aree scoperte semipermeabili	0	0	0,60	φ proposto
giardini ed aree a verde interne ai lotti	780	44	0,20	φ proposto
terreno agricolo su suolo profondo	0	0	0,10	φ proposto
pavimentaz. con lastre a opera incerta, fuga inerbata	0	0	0,65	φ proposto
aree sigillate trattate a verde (tetti verdi)	0	0	0,40	φ proposto
intera superficie del lotto (mq)	1760	100	0,63	φ medio
volume (calcolato su parametri urbanistici di Standard - dovrà essere verificato in sede di progettazione esecutiva!)				
coefficiente di deflusso φ ex ante: 0,3		volume da invasare: 92 mc		
coefficiente di deflusso φ ex post: 0,65				

PRESCRIZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA IDRAULICA

Per garantire l'invarianza idraulica dell'area impermeabilizzata dopo l'edificazione dovranno essere adottate tecniche che favoriscano la momentanea trattenuta e infiltrazione dell'acqua di pioggia, avendo però cura di non creare problemi geotecnici alle fondazioni degli edifici. Sovradimensionare i diametri delle condotte di drenaggio. Impostare le quote pavimento edifici almeno 25 cm più elevate rispetto quota strada di progetto. Le aree verdi vanno leggermente ribassate rispetto ai livelli strada e pertinenze. Parcheggi e marciapiedi vanno realizzati con sistemi di infiltrazione facilitata e accumulo (*grigliati, parcheggi drenanti, cunette o pendenze di delimitazione compartite per limitare il deflusso superficiale..*). Le fasce di terreno prospicienti le affossature dovranno essere tenute libere per le necessarie operazioni di manutenzione. Le terre derivanti dallo scavo, valutate chimicamente ai sensi delle Normative "terre e rocce da scavo", saranno riportate nei limiti del possibile all'interno dello stesso ambito di intervento, e utilizzate per opere di ripristino morfologico. Nelle aree commerciali e produttive maggiori va realizzato e autorizzato dalla Provincia il trattamento acque di prima pioggia (cfr. PTA Regione Veneto - art. 39)

SOLUZIONE TECNICA PRATICABILE PER L'INVARIANZA

In questo lotto si consiglia di realizzare un vaso temporaneo di volume almeno pari a quello indicato. Il deflusso meteorico potrà essere intercettato da una vasca di detenzione a pelo libero (*fossato perimetrale in area di proprietà, o lama ribassata in prossimità della fascia di rispetto del canale*), cui affluiranno i contributi delle caditoie e delle pertinenze. In alternativa (*secondo convenienza*) da un vaso sotterraneo realizzato con tubi in calcestruzzo diametro 1000 mm, o cassette interrate "tipo drenage" sotto alle aree verdi (*in questo caso NON andranno piantati alberi di alto fusto sopra le cassette*). L'invaso permetterà, attraverso la combinazione tra infiltrazione diretta e vaso temporaneo, di laminare l'onda di piena prima che questa si riversi nel recettore finale. Lo scarico verso lo scolo recettore dovrà essere modulato da un manufatto di ritenuta e laminazione "bocca tassata" che ha lo scopo di rallentare il flusso delle acque verso l'adiacente roggia Brentella Munara (*sottobacino consortile Cognarola->Brenta*). Diametro consigliato bocca: 10 cm. Nel manufatto di controllo dovrà essere predisposta una luce di sfioro superiore, con funzione di troppo pieno, che entrerà in funzione solo nel caso di intasamento della bocca tassata o di eventi eccezionali. Il progetto esecutivo dovrà essere sottoposto per l'approvazione e per la concessione di scarico al Consorzio di Bonifica "Brenta".