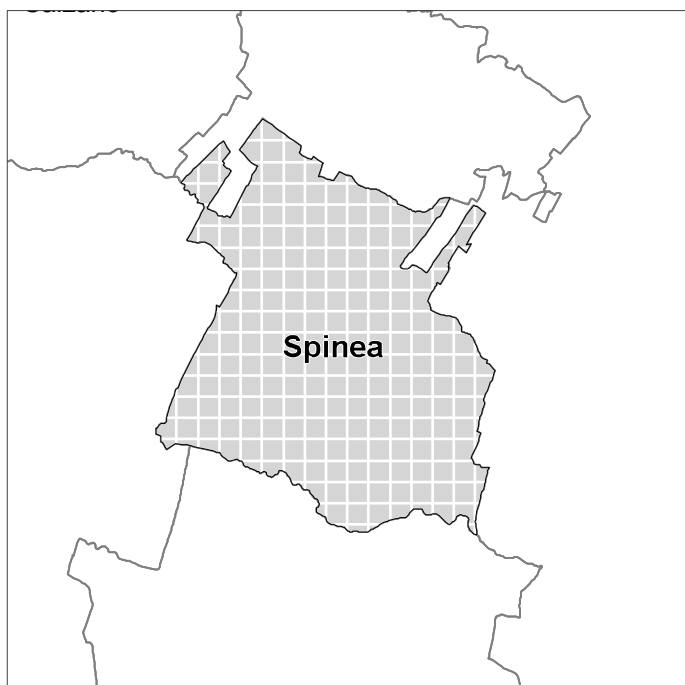




Regione Veneto
Città Metropolitana di Venezia
Comune di Spinea

P.I.
Piano degli Interventi

Studio di compatibilità idraulica



Progettisti

urb. Francesco Finotto
arch. Valter Granzotto

Il Sindaco

Silvano Checchin

Collaboratori

urb. Alberto Azzolina

Ufficio Tecnico

arch. Fiorenza Dal Zotto

Elaborato redatto da:

ing. Enrico Musacchio

Adottato

Approvato



PROTECO engineering s.r.l. - Via Cesare Battisti n.39 | 30027 San Dona' di Piave (VE) |
Cod. Fisc. e Part. IVA 03952490278 | tel 0421-54589 | fax 0421 54532 | mail: protecoeng@protecoeng.com |
Pec:protecoengineeringsrl@legalmail.it

Maggio 2017



INDICE

1. PREMESSA	3
1.1 GENERALITA'	3
2. NORMATIVA.....	5
3. METODOLOGIA DI LAVORO	9
4. IDROGRAFIA DEL TERRITORIO.....	10
4.1 IDROGRAFIA PRINCIPALE.....	10
4.2 IDROGRAFIA SECONDARIA.....	10
4.3 ACQUE SUPERFICIALI	10
5. CRITICITA' IDRAULICHE DEL TERRITORIO COMUNALE.....	12
6. DINAMICA URBANISTICA: LE AZIONI DI TRASFORMAZIONE.....	16
6.1 LE AZIONI STRATEGICHE	17
7. PRINCIPALI LINEE DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DEL TERRITORIO.....	19
8. INVARIANZA IDRAULICA	21
8.1 ANALISI URBANISTICA.....	22
8.2 IPOTESI TRASFORMAZIONE URBANISTICA	22
8.3 ANALISI IDRAULICA	23
8.3.1 ANALISI PLUVIOMETRICA	23
8.3.2 METODI PER IL CALCOLO DELLE PORTATE	24
8.3.2.1 METODO CINEMATICO	25
8.3.3 STIMA DEGLI IDROGRAMMI DI PIENA PER GLI AMBITI NON AGRICOLI	26
8.3.3.1 IETOGRAMMA DI PIOGGIA CHICAGO	27



8.3.3.2	IDROGRAMMI DI PIENA	29
8.3.3.3	IPOTESI IDROLOGICHE	31
8.3.4	<i>VALUTAZIONE DEI VOLUMI DI INVASO</i>	32
8.3.4.1	METODO DELLE SOLE PIOGGE PER CURVE DI PIOGGIA A 2 PARAMETRI	32
8.3.4.2	METODO DELLE SOLE PIOGGE PER CURVE DI PIOGGIA A 3 PARAMETRI	33
8.3.4.3	METODO CINEMATICO	34
8.3.4.4	METODO DELL'INVASO	35
8.4	AZIONI COMPENSATIVE	36
8.4.1	<i>GENERALITÀ</i>	36
8.4.2	<i>AZIONI DIFFERENZIATE SECONDO L'ESTENSIONE DELLA TRASFORMAZIONE</i>	37
9.	NORME DI CARATTERE IDRAULICO	39
9.1	PREMESSA	39
9.2	DISPOSIZIONI GENERALI	39
10.	ALLEGATI DESCRITTIVI – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PRESCRITTIVI	44
11.	TABELLA RIASSUNTIVA DELLE CARATTERISTICHE DEGLI AREALI DI TRASFORMAZIONE	113



1. PREMESSA

1.1 Generalita'

Con proprie deliberazioni 3637 del dicembre 2002 e con le successive modificazioni del maggio 2006 e del giugno 2007, la Giunta Regionale del Veneto ha introdotto la valutazione di compatibilità idraulica fra le disposizioni relative allo sviluppo di nuovi strumenti urbanistici comunali o sovracomunali. La normativa si applica a qualunque intervento che comporti una trasformazione dei luoghi in grado di modificare il regime idraulico. In tal caso deve essere redatta una valutazione di compatibilità idraulica dalla quale si desuma, in relazione alle nuove previsioni urbanistiche, che non venga aggravato l'esistente livello di rischio idraulico, né venga pregiudicata la possibilità di riduzione anche futura di tale livello.

L'intento delle analisi idrauliche che si svolgono per la predisposizione di una compatibilità idraulica di un Piano di Assetto del Territorio ha il duplice scopo di esaminare da un lato la vulnerabilità idraulica, idrogeologica e geomorfologica del territorio, dall'altro la necessità di garantire che la trasformazione non modifichi il regime idrologico esistente ed i tempi di corrivazione alla rete, fenomeni che potrebbero aggravare o addirittura pregiudicare la capacità di smaltimento del sistema fognario e della rete idrografica e di bonifica. L'analisi si sofferma dapprima sull'assetto geomorfologico ed idraulico del territorio, per individuare le aree soggette ad allagamento, pericolosità idraulica o ristagno idrico. In un secondo momento si sposta l'attenzione sulle aree di trasformazione destinate all'edificazione dalla pianificazione territoriale in oggetto. Lo screening da compiere si prefigge il mantenimento di adeguati livelli di sicurezza idraulica, sia nei confronti dell'incolumità degli immobili e dei loro occupanti futuri, sia nei riguardi della compatibilità per i territori contermini affinché la trasformazione non pregiudichi livelli di sicurezza già affermati.

Infine l'attenzione si sposta di nuovo verso la verifica dell'invarianza idraulica del territorio rispetto alle trasformazioni previste. Per trasformazione del territorio in invarianza idraulica, s'intende la variazione di destinazione d'uso o di morfologia costruttiva di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena o una variazione sostanziale dei tempi di corrivazione al corpo idrico che riceve i deflussi superficiali originati dalla stessa.

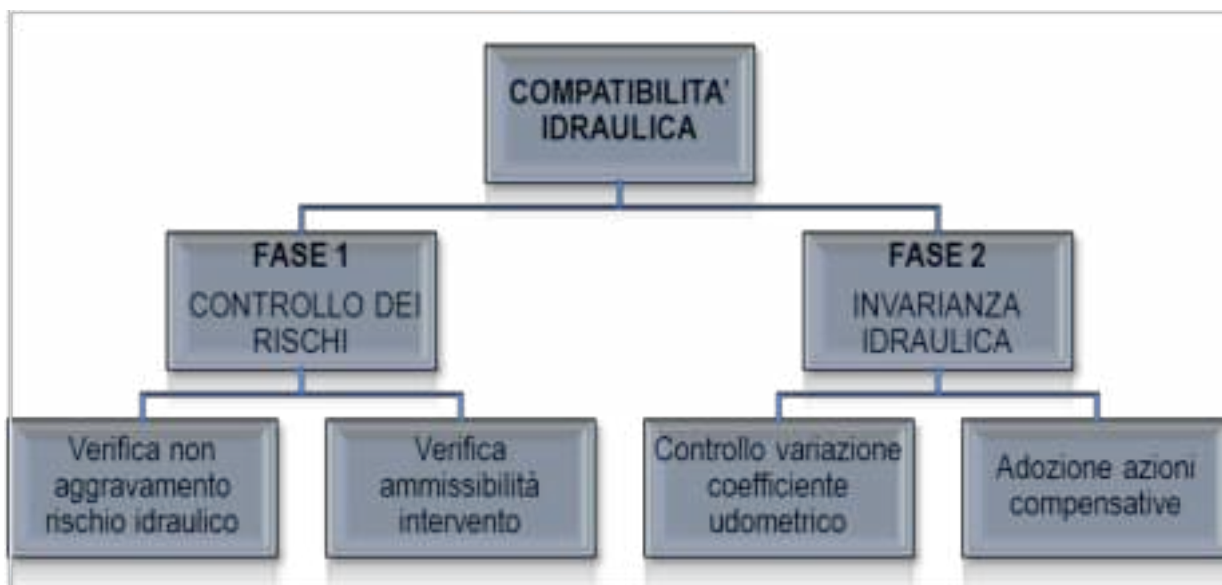
L'approccio si delinea dalla semplice osservazione che la trasformazione di vaste aree verdi lasceranno il posto a edifici civili, strade, complessi industriali e commerciali; con questo cambiamento maggiori volumi d'acqua, dovuti alle precipitazioni meteoriche, andranno ad appesantire il sistema fognario esistente, determinando, nei casi di sofferenza più critici, stagnazione o allagamenti superficiali.

Uno scopo fondamentale dello studio di compatibilità idraulica è quindi quello di far sì che le valutazioni urbanistiche, sin dalla fase della loro formazione, tengano conto dell'attitudine dei luoghi ad accogliere la nuova edificazione, considerando le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti e potenziali, nonché le possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni di uso del suolo possono venire a determinare. In



sintesi lo studio idraulico deve verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nello strumento urbanistico, prospettando soluzioni corrette dal punto di vista dell'assetto idraulico del territorio.

In estrema sintesi, lo studio di compatibilità idraulica si articola in due fasi principali con due sotto-fasi ciascuna, come viene graficamente descritto nel diagramma di flusso che segue.



Nella fase 1 si esegue il controllo dei rischi, valutando che non venga aggravato l'esistente livello di rischio idraulico e verificando l'ammissibilità dell'intervento, considerando le interferenze fra i dissesti idraulici presenti e le destinazioni o previsioni d'uso del suolo.

Nella fase 2 si verifica l'invarianza idraulica, controllando la variazione del coefficiente udometrico a seguito dell'impermeabilizzazione del territorio (aree di trasformabilità, infrastrutture, ecc.) e procedendo alla definizione delle eventuali azioni compensative per mantenere invariato il grado di sicurezza nel tempo, anche in termini di perdita della capacità di regolazione delle piene.



2. NORMATIVA

D.L. n°152 del 3 aprile 2006 e successive modifiche: "Norme in materia ambientale" che recepisce anche le disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione della acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole "a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n.258". Ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del regio decreto 25 luglio 1904, n. 523, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo, entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto, le regioni disciplinano gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune comunque vietando la copertura dei corsi d'acqua, che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità e la realizzazione di impianti di smaltimento dei rifiuti.

D.G.R.V. n°3637 del 12 dicembre 2002 L.3 agosto 1998, n°267: questa DGR "è necessaria solo per gli strumenti urbanistici generali, o varianti generali, o varianti che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico". La legge prevede i seguenti punti:

- Al fine di consentire una più efficace prevenzione dei dissesti idrogeologici, ogni nuovo strumento urbanistico dovrebbe contenere una valutazione, o studio, di compatibilità idraulica che valuti, per le nuove previsioni urbanistiche, le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti e le possibili alterazioni del regime idraulico che possono causare.
- Nella valutazione di compatibilità idraulica si deve assumere come riferimento tutta l'area interessata dallo strumento urbanistico in esame e cioè l'intero territorio comunale per i nuovi Piani Regolatori Generali o per le varianti generali al PRG, ovvero le aree interessate dalle nuove previsioni urbanistiche, oltre che quelle strettamente connesse, per le varianti agli strumenti urbanistici vigenti.
- Lo studio idraulico deve verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nello strumento urbanistico considerando le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti o potenziali e le possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo possono venire a determinare.
- Nella valutazione devono essere verificate le variazioni della permeabilità e della risposta idrologica delle aree interessate conseguenti alle previste mutate caratteristiche territoriali, nonché devono essere individuate idonee misure compensative, come nel caso di zone non a rischio di inquinamento della falda, il reperimento di nuove superfici atte a favorire l'infiltrazione delle acque o la realizzazione



di nuovi volumi di invaso, finalizzate a non modificare il grado di permeabilità del suolo e le modalità di risposta del territorio agli eventi meteorici.

- Deve essere quindi definita la variazione dei contributi specifici delle singole aree prodotte dalle trasformazioni dell'uso del suolo, e verificata la capacità della rete drenante di sopportare i nuovi apporti. In particolare, in relazione alle caratteristiche della rete idraulica naturale o artificiale che deve accogliere le acque derivanti dagli afflussi meteorici, dovranno essere stimate le portate massime scaricabili e definiti gli accorgimenti tecnici per evitarne il superamento in caso di eventi estremi.
- Al riguardo si segnala la possibilità di utilizzare, se opportunamente realizzate, le zone a standard a Parco Urbano (verde pubblico) prive di opere, quali aree di laminazione per le piogge aventi maggiori tempi di ritorno.
- È da evitare, ove possibile, la concentrazione degli scarichi delle acque meteoriche, favorendo invece la diffusione sul territorio dei punti di recapito con l'obiettivo di ridurre i colmi di piena nei canali recipienti e quindi con vantaggi sull'intero sistema di raccolta delle acque superficiali.
- Ove le condizioni della natura litologica del sottosuolo e della qualità delle acque lo consentano, si può valutare la possibilità dell'inserimento di dispositivi che incrementino i processi di infiltrazione nel sottosuolo.
- Per quanto attiene le condizioni di pericolosità derivanti dalla rete idrografica maggiore si dovranno considerare quelle definite dal Piano di Assetto Idrogeologico. Potranno altresì considerarsi altre condizioni di pericolosità, per la rete minore, derivanti da ulteriori analisi condotte da Enti o soggetti diversi.
- Per le zone considerate pericolose la valutazione di compatibilità idraulica dovrà analizzare la coerenza tra le condizioni di pericolosità riscontrate e le nuove previsioni urbanistiche, eventualmente fornendo indicazioni di carattere costruttivo, quali ad esempio la possibilità di realizzare volumi utilizzabili al di sotto del piano campagna o la necessità di prevedere che la nuova edificazione avvenga a quote superiori a quelle del piano campagna.
- Lo studio di compatibilità può altresì prevedere la realizzazione di interventi di mitigazione del rischio, indicandone l'efficacia in termini di riduzione del pericolo.

DGR n°1322 10/05/2006: valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici: Questa DGR approfondisce in particolar modo l'impiego dei nuovi strumenti urbanistici come il Piano di Assetto del territorio e il Piano degli interventi. Nella fattispecie cita: "Nella valutazione di compatibilità idraulica si deve assumere come riferimento tutta l'area interessata dallo strumento urbanistico in esame, cioè l'intero territorio comunale per i nuovi strumenti urbanistici (o anche più Comuni per strumenti intercomunali) PAT/PATI o PI, ovvero le aree interessate dalle nuove previsioni urbanistiche, oltre che quelle strettamente connesse, per le varianti agli strumenti urbanistici vigenti. Il grado di approfondimento e dettaglio della valutazione di compatibilità idraulica dovrà essere



rapportato all'entità e, soprattutto, alla tipologia delle nuove previsioni urbanistiche. Per i nuovi strumenti urbanistici, o per le varianti, dovranno essere analizzate le problematiche di carattere idraulico, individuate le zone di tutela e fasce di rispetto a fini idraulici ed idrogeologici nonché dettate le specifiche discipline per non aggravare l'esistente livello di rischio idraulico, fino ad indicare tipologia e consistenza delle misure compensative da adottare nell'attuazione delle previsioni urbanistiche. Nel corso del complessivo processo approvativo degli interventi urbanistico-edilizi è richiesta con progressiva definizione l'individuazione puntuale delle misure compensative, eventualmente articolata tra pianificazione strutturale (Piano di assetto del Territorio - PAT), operativa (Piano degli Interventi - PI), ovvero Piani Urbanistici Attuativi - PUA. Nel caso di varianti successive, per le analisi idrauliche di carattere generale si può anche fare rimando alla valutazione di compatibilità già esaminato in occasione di precedenti strumenti urbanistici".

DGR n°1841 del 19 giugno 2007: la valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici: in seguito la nuova normativa regionale approfondisce alcuni aspetti fondamentali: "A livello di PAT lo studio sarà costituito dalla verifica di compatibilità della trasformazione urbanistica con le indicazioni del PAI e degli altri studi relativi a condizioni di pericolosità idraulica nonché dalla caratterizzazione idrologica ed idrografica e dalla indicazione delle misure compensative, avendo preso in considerazione come unità fisiografica il sottobacino interessato in un contesto di Ambito Territoriale Omogeneo. Nell'ambito del PI, andando pertanto a localizzare puntualmente le trasformazioni urbanistiche, lo studio avrà lo sviluppo necessario ad individuare le misure compensative ritenute idonee a garantire l'invarianza idraulica con definizione progettuale a livello preliminare/studio di fattibilità".

DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009: in seguito alla sentenza del Consiglio di Stato, che ha definitivamente risolto la controversia insorta fra l'Ordine dei Geologi e la Regione Veneto, la stessa ha annullato la delibera 1841 del 2007, introducendo l'adeguamento alle disposizioni finali giurisdizionali, che consiste nel riconoscimento che la valutazione di compatibilità idraulica deve essere redatta da un tecnico di comprovata esperienza nel settore. Ai fini tecnici, la delibera 2948 non introduce alcuna innovazione rispetto al testo del 2007, pertanto rimangono in vigore le disposizioni già illustrate.

In questa relazione saranno pertanto analizzati tutti gli areali di espansione introdotti dal PAT e tutti quelli riconfermati dal vecchio PRG; per gli areali per i quali non è prevista alcuna alterazione del regime idraulico, ovvero che comportano un'alterazione non significativa, la valutazione di compatibilità idraulica è sostituita dalla relativa asseverazione.

La valutazione di compatibilità idraulica non sostituisce ulteriori studi e atti istruttori di qualunque tipo richiesti al soggetto promotore dalla normativa statale e regionale, in quanto applicabili.



Vengono analizzate le problematiche di carattere idraulico, individuate le zone di tutela e le fasce di rispetto a fini idraulici ed idrogeologici nonché dettate le specifiche discipline per non aggravare l'esistente livello di rischio idraulico, fino ad indicare tipologia e consistenza delle misure compensative da adottare nell'attuazione delle previsioni urbanistiche.

Alla luce di quanto disposto negli Atti di Indirizzo emanati ai sensi dell'art. 50 della L.R. 11/2004, le opere relative alla messa in sicurezza da un punto di vista idraulico (utilizzo di pavimentazioni drenanti su sottofondo permeabile per i parcheggi, aree verdi conformate in modo tale da massimizzare le capacità di invaso e laminazione, creazione di invasi compensativi, manufatti di controllo delle portate delle acque meteoriche, ecc.) e geologico (rilevati e valli artificiali, opere di difesa fluviale) dei terreni vengono definite opere di urbanizzazione primaria.

Per interventi diffusi su interi comparti urbani, i proponenti una trasformazione territoriale che comporti un aumento dell'impermeabilizzazione dei suoli concordano preferibilmente 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.

La relazione analizza le possibili alterazioni e interferenze del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo possono determinare in queste aree.



3. METODOLOGIA DI LAVORO

La presente relazione di compatibilità idraulica analizza l'ammissibilità degli interventi, considerando le interferenze tra il reticolo idrografico, i dissesti idraulici ad esso connessi, e le destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo collegate all'attuazione del Piano degli Interventi.

Lo studio delle trasformazioni in previsione inizia con una accurata caratterizzazione delle criticità idrauliche del territorio, coinvolgendo dapprima tutte le fonti istituzionali possibili (Genio Civile, Consorzi di Bonifica, Servizi Forestali Regionali, tecnici comunali). Successivamente, passando dal generale al dettaglio, è stata verificata la reale possibilità di trasformazione urbanistica. A tal scopo è stato svolto sul posto un sopralluogo atto ad individuare la trama e le particolarità morfologiche ed idrogeologiche a beneficio di un più ampio quadro di conoscenze per indirizzare con maggiore grado di attenzione e attendibilità, le scelte di fattibilità e le misure compensative.



4. IDROGRAFIA DEL TERRITORIO

4.1 Idrografia principale

Il comune di Spinea si trova immediatamente ad ovest del comune di Venezia, nella zona centrale della provincia. Il suo territorio non viene attraversato da alcun fiume di rilevanza regionale, mentre la rete secondaria di scolo è tributaria dei fiumi Lusore e Marzenego per mezzo di canali secondari ed impianti idrovori che vi immettono le acque, che infine pervengono alla laguna veneta. Il territorio fa quindi parte del Bacino scolante in Laguna di Venezia. Il territorio comunale è compreso in due sottobacini idraulici. Il primo, afferente ai canali Fiumetto e Menegon è a scolo naturale, mentre la parte di territorio che rimane è a scolo meccanico.

L'area è in generale pianeggiante, con morfologia molto blanda e pendenze contenute, sia in direzione ovest-est che in direzione nord-sud.

4.2 Idrografia secondaria

La rete di secondaria comunale è costituita da tre scoli minori che percorrono il territorio comunale in direzione nord-nord-ovest sud-sud-est, denominati (da nord verso sud) scolo Dosa, scolo Cimetto e canale Menegon. Il Dosa ed il Menegon costituiscono anche i confini settentrionale e meridionale del territorio. Esistono anche interconnessioni fra gli scoli menzionati. In particolare si citano lo scolo Fiumetto, che drena un ampio bacino comprendente il centro di Salzano e lo scolo Rietto che convoglia parte delle acque del Cimetto alla rete in direzione nord-ovest sud-est.

4.3 Acque superficiali

Di seguito si descrivono le caratteristiche dei principali canali di bonifica che solcano il territorio comunale.

Canale Menegon

È uno scolo principale di bonifica con sezione idraulica trapezia caratterizzata da scarpa pari ad 1, cunetta di fondo di 3 – 3,5 m e tirante massimo di 4 m circa. L'alveo è solo parzialmente incassato rispetto al piano campagna pertanto sono presenti arginature con altezza media di 1,5 m. Le scarpate sono in terra naturale con copertura vegetale erbosa, periodicamente mantenuta dal Consorzio Acque Risorgive.

Scolo Cimetto

E' un canale principale di bonifica a sezione trapezia con scarpa delle sponde pari ad 1, larghezza di fondo di 2,5 – 3 m e tirante massimo di circa 2,5 m. L'alveo è completamente incassato rispetto al piano campagna e le sponde sono in terra con copertura erbosa soggetta a manutenzione periodica.

**Scolo Fiumetto**

Canale di bonifica che svolge funzioni di scolo e irrigazione a sezione trapezia parzialmente incassata nel piano campagna, con arginature sporgenti mediamente per circa 1,5 m. Scarpa pari ad 1, cunetta di fondo di 3 – 3,5 m e tirante massimo di m 4. Sponde in terra con copertura erbacea mantenuta.

Scolo Parauro

Canale a sezione trapezia completamente incassato rispetto al piano campagna avente scarpa pari ad 1, cunetta di fondo di 2,5 m e tirante massimo di 2,5 m. Sponde in terra naturale con copertura erbosa mantenuta. In alcuni tratti è presente una protezione spondale all'unghia interna con palificata in legno.

Scolo Boetta

Canale a sezione trapezia completamente incassato rispetto al piano campagna avente scarpa pari ad 1, cunetta di fondo di 0,5 – 0,8 m e tirante massimo di 1,5 m. Sponde in terra naturale con copertura erbosa mantenuta. In alcuni tratti sono presenti tombini di consistente lunghezza.



5. CRITICITA' IDRAULICHE DEL TERRITORIO COMUNALE

La legge 3 agosto 1998, n. 267 e successive modifiche ed integrazioni prevede che le Autorità di Bacino di rilievo nazionale e interregionale e le regioni per i restanti bacini adottino, ove non si sia già provveduto, piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico, che contengano in particolare una descrizione dell'assetto idrogeologico del territorio di competenza, l'individuazione delle aree a rischio idraulico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia, nonché le misure medesime.

L'introduzione di questo strumento di pianificazione deriva dal susseguirsi di disastri idrogeologici quali l'alluvione del 1994, i fatti di Sarno, le alluvioni dell'autunno del 1998 e del 2000 e la tragedia di Soverato, che ha portato all'evidenza della pubblica opinione la fragilità del territorio italiano nel legame tra i suoi caratteri fisici e i fenomeni di antropizzazione.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) si configura come uno strumento che attraverso criteri, indirizzi e norme, consente una riduzione del dissesto idrogeologico e del rischio connesso e che, proprio in quanto "piano stralcio", si inserisca in maniera organica e funzionale nel processo di formazione del Piano di Bacino di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183. Nel suo insieme il Piano di Bacino costituisce il principale strumento del complesso sistema di pianificazione e programmazione finalizzato alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione della acque. Si presenta quale mezzo operativo, normativo e di vincolo diretto a stabilire la tipologia e le modalità degli interventi necessari a far fronte non solo alle problematiche idrogeologiche, ma anche ambientali, al fine della salvaguardia del territorio sia dal punto di vista fisico che dello sviluppo antropico.

Il territorio del comune di Spinea rientra nel comprensorio dell'Autorità di Bacino del Bacino scolante in Laguna di Venezia, istituita dalla Regione Veneto ma mai insediata. Di recente la Regione Veneto ed in particolare il dipartimento Difesa del Suolo hanno surrogato le funzioni dell'Autorità, realizzando il Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Scolante in Laguna di Venezia.

Come si può osservare nella immagine alla pagina seguente che riporta uno stralcio del PAI del Bacino Scolante in Laguna di Venezia, l'intero territorio comunale viene classificato con livello di pericolosità idraulica moderato di tipo P1 per assoggettamento a scolo meccanico. Una ricognizione delle cartografie di allagamento prodotte in occasione delle alluvioni storiche e dei recenti eventi del 26 settembre 2007 evidenzia come il territorio di Spinea non sia stato interessato da alcuna inondazione. Come si vede anche nell'immagine tratta dal PAI, a sud ovest del confine comunale sono invece presenti zone a maggiore pericolosità P2 ed alcune altre zone definite di "attenzione" in quanto allagate nel corso dell'evento del 2007.



Figura 1 - Suddivisione del nord-est italiano in macro bacini scolanti

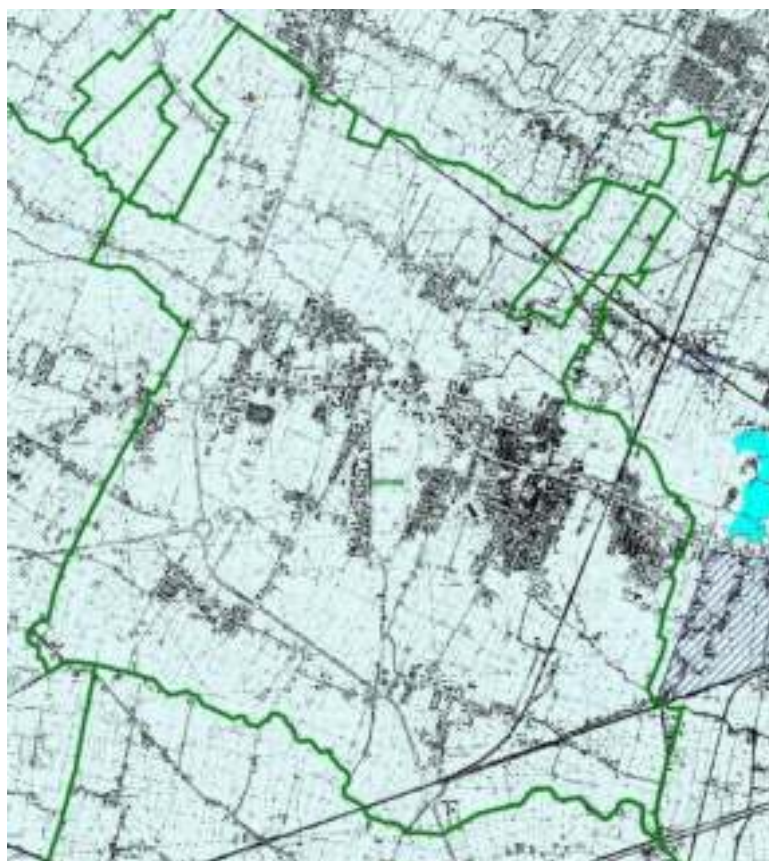


Figura 2 – Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Scolante in Laguna di Venezia - Pericolosità idraulica Comune di Spinea in verde il confine comunale (fonte: Regione Veneto).



Le tavole della pericolosità idraulica del Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino scolante in Laguna di Venezia denominate PER 47 e PER48 coprono interamente il territorio del comune di Spinea. Le figure inserite in relazione riportano esattamente le tavole di Piano e sono da intendersi come un semplice e valido riferimento. Gli areali a rischio individuati dal citato PAI sono esattamente riportati nella cartografia di rischio idraulico allegata alla presente relazione (Cfr. Tav. VCI1 e VCI2 "Carta della compatibilità idraulica"), unitamente alla posizione degli areali di trasformazione previsti.

Nel complesso, dal Piano di Assetto idrogeologico si evince che il territorio coinvolto nelle trasformazioni è a pericolosità moderata di grado P1 per assoggettamento a scolo meccanico. Come conseguenza di questo rischio, il territorio di Spinea potrebbe essere soggetto ad inondazioni con frequenze probabili superiori a 100 anni e con tiranti d'acqua inferiori a 50 cm. Ne consegue che le norme che regolano questa tipologia di zone sconsigliano la costruzione di locali interrati e suggeriscono di innalzare il livello del pavimento del piano terra delle abitazioni di 50 cm oltre il livello del piano di campagna.

Essendo stato redatto anche il Piano delle Acque comunale, sono state esaminate le condizioni di criticità da esso rilevate, che sono state riportate nella cartografia di rischio con la voce "criticità" di primo e secondo grado, in accordo alle definizioni ed alla metodologia utilizzate nel Piano stesso. Dal punto di vista metodologico, il Piano delle Acque ha classificato le zone a rischio con diverso grado di criticità in relazione alla intensità delle conseguenze sul territorio, quindi in considerazione dei possibili danni e disagi in termini socio-economici che potrebbero verificarsi. Sulla base di questo criterio di fondo, nelle aree maggiormente urbanizzate ove si localizzano persone e servizi con elevata concentrazione, sono state individuate criticità del livello più grave, denominato "grado 1"; per converso, nelle aree a minore urbanizzazione, nelle aree ad urbanizzazione diffusa e nelle aree agricole il livello assegnato alle criticità è il "grado 2". Al di fuori delle delimitazioni suddette, sparse sull'intero comprensorio comunale, è stato assegnato il "grado 3". Fra le criticità di grado 3 sono inoltre annoverate anche le criticità minori dovute ad intersezioni rilevanti non ispezionabili ed a tronchi di diametro non congruente con la rete collegata. Altre criticità sparse sul territorio sono individuate nel Piano come tutte quelle situazioni di ostruzione, difficoltà di deflusso e rete non ispezionabile che sono state riscontrate in modo puntuale sul territorio durante i sopralluoghi. L'assenza di area delimitata per queste criticità dipende appunto dal fatto che si riferiscono a problematiche puntuali e quindi non possono ricondursi ad una criticità più ampia sul territorio o tale da avere un'area di interesse più o meno estesa.

Il Piano delle Acque mentre suggerisce all'Amministrazione Comunale una serie di interventi idraulici di riassetto del territorio per la soluzione delle criticità individuate, ne pone in carico ad essa l'esecuzione delle opere. Non sono infatti previsti suggerimenti o interventi a carico dei privati che pongano in essere le trasformazioni di cui al presente Piano degli Interventi, pertanto l'eventuale preventivo risanamento delle



condizioni idrauliche dei luoghi potrà essere attuato da privati soltanto in forza di eventuali accordi con l'Amministrazione ed a scomputo degli oneri.

Per una visione d'insieme delle criticità idrauliche riscontrate sul territorio del PATI, si rimanda alle Tavole VCI1 e VCI2 – “Carta della compatibilità idraulica”, allegate al presente studio.



6. DINAMICA URBANISTICA: LE AZIONI DI TRASFORMAZIONE

L'Amministrazione comunale con il Documento Programmatico al Piano degli Interventi del marzo 2013, ha espresso la volontà di procedere all'attuazione del PAT in due fasi:

- a) Una prima fase dedicata alla:
 - Definizione delle norme transitorie e di chiarimento del concetto di compatibilità tra PAT e PI.
 - Allineamento dei documenti cartografici e normativi del PI ai procedimenti “speciali” in corso o compiuti: procedura SUAP e accordi di pianificazione.
 - Introduzione di alcune urgenti modifiche alle norme tecniche che consentissero una più corretta gestione dello strumento urbanistico e una crescita urbana più controllata e razionale.
 - Attivazione della procedura a evidenza pubblica per la valutazione delle proposte di trasformazione urbanistica da inserire nel primo piano degli interventi.
- b) Una seconda fase dedicata al recepimento completo delle disposizioni del PAT ed a una revisione più generale della pianificazione operativa, ripianificando le aree di espansione non attuate coerentemente con l'assetto infrastrutturale della Città di Spinea, per garantire la sostenibilità urbanistica e ambientale degli interventi. In particolare sarebbero state attentamente considerate le proposte di accordi di pianificazione in grado di:
 - attivare il mercato dei crediti e il trasferimento volumetrico al fine di reperire in proprietà comunale nuove aree a forestazione per mitigare gli effetti ambientali prodotti dal Passante e per dare alla città nuove dotazioni territoriali e nuovi servizi;
 - completare la programmazione delle aree poste in adiacenza della stazione della SFMR e nei pressi del Casello autostradale di Crea;
 - consentire di attuare interventi di trasformazione urbanistico – edilizia della città nelle aree destinate alla riqualificazione urbanistica, al fine del recupero di zone degradate e del reperimento di nuovi servizi, parcheggi, aree pubbliche;
 - riqualificare le aree di proprietà comunale (compresa l'area posta a nord del municipio), quelle degli ex PN 28 e 29, l'ambito di piazza Marconi e Fermi.
 - definire il trasferimento o la riqualificazione di attività produttive in zona impropria.

Nell'aprile del 2015 il Sindaco con una specifica comunicazione al Consiglio Comunale ha precisato che non sarebbero solo state valutate le proposte relative a nuove aree, ma sarebbe stata rivista tutta la pianificazione operativa comunale delle aree di espansione e riqualificazione vigenti, tenendo conto di un dimensionamento compatibile con l'attuale trend demografico del Comune di Spinea, valutando



l'incidenza degli alloggi in corso di costruzione o non occupati e la programmazione delle opere pubbliche (infrastrutture viarie ed aree a servizi pubblici).

In particolare sarebbero stati rivisti tutti i Progetti Norma non attuati, valutando quali confermare per necessità di completamento delle infrastrutture pubbliche, quali ridefinire in termini di perimetro, dimensionamento, tipologie edilizie ammesse e compatibili con l'ambiente e il contesto, con l'obiettivo del contenimento del consumo di suolo e del risparmio energetico, quali restituire all'utilizzo agricolo o differirne nel tempo l'attuazione sulla base di eventuali richieste degli aventi titolo o sulla base di considerazioni relative al dimensionamento della domanda residenziale, alla programmazione delle infrastrutture pubbliche, delle opere di urbanizzazione, e alla loro localizzazione.

6.1 Le azioni strategiche

Nel documento programmatico comunicato dal sindaco al Consiglio Comunale sono stati definiti in dettaglio i contenuti del primo PI, a completamento della seconda fase della variante. Prima di descrivere i temi affrontati dal Piano degli Interventi conviene illustrare le principali novità introdotte:

- a) Allineamento delle definizioni edilizie ed urbanistiche al Regolamento tipo predisposto dalla Conferenza Stato Regione. Si tratta di una modifica tecnica che produce ripercussioni significative sulla gestione della programmazione urbanistica. Infatti, i diritti edificatori e le quantità edilizie non sono più misurate come Superficie netta di pavimento, ma come Superficie Complessiva, allineando in questo modo il calcolo degli oneri di urbanizzazione a quello degli indici urbanistici. Tutte i parametri urbanistici ed edilizi precedente espressi in S.n.p. sono stati convertiti in SC. Come fattore di conversione si è utilizzato il parametro di 1,5 per le destinazioni residenziali, e di 1 per tutte le altre (una specifica disposizione di raccordo è stata introdotta nelle Norme Tecniche Operative, al fine di salvaguardare le quantità già assegnate dalla Pianificazione Attuativa o concordate negli accordi di pianificazione).
- b) Introduzione nelle Zone Territoriali Omogenee B e C1 dell'indice fondiario, distinto in primario e perequato, stabilendo un termine di validità delle previsioni relative ai "lotti liberi non edificati" di ulteriori due anni dall'entrata in vigore del presente Piano degli Interventi, decorsi i quali si applica la disciplina di zona. La stessa disciplina è stata prevista per i lotti non edificati localizzati nelle zone C2 e nelle zone di edificazione diffusa (già zone E4 – borghi lineari).
- c) Recepimento di alcuni accordi di pianificazione corrispondenti agli obiettivi indicati nel Documento programmatico;
- d) Stralcio di previsioni urbanistiche relative ad aree di espansione, disciplinate con Progetti Norma o con PUA non convenzionati, ovvero modifica di alcune di tali previsioni mediante accordo di pianificazione.
- e) Definizione di alcune limitate previsioni di trasformazione mediante nuovi Progetti norma in alcuni ambiti in cui sono state presentate proposte da parte dei soggetti privati avente titolo che non si sono concluse nella forma di accordo di pianificazione.



- f) Stralcio di alcune aree a standard e di viabilità comunale che non trovano corrispondenza né nel programma triennale delle opere pubbliche, né del comune né di altri enti, né costituiscono "condizione attuativa" di interventi di trasformazione privati.
- g) Classificazione di una parte significativa del territorio agricolo come "ambito di integrità fondiaria, paesistica e ambientale" (ad esclusione degli ambiti di trasformazione indicati dal PAT).
- h) Recepimento di puntuali richieste dei cittadini relative ai gradi di protezione assegnati agli edifici o a previsioni di nuovi lotti edificabili o di modifica di previsioni esistenti, ovvero di correzioni di alcune incongruenze negli elaborati cartografici di piano, ovvero della retrocessione dell'edificabilità in singoli lotti o aree.

Il Piano degli Interventi si occupa di tutti i temi indicati nel documento preliminare del Sindaco. Per quanto attiene l'ambito di piazza Marconi, le valutazioni relative alla praticabilità e sostenibilità di una nuova previsione, oggi in fase di studio avanzato e di concertazione tra i diversi soggetti aventi titolo, non hanno ancora raggiunto la forma dell'accordo di pianificazione. Per questo motivo Piazza Marconi è classificata dal PI come un'area di urbanizzazione differita (ZUD).



7. PRINCIPALI LINEE DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DEL TERRITORIO

Sulla base del quadro di conoscenze acquisite a riguardo della morfologia e del grado di fragilità idraulica del territorio vengono avanzati alcuni indirizzi, a riguardo del governo dell'intero territorio comunale.

La dislocazione dei luoghi di miglioramento idraulico abbracciano in primo luogo gli ambiti di criticità idraulica dove è ovvio concentrare le maggiori azioni di mitigazione.

L'esatta calibrazione degli interventi sarà oggetto di specifica progettazione da eseguire negli stadi più avanzati della pianificazione urbanistica ed in particolare nel PI (Piano degli Interventi); nel seguito si forniranno alcune indicazioni generali, senza privilegiare in questa sede alcune soluzioni a scapito di altre. In linea generale, tuttavia, ogni intervento dovrà rispettare le prescrizioni di seguito elencate. In merito all'estensione ed al metodo d'indagine per l'individuazione esatta degli interventi di mitigazione, dovrà essere rispettato quanto segue.

Lo studio idrologico-idraulico dovrà contemplare in modo unitario tutti gli ambiti di trasformabilità o almeno quelli che formano degli agglomerati contermini. Pertanto le misure di mitigazione andranno previste globalmente, avendo a riferimento un ambito più ampio della singola lottizzazione e consultando il Consorzio di Bonifica competente per opportuni suggerimenti. E' fondamentale altresì che l'intervento non si concentri unicamente alla contingente modificazione del territorio di prossima attuazione, ma che risolva anche i problemi strutturali d'ambito delle opere idrauliche contermini. Ciò non significa che sia obbligatorio sostituire opere esistenti con altre di maggiore efficacia, a carico dei lottizzanti, ma che le opere di mitigazione impostate consentano sia la risoluzione di problematiche d'ambito, sia il non aggravamento delle condizioni idrauliche preesistenti delle zone contermini o delle opere idrauliche circostanti. Le opere di mitigazione dovranno altresì non essere di ostacolo per la futura realizzazione di altre opere di sistemazione idraulica (di iniziativa pubblica o privata) ed anzi costituire le basi di sicurezza idraulica anche per linee di sviluppo urbanistico futuro.

Onde precisare meglio le indicazioni fornite, si riportano di seguito alcuni esempi di possibili opere di mitigazione che si possono attuare:

- creazione di volumi d'invaso compensativi delle acque piovane attorno agli edifici in modo da creare dei micro-invasi che rallentano il deflusso dell'acqua verso i corpi ricettori, da realizzare ex-novo, ovvero sfruttando le piccole depressioni naturali esistenti, a prevalente sviluppo agricolo;
- piani d'imposta dei fabbricati e delle quote degli accessi sempre superiori di almeno 20-40 cm (in rapporto al grado di rischio) rispetto al piano stradale o al piano campagna medio circostante;
- creazione di aree verdi da ricercare, o realizzare nei luoghi più depressi rispetto al piano d'imposta così da fungere da naturali aree di scolo per le acque di ristagno,



mantenendo una valenza elevata come zona paesaggistica di pregio, ovvero come zona coltivabile (pioppeti o seminativi, no vigneti) o la possibilità di fruizione come verde pubblico o privato.

In generale per tutte le porzioni di territorio dove sussista il rischio di allagamento o di ristagno idrico in base alla consultazione degli studi idraulici e delle fonti informative disponibili, andranno recepite tali informazioni agli atti comunali e dai suoi cittadini come presa di consapevolezza dell'esistenza di una potenziale minaccia del territorio.

La perimetrazione degli ambiti sopra citati ed il rischio di allagamento andrà recepito nel piano di protezione civile comunale, e quindi trasmesso ai gruppi di protezione civile che in conseguenza adotteranno misure di prevenzione e protezione adeguate.



8. INVARIANZA IDRAULICA

L'impermeabilizzazione delle superfici e la loro regolarizzazione contribuisce in modo determinante all'incremento del coefficiente di deflusso ed al conseguente aumento del coefficiente udometrico delle aree trasformate. Per queste trasformazioni dell'uso del suolo che provocano una variazione di permeabilità superficiale si prevedono misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell' "invarianza idraulica". Per ciascuna ATO vengono descritte le caratteristiche attuali in termini di superficie complessiva e superficie impermeabile in modo da fornire un primo dato importante che si può collegare al grado di criticità della zona considerata. Una zona con un'alta urbanizzazione produce già adesso grandi volumi d'acqua, immediatamente affidati alla rete di scolo con un elevato rischio idraulico; una zona scarsamente urbanizzata è invece caratterizzata da un buon assorbimento del terreno ed è contraddistinta da una migliore laminazione del colmo di piena, a mezzo di un maggiore tempo di corrivazione del bacino, con risposta idraulica lenta e formazione di minori volumi d'acqua.

Analizzata la situazione attuale si passa all'analisi delle trasformazioni previste dal P.A.T.I. con l'individuazione dei volumi di accumulo che possono salvaguardare il principio dell'invarianza idraulica fungendo da vere e proprie vasche volano o di laminazione. Il ruolo principale delle vasche di laminazione di una rete meteorica è quello di fungere da volano idraulico immagazzinando temporaneamente una parte delle acque di piena smaltite da una rete di monte e restituendole a valle quando è passato il colmo dell'onda di piena (schema riportato in Figura 3).

Si tratta quindi di manufatti o aree depresse interposte, in genere, tra il collettore finale di una rete e l'emissario terminale avente sezione trasversale insufficiente a fare defluire la portata di piena in arrivo dalla rete stessa. Dovranno essere calcolate le due portate, stato attuale (per terreni agricoli si impone il coefficiente udometrico suggerito dai Consorzi di Bonifica competenti, e generalmente pari a 10 l/s ha, mentre per terreni non agricoli la portata ante operam è valutata come valor medio dell'idrogramma di piena stimato prima che avvenga la trasformazione) e di progetto, e quindi determinata la differenza di portata.

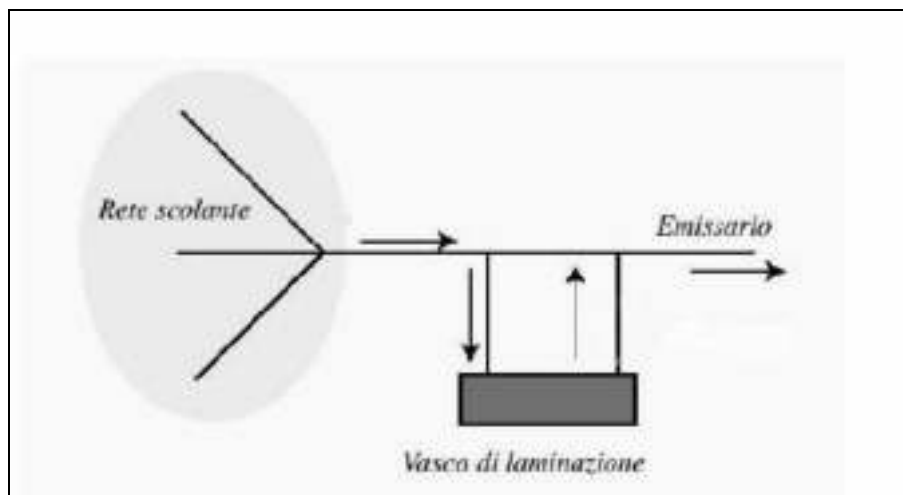


Figura 3 - Schema di funzionamento vasca di laminazione

In sede di PI il calcolo di dettaglio delle portate in uscita dalla zona di nuovo insediamento verso la rete esterna dovrà tenere conto delle disposizioni in materia fornite dal Consorzio di Bonifica competente, il quale potrà anche imporre valori di portata specifica inferiori a 10 l/s laddove sussistano condizioni di sofferenza idraulica.

8.1 Analisi urbanistica

Le ipotesi di trasformazione in progetto costituiscono un fondamento essenziale per il successivo calcolo dei massimi volumi d'acqua, propedeutici a loro volta all'inquadramento e dimensionamento delle misure di compensazione ai fini del rispetto del principio dell'invarianza idraulica.

Preliminarmente allo svolgimento dei calcoli propriamente idraulici, vengono quindi tradotti i principali dati di variazione urbanistica allo scopo di ipotizzare la situazione più critica per i futuri insediamenti.

Tutto ciò riguarda sia le aree residenziali sia le aree produttive, di nuova istituzione con il P.A.T..

Le ipotesi di nuovo insediamento si basano sulla suddivisione dell'ambito territoriale in carature urbanistiche.

8.2 Ipotesi trasformazione urbanistica

Sulla base di trasformazioni urbanistiche già avvenute nel passato in contesti simili sono state imposte per il calcolo idrologico delle ipotesi di copertura urbanistica, grazie alle quali è stato possibile impostare il calcolo di analisi idraulica; ad esempio è stato ipotizzato che trasformazioni urbanistiche residenziali provochino il 55% di impermeabilizzazione del territorio, che trasformazioni produttive il 65% di



impermeabilizzazione, e così dicendo per tutte le categorie di trasformazione contemplate nel PAT. Negli allegati descrittivi in calce alla presente relazione è possibile avere una visione di insieme circa le imposizioni di copertura del suolo assunte in fase progettuale.

8.3 Analisi idraulica

8.3.1 *Analisi pluviometrica*

L'allegato A della delibera della Giunta Regionale del Veneto 10 maggio 2006 n. 1322 prevede che in relazione all'applicazione del principio dell'invarianza idraulica venga eseguita un'analisi pluviometrica con ricerca delle curve di possibilità climatica per durate di precipitazione corrispondenti al tempo di corrivazione critico per le nuove aree da trasformare.

Il tempo di ritorno a cui fare riferimento viene fissato a 50 anni. Appare doveroso a tal proposito fare riferimento ai risultati ottenuti nello studio, affidato a Nordest Ingegneria S.r.l. dall'Ing. Mariano Carraro, Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici che hanno colpito parte del territorio della Regione del Veneto nel giorno 26 settembre 2007, intitolato "*Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento*". Lo studio si prefiggeva di individuare, con l'applicazione di un'elaborazione all'avanguardia, le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento per l'area nelle province di Venezia, Padova e Treviso colpite dalle avversità atmosferiche del 2007.

Elaborazione dati

L'obiettivo delle elaborazioni svolte è quello di determinare delle altezze di pioggia attese per ciascuno dei classici dieci tempi di durata di precipitazione considerati (come negli Annali Idrologici 5, 10, 15, 30, 45 minuti, 1, 3, 6, 12 e 24 ore) e per ognuno dei tempi di ritorno ipotizzati, pari a 2, 5, 10, 20, 30, 50, 100 e 200 anni.

A tal fine sono state stimate le curve di possibilità pluviometrica, che esprimono l'altezza di precipitazione sia in funzione del tempo di ritorno che della durata t della precipitazione.

In particolare si propone la formulazione di curva a 3 parametri, che permette di ottenere una linea segnalatrice ottimizzata per durate di pioggia molto diverse tra loro:

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



La stima dei coefficienti è stata eseguita ottimizzando numericamente la consueta procedura di regolarizzazione ai minimi quadrati delle rette di regressione, mediante minimizzazione della somma dei quadrati degli errori relativi. Così operando, tutte le durate assumono eguale peso ai fini della regolarizzazione, a differenza di quanto sarebbe accaduto considerando gli errori assoluti di ciascuna regolarizzazione.

Le curve segnalatrici sono state determinate individuando sotto-aree omogenee. A tale scopo, è stata effettuata un'indagine delle medie dei massimi annuali mediante tecniche di cluster analysis. Si tratta di un metodo matematico che consente di ottenere uno o più ottimali gruppi partendo da una serie di osservazioni, in modo tale che ciascun gruppo risulti omogeneo al proprio interno e distinto dagli altri.

Per l'impiego dell'equazione della curva di possibilità pluviometrica a 3 parametri, i coefficienti da utilizzare sono indicati nella successiva rappresentazione tabellare, che riporta i valori relativi al settore denominato nel citato studio come "zona costiera e lagunare (ipotesi B con Mira)" per i diversi tempi di ritorno considerati.

T	a	b	c
2	20,3	12,0	0,821
5	27,2	13,5	0,820
10	31,4	14,4	0,816
20	35,2	15,3	0,809
30	37,2	15,8	0,805
50	39,7	16,4	0,800
100	42,8	17,3	0,791
200	45,6	18,2	0,783

Per completezza, di seguito si riportano anche i parametri caratterizzanti le curve di possibilità pluviometrica a due parametri ($T_r = 50$ anni), desunte dallo studio citato per piogge orarie e scrosci della durata di 30 minuti. Le equazioni sono:

$$h = 19,1 t^{0,324}$$

$$h = 9,1 t^{0,520}$$

nelle quali l'altezza di precipitazione h è espressa in millimetri mentre il tempo t è espresso in minuti.

8.3.2 Metodi per il calcolo delle portate

L'allegato A della circolare prevede per il calcolo delle portate di piena l'uso di metodi di tipo concettuale ovvero dati da modelli matematici.

Tra i molti modelli di tipo analitico/concettuale di trasformazione afflussi-deflussi disponibili in letteratura, il più pratico in considerazione del grado di indeterminatezza di



alcuni elementi progettuali, (quali ad esempio la reale distribuzione urbanistica, la reale lunghezza della rete di raccolta fino al collettore fognario o al corpo di bonifica più vicino) è apparso il metodo razionale.

8.3.2.1 METODO CINEMATICO

L'espressione per il calcolo della portata di deflusso del bacino usata nel metodo cinematico, anche detto metodo razionale, è la seguente:

$$Q_{\max} = \frac{S \cdot \varphi \cdot h(T_c)}{T_c}$$

in cui S è la superficie del bacino, φ è il coefficiente di deflusso, T_c è il tempo di corrivazione, (ovvero il tempo che una goccia d'acqua caduta nel punto più lontano del bacino arriva alla sezione di chiusura dello stesso) mentre infine $h(T_c)$ è l'altezza di precipitazione considerata.

In termini di volume l'espressione sopra riportata diventa:

$$V_{\max} = S \cdot \varphi \cdot h(T_c)$$

Per quanto riguarda la stima del tempo al colmo ante operam, si è generalmente fatto riferimento al tempo di corrivazione T_c calcolato in ore, mediando aritmeticamente i risultati prodotti dalle seguenti formulazioni:

- Formula di Ruggiero $T_c = 24 \cdot (0.072 \cdot S^{1/3})$ [ore]
- Formula del Pasini $T_c = \frac{0.108}{\sqrt{i_{m,asta}}} \cdot (S \cdot L)^{1/3}$ [ore]
- Formula del Puglisi $T_c = 6 \cdot L^{2/3} \cdot (H_{\max} - H_0)^{-1/3}$ [ore]

In cui S rappresenta l'area in km², L la lunghezza del corso d'acqua espressa in km, $H_{\max}$ la quota massima del bacino espressa in metri s.l.m., H_0 la quota della sezione di chiusura del bacino stesso sempre espressa in metri s.l.m. ed infine $i_{m,asta}$ la pendenza media dell'asta principale di scolo espressa in m/m.

Per quanto riguarda la stima dei tempi di corrivazione a trasformazione avvenuta, si è fatto riferimento alla formulazione proposta dal Civil Engineering Departement dell'Università del Maryland (1971):



$$T_c = \left[\frac{26.3 \cdot \left(\frac{L}{K_s} \right)^{0.6}}{3600^{0.4(1-n)} \cdot a^{0.4} \cdot i^{0.3}} \right]^{\frac{1}{(0.6+0.4n)}}$$

essendo L la lunghezza dell'ipotetico collettore in m calcolata dal suo inizio fino alla sezione di chiusura, K_s il coefficiente di scabrezza secondo Gauckler-Strickler in $m^{1/3}/s$, i la pendenza media del bacino, a (m/oraⁿ) ed n parametri della curva segnalatrice di possibilità pluviometrica.

Al valore ottenuto da tale formulazione va sommato il parametro t_e , definito come tempo di ruscellamento o tempo di ingresso in rete, ed inteso come il tempo massimo che impiegano le particelle di pioggia a raggiungere il condotto a partire dal punto di caduta. Al tempo di ruscellamento si assegnano normalmente valori compresi tra i 5 ed i 15 minuti, a seconda dell'estensione dell'area oggetto di studio, del grado di urbanizzazione del territorio e dell'acclività dei terreni. Nel caso di specie si è scelto di utilizzare la seguente metodologia semplificata di assegnazione del tempo di ruscellamento, basata sull'estensione dell'ambito di intervento:

- Sup. ambito < 5'000 m² te = 8 minuti
- Sup. ambito = 5'000 m² ÷ 50'000 m² te = 10 minuti
- Sup. ambito = 50'000 m² ÷ 500'000 m² te = 12 minuti
- Sup. ambito > 500'000 m² te = 15 minuti

8.3.3 Stima degli idrogrammi di piena per gli ambiti non agricoli

Come già precedentemente espresso, la valutazione dei volumi di invaso da assegnare agli ambiti attualmente caratterizzati da una copertura del suolo non completamente agricola non può essere fatta imponendo a priori, come coefficiente udometrico in uscita dal sistema, i 10 l/s ha suggeriti dai Consorzi di Bonifica; l'utilizzo di tale coefficiente udometrico comporterebbe una sovrastima eccessiva ed ingiustificata dei volumi da destinare alla laminazione delle piene. Si rende pertanto necessario, per tutti gli areali non agricoli, procedere alla costruzione degli idrogrammi di piena ante e post operam, al fine di determinare i volumi di invaso mediante differenza tra i 2 grafici.

Operativamente, l'invarianza idraulica di codesti areali sarà valutata con le tipiche formulazione riportate in letteratura e riassunte nel paragrafo 8.3.4 della presente relazione, imponendo come portata massima in uscita il valor medio desunto dall'idrogramma di piena ante operam.

La tipologia di trasformazione afflussi-deflussi utilizzata per la costruzione degli idrogrammi di piena è quella cinematica o della corrvazione. Dapprima, partendo dalla



curva di possibilità pluviometrica scelta, è stato costruito lo ietogramma di Chicago, considerando un evento piovoso di durata pari al tempo di corrivazione del bacino (calcolato con le formulazioni specificate al paragrafo 8.3.2.1 della presente trattazione). Successivamente è stato determinato lo ietogramma di pioggia netto per ogni bacino scolante, ottenuto grazie all'impiego del coefficiente di deflusso superficiale previsto, ovvero la percentuale di pioggia effettiva che affluisce alla sezione di valle a seguito della trasformazione urbanistica prevista.

Quindi, implementando il metodo cinematico, sulla base delle caratteristiche condizioni di deflusso delle superfici allo stato attuale e a seguito della trasformazione, sono stati ricavati gli idrogrammi di piena per tutti gli areali che allo stato corrente non presentano una copertura del suolo totalmente agricola.

8.3.3.1 IETOGRAMMA DI PIOGGIA CHICAGO

Questo ietogramma sintetico fu sviluppato da Keifer e Chu nel 1957 con riferimento alla fognatura di Chicago. La principale caratteristica di questo ietogramma consiste nel fatto che per ogni durata minore o uguale a quella totale dell'evento considerato, l'intensità media della precipitazione dedotta dal suddetto ietogramma è congruente con la curva di possibilità pluviometrica.

Il volume di pioggia di assegnata durata θ è individuato dalla curva di possibilità pluviometrica nella forma:

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

Si immagini, per il momento, di voler definire l'andamento temporale di una precipitazione sintetica con il picco all'inizio dell'evento e con volume congruente, per ogni durata parziale θ , a quello deducibile dalla curva di possibilità pluviometrica. Dovrà sussistere la relazione:

$$\int_0^{\theta} i \cdot dt = a \cdot \theta^n$$

Differenziando l'espressione sopra scritta si ottiene:

$$i(\theta) = n \cdot a \cdot \theta^{n-1}$$

Lo ietogramma descritto dalla formulazione sopra riportata ha la stessa intensità media per ogni durata di quella fornita dalla curva di possibilità pluviometrica da cui è stato dedotto (vedi Figura 4).

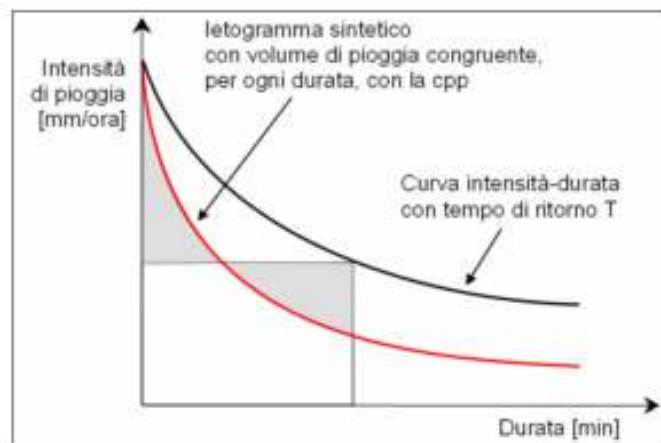


Figura 4 - Ietogramma sintetico con volume di pioggia congruente con le curve di pioggia per ogni durata considerata

Si immagini ora di dividere la durata totale θ in due parti, attraverso un coefficiente $0 \leq r \leq 1$, in modo tale che $t_b = r\theta$ sia la durata della parte precedente il picco e $t_a = (1-r)\theta$ sia la durata della parte seguente il picco. Sostituendo nella relazione $i(\theta) = n \cdot a \cdot \theta^{n-1}$ le definizioni di t_a e di t_b , si ottengono due equazioni che descrivono l'andamento dell'intensità di pioggia nel ramo ascendente prima del picco ed in quello discendente dopo il picco:

$$i(\theta) = n \cdot a \cdot \left(\frac{t_b}{r} \right)^{n-1} \quad t < t_b$$

$$i(\theta) = n \cdot a \cdot \left(\frac{t_a}{1-r} \right)^{n-1} \quad t > t_b$$

Dove t_b è il tempo contato dal picco verso l'inizio della pioggia, t_a è il tempo contato dal picco verso la fine della pioggia ed r è il rapporto tra il tempo prima del picco di intensità e la durata totale θ dell'evento. Le equazioni appena scritte forniscono un andamento temporale delle intensità il cui valor medio è congruente per ogni durata con quello dedotto dalla curva di possibilità pluviometrica.

Il valore di r deve essere individuato sulla base di indagini statistiche relative alla zona in esame; in Italia si utilizza generalmente un valore pari a 0.4.

A pagina seguente, in Figura 5, si riporta una rappresentazione grafica con individuato l'andamento di uno ietogramma Chicago tipologico.

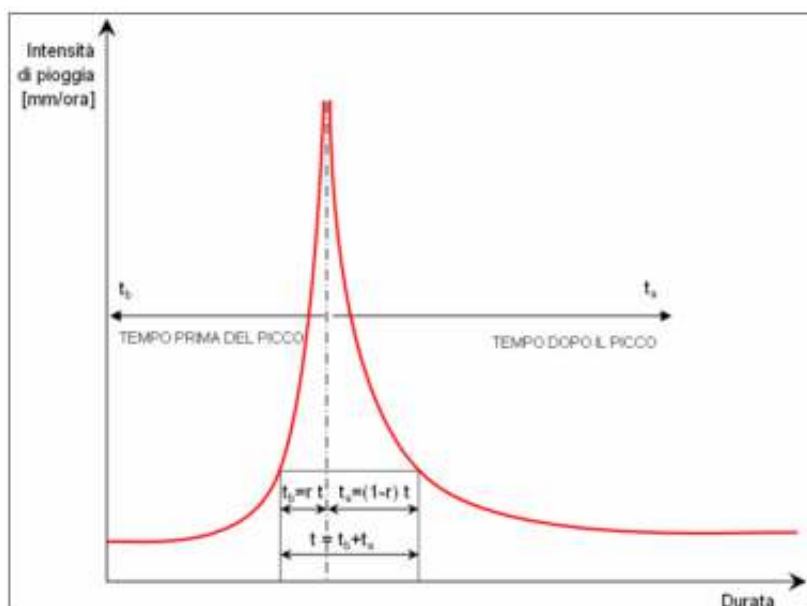


Figura 5 - Andamento tipologico di uno ietogramma Chicago

Lo ietogramma Chicago presenta il vantaggio di essere poco sensibile alla variazione della durata di base θ . Infatti la parte centrale dello ietogramma rimane la stessa per durate progressivamente maggiori dal momento che si allungano solo le due code all'inizio ed alla fine dell'evento. Perciò, pur essendo dedotto dalle curve di possibilità pluviometrica, se la durata complessiva è sufficientemente lunga, tale ietogramma non risente se non in minima parte della sottostima dei volumi insita nel procedimento di definizione delle curve stesse.

8.3.3.2 IDROGRAMMI DI PIENA

Come precedentemente accennato, per valutare gli afflussi alla rete ci si è avvalsi del metodo cinematico o della corrivazione. L'espressione impiegata per determinare la portata in prossimità della sezione di chiusura è la seguente:

$$Q = \varphi \cdot J \cdot S$$

in cui la portata Q corrisponde al prodotto dell'intensità di pioggia $J = h/t$, della superficie S del bacino scolante e del coefficiente di deflusso φ che rappresenta il rapporto tra il volume meteorico affluito sull'area e quello raccolto dalla rete di drenaggio.

I coefficienti di deflusso allo stato attuale, ed in previsione allo stato di progetto, (che a sua volta soggiacciono all'ipotesi di sviluppo urbanistico) sono stati attribuiti eseguendo una media pesata secondo la copertura del suolo dei singoli coefficienti di deflusso.



In accordo con l'allegato A della Dgr n. 1322 10 maggio 2006, non disponendo di una determinazione sperimentale o analitica dei coefficienti di deflusso, sono stati scelti i valori riportati al paragrafo 8.3.3.3 del presente studio.

I modelli afflussi-deflussi concettuali ed empirici si basano sul concetto di Idrogramma Unitario Istantaneo (IUH dal termine anglosassone Instantaneous Unit Hydrograph), l'idrogramma generato da una pioggia di altezza unitaria e di durata infinitamente piccola, definito dalla funzione $u(t)$. Ogni modello matematico è rappresentato da una propria funzione $u(t)$.

Nell'ipotesi di linearità vale il principio di sovrapposizione degli effetti, la cui relazione ingresso-uscita è descritta da un'equazione lineare, e la portata superficiale del bacino $q(t)$ è legata alla pioggia netta $p(t)$ dalla successiva espressione:

$$q(t) = \int_0^t u(t - \tau) \cdot p(\tau) \cdot d\tau$$

L'espressione definisce l'integrale di convoluzione e la funzione $u(t)$ rappresenta la generica risposta impulsiva del sistema. Nel modello cinematico il bacino scolante viene schematizzato come un insieme di canali lineari, ed il tempo di corrivazione di ciascun percorso lungo il bacino fino alla sezione di chiusura è assunto invariante rispetto all'evento meteorico. E' quindi possibile tracciare le cosiddette linee isocorrive, ovvero quelle linee che uniscono i punti del bacino ad ugual tempo di corrivazione. Da esse è possibile costruire la curva aree-tempi, con in ordinata le aree S del bacino, comprese tra la sezione di chiusura e la linea isocorriva relativa al generico tempo di corrivazione t , e in ascissa il tempo di corrivazione t stesso. Il valore T_0 (oppure con simbolo t_c) corrispondente alla superficie totale S costituisce il tempo di corrivazione complessivo del bacino. Dalla curva aree-tempi è pertanto possibile dedurre l'idrogramma Unitario Istantaneo attraverso la relazione:

$$u(t) = \frac{1}{S} \cdot \frac{ds}{dt}$$

Dove ds/dt rappresenta la derivata della curva aree-tempi.

Per la costruzione della curva suddetta si assume, per semplicità di calcolo, che la curva sia di tipo lineare, riconducendo quindi la sua determinazione alla stima del tempo di corrivazione globale del bacino T_0 . In Figura 6 si illustrano le diverse curva aree-tempo di tipo lineare (1) e non-lineare (2) e (3).

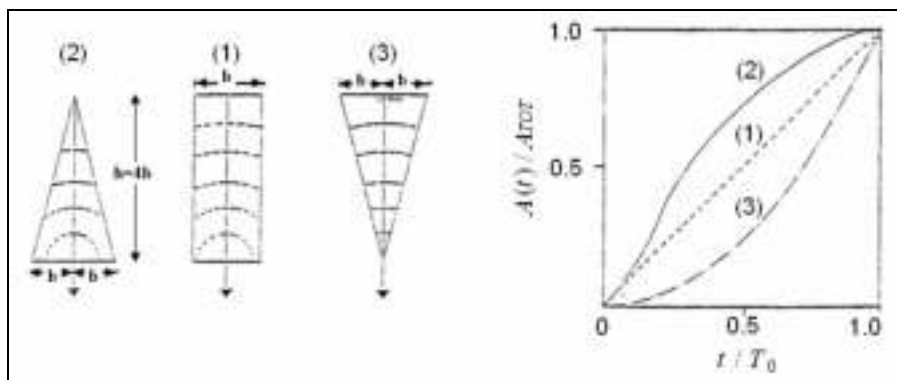


Figura 6 - Tipologie di curve aree-tempi dedotte con il metodo cinematico
Nella scelta di linearità della funzione $u(t)$, l'equazione assume la forma semplificata:

$$u(t) = \frac{1}{T_0} \quad t < T_0$$

Il procedimento sopra descritto permette così di stimare un idrogramma di piena ante operam ed uno a trasformazione avvenuta. Come misura cautelativa i fini dell'invarianza idraulica, riferendosi ovviamente a terreni non agricoli, si prescriverà di realizzare opere di difesa atte ad invasare la differenza di volume tra i due idrogrammi.

8.3.3.3 IPOTESI IDROLOGICHE

I coefficienti di deflusso allo stato attuale, ed in previsione allo stato di progetto, (che a sua volta soggiacciono all'ipotesi di sviluppo urbanistico) sono stati attribuiti eseguendo una media pesata secondo la copertura del suolo dei singoli coefficienti di deflusso.

In accordo con l'allegato A della Dgr n. 1322 10 maggio 2006, non disponendo di una determinazione sperimentale o analitica dei coefficienti di deflusso, sono stati scelti i valori per le differenti tipologie di copertura di uso del suolo riportati in Tabella 1:

Tipo di superficie	Coefficiente Deflusso
Aree agricole	0.10
Superfici permeabili (aree verdi)	0.20
Superfici semi permeabili (ad esempio grigliati senza massetti, strade non pavimentate, strade in misto stabilizzato)	0.60
Superfici impermeabili	0.90

Tabella 1 - Coefficienti di deflusso utilizzati nel calcolo in accordo con l'allegato A della Dgr. n. 1322/2006



Come misura di mitigazione, si provvede ad invasare la differenza di volumi fra stato di progetto e stato di fatto.

8.3.4 Valutazione dei volumi di invaso

La DGRV 3637 (e s.m.i.) nell'allegato a consiglia di utilizzare per la determinazione dei volumi di invaso da realizzare per garantire l'invarianza idraulica nelle superfici soggette a trasformazione alcune metodologie di calcolo con utilizzo di metodi concettuali, ovvero, in alternativa, l'impiego di modelli matematici. Nel caso in cui si utilizzino i metodi concettuali, si consiglia di effettuare il calcolo con più metodi diversi e definire il volume di invarianza idraulica il più gravoso. Nella presente valutazione di compatibilità idraulica, tenuto conto del livello di progettazione degli interventi, si è optato per il calcolo del volume da assegnare per l'invarianza idraulica con i tre metodi concettuali dell'invaso, cinematico e delle sole piogge. Il volume assegnato è il maggiore fra i tre ricavati per ciascun areale considerato. Nei paragrafi che seguono si descrivono più in dettaglio i tre metodi di calcolo che sono stati utilizzati.

8.3.4.1 METODO DELLE SOLE PIOGGE PER CURVE DI PIOGGIA A 2 PARAMETRI

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

Nelle condizioni sopra descritte, applicando uno ietogramma netto di pioggia a intensità costante, il volume entrante prodotto dal bacino scolante risulta pari a:

$$W_e = S \cdot \varphi \cdot a \cdot \theta^n$$

mentre il volume uscente, considerando una laminazione $Q_u = Q_{u,\max}$ ottimale risulta:

$$W_u = Q_{u,\max} \cdot \theta$$

Il volume massimo da invasare a questo punto è dato dalla massima differenza tra le due curve descritte dalle precedenti relazioni, e può essere individuato graficamente (Figura 7) riportando sul piano (h, θ) la curva di possibilità pluviometrica netta:

$$h_{\text{netta}} = \frac{\varphi \cdot a \cdot \theta^n}{S}$$

e la retta rappresentante il volume uscente dalla vasca, riferito all'unità di area del bacino scolante di monte:



$$h_u = \frac{Q_{u,\max} \cdot \theta}{S}$$

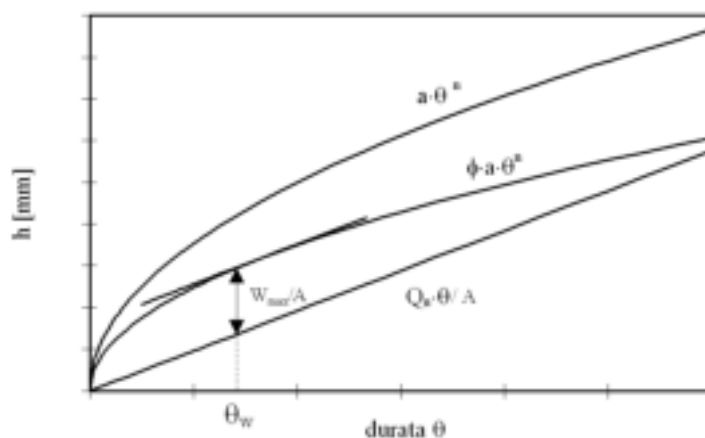


Figura 7 - Metodo grafico per la stima del volume di invaso mediante il metodo delle sole piogge
Esprimendo matematicamente la condizione di massimo, ossia derivando $\Delta W = h_{\text{netta}} - h_u$, si ricava la durata critica del sistema θ_c nel seguente modo:

$$\theta_c = \left(\frac{Q_{u,\max}}{S \cdot \phi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

Risulta a questo punto molto importante verificare che la durata critica della vasca appena calcolata sia compatibile con l'intervallo di validità della curva di possibilità pluviometrica assunta in fase iniziale di progetto.

Verificata tale condizione, il volume di invaso necessario per garantire l'invarianza idraulica può essere calcolato con la successiva scrittura analitica:

$$W_{\max} = S \cdot \phi \cdot a \cdot \left(\frac{Q_{u,\max}}{S \cdot \phi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{n}{n-1}} - Q_{u,\max} \cdot \left(\frac{Q_{u,\max}}{S \cdot \phi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

8.3.4.2 METODO DELLE SOLE PIOGGE PER CURVE DI PIOGGIA A 3 PARAMETRI

Analogamente a quanto espresso per l'applicazione del metodo con le curve di pioggia classiche, si descrive ora l'implementazione del medesimo metodo per il calcolo del volume di invaso utilizzando le curve a tre parametri.

L'impostazione concettuale è ovviamente la stessa, si semplifica però notevolmente la scelta dei parametri della curva di possibilità pluviometrica (essendo unica per tutte le



durate di pioggia comprese tra 5 minuti e 24 ore) mentre qualche sforzo in più è richiesto per la determinazione delle condizioni di massimo.

La complicazione nasce dall'impossibilità di esprimere in forma esplicita il tempo critico; in sostanza, come sarà chiarito nel seguito, si tratta di risolvere numericamente l'espressione che nasce dal porre nulla la derivata prima, calcolata rispetto a t , che lega il volume entrante nel sistema al volume uscente:

$$W = W_e - W_u = S \cdot \varphi \cdot h(\theta) - Q_{u,\max} \cdot \theta = S \cdot \varphi \cdot \frac{a \cdot \theta}{(b + \theta)^c} - Q_{u,\max} \cdot \theta$$

in cui:

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

esprime la curva di possibilità pluviometrica a tre parametri.

La condizione di massimo si trova annullando la seguente derivata prima:

$$\frac{\partial W}{\partial \theta} = 0 \Rightarrow \frac{\varphi \cdot a \cdot [(b + \theta)^c - \theta \cdot c \cdot (b + \theta)^{c-1}]}{(b + \theta)^{2c}} - Q_{u,\max} = 0$$

L'equazione sopra riportata può essere risolta numericamente con il metodo di Newton-Raphson ottenendo così il valore della durata critica θ_c .

A questo punto il massimo volume compensativo di invaso si ottiene sostituendo nell'equazione

$$W = W_e - W_u = S \cdot \varphi \cdot h(\theta_c) - Q_{u,\max} \cdot \theta_c$$

il valore di θ_c precedentemente ricavato.

8.3.4.3 METODO CINEMATICO

Questo approccio schematizza un processo di trasformazione afflussi-deflussi nel bacino di monte di tipo cinematico. Le ipotesi semplificate che sono adottate nella metodologia di calcolo sono le seguenti:

- ietogramma netto di pioggia a intensità costante (ietogramma rettangolare);
- curva aree-tempi lineare;
- portata costante in uscita dal sistema (laminazione ottimale).



Sotto queste ipotesi si può scrivere l'espressione del volume W invasato in funzione della durata della pioggia θ , del tempo di corrivazione del bacino T_0 , della portata massima in uscita dal sistema Q_u , del coefficiente di deflusso φ , dell'area del bacino A e dei parametri a ed n della curva di possibilità pluviometrica:

$$W = \varphi \cdot A \cdot a \cdot \theta^n + T_0 \cdot Q_u^2 \cdot \frac{\theta^{1-n}}{\varphi \cdot A \cdot a} - Q_u \cdot \theta - Q_u \cdot T_0$$

Imponendo la condizione di massimo per il volume W , cioè derivando l'espressione precedente rispetto alla durata θ ed eguagliando a zero si trova:

$$\frac{dW}{d\theta} = 0 \Rightarrow n \cdot \varphi \cdot A \cdot a \cdot \theta_c^{n-1} + (1-n) \cdot T_0 \cdot Q_u^2 \cdot \frac{\theta_c^{-n}}{\varphi \cdot A \cdot a} - Q_u = 0$$

Da quest'ultima scrittura analitica si ricava la durata critica del sistema (θ_c), che, inserita nella prima equazione, consente di stimare il volume W di invaso da assegnare al fine di garantire l'invarianza idraulica del sistema scolante.

8.3.4.4 METODO DELL'INVASO

Esaminando la trasformazione afflussi-deflussi secondo il modello concettuale dell'invaso, il coefficiente udometrico espresso in l/s ha può essere calcolato nel seguente modo:

$$u = \frac{p_0 \cdot n \cdot (\varphi \cdot a)^{1/n}}{w^{\left(\frac{1}{n}-1\right)}}$$

in cui p_0 è un parametro dipendente dalle unità di misura richieste e dal tipo di bacino (generalmente per piccoli bacini vale 2530), a ed n sono i parametri della curva di possibilità pluviometrica, φ rappresenta il coefficiente di deflusso e w il volume di invaso specifico.

Volendo mantenere costante il coefficiente udometrico al variare del coefficiente di deflusso φ , ovvero delle caratteristiche idrauliche delle superfici drenanti, per valutare i volumi di invaso in grado di modulare il picco di piena si può scrivere:

$$w = w_0 \cdot \left(\frac{\varphi}{\varphi_0} \right)^{\frac{1}{1-n}} - v_0 \cdot I - w_0 \cdot P$$

dove: w_0 = volume specifico di invaso prima della trasformazione;



φ_0 = coefficiente di deflusso specifico prima della trasformazione;

v_0 = volume specifico di invaso per superficie impermeabilizzata;

I = percentuale di superficie impermeabilizzata;

P = percentuale di superficie permeabile.

Per la determinazione delle componenti di w_0 le indicazioni di letteratura porgono, per le zone di bonifica, valori di circa 100-150 m³/ha (Datei, 1997), 40-50 m³/ha nel caso di fognature in ambito urbano comprendente i soli invasi di superficie e quelli corrispondenti alle caditoie (Datei, 1997), 10-15 m³/ha di area urbanizzata riferito alla sola componente dei volumi dei piccoli invasi (Paoletti, 1996).

Le metodologie di calcolo precedentemente descritte conducono a risultati a volte parecchio differenti tra loro. I volumi di laminazione ricavati con il metodo dell'invaso non sono da considerarsi particolarmente affidabili, in quanto condizione necessaria per un corretto utilizzo di tale metodo è la conoscenza approfondita del sistema di smaltimento a monte della sezione di interesse, che, a questo livello progettuale, è impensabile avere. L'approccio secondo il modello delle sole piogge e quello basato su una trasformazione afflussi-deflussi di tipo cinematico producono risultati simili e quindi confrontabili tra loro; pertanto in generale il volume di invarianza idraulica coincide con quello determinato con il metodo delle sole piogge (implementazione con curve di pioggia a tre parametri), in quanto, trascurando l'effetto della trasformazione afflussi-deflussi, conduce a risultati leggermente sovrastimati, e di conseguenza più cautelativi.

8.4 Azioni compensative

8.4.1 Generalità

Per quanto riguarda il principio dell'invarianza idraulica, in linea generale le misure compensative sono da individuarsi nella predisposizione di volumi di invaso che consentano la laminazione delle piene.

Nelle aree in trasformazione andranno pertanto predisposti dei volumi che devono essere riempiti man mano che si verifica deflusso dalle aree stesse fornendo un dispositivo che ha rilevanza a livello di bacino per la riduzione delle piene nel corpo idrico recettore.

L'obiettivo dell'invarianza idraulica richiede a chi propone una trasformazione d'uso di accollarsi, attraverso opportune azioni compensative nei limiti di incertezza del modello adottato per i calcoli dei volumi, gli oneri del consumo della risorsa territoriale costituita dalla capacità di un bacino di regolare le piene e quindi di mantenere le condizioni di sicurezza territoriale nel tempo.



8.4.2 Azioni differenziate secondo l'estensione della trasformazione

In ottemperanza dell'allegato A della Dgr n. 1322 10 maggio 2006 vengono definite delle soglie dimensionali differenziate in relazione all'effetto atteso dell'intervento. La classificazione riportata nella seguente Tabella 2.

Classe intervento		Definizione
C1	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha
C2	Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha
C3	Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con Grado di impermeabilizzazione $< 0,3$
C4	Marcata impermeabilizzazione	Intervento su superfici superiori a 10 ha con Grado di impermeabilizzazione $> 0,3$

Tabella 2 - Classificazione interventi ai fini dell'invarianza idraulica (Dgr. n°1322/2006)

Per ciascuna classe di invarianza idraulica si riportano nella successiva Tabella 3 le azioni da intraprendere:

C1	superfici < 0.1 ha	Adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
C2	Superfici comprese fra 0.1 e 1 ha	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazioni delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro
C3	Superfici comprese fra 1 e 10 ha, $G < 0,3$	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione, è opportuno che i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico siano correttamente dimensionati, in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione
C4	Superfici > 10 ha,	E' richiesta la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito



	G > 0,3	
--	---------	--

Tabella 3 - Azioni da intraprendere in funzione della classe di intervento (Dgr. n. 1322/2006)



9. NORME DI CARATTERE IDRAULICO

9.1 Premessa

Lo studio di compatibilità idraulica realizzato ha consentito di evidenziare che sarebbe opportuno e conveniente realizzare volumi di invaso e adeguamento della rete locale di bonifica in modo coerente e coordinato. Infatti la realizzazione di volumi di invaso a servizio di precise e limitate zone, pure essendo risolutiva e portando all'invarianza idraulica della zona servita, potrebbe avere miglior risultato e valenza complessiva qualora eseguita in posizione strategica da valutare caso per caso insieme al competente Consorzio. In altri termini, l'opera da realizzare per un'area potrebbe essere convenientemente parte di un'opera più grande realizzata in posizione strategica e a servizio di più interventi di trasformazione. Essendo evidente che in tal caso l'opera potrebbe essere eseguita al di fuori del perimetro di trasformazione, sarebbe necessario che la realizzazione delle misure di compensazione idraulica fosse affidata al Consorzio di Bonifica competente.

Si propone pertanto, nella fase di progettazione delle opere idrauliche compensative, la preventiva consultazione del Consorzio competente e la verifica della sussistenza di possibili sinergie con l'ente per rendere efficaci al massimo gli interventi da realizzare. In questo quadro complessivo sono da ricercarsi accordi di collaborazione e realizzazione congiunta degli interventi.

9.2 DISPOSIZIONI GENERALI

Per le zone, per le quali non sono riportate misure diverse e più specifiche, possono essere adottati i seguenti indirizzi operativi da rispettare nell'esecuzione degli interventi urbanistici.

A) Assetto idraulico delle nuove urbanizzazioni/edificazioni

1. Nei nuovi insediamenti dovrà essere prevista una rete di drenaggio interno, atta al convogliamento delle acque meteoriche provenienti da tetti, cortili, passaggi, pedonali, strade, ecc... comunque separata dalla rete di smaltimento delle acque luride.
2. Nella fase del Piano degli Interventi per i nuovi insediamenti dovranno essere effettuati studi di compatibilità idraulica di dettaglio che possano individuare le misure specifiche da attuare per ottenere l'invarianza idraulica di ogni singolo intervento, tenendo conto dei vincoli costituiti dalle zone definite a rischio idraulico nel presente studio.
3. In fase di P.I. vengano identificate le aree ove risulti possibile la realizzazione di bacini di espansione, ovvero l'estensione degli esistenti, onde consentire all'Amministrazione Comunale, in accordo con il Consorzio Piave, la predisposizione di progetto con i quali accedere a finanziamenti finalizzati alla difesa idraulica delle aree contermini.



4. Per i calcoli idraulici di dettaglio relativi alle trasformazioni conseguenti al PI, si consiglia l'utilizzo della curva di possibilità pluviometrica a 3 parametri relativa alla "Zona costiera e lagunare (con Mira)" per tempi di ritorno di 50 anni, di equazione $h = (39,7 t)/(16,4 + t)^{0,800}$, valida per durate da 5 minuti a 24 ore, nella quale h è in mm mentre t è in minuti.
5. In assenza di studi idraulici specifici, per i nuovi insediamenti di tipo residenziale, artigianale /industriale, strade e nuove piste ciclabili, dovrà essere realizzato un volume specifico di invaso pari rispettivamente a 500, 700 e 800 m³/ha.
6. In fase di P.I. la progettazione di dettaglio degli interventi idraulici dovrà prevedere la realizzazione di manufatti di regolazione della portata (bocche tarate) presso la confluenza delle reti di raccolta a servizio del nuovo edificato e la rete superficiale di recapito. Tali manufatti dovranno garantire lo scarico di una portata specifica di 10 l/s·ha, essere dotati di griglia protettiva rimovibile per ispezione e pulizia, nonché di soglia sfiorante di troppo pieno, dimensionata per la portata massima per eventi con tempo di ritorno di 50 anni. La soglia dovrà essere a quota tale da garantire il riempimento degli invasi di laminazione posti a monte e dovrà entrare in funzione in caso di completa ostruzione della bocca tarata. Facoltativamente la bocca tarata potrà essere dotata di valvola a clapet.
7. In fase di P.I., la progettazione di dettaglio degli edifici dovrà prevedere che il piano di imposta degli edifici sia a quota almeno 20 cm superiore alla strada o al piano di campagna circostante. Sono sconsigliati gli interrati. Se realizzati, dovranno essere accuratamente impermeabilizzati e dotati di dispositivi di aggettamento idonei mantenuti in perfetta efficienza.
8. In generale non sono ammessi interventi di tombinamento dei corsi d'acqua. In deroga, sono autorizzabili solo interventi di tombinamento per la realizzazione di accessi carrai ai fondi o per esigenze determinate dalla necessità di salvaguardare la pubblica incolumità. La lunghezza massima dei tombinamenti sarà limitata alla larghezza dell'accesso, cui potranno aggiungersi gli spessori di eventuali murature d'ala, con un massimo complessivo di m 8,00. Il diametro dei tombini dovrà essere adeguato al corso d'acqua e comunque non inferiore a cm 80. Ogni tombino dovrà essere preventivamente approvato dal competente Consorzio di Bonifica.
9. In fase di P.I., qualora non sia possibile rispettare la pendenza del 1‰ per le fognature per acque meteoriche per vincoli altimetrici, si dovranno predisporre più manufatti di invaso lungo la rete, di capacità complessiva pari a quella calcolata per l'area.
10. Per lo smaltimento di parte delle acque meteoriche in eccesso, possono essere realizzati pozzi disperdenti e/o trincee drenanti. La portata da smaltire consentita sarà pari al massimo al 50% della maggior portata generata da piogge con Tr = 50 anni, ovvero fino al 75% per le piogge con Tr=100 anni in collina e montagna e per piogge di Tr = 200 anni in pianura. I pozzi saranno consentiti se il terreno ha permeabilità maggiore di 10⁻³ m/s e frazione limosa inferiore al 5%, con falda freatica profonda. Le trincee drenanti saranno costituite da tubazioni forate o fossati a cielo aperto che conservino sia una funzione di invaso che di graduale dispersione in falda. I pozzi disperdenti andranno previsti in numero di 1 ogni 500 m² di superficie



impermeabilizzata, dovranno avere diametro minimo di m 1,5 e profondità di m 5, purché esista un franco di almeno m 2 tra il fondo del pozzo e la falda, con riempimento laterale costituito da materiale sciolto di grande pezzatura. E' opportuno che lo scarico delle acque meteoriche sui pozzi perdenti costituisca una misura di troppo pieno verso la rete di scolo superficiale: le tubazioni di raccolta delle acque meteoriche a servizio delle nuove edificazioni dovranno essere collegate con la rete di scolo, sia a esso a cielo aperto o intubata, a mezzo manufatto di regolazione di portate e le tubazioni di convogliamento delle acque verso i pozzi dovranno essere posizionate con quota di scorrimento pari alla quota di massimo invaso delle tubazioni.

11. In fase di P.I., per le acque meteoriche provenienti da piazzali ad uso industriale, produttivo, artigianale ecc. si dovranno rispettare le disposizioni del P.T.A. della Regione Veneto, che qui si intendono specificamente richiamate.

B) Superfici impermeabili

1. Dovranno essere limitate al minimo necessario le superfici impermeabili, lasciando ampia espansione alle zone a verde; le pavimentazioni destinate a parcheggio dovranno essere di tipo drenante, o comunque permeabile, realizzate su opportuno sottofondo che ne garantisca l'efficienza, con esclusione delle aree destinate ai portatori di handicap a ridosso della viabilità principale.
2. Si dovrà prevedere un volume di invaso connesso alle modificazioni del coefficiente udometrico di deflusso. Un'indicazione quantitativa sui volumi d'acqua da invasare è stata fornita per gli interventi in previsione negli areali di espansione, e riportati negli allegati descrittivi della presente relazione. Ad ogni modo in una fase più avanzata di studio e comunque nei P.I., dovrà essere presentato il progetto idraulico riguardante la previsione di questi volumi e una relazione nella quale, venga computato in maniera esatta l'ammontare dei volumi sulla base del reale grado di impermeabilizzazione. Tali volumi non potranno comunque essere inferiori ai valori individuati nel presente studio di compatibilità idraulica e riportati in allegato.
3. I volumi di invaso possono essere ottenuti sovradimensionando le condotte per le acque meteoriche, realizzando nuove affossature, aree depresse ovvero vasche di contenimento.

C) Rete di smaltimento delle acque

1. L'immissione negli scoli e nella rete di canalizzazione di pertinenza dei Consorzi di Bonifica deve rispettare il massimo valore udometrico accettato dall'ente.
2. Nel caso in cui l'intervento coinvolga direttamente un canale pubblico esistente la distribuzione plano-volumetrica dell'area dovrà essere preferibilmente definita in modo che le aree a verde siano distribuite lungo le sponde a garanzia e salvaguardia di un'idonea fascia di rispetto.



3. Nel caso siano interessati canali pubblici, consortili, demaniali, o iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, qualsiasi intervento o modificazione della configurazione esistente all'interno della fascia di dieci metri dal ciglio superiore della scarpata o dal piede della scarpata esterna dell'argine esistente, sarà soggetto, anche ai fini della servitù di passaggio, secondo quanto previsto dal titolo IV (disposizioni di polizia idraulica) del regio decreto 368/1904 e del regio decreto 523/1904.
4. Le zone alberate lungo gli scoli consortili dovranno essere autorizzate dal Consorzio di Bonifica e in ogni caso non potranno essere poste a dimora a distanza inferiore a metri 6 dai cigli dei canali di scolo.
5. Dovrà essere ricostituito qualsiasi collegamento di alvei di vario tipo eventualmente esistenti, che non dovranno perdere la loro attuale funzione (sia per la funzione di smaltimento delle acque che per il volume di invaso) in conseguenza dei futuri lavori.
6. Per la realizzazione di interventi di tombinamento della rete di scolo superficiale deve essere richiesto e ottenuto il parere delle specifiche autorità competenti.

D) Realizzazione di infrastrutture e opere pubbliche

- 1) Per la realizzazione di opere pubbliche e infrastrutture, in particolare per le strade di collegamento, dovranno essere previsti ampi fossati laterali e dovrà essere assicurata la continuità del deflusso delle acque fra monte e valle.
- 2) Nella realizzazione di piste ciclabili si dovrà cercare di evitare il tombinamento di fossi prevedendo possibilmente il loro spostamento, a meno che non si ottenga il parere favorevole delle autorità competenti.
- 3) Le nuove strade pubbliche previste nel nuovo strumento di piano dovranno assicurare la capacità di deflusso della rete idrografica esistente con ampie tombinature. Per la loro realizzazione dovrà essere realizzato uno studio idrologico atto ad assicurare il deflusso delle acque piovane di tutto il bacino che si trova a monte verso il sistema superficiale di raccolta delle acque.

E) Aree a verde pubbliche e private

- 1) Le aree a verde dovranno assumere una configurazione che attribuisca loro due funzioni:
 - (a) di ricettore di una parte delle precipitazioni defluenti lungo le aree impermeabili limitrofe;
 - (b) di bacino di laminazione del sistema di smaltimento delle acque piovane.
- 2) Le aree a verde, possibilmente, dovranno:
 - (a) essere poste ad una quota inferiore di almeno cm 20 rispetto al piano di campagna circostante;
 - (b) essere idraulicamente connesse tramite opportuni collegamenti con le porzioni impermeabili;



- (c) la loro configurazione plano-altimetrica dovrà prevedere la realizzazione di invasi superficiali adeguatamente disposti e integrati con la rete di smaltimento delle acque meteoriche in modo che i due sistemi possano interagire.

F) Strade ed infrastrutture

Il PAT prevede la costruzione di nuove arterie di traffico a completamento del sistema relazionale esistente. L'impermeabilizzazione del suolo conseguente dovrà essere compensata mediante appositi volumi di invaso, capaci di ritardare la risposta idraulica del bacino scolante garantendo l'osservanza del principio di invarianza idraulica. Il volume di invaso minimo da garantire dovrà essere pari a 800 m³/ha di superficie impermeabilizzata, in accordo con le prescrizioni del Genio Civile. Tali volumi potranno essere ricavati direttamente nei fossati di guardia da predisporre a salvaguardia delle nuove infrastrutture, oppure in appositi bacini di laminazione, la cui disposizione e dislocazione dovrà essere effettuata in sinergia con il Consorzio di Bonifica competente.



10. ALLEGATI DESCRITTIVI – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PRESCRITTIVI

Premessa

Il Piano degli Interventi (PI) definisce numerose tipologie di trasformazione urbanistica aventi peculiari caratteristiche ampiamente descritte nel precedente capitolo 6, le cui descrizioni sono riportate in ancor maggiore dettaglio nella Relazione programmatica del PI.

Nella rappresentazione cartografica delle aree a rischio, dovendo riportare numerosi areali, anche sovrapposti e/o limitrofi, sulla cartografia di base comprendente i temi della pericolosità idraulica individuata dal PAI del Bacino Scolante in Laguna di Venezia e dal Piano Comunale delle Acque, si è optato per una suddivisione degli areali di trasformazione in due macro categorie, denominate Varianti Puntuali e Varianti cartografiche.

Le Varianti Puntuali comprendono tutte le modificazioni che interessano singoli lotti o comunque aree di limitata estensione che mantengono una individuazione di tipo semplice in cartografia. Tali trasformazioni hanno denominazione conforme alla classificazione regionale e sono così definite:

- A – Accordo Pubblico Privato
- B – Nuovo Lotto
- C – Nuovo PUA
- D – Rimodulazione Lotti ineditati
- E – Stralcio PUA e modifica in ZUD
- F – Viabilità di progetto
- I – Modifica PUA Preesistente
- L – Edifici Storico monumentali

Le varianti cartografiche comprendono invece la sola categoria delle varianti che comportano una riclassificazione delle ZTO esistenti, per numerose e diverse motivazioni la cui spiegazione è riportata nel precedente capitolo 6, che si estendono su aree più vaste delle precedenti. Tali zone sono state denominate complessivamente:

- G – Riclassificazione ZTO

Per esclusive ragioni di leggibilità, la cartografia di compatibilità idraulica è stata inoltre suddivisa in due tavole, che hanno in comune la base, costituita dalla CTR con sovrapposizione degli elementi del PAI e del Piano Comunale delle Acque, ma si differenziano per la presenza nella prima (VCI1) delle varianti puntuali e nella seconda (VCI2) delle varianti cartografiche.



Nelle tabelle che riportano gli “Obiettivi strategici del PI” e riepilogano le dimensioni delle varie tipologie di aree coinvolte è compresa la descrizione sintetica della trasformazione urbanistica prevista.

In merito al Piano Comunale delle Acque, si precisa che esso non comporta obblighi per il privato che si occuperà dell’attuazione delle trasformazioni oggetto del presente PI, pertanto nella relazione di compatibilità idraulica non saranno impartite prescrizioni in merito.

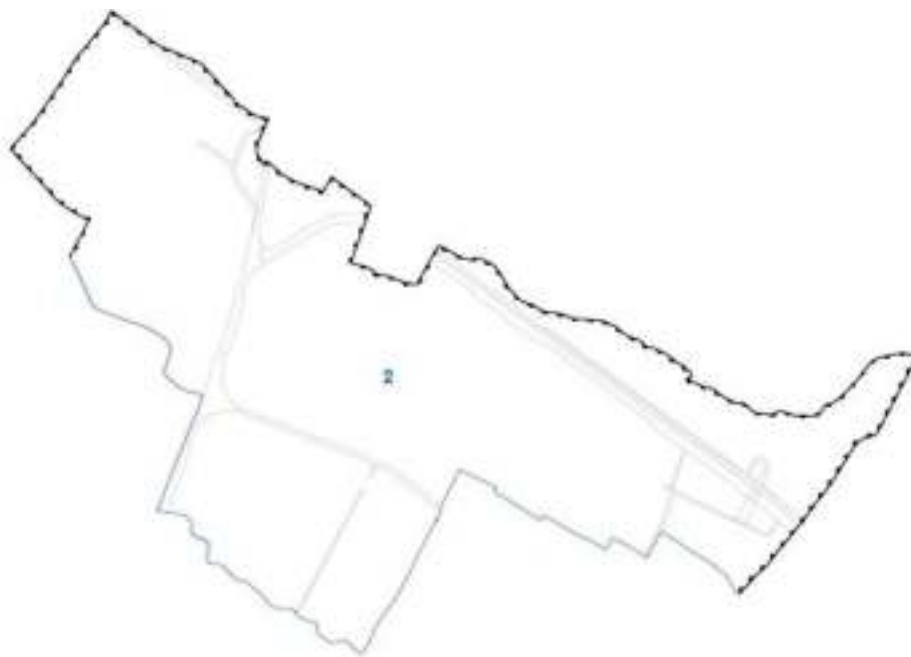
Tuttavia, poiché il privato realizzatore delle opere deve rispettare il principio del Codice Civile vigente secondo cui le nuove opere non debbono arrecare danni o limitazioni ai confinanti né possono impedire la realizzazione di future opere idrauliche di risanamento previste da qualsiasi pianificazione pubblica, il privato è tenuto a consultare il Piano Comunale delle Acque ed a progettare in dettaglio le opere di cui al presente PI in conformità al suddetto principio. Si ricorda inoltre che la progettazione di dettaglio e/o esecutiva delle trasformazioni è comunque soggetta all’approvazione del competente Consorzio di Bonifica, che controllerà il rispetto di tutte le prescrizioni e dei principi normativi, ivi compresa la rispondenza al Piano Comunale delle Acque.



COMUNE DI SPINEA

ATO N°2 – Frassinelli - Zigaraga

Inquadramento



Varianti puntuali



Varianti cartografiche



Descrizione dell'ambito

Area posta a nord-ovest del territorio comunale, caratterizzata da una prevalenza di suolo ad uso produttivo agricolo. L'abitato è concentrato lungo Via Luneo, con un tessuto molto rado, che si rafforza all'esterno del confine comunale. L'area, localizzata in prossimità del corso del Rio Fiumetto, è particolarmente fragile sia, per la penalità idrogeologica determinata dalle possibili esondazioni dovuta al locale corso d'acqua, sia per l'ambito di ex cava che si trova a nord del confine comunale.

Di particolare interesse appare il corso d'acqua del Rio Fiumetto e dello scolo Parauro, in relazione alle valenze e potenzialità ambientali sia locali, sia del più complessivo sistema delle connessioni ecologiche. All'interno del PAT si considerano le potenzialità ambientali e le valenze legate al valore del paesaggio agricolo.

Obiettivi strategici del PI

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, nella successiva tabella.

VARIANTI PUNTUALI							
Accordo Pubblico Privato	Nuovo lotto	Nuovo PUA	Rimodulazione lotti inediti	Stralcio PUA e modifica in ZUD	Viabilità di progetto o stralci	Modifica PUA preesistente	Edifici Storico Monumentali
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
0	0	0	0	0	0	0	0

VARIANTI CARTOGRAFICHE																	
da E a D	da S a E	da D a VP	da C1 a B	da C2 a C1	da B a VP	da S a F1	da E a F1	da S a C1	da S a Vp	da C1 a VP	da S a ZUD	da E a C1	da C2 a VP	da B a C1	da S a B	da C2 a B	da VP a C1
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
12157	966,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. L'Ente ha sede operativa a Mestre e Chirignago.



Invarianza idraulica

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometrico ante operam Uante	Coef. Udometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
G01	12.157	0,1	0,765	17,52	283,58	41,90	901	741
G02	966	0,1	0,100	24,95	47,08	32,34	-	ASSEVERAZIONE

Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
G01	PI	12.157	75	C4	741	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G02	PI	966	0	C1	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche che defluiscono dalle superfici d'ambito sono attualmente smaltite per mezzo dell'intricata rete di fossi e scoline, tributarie delle reti fognarie cittadine. Le infrastrutture viarie extraurbane sono drenate mediante fossati di guardia che convogliano le acque raccolte fino alla rete di bonifica. Le aree urbanizzate, e di conseguenza le arterie stradali urbane, sono invece prevalentemente drenate tramite l'insieme di condutture che costituisce la rete fognaria comunale. Le acque bianche così raccolte nella rete di collettamento, vengono recapitate nei recettori naturali grazie ad opportuni manufatti di sfioro e di scarico, mentre la portata nera da trattare viene indirizzata all'impianto di depurazione. L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio. Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (progettazione esecutiva) dovrà necessariamente prevedersi una individuazione del percorso verso il recettore ed una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.



Pericolosità idraulica

Per il territorio d'ambito, il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino Scolante in Laguna di Venezia individua uniforme livello di pericolosità moderata P1 per assoggettamento a scolo meccanico. Non sono state individuate zone di attenzione.

Prescrizioni idrauliche

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico indicato in tabella per ciascun areale, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previa laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Tavole VCI1 e VCI2 – “Carta della pericolosità idraulica” - allegate al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

Qualora in una fase più avanzata di pianificazione e/o progettazione esecutiva vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano l'impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al PI, dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti della sicurezza e dell'invarianza idraulica.

**Asseverazione areale G02**

Viste le Delibere della Giunta Regionale del Veneto:

- n. 3637 del 13.12.2002 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1322 del 10.05.2006 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1841 del 19.06.2007 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuove indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica della D.G.R. 1322 del 10.05.2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n.1500/07 del 17.05.2007”.
- DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009

Visto il contenuto della variante in oggetto, che, consiste nella sostituzione della destinazione a standard dell'area con destinazione agricola di tipo E.

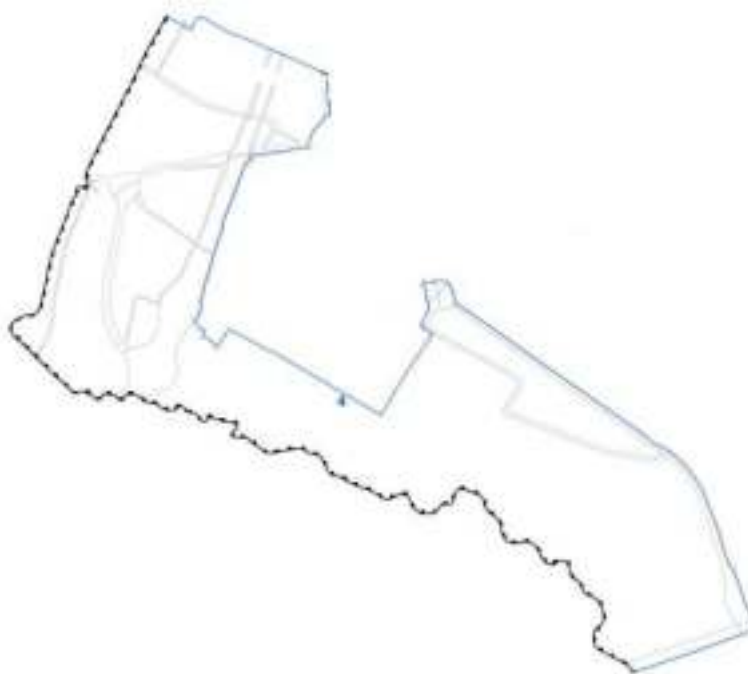
Considerato che la si tratta di variazione che non comporta incremento della superficie impermeabilizzata totale dell'area di pertinenza, anche il coefficiente udometrico calcolato in uscita dal sistema risulterà invariante.

Si assevera che la variante di cui all'areale G02 del presente PI non comporta una trasformazione che possa modificare il regime idraulico attuale e pertanto non si ritiene necessaria la predisposizione di una valutazione idraulica specifica.

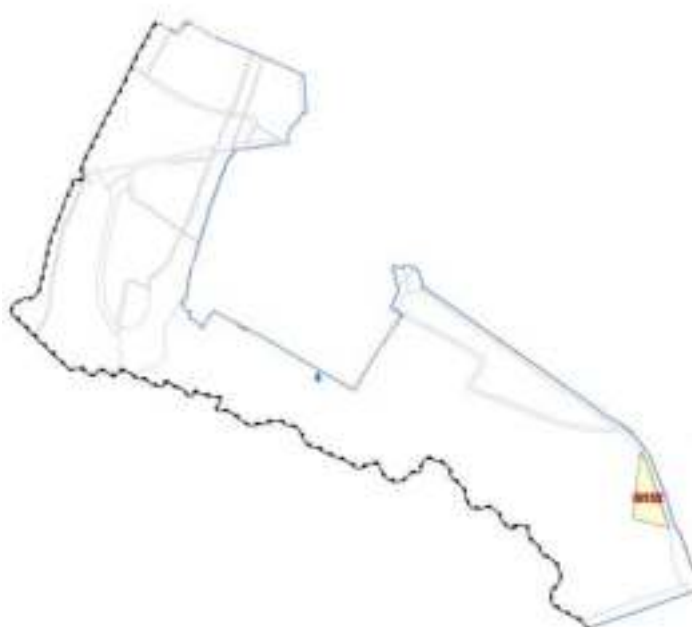


ATO N°4 – Menegon

Inquadramento



Varianti puntuali



Varianti cartografiche



Descrizione dell'ambito

L'area, che si sviluppa lungo il confine meridionale del territorio comunale, comprende una vasta area agricola caratterizzata dalla presenza di molteplici strutture insediative: nuclei abitati in corso di ampliamento, nonché edilizia diffusa, disposta tra le frazioni di Crea e Fornase. Le aree di margine sia ad est che ovest risentono della presenza di assi infrastrutturali consistenti, anche in relazione alla realizzazione del Passante di Mestre, che tuttavia porta con sé l'opportunità di realizzare un'importante polarità logistica e di servizio di scala territoriale. Le aree più meridionali sono interessate inoltre da una situazione di penalità idrogeologica dovuta a possibili fenomeni di esondazione.

Il canale Menegon assume un ruolo caratterizzante sia dal punto di vista paesaggistico, sia come corridoio ecologico di carattere territoriale.

Obiettivi strategici del PI

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, nella successiva tabella.

VARIANTI PUNTUALI							
Accordo Pubblico Privato	Nuovo lotto	Nuovo PUA	Rimodulazione lotti inedificati	Stralcio PUA e modifica in ZUD	Viabilità di progetto o stralci	Modifica PUA preesistente	Edifici Storici Monumentali
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
0	0	0	0	0	0	0	0

VARIANTI CARTOGRAFICHE																	
da E a D	da S a E	da D a VP	da C1 a B	da C2 a C1	da B a VP	da S a F1	da E a F1	da S a C1	da S a Vp	da C1 a VP	da S a ZUD	da E a C1	da C2 a VP	da B a C1	da S a B	da C2 a B	da VP a C1
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
20640	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. L'Ente ha sede operativa a Mestre e Chirignago.



Invarianza idraulica

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam ϕ_{ante}	Coeff. Deflusso post operam ϕ_{post}	Coef. Udometrico ante operam U_{ante}	Coef. Udometrico post operam U_{post}	Altezza pioggia $H_{pioggia}$	Volume invaso totale W_{TOT}	Volume invaso specifico W_s
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
G132	20.640	0,1	0,765	16,18	270,66	44,07	1530	741

Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico W_s	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
G132	PI	20.640	75	C4	802	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche che defluiscono dalle superfici d'ambito sono attualmente smaltite per mezzo dell'intricata rete di fossi e scoline, tributarie delle reti fognarie cittadine. Le infrastrutture viarie extraurbane sono drenate mediante fossati di guardia che convogliano le acque raccolte fino alla rete di bonifica. Le aree urbanizzate, e di conseguenza le arterie stradali urbane, sono invece prevalentemente drenate tramite l'insieme di condutture che costituisce la rete fognaria comunale. Le acque bianche così raccolte nella rete di collettamento, vengono recapitate nei recettori naturali grazie ad opportuni manufatti di sfioro e di scarico, mentre la portata nera da trattare viene indirizzata all'impianto di depurazione. L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio. Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (progettazione esecutiva) dovrà necessariamente prevedersi una individuazione del percorso verso il recettore ed una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.



Pericolosità idraulica

Per il territorio d'ambito, il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino Scolante in Laguna di Venezia individua uniforme livello di pericolosità moderata P1 per assoggettamento a scolo meccanico. Non sono state individuate zone di attenzione.

Prescrizioni idrauliche

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico indicato in tabella per ciascun areale, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previa laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

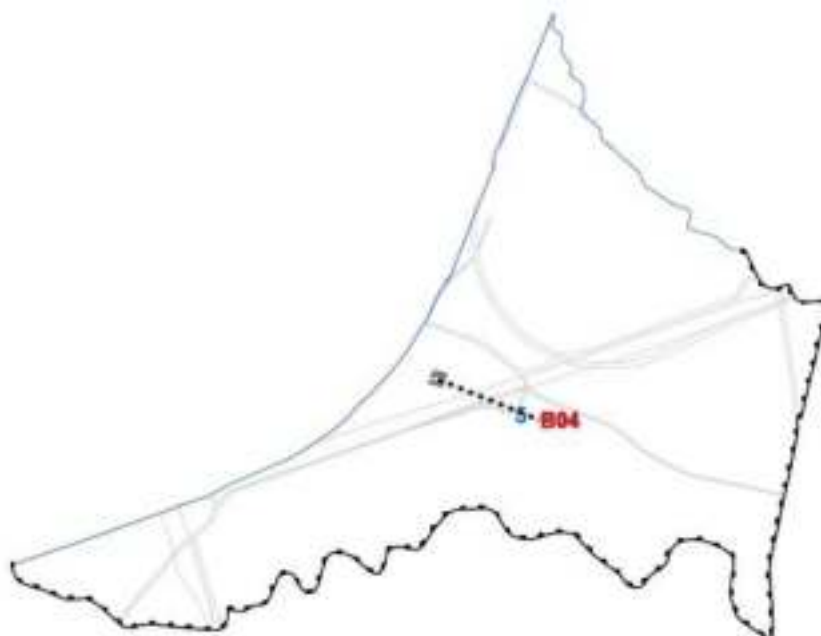
Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Tavole VCI1 e VCI2 – “Carta della pericolosità idraulica” - allegate al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

Qualora in una fase più avanzata di pianificazione e/o progettazione esecutiva vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano l'impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al PI, dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti della sicurezza e dell'invarianza idraulica.

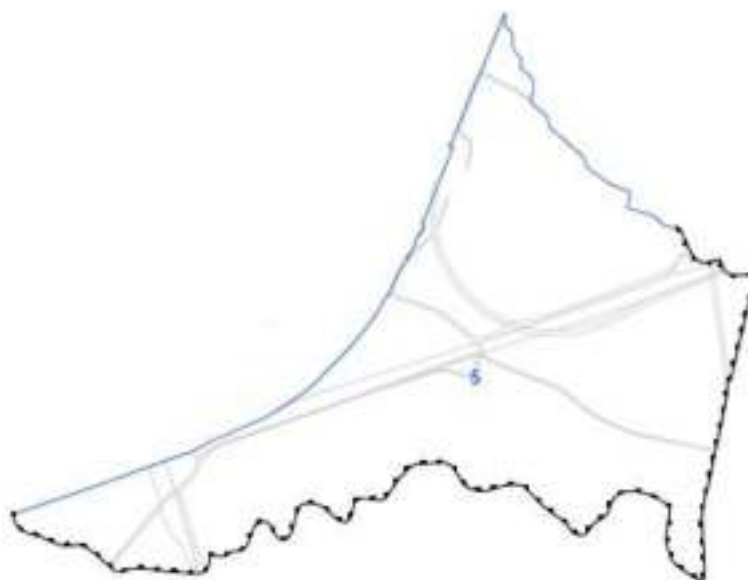


ATO N°5 – Via della Ferrovia

Inquadramento



Varianti puntuali



Varianti cartografiche



Descrizione dell'ambito

L'ambito comprende gli spazi situati ad est della linea ferroviaria dei Bivi e sud della linea Padova-Venezia. Si tratta di un territorio agricolo, che presenta una situazione di fragilità idrogeologica, ed un impatto significativo delle linee ferroviarie – esistenti e in via di realizzazione – nonché della centrale ENEL. Sporadica la presenza di abitazioni lungo la viabilità principale.

Alcuni contesti agrari più integri ed il corso d'acqua del Menegon non risultano privi di valenze ambientali e paesaggistiche, che dovranno essere adeguatamente tutelate.

Obiettivi strategici del PI

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, nella successiva tabella.

VARIANTI PUNTUALI							
Accordo Pubblico Privato	Nuovo lotto	Nuovo PUA	Rimodulazione lotti in edifi	Stralcio PUA e modifica in ZUD	Viabilità di progetto o stralci	Modifica PUA preesistente	Edifici Storico Monumentali
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
0	1422	0	0	0	0	0	0

VARIANTI CARTOGRAFICHE																	
da E a D	da S a E	da D a VP	da C1 a B	da C2 a C1	da B a VP	da S a F1	da E a F1	da S a C1	da S a Vp	da C1 a VP	da S a ZUD	da E a C1	da C2 a VP	da B a C1	da S a B	da C2 a B	da VP a C1
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. L'Ente ha sede operativa a Mestre e Chirignago.

Invarianza idraulica

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometrico ante operam Uante	Coef. Udometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m³]	[m³/ha]
B04	1.422	0,1	0,590	23,70	271,78	33,12	75	528



Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico W_s	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
B04	PI	1.422	50	C2	549	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche che defluiscono dalle superfici d'ambito sono attualmente smaltite per mezzo dell'intricata rete di fossi e scoline, tributarie delle reti fognarie cittadine. Le infrastrutture viarie extraurbane sono drenate mediante fossati di guardia che convogliano le acque raccolte fino alla rete di bonifica. Le aree urbanizzate, e di conseguenza le arterie stradali urbane, sono invece prevalentemente drenate tramite l'insieme di condutture che costituisce la rete fognaria comunale. Le acque bianche così raccolte nella rete di collettamento, vengono recapitate nei recettori naturali grazie ad opportuni manufatti di sfioro e di scarico, mentre la portata nera da trattare viene indirizzata all'impianto di depurazione. L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio. Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (progettazione esecutiva) dovrà necessariamente prevedersi una individuazione del percorso verso il recettore ed una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.

Pericolosità idraulica

Per il territorio d'ambito, il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino Scolante in Laguna di Venezia individua uniforme livello di pericolosità moderata P1 per assoggettamento a scolo meccanico. Non sono state individuate zone di attenzione.

Prescrizioni idrauliche

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.



Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico indicato in tabella per ciascun areale, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previa laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Tavole VCI1 e VCI2 – “Carta della pericolosità idraulica” - allegate al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

Qualora in una fase più avanzata di pianificazione e/o progettazione esecutiva vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano l'impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al PI, dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti della sicurezza e dell'invarianza idraulica.



ATO N°6 – Via della Costituzione

Inquadramento



Varianti puntuali



Varianti cartografiche



Descrizione dell'ambito

L'ambito, che si sviluppa ad ovest di Via della Costituzione, comprende l'area produttiva posta tra la SP 36 ed il Passante di Mestre, in corso di realizzazione. Degne di rilievo le potenzialità ambientali del canale Parauro ed il Rio Fiumetto, pur se ridotte nel tratto che attraversa il tessuto produttivo.

Lungo il tracciato del Passante di Mestre è prevista un'azione di forestazione in grado di aumentare gli spazi di biodiversità e la connessione della rete ecologica territoriale.

Obiettivi strategici del PI

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, nella successiva tabella.

VARIANTI PUNTUALI							
Accordo Pubblico Privato	Nuovo lotto	Nuovo PUA	Rimodulazione lotti inediti	Stralcio PUA e modificazione in ZUD	Viabilità di progetto stralci	Modifica PUA preesistente	Edifici Storico Monumentali
[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
0	0	0	0	0	0	0	0

VARIANTI CARTOGRAFICHE																	
da E a D	da S a E	da D a VP	da C1 a B	da C2 a C1	da B a VP	da S a F1	da E a F1	da S a C1	da S a Vp	da C1 a VP	da S a ZUD	da E a C1	da C2 a VP	da B a C1	da S a B	da C2 a B	da VP a C1
[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
0	0	1321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. L'Ente ha sede operativa a Mestre e Chirignago.



Invarianza idraulica

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometrico ante operam Uante	Coef. Udometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
G03	1.321	0,1	0,100	23,94	46,26	32,96	-	ASSEVERAZIONE

Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
G03	PI	1.321	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche che defluiscono dalle superfici d'ambito sono attualmente smaltite per mezzo dell'intricata rete di fossi e scoline, tributarie delle reti fognarie cittadine. Le infrastrutture viarie extraurbane sono drenate mediante fossati di guardia che convogliano le acque raccolte fino alla rete di bonifica. Le aree urbanizzate, e di conseguenza le arterie stradali urbane, sono invece prevalentemente drenate tramite l'insieme di condutture che costituisce la rete fognaria comunale. Le acque bianche così raccolte nella rete di collettamento, vengono recapitate nei recettori naturali grazie ad opportuni manufatti di sfioro e di scarico, mentre la portata nera da trattare viene indirizzata all'impianto di depurazione. L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio. Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (progettazione esecutiva) dovrà necessariamente prevedersi una individuazione del percorso verso il recettore ed una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.



Pericolosità idraulica

Per il territorio d'ambito, il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino Scolante in Laguna di Venezia individua uniforme livello di pericolosità moderata P1 per assoggettamento a scolo meccanico. Non sono state individuate zone di attenzione.

Prescrizioni idrauliche

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico indicato in tabella per ciascun areale, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previa laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Tavole VCI1 e VCI2 – “Carta della pericolosità idraulica” - allegate al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

Qualora in una fase più avanzata di pianificazione e/o progettazione esecutiva vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano l'impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al PI, dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti della sicurezza e dell'invarianza idraulica.

**Asseverazione areale G03**

Viste le Delibere della Giunta Regionale del Veneto:

- n. 3637 del 13.12.2002 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1322 del 10.05.2006 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1841 del 19.06.2007 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuove indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica della D.G.R. 1322 del 10.05.2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n.1500/07 del 17.05.2007”.
- DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009

Visto il contenuto della variante in oggetto, che, consiste nella sostituzione della attuale destinazione a insediamento produttivo commerciale tipo D con destinazione Verde Privato.

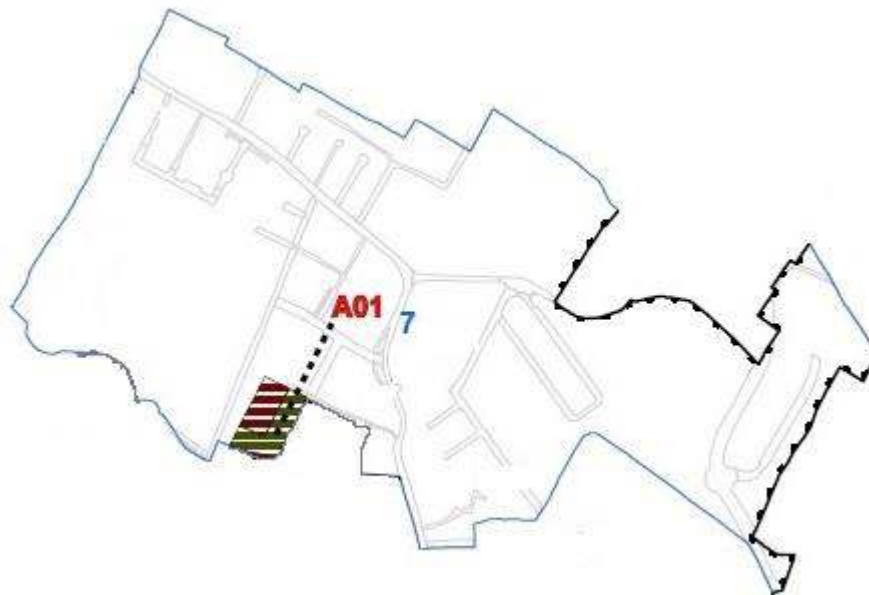
Considerato che la si tratta di variazione che non comporta incremento della superficie impermeabilizzata totale dell'area di pertinenza, anche il coefficiente udometrico calcolato in uscita dal sistema risulterà invariante.

Si assevera che la variante di cui all'areale G03 del presente PI non comporta una trasformazione che possa modificare il regime idraulico attuale e pertanto non si ritiene necessaria la predisposizione di una valutazione idraulica specifica.

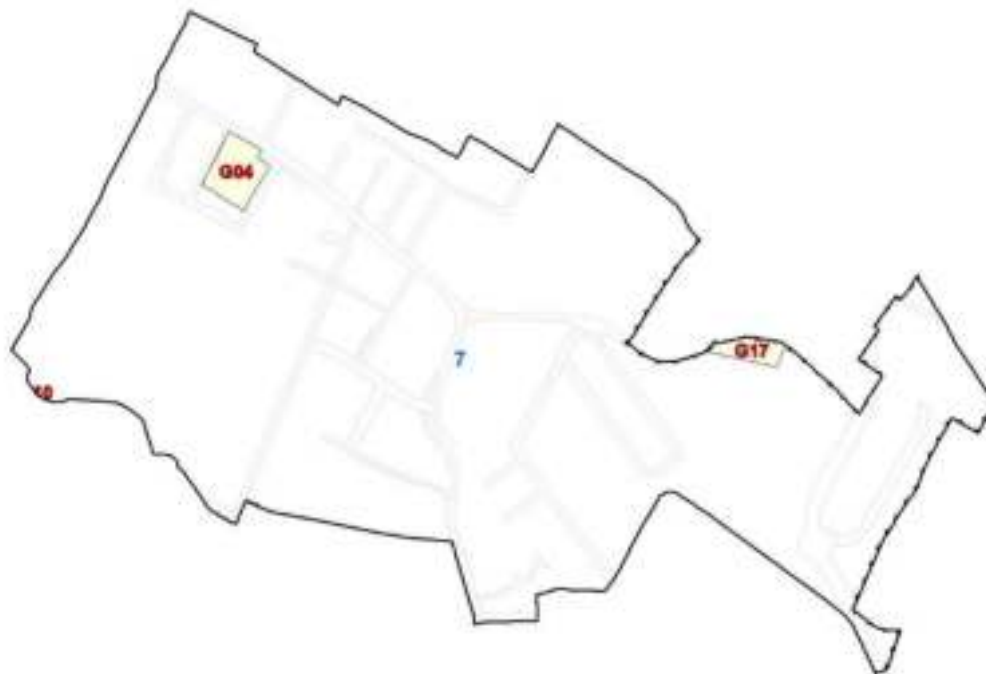


ATO N°7 – Rossignago

Inquadramento



Varianti puntuali



Varianti cartografiche



Descrizione dell'ambito

L'area comprende l'insediamento residenziale consolidato lungo via Rossignago e le aree agricole periurbane. Il margine meridionale è definito dal corso del Rio Fiumetto, che attraversa il territorio comunale, in direzione ovest-est, reso discontinuo dalla presenza di brani di tessuto insediativo. Non di meno la relazione col nodo del Parco Nuove Gemme attribuisce a tale corridoio ecologico particolare significato.

Rilevante la presenza dell'ex fornace Cavasin, sia per il valore storicoculturale del manufatto, sia per il ruolo di spazio pubblico che potrà svolgere nell'ambito della formazione di un nuovo polo scolastico primario, a servizio dell'ambito settentrionale del centro urbano, favorito dalla nuova accessibilità dell'area, sia carrabile che derivata dall'entrata in esercizio del SFMR..

Obiettivi strategici del PI

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, nella successiva tabella.

Accordo Pubblico Privato	Nuovo lotto	Nuovo PUA	Rimodulazione lotti inediti	Stralcio PUA e modifica in ZUD	Viabilità di progetto o stralci	Modifica PUA preesistente	Edifici Storico Monumentali
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
7469,2	0	0	0	0	0	0	0

VARIANTI CARTOGRAFICHE																	
da E a D	da S a E	da D a VP	da C1 a B	da C2 a C1	da B a VP	da S a F1	da E a F1	da S a C1	da S a Vp	da C1 a VP	da S a ZUD	da E a C1	da C2 a VP	da B a C1	da S a B	da C2 a B	da VP a C1
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
0	0	0	8636,8	4109,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. L'Ente ha sede operativa a Mestre e Chirignago.



Invarianza idraulica

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam ϕ_{ante}	Coeff. Deflusso post operam ϕ_{post}	Coef. Udometrico ante operam U_{ante}	Coef. Udometrico post operam U_{post}	Altezza pioggia $H_{pioggia}$	Volume invaso totale W_{TOT}	Volume invaso specifico W_s
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
A01	7.469	0,1	0,590	18,81	227,37	40,18	395	528
G04	8.637	0,1	0,695	18,42	264,86	40,67	565	654
G17	4.110	0,1	0,660	20,49	283,02	35,79	251	612

Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico W_s	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
A01	PI	7.469	50	C2	546	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G04	PI	8.637	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G17	PI	4.110	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche che defluiscono dalle superfici d'ambito sono attualmente smaltite per mezzo dell'intricata rete di fossi e scoline, tributarie delle reti fognarie cittadine. Le infrastrutture viarie extraurbane sono drenate mediante fossati di guardia che convogliano le acque raccolte fino alla rete di bonifica. Le aree urbanizzate, e di conseguenza le arterie stradali urbane, sono invece prevalentemente drenate tramite l'insieme di condutture che costituisce la rete fognaria comunale. Le acque bianche così raccolte nella rete di collettamento, vengono recapitate nei recettori naturali grazie ad opportuni manufatti di sfioro e di scarico, mentre la portata nera da trattare viene indirizzata all'impianto di depurazione. L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio. Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (progettazione esecutiva) dovrà necessariamente prevedersi una individuazione del percorso verso il recettore ed una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.



Pericolosità idraulica

Per il territorio d'ambito, il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino Scolante in Laguna di Venezia individua uniforme livello di pericolosità moderata P1 per assoggettamento a scolo meccanico. Non sono state individuate zone di attenzione.

Prescrizioni idrauliche

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico indicato in tabella per ciascun areale, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previa laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Tavole VCI1 e VCI2 – “Carta della pericolosità idraulica” - allegate al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

Qualora in una fase più avanzata di pianificazione e/o progettazione esecutiva vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano l'impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al PI, dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti della sicurezza e dell'invarianza idraulica.



ATO N°8 – Fossa

Inquadramento



Varianti puntuali



Varianti cartografiche



Descrizione dell'ambito

L'ATO si colloca a confine con il territorio comunale di Mirano, ad ovest della SP 36. Comprende porzioni di territorio agricolo frammentato ed un tessuto residenziale consolidato ma fragile. L'ambito è interessato dalla realizzazione del Passante di Mestre, e

dalle relative opere di mitigazione ambientale.

Obiettivi strategici del PI

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, nella successiva tabella.

VARIANTI PUNTUALI							
Accordo Pubblico Privato	Nuovo lotto	Nuovo PUA	Rimodulazione lotti in edifi	Stralcio PUA e modifica in ZUD	Viabilità di progetto stralci	Modifica PUA preesistente	Edifici Storico Monumentali
[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
0	0	0	0	0	0	0	0

VARIANTI CARTOGRAFICHE																	
da E a D	da S a E	da D a VP	da C1 a B	da C2 a C1	da B a VP	da S a F1	da E a F1	da S a C1	da S a Vp	da C1 a VP	da S a ZUD	da E a C1	da C2 a VP	da B a C1	da S a B	da C2 a B	da VP a C1
[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]
0	0	0	56501,5	0	1849	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. L'Ente ha sede operativa a Mestre e Chirignago.

Invarianza idraulica

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coeff. Uidometrico ante operam Uante	Coeff. Uidometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
G32	56.502	0,1	0,695	13,81	214,33	51,15	3698	654
G33	1.849	0,1	0,100	22,87	45,33	33,70	-	ASSEVERAZIONE



Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
G32	PI	56.502	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G33	PI	1.849	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche che defluiscono dalle superfici d'ambito sono attualmente smaltite per mezzo dell'intricata rete di fossi e scoline, tributarie delle reti fognarie cittadine. Le infrastrutture viarie extraurbane sono drenate mediante fossati di guardia che convogliano le acque raccolte fino alla rete di bonifica. Le aree urbanizzate, e di conseguenza le arterie stradali urbane, sono invece prevalentemente drenate tramite l'insieme di condutture che costituisce la rete fognaria comunale. Le acque bianche così raccolte nella rete di collettamento, vengono recapitate nei recettori naturali grazie ad opportuni manufatti di sfioro e di scarico, mentre la portata nera da trattare viene indirizzata all'impianto di depurazione. L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio. Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (progettazione esecutiva) dovrà necessariamente prevedersi una individuazione del percorso verso il recettore ed una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.

Pericolosità idraulica

Per il territorio d'ambito, il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino Scolante in Laguna di Venezia individua uniforme livello di pericolosità moderata P1 per assoggettamento a scolo meccanico. Non sono state individuate zone di attenzione.

Prescrizioni idrauliche

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle



trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico indicato in tabella per ciascun areale, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previa laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Tavole VCI1 e VCI2 – “Carta della pericolosità idraulica” - allegate al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

Qualora in una fase più avanzata di pianificazione e/o progettazione esecutiva vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano l'impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al PI, dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti della sicurezza e dell'invarianza idraulica.

**Asseverazione areale G33**

Viste le Delibere della Giunta Regionale del Veneto:

- n. 3637 del 13.12.2002 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1322 del 10.05.2006 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1841 del 19.06.2007 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuove indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica della D.G.R. 1322 del 10.05.2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n.1500/07 del 17.05.2007”.
- DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009

Visto il contenuto della variante in oggetto, che, consiste nella sostituzione della attuale destinazione a insediamento residenziale tipo B con destinazione Verde Privato.

Considerato che la si tratta di variazione che non comporta incremento della superficie impermeabilizzata totale dell'area di pertinenza, anche il coefficiente udometrico calcolato in uscita dal sistema risulterà invariante.

Si assevera che la variante di cui all'areale G33 del presente PI non comporta una trasformazione che possa modificare il regime idraulico attuale e pertanto non si ritiene necessaria la predisposizione di una valutazione idraulica specifica.



ATO N°9 – Crea

Inquadramento



Varianti puntuali



Varianti cartografiche



Descrizione dell'ambito

L'ambito comprende la frazione di Crea localizzata a sud della SP 36 ed interessata ad ovest dal tracciato del passante di Mestre. Verso tali infrastrutture è prevista la realizzazione di una fascia tampone di aree destinate alla forestazione, mentre il completamento del centro abitato, sviluppato a partire da un nucleo centrale allineato lungo la Via Crea, potrà più agevolmente essere realizzato in direzione del Corridoio ecologico del Canale Menegon.

Obiettivi strategici del PI

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, nella successiva tabella.

VARIANTI PUNTUALI							
Accordo Pubblico Privato	Nuovo lotto	Nuovo PUA	Rimodulazione lotti in edifi	Stralcio PUA e modifica in ZUD	Viabilità di progetto o stralci	Modifica PUA preesistente	Edifici Storico Monumentali
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
0	0	0	0	0	0	0	0

VARIANTI CARTOGRAFICHE																	
da E a D	da S a E	da D a VP	da C1 a B	da C2 a C1	da B a VP	da S a F1	da E a F1	da S a C1	da S a Vp	da C1 a VP	da S a ZUD	da E a C1	da C2 a VP	da B a C1	da S a B	da C2 a B	da VP a C1
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
0	12107	0	42742,2	38586	0	30726	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. L'Ente ha sede operativa a Mestre e Chirignago.



Invarianza idraulica

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometrico ante operam Uante	Coef. Udometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
G109	4.993	0,1	0,660	19,93	278,79	36,37	305	612
G110	2.350	0,1	0,660	22,14	294,53	34,27	144	612
G111	967	0,1	0,695	24,95	327,20	32,34	63	654
G112	6.115	0,1	0,695	19,36	271,83	39,54	400	654
G113	30.726	0,1	0,100	15,22	34,06	45,93	-	ASSEVERAZIONE
G114	1.993	0,1	0,100	22,64	45,11	33,87	-	ASSEVERAZIONE
G118	3.044	0,1	0,660	21,36	289,33	34,94	186	612
G119	3.704	0,1	0,660	20,79	285,23	35,49	227	612
G120	2.923	0,1	0,660	21,48	290,16	34,83	179	612
G121	3.191	0,1	0,660	55,25	288,36	35,07	195	612
G122	1.242	0,1	0,660	24,13	306,42	32,83	76	612
G123	2.498	0,1	0,660	21,95	293,33	34,43	153	612
G124	1.276	0,1	0,660	24,05	305,96	32,89	78	612
G126	13.366	0,1	0,660	17,28	242,71	42,27	818	612
G127	2.681	0,1	0,100	21,74	44,23	34,61	-	ASSEVERAZIONE
G128	29.701	0,1	0,660	15,30	225,54	45,76	1817	612
G129	7.432	0,1	0,100	18,83	38,55	40,16	-	ASSEVERAZIONE
G130	5.960	0,1	0,695	19,43	272,34	39,46	390	654



Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
G109	PI	4.993	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G110	PI	2.350	60	C2	647	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G111	PI	967	65	C1	703	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
G112	PI	6.115	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G113	PI	30.726	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G114	PI	1.993	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G118	PI	3.044	60	C2	647	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G119	PI	3.704	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G120	PI	2.923	60	C2	647	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G121	PI	3.191	60	C2	646	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G122	PI	1.242	60	C2	652	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G123	PI	2.498	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G124	PI	1.276	60	C2	651	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G126	PI	13.366	60	C4	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G127	PI	2.681	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G128	PI	29.701	60	C4	644	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G129	PI	7.432	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G130	PI	5.960	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche che defluiscono dalle superfici d'ambito sono attualmente smaltite per mezzo dell'intricata rete di fossi e scoline, tributarie delle reti fognarie



cittadine. Le infrastrutture viarie extraurbane sono drenate mediante fossati di guardia che convogliano le acque raccolte fino alla rete di bonifica. Le aree urbanizzate, e di conseguenza le arterie stradali urbane, sono invece prevalentemente drenate tramite l'insieme di condutture che costituisce la rete fognaria comunale. Le acque bianche così raccolte nella rete di collettamento, vengono recapitate nei recettori naturali grazie ad opportuni manufatti di sfioro e di scarico, mentre la portata nera da trattare viene indirizzata all'impianto di depurazione. L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio. Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (progettazione esecutiva) dovrà necessariamente prevedersi una individuazione del percorso verso il recettore ed una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.

Pericolosità idraulica

Per il territorio d'ambito, il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino Scolante in Laguna di Venezia individua uniforme livello di pericolosità moderata P1 per assoggettamento a scolo meccanico. Non sono state individuate zone di attenzione.

Prescrizioni idrauliche

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico indicato in tabella per ciascun areale, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previa laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza



idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Tavole VCI1 e VCI2 – “Carta della pericolosità idraulica” - allegate al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

Qualora in una fase più avanzata di pianificazione e/o progettazione esecutiva vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano l'impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al PI, dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti della sicurezza e dell'invarianza idraulica.

Asseverazione areali G113, G114, G127, G129

Viste le Delibere della Giunta Regionale del Veneto:

- n. 3637 del 13.12.2002 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1322 del 10.05.2006 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1841 del 19.06.2007 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuove indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica della D.G.R. 1322 del 10.05.2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n.1500/07 del 17.05.2007”.
- DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009

Visto il contenuto delle varianti in oggetto:

G113 variazione ZTO da Standard a F1 (aree interesse pubblico – parchi)

G114 variazione ZTO da Standard a E (agricola)



G127 variazione ZTO da Standard a E (agricola)

G129 variazione ZTO da Standard a E (agricola)

Considerato che si tratta di variazioni che non comportano incremento della superficie impermeabilizzata totale dell'area di pertinenza, anche il coefficiente udometrico calcolato in uscita dal sistema risulterà invariante.

Si assevera che le varianti di cui agli areali G113, G114, G127, G129 del presente PI non comportano una trasformazione che possa modificare il regime idraulico attuale e pertanto non si ritiene necessaria la predisposizione di una valutazione idraulica specifica.



ATO N°10 – Fornase

Inquadramento



Varianti puntuali



Varianti cartografiche



Descrizione dell'ambito

L'area comprende la frazione di Fornase, sviluppatasi a partire dall'originario nucleo compreso tra la linea ferroviaria dei Bivi ad est e Padova-Venezia a sud, e la SP 36 ad ovest. La presenza del cimitero a nord ha impedito la crescita in direzione dell'abitato di Spinea. Sempre nel quadrante settentrionale della frazione sono presenti i principali servizi pubblici. Il sistema insediativo contiene elementi di fragilità. Il Piano ne promuove il risanamento e consolidamento anche in funzione del completamento del sistema viario locale e della formazione di una fascia boscata che mitighi l'impatto dei tracciati infrastrutturali esistenti ed in corso di realizzazione.

Obiettivi strategici del PI

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, nella successiva tabella.

VARIANTI PUNTUALI							
Accordo Pubblico Privato	Nuovo lotto	Nuovo PUA	Rimodulazione lotti inediti	Stralcio PUA e modifica in ZUD	Viabilità di progetto o stralci	Modifica PUA preesistente	Edifici Storico Monumentali
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
0	0	0	0	0	0	0	0

VARIANTI CARTOGRAFICHE																	
da E a D	da S a E	da D a VP	da C1 a B	da C2 a C1	da B a VP	da S a F1	da E a F1	da S a C1	da S a Vp	da C1 a VP	da S a ZUD	da E a C1	da C2 a VP	da B a C1	da S a B	da C2 a B	da VP a C1
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
0	0	0	139498	0	0	0	61809	0	0	0	0	0	0	0	897	0	0

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. L'Ente ha sede operativa a Mestre e Chirignago.



Invarianza idraulica

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometrico ante operam Uante	Coef. Udometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
G117	897	0,1	0,695	25,20	328,52	32,20	59	654
G131	139.498	0,1	0,695	11,87	194,38	56,86	9129	654
G133	61.809	0,1	0,100	13,61	30,56	51,66	-	ASSEVERAZIONE

Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
G117	PI	897	65	C1	703	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
G131	PI	139.498	65	C4	695	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G133	PI	61.809	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche che defluiscono dalle superfici d'ambito sono attualmente smaltite per mezzo dell'intricata rete di fossi e scoline, tributarie delle reti fognarie cittadine. Le infrastrutture viarie extraurbane sono drenate mediante fossati di guardia che convogliano le acque raccolte fino alla rete di bonifica. Le aree urbanizzate, e di conseguenza le arterie stradali urbane, sono invece prevalentemente drenate tramite l'insieme di condutture che costituisce la rete fognaria comunale. Le acque bianche così raccolte nella rete di collettamento, vengono recapitate nei recettori naturali grazie ad opportuni manufatti di sfioro e di scarico, mentre la portata nera da trattare viene indirizzata all'impianto di depurazione. L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio. Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (progettazione esecutiva) dovrà necessariamente prevedersi una individuazione del percorso verso il recettore ed una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.



Pericolosità idraulica

Per il territorio d'ambito, il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino Scolante in Laguna di Venezia individua uniforme livello di pericolosità moderata P1 per assoggettamento a scolo meccanico. Non sono state individuate zone di attenzione.

Prescrizioni idrauliche

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico indicato in tabella per ciascun areale, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previa laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Tavole VCI1 e VCI2 – “Carta della pericolosità idraulica” - allegate al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

Qualora in una fase più avanzata di pianificazione e/o progettazione esecutiva vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano l'impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al PI, dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti della sicurezza e dell'invarianza idraulica.

**Asseverazione areale G133**

Viste le Delibere della Giunta Regionale del Veneto:

- n. 3637 del 13.12.2002 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1322 del 10.05.2006 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1841 del 19.06.2007 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuove indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica della D.G.R. 1322 del 10.05.2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n.1500/07 del 17.05.2007”.
- DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009

Visto il contenuto della variante in oggetto, che prevede la modifica della ZTO che passa da agricola (E) a F1 (aree interesse pubblico – parchi), per cui non ci sono variazioni di impermeabilizzazione.

Si assevera che la variante di cui all'areale G133 del presente PI non comporta una trasformazione che possa modificare il regime idraulico attuale e pertanto non si ritiene necessaria la predisposizione di una valutazione idraulica specifica.



ATO N°11 – Graspò D'Uva

Inquadramento



Varianti puntuali



Varianti cartografiche



Descrizione dell'ambito

Comprende il tessuto localizzato ad est della linea ferroviaria dei Bivi, posto in continuità con l'espansione urbana del comune di Venezia, in particolare a sud di via Miranese, spesso appoggiata ad una viabilità inadeguata e priva di connessioni.

Tale sviluppo si è arrestato nelle vicinanze dell'area di forte Sirtori che costituisce allo stesso tempo sia un elemento di valore storicotestimoniale sia un nodo di valenza ambientale e paesaggistica, considerando il territorio agricolo, per alcuni versi ancora integro, che si sviluppa a sud, innervato dallo scolo Rietto.

Gli interventi risultano finalizzati sia al recupero ed alla riqualificazione del tessuto edilizio esistente sia al suo consolidamento conservando l'attuale netta separazione tra lo spazio del costruito e quello della campagna.

Obiettivi strategici del PI

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, nella successiva tabella.

VARIANTI PUNTUALI							
Accordo Pubblico Privato	Nuovo lotto	Nuovo PUA	Rimodulazione lotti inediti	Stralcio PUA e modifica in ZUD	Viabilità di progetto o stralci	Modifica PUA preesistente	Edifici Storico Monumentali
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
19966,8	0	0	0	20301	0	0	0

VARIANTI CARTOGRAFICHE																	
da E a D	da S a E	da D a VP	da C1 a B	da C2 a C1	da B a VP	da S a F1	da E a F1	da S a C1	da S a Vp	da C1 a VP	da S a ZUD	da E a C1	da C2 a VP	da B a C1	da S a B	da C2 a B	da VP a C1
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
0	0	0	80334,8	0	0	0	0	921,1	21007	0	0	0	0	0	0	0	0

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. L'Ente ha sede operativa a Mestre e Chirignago.



Invarianza idraulica

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam ϕ_{ante}	Coeff. Deflusso post operam ϕ_{post}	Coef. Udometrico ante operam U_{ante}	Coef. Udometrico post operam U_{post}	Altezza pioggia $H_{pioggia}$	Volume invaso totale W_{TOT}	Volume invaso specifico W_s
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
A03	19.967	0,1	0,590	16,26	209,39	43,93	1055	528
E04	20.301	0,1	0,100	16,22	35,44	44,00	-	ASSEVERAZIONE
G30	8.038	0,1	0,695	18,62	266,33	40,42	526	654
G31	28.055	0,1	0,695	15,43	238,83	45,49	1836	654
G46	25.381	0,1	0,695	15,67	241,16	45,01	1661	654
G47	4.598	0,1	0,695	20,16	295,47	36,12	301	654
G48	14.263	0,1	0,695	17,11	254,16	42,52	933	654
G58	921	0,1	0,660	25,11	311,53	32,25	56	612
G68	21.007	0,1	0,100	16,14	35,32	44,15	-	ASSEVERAZIONE

Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico W_s	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
A03	PI	19.967	50	C4	546	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
E04	PI	20.301	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G30	PI	8.038	65	C2	695	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G31	PI	28.055	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G46	PI	25.381	65	C4	695	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G47	PI	4.598	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G48	PI	14.263	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G58	PI	921	60	C1	651	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
G68	PI	21.007	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche che defluiscono dalle superfici d'ambito sono attualmente smaltite per mezzo dell'intricata rete di fossi e scoline, tributarie delle reti fognarie cittadine. Le infrastrutture viarie extraurbane sono drenate mediante fossati di guardia



che convogliano le acque raccolte fino alla rete di bonifica. Le aree urbanizzate, e di conseguenza le arterie stradali urbane, sono invece prevalentemente drenate tramite l'insieme di condutture che costituisce la rete fognaria comunale. Le acque bianche così raccolte nella rete di collettamento, vengono recapitate nei recettori naturali grazie ad opportuni manufatti di sfioro e di scarico, mentre la portata nera da trattare viene indirizzata all'impianto di depurazione. L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio. Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (progettazione esecutiva) dovrà necessariamente prevedersi una individuazione del percorso verso il recettore ed una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.

Pericolosità idraulica

Per il territorio d'ambito, il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino Scolante in Laguna di Venezia individua uniforme livello di pericolosità moderata P1 per assoggettamento a scolo meccanico. Non sono state individuate zone di attenzione.

Prescrizioni idrauliche

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico indicato in tabella per ciascun areale, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previa laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza



idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Tavole VCI1 e VCI2 – “Carta della pericolosità idraulica” - allegate al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

Qualora in una fase più avanzata di pianificazione e/o progettazione esecutiva vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano l'impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al PI, dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti della sicurezza e dell'invarianza idraulica.

Asseverazione areali E04, G68

Viste le Delibere della Giunta Regionale del Veneto:

- n. 3637 del 13.12.2002 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1322 del 10.05.2006 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1841 del 19.06.2007 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuove indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica della D.G.R. 1322 del 10.05.2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n.1500/07 del 17.05.2007”.
- DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009

Visto il contenuto delle varianti in oggetto:

E04 stralcio di PUA preesistente e passaggio a Zona di Urbanizzazione Differita (ZUD)

G68 variazione ZTO da Standard a verde pubblico VP



Considerato che si tratta di variazioni che non comportano incremento della superficie impermeabilizzata totale dell'area di pertinenza, anche il coefficiente udometrico calcolato in uscita dal sistema risulterà invariante.

Si assevera che le varianti di cui agli areali E04, G68 del presente PI non comportano una trasformazione che possa modificare il regime idraulico attuale e pertanto non si ritiene necessaria la predisposizione di una valutazione idraulica specifica.

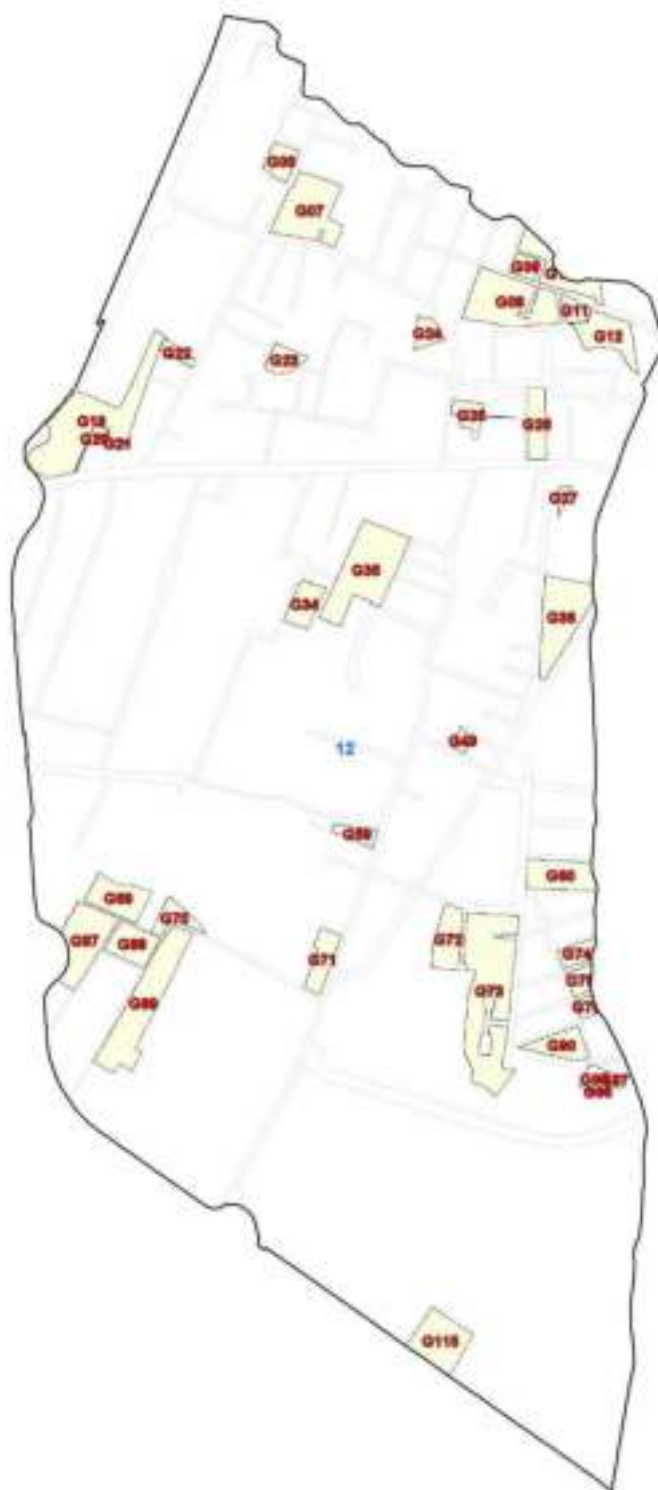


ATO N°12 – Orgnano

Inquadramento



Varianti puntuali



Varianti cartografiche



Descrizione dell'ambito

L'area comprende le diverse realtà urbane che si sono venute a sviluppare sia a nord che a sud di via Roma, tra il corso del Rio Fiumetto e la SP 36. Si tratta di brani di tessuto urbano variegati, con presenza di elementi di fragilità e degrado, luoghi notevoli, polarità commerciali. Il margine meridionale dell'ATO, appoggiato alla SP 36, è caratterizzata da un territorio agricolo non privo di valenza paesaggistica, mentre all'interno dell'urbanizzato, in particolare lungo via Roma, si trovano alcuni elementi di valore storico-testimoniale.

Si prevede il consolidamento e l'incremento della qualità urbana del tessuto esistente, limitati ampliamenti del contesto insediativo, residenziali a sud, di carattere terziario, produttivo ed a servizi a nord, lungo Via della Costituzione. Al fine di evitare la saldatura tra l'area urbanizzata e la viabilità territoriale (SP 36) è prevista la formazione del più ampio parco campagna del territorio comunale, con la localizzazione di una quota significativa di crediti edilizi finalizzati agli interventi di forestazione, centrati sulla dorsale del Rio Cimetto.

Obiettivi strategici del PI

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, nella successiva tabella.

VARIANTI PUNTUALI							
Accordo Pubblico Privato	Nuovo lotto	Nuovo PUA	Rimodulazione lotti inediti	Stralcio PUA e modifica in ZUD	Viabilità di progetto o stralci	Modifica PUA preesistente	Edifici Storico Monumentali
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
26449,1	3553	26589	1360	40607	0	0	0

VARIANTI CARTOGRAFICHE																	
da E a D	da S a E	da D a VP	da C1 a B	da C2 a C1	da B a VP	da S a F1	da E a F1	da S a C1	da S a Vp	da C1 a VP	da S a ZUD	da E a C1	da C2 a VP	da B a C1	da S a B	da C2 a B	da VP a C1
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
0	9913	1872	112375	62263	916	0	23180	19079	0	3571	18488	1465	0	0	2430	0	0

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. L'Ente ha sede operativa a Mestre e Chirignago.



Invarianza idraulica

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coef. Deflusso ante operam Øante	Coef. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometrico ante operam uante	Coef. Udometrico post operam upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m³]	[m³/ha]
A04	26.449	0,1	0,590	15,57	203,91	45,21	1398	528
B01	596	0,1	0,590	26,59	284,64	31,50	31	528
B02	2.957	0,1	0,590	21,45	259,17	34,86	156	528
C01	21.543	0,1	0,660	16,07	232,59	44,26	1318	612
C03	5.046	0,1	0,660	14,19	261,69	38,96	309	612
D01	1.360	0,1	0,660	23,84	304,81	33,02	83	612
E01	40.607	0,1	0,100	14,56	33,11	47,36	-	ASSEVERAZIONE
G05	3.650	0,1	0,695	20,83	300,69	35,44	239	654
G06	1.872	0,1	0,100	76,13	45,29	33,73	-	ASSEVERAZIONE
G07	13.689	0,1	0,695	17,21	255,06	42,36	896	654
G08	15.638	0,1	0,695	16,87	252,13	42,89	1023	654
G09	2.290	0,1	0,695	181,14	310,69	34,21	150	654
G10	6.817	0,1	0,695	19,06	269,67	39,88	446	654
G11	2.386	0,1	0,695	22,09	309,83	34,31	156	654
G115	9.913	0,1	0,100	18,06	37,70	41,15	-	ASSEVERAZIONE
G12	7.882	0,1	0,660	18,67	253,30	40,36	482	612
G19	23.180	0,1	0,100	15,90	35,00	44,59	-	ASSEVERAZIONE
G20	1.112	0,1	0,660	148,80	308,35	32,61	68	612
G21	353	0,1	0,660	28,46	325,85	30,72	22	612
G22	1.718	0,1	0,695	23,10	316,49	33,53	112	654
G23	3.346	0,1	0,695	21,08	302,61	35,20	219	654
G24	2.728	0,1	0,660	21,69	291,56	34,65	167	612
G25	3.571	0,1	0,100	20,89	43,33	35,38	-	ASSEVERAZIONE
G26	5.404	0,1	0,695	19,71	274,25	39,16	354	654
G27	916	0,1	0,100	1520,75	47,22	32,24	-	ASSEVERAZIONE
G34	4.766	0,1	0,660	20,06	279,81	36,23	292	612
G35	18.488	0,1	0,100	16,50	35,74	43,59	-	ASSEVERAZIONE
G36	13.149	0,1	0,660	17,32	321,10	31,21	804	612
G49	1.213	0,1	0,695	7424,38	383,68	27,22	79	654
G59	2.420	0,1	0,695	22,05	309,54	34,35	158	654
G60	7.954	0,1	0,695	18,64	266,55	40,39	521	654
G69	7.407	0,1	0,660	18,84	254,50	40,15	453	612
G70	3.611	0,1	0,660	20,86	285,77	35,41	221	612
G71	5.064	0,1	0,695	19,89	275,50	38,97	331	654
G72	6.431	0,1	0,660	19,22	257,20	39,69	393	612
G73	27.932	0,1	0,695	15,44	238,94	45,47	1828	654
G74	2.789	0,1	0,695	21,62	306,55	34,71	182	654
G75	2.414	0,1	0,695	22,06	309,59	34,34	158	654
G76	1.500	0,1	0,695	23,53	319,13	33,23	98	654
G87	10.985	0,1	0,660	17,78	246,72	41,52	672	612
G88	6.124	0,1	0,660	19,36	258,11	39,54	375	612
G89	18.259	0,1	0,660	16,48	236,15	43,54	1117	612
G90	5.281	0,1	0,695	19,77	274,69	39,09	346	654
G95	2.083	0,1	0,695	22,51	312,63	33,98	136	654
G96	198	0,1	0,695	30,63	350,64	30,01	13	654
G97	1.019	0,1	0,695	24,78	326,28	32,44	67	654



Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m²]	[%]		[m³/ha]	
G01	PI	12.157	75	C4	741	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G02	PI	966	0	C1	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G132	PI	20.640	75	C4	802	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
B04	PI	1.422	50	C2	549	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G03	PI	1.321	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
A01	PI	7.469	50	C2	546	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G04	PI	8.637	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G17	PI	4.110	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G32	PI	56.502	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G33	PI	1.849	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G109	PI	4.993	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G110	PI	2.350	60	C2	647	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G111	PI	967	65	C1	703	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
G112	PI	6.115	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G113	PI	30.726	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G114	PI	1.993	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G118	PI	3.044	60	C2	647	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G119	PI	3.704	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G120	PI	2.923	60	C2	647	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G121	PI	3.191	60	C2	646	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G122	PI	1.242	60	C2	652	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G123	PI	2.498	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G124	PI	1.276	60	C2	651	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G126	PI	13.366	60	C4	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G127	PI	2.681	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G128	PI	29.701	60	C4	644	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G129	PI	7.432	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G130	PI	5.960	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro



Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m²]	[%]		[m³/ha]	
G117	PI	897	65	C1	703	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
G131	PI	139.498	65	C4	695	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G133	PI	61.809	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
A03	PI	19.967	50	C4	546	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
E04	PI	20.301	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G30	PI	8.038	65	C2	695	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G31	PI	28.055	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G46	PI	25.381	65	C4	695	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G47	PI	4.598	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G48	PI	14.263	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G58	PI	921	60	C1	651	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
G68	PI	21.007	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
A04	PI	26.449	50	C4	546	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
B01	PI	596	50	C1	554	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
B02	PI	2.957	50	C2	548	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
C01	PI	21.543	60	C4	644	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
C03	PI	5.046	60	C2	646	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
D01	PI	1.360	60	C2	647	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
E01	PI	40.607	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G05	PI	3.650	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G06	PI	1.872	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G07	PI	13.689	65	C4	695	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G08	PI	15.638	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G09	PI	2.290	65	C2	699	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G10	PI	6.817	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G11	PI	2.386	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G115	PI	9.913	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G12	PI	7.882	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G19	PI	23.180	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione



Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
G20	PI	1.112	60	C2	647	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G21	PI	353	60	C1	652	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
G22	PI	1.718	65	C2	699	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G23	PI	3.346	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G24	PI	2.728	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G25	PI	3.571	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G26	PI	5.404	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G27	PI	916	0	C1	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G34	PI	4.766	60	C2	646	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G35	PI	18.488	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G36	PI	13.149	60	C4	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G49	PI	1.213	65	C2	701	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G59	PI	2.420	65	C2	698	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G60	PI	7.954	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G69	PI	7.407	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G70	PI	3.611	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G71	PI	5.064	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G72	PI	6.431	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G73	PI	27.932	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G74	PI	2.789	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G75	PI	2.414	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G76	PI	1.500	65	C2	700	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G87	PI	10.985	60	C4	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G88	PI	6.124	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G89	PI	18.259	60	C4	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G90	PI	5.281	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G95	PI	2.083	65	C2	654	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G96	PI	198	65	C1	706	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
G97	PI	1.019	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro



Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche che defluiscono dalle superfici d'ambito sono attualmente smaltite per mezzo dell'intricata rete di fossi e scoline, tributarie delle reti fognarie cittadine. Le infrastrutture viarie extraurbane sono drenate mediante fossati di guardia che convogliano le acque raccolte fino alla rete di bonifica. Le aree urbanizzate, e di conseguenza le arterie stradali urbane, sono invece prevalentemente drenate tramite l'insieme di condutture che costituisce la rete fognaria comunale. Le acque bianche così raccolte nella rete di collettamento, vengono recapitate nei recettori naturali grazie ad opportuni manufatti di sfioro e di scarico, mentre la portata nera da trattare viene indirizzata all'impianto di depurazione. L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio. Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (progettazione esecutiva) dovrà necessariamente prevedersi una individuazione del percorso verso il recettore ed una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.

Pericolosità idraulica

Per il territorio d'ambito, il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino Scolante in Laguna di Venezia individua uniforme livello di pericolosità moderata P1 per assoggettamento a scolo meccanico. Non sono state individuate zone di attenzione.

Prescrizioni idrauliche

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico indicato in tabella per ciascun areale, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previa laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.



Per tutti i singoli interventi, in fase di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Tavole VCI1 e VCI2 – “Carta della pericolosità idraulica” - allegate al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

Qualora in una fase più avanzata di pianificazione e/o progettazione esecutiva vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano l'impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al PI, dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti della sicurezza e dell'invarianza idraulica.

Asseverazione areali E01, G06, G115, G19, G25, G35

Viste le Delibere della Giunta Regionale del Veneto:

- n. 3637 del 13.12.2002 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1322 del 10.05.2006 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1841 del 19.06.2007 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuove indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica della D.G.R. 1322 del 10.05.2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n.1500/07 del 17.05.2007”.
- DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009

Visto il contenuto delle varianti in oggetto:



E01 stralcio di PUA preesistente e passaggio a Zona di Urbanizzazione Differita (ZUD)

G06 variazione ZTO da Commerciale produttiva Da verde pubblico VP

G115 variazione ZTO da Standard ad agricola E

G19 stralcio di PUA preesistente e passaggio a Zona di Urbanizzazione Differita (ZUD)

G25 variazione ZTO da residenziale di completamento C1 a verde pubblico

G27 variazione ZTO da residenziale tipo B a verde pubblico

G35 variazione ZTO da Standard S a Zona di Urbanizzazione Differita (ZUD)

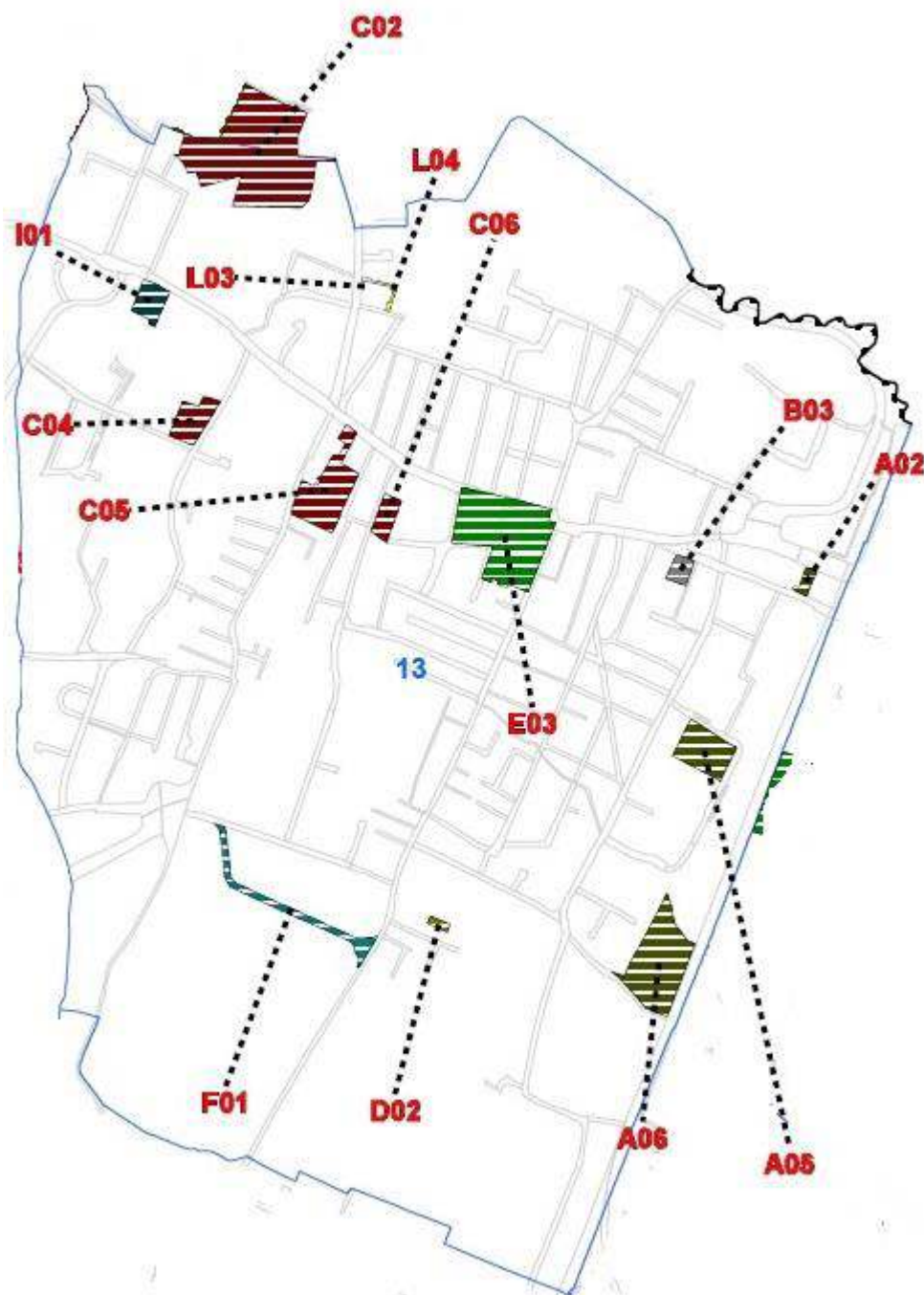
Considerato che si tratta di variazioni che non comportano incremento della superficie impermeabilizzata totale dell'area di pertinenza, anche il coefficiente udometrico calcolato in uscita dal sistema risulterà invariante.

Si assevera che le varianti di cui agli areali E04, G68 del presente PI non comportano una trasformazione che possa modificare il regime idraulico attuale e pertanto non si ritiene necessaria la predisposizione di una valutazione idraulica specifica.

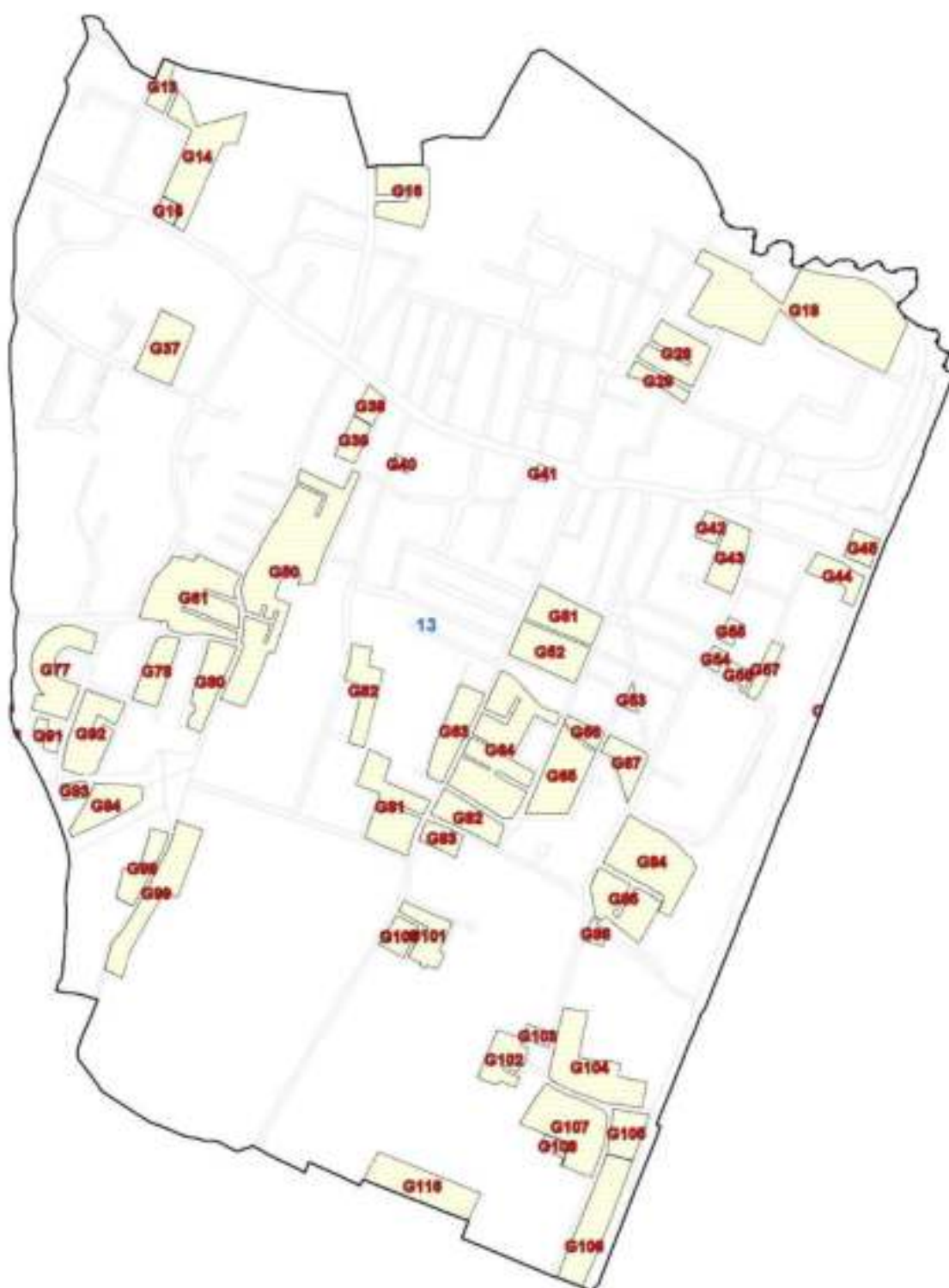


ATO N°13 – Spinea Centro

Inquadramento



Varianti puntuali



Varianti cartografiche



Descrizione dell'ambito

L'ATO contiene il tessuto edilizio ed i principali servizi pubblici del centro abitato di Spinea, compreso tra la linea dei Bivi ed il corso del Rio Fiumetto. Il nucleo storico, contrassegnato dalla presenza della chiesa di san Vito e Modesto e da piazza Marconi, è disposto lungo la Via Roma, contrappuntata da rilevanti ville e giardini di indubbio valore monumentale, sulla quale si innesta la viabilità secondaria, spesso di calibro non adeguato alla densità edilizia del contesto. Brani di tessuto fragile e minuto si alternano ad episodi di elevata consistenza edilizia.

Il piano propone la riqualificazione e ricomposizione degli spazi centrali, a partire dalla riforma spaziale di Piazza Marconi, la definizione dell'ambito adiacente alla Stazione SFMR come porta metropolitana, il recupero diffuso della qualità urbanistica ed edilizia del tessuto insediativo, il completamento delle connessioni viarie nel settore meridionale e di quelle ecologiche in quello settentrionale, appoggiate al Parco Nuove Gemme.

Obiettivi strategici del PI

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, nella successiva tabella.

VARIANTI PUNTUALI							
Accordo Pubblico Privato	Nuovo lotto	Nuovo PUA	Rimodulazione lotti inediti	Stralcio PUA e modifica in ZUD	Viabilità di progetto o stralci	Modifica PUA preesistente	Edifici Storico Monumentali
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
28414,6	2273	68390	777,2	27051	6589	4179,4	1152

VARIANTI CARTOGRAFICHE																	
da E a D	da S a E	da D a VP	da C1 a B	da C2 a C1	da B a VP	da S a F1	da E a F1	da S a C1	da S a Vp	da C1 a VP	da S a ZUD	da E a C1	da C2 a VP	da B a C1	da S a B	da C2 a B	da VP a C1
[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
0	7578	0	255426	76356	0	0	31447	0	19097	1640	46506	1346	3379	10172	4862	26121	3063

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive. L'Ente ha sede operativa a Mestre e Chirignago.



Invarianza idraulica

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometric o ante operam Uante	Coef. Udometric o post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m³]	[m³/ha]
G95	2.083	0,1	0,695	22,51	312,63	33,98	136	654
G96	198	0,1	0,695	30,63	350,64	30,01	13	654
G97	1.019	0,1	0,695	24,78	326,28	32,44	67	654
A02	1.348	0,1	0,590	23,87	272,63	33,00	71	528
A05	8.683	0,1	0,590	18,41	224,75	40,68	459	528
A06	18.383	0,1	0,590	16,47	210,97	43,57	971	528
B03	2.273	0,1	0,590	22,24	263,88	34,19	120	528
C02	46.936	0,1	0,660	14,23	215,24	48,14	2872	612
C04	5.456	0,1	0,660	19,68	260,26	39,19	334	612
C05	12.738	0,1	0,660	17,40	243,70	42,08	779	612
C06	3.260	0,1	0,660	21,16	287,91	35,13	199	612
D02	777	0,1	0,590	25,68	280,96	31,95	41	528
E03	27.051	0,1	0,100	15,52	34,49	45,31	-	ASSEVERAZIONE
F01	6.589	0,1	0,100	19,16	38,90	39,77	-	ASSEVERAZIONE
G100	3.352	0,1	0,100	21,08	43,54	35,20	-	ASSEVERAZIONE
G100	3.352	0,1	0,695	21,08	302,57	35,20	219	654
G101	6.429	0,1	0,100	19,23	38,97	39,69	-	ASSEVERAZIONE
G101	6.429	0,1	0,695	19,23	270,84	39,69	421	654
G102	6.432	0,1	0,660	19,22	257,19	39,69	394	612
G103	1.508	0,1	0,660	116,90	302,95	33,24	92	612
G104	16.064	0,1	0,660	16,81	238,86	43,00	983	612
G105	5.457	0,1	0,660	19,68	260,26	39,19	334	612
G106	18.920	0,1	0,100	16,40	35,66	43,69	-	ASSEVERAZIONE
G107	15.657	0,1	0,660	16,87	239,40	42,90	958	612
G108	1.346	0,1	0,660	23,88	305,01	33,00	82	612
G116	12.527	0,1	0,590	17,44	218,16	42,02	662	528
G13	3.294	0,1	0,695	21,13	302,95	35,16	216	654
G14	15.649	0,1	0,695	16,87	252,11	42,90	1024	654
G15	1.640	0,1	0,100	23,25	45,67	33,43	-	ASSEVERAZIONE
G16	10.137	0,1	0,695	18,00	261,51	41,23	663	654
G18	46.506	0,1	0,100	14,25	32,64	48,09	-	ASSEVERAZIONE
G28	9.029	0,1	0,695	18,30	263,94	40,82	591	654
G29	2.929	0,1	0,695	21,48	305,50	34,84	192	654
G37	9.317	0,1	0,100	18,22	37,88	40,93	-	ASSEVERAZIONE
G38	2.568	0,1	0,660	21,87	292,78	34,50	157	612
G39	3.379	0,1	0,100	21,05	43,51	35,23	-	ASSEVERAZIONE



Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometric o ante operam Uante	Coef. Udometric o post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invasivo specifico Ws
	[m²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m³]	[m³/ha]
G40	786	0,1	0,695	25,65	330,78	31,96	51	654
G41	847	0,1	0,695	25,39	329,49	32,10	55	654
G42	2.273	0,1	0,695	22,24	310,84	34,19	149	654
G43	6.888	0,1	0,695	19,04	269,46	39,91	451	654
G44	4.994	0,1	0,695	19,93	293,57	36,38	327	654
G45	3.063	0,1	0,660	21,34	289,20	34,96	187	612
G50	37.611	0,1	0,695	14,74	231,94	46,95	2461	654
G51	8.876	0,1	0,695	18,35	264,29	40,76	581	654
G52	10.011	0,1	0,695	7,15	261,77	41,19	655	654
G53	956	0,1	0,695	24,99	327,40	32,32	63	654
G54	1.355	0,1	0,660	23,85	304,88	33,01	83	612
G55	1.487	0,1	0,660	23,56	303,21	33,21	91	612
G56	1.746	0,1	0,660	81,63	300,25	33,57	107	612
G57	2.772	0,1	0,695	21,64	306,68	34,69	181	654
G61	21.327	0,1	0,695	16,10	245,15	44,22	1396	654
G62	7.537	0,1	0,695	55,04	267,65	40,21	493	654
G63	8.547	0,1	0,695	18,45	265,07	40,63	559	654
G64	25.770	0,1	0,695	15,64	240,81	45,08	1686	654
G65	12.008	0,1	0,695	17,55	257,90	41,86	786	654
G66	2.221	0,1	0,695	22,31	311,32	34,13	145	654
G67	5.187	0,1	0,695	19,82	275,04	39,04	339	654
G77	11.964	0,1	0,695	13,83	257,98	41,84	783	654
G78	6.343	0,1	0,695	19,26	271,11	39,65	415	654
G80	7.616	0,1	0,695	18,76	267,43	40,24	498	654
G81	13.305	0,1	0,695	17,29	255,68	42,25	871	654
G82	6.805	0,1	0,695	19,07	269,71	39,87	445	654
G83	3.351	0,1	0,660	21,08	287,34	35,20	205	612
G84	16.793	0,1	0,695	16,69	250,54	43,19	1099	654
G85	10.172	0,1	0,660	136,88	248,27	41,24	622	612
G86	1.449	0,1	0,660	23,64	303,67	33,16	89	612
G91	1.925	0,1	0,695	158,53	314,23	33,79	126	654
G92	10.768	0,1	0,695	17,84	338,89	31,14	705	654
G93	1.465	0,1	0,695	6150,90	383,32	27,25	96	654
G94	7.578	0,1	0,100	18,78	38,49	40,22	-	ASSEVERAZIONE
G98	5.593	0,1	0,660	19,61	259,80	39,26	342	612
G99	13.689	0,1	0,660	17,21	242,21	42,36	838	612
I01	4.179	0,1	0,660	20,44	282,66	35,84	256	612
L01	211	0,1	0,100	30,38	50,34	30,08	-	ASSEVERAZIONE
L03	50	0,1	0,100	36,40	52,45	28,77	-	ASSEVERAZIONE
L04	891	0,1	0,100	25,22	47,28	32,19	-	ASSEVERAZIONE



Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
G95	PI	2.083	65	C2	654	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G96	PI	198	65	C1	706	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
G97	PI	1.019	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
A02	PI	1.348	50	C2	549	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
A05	PI	8.683	50	C2	546	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
A06	PI	18.383	50	C4	546	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
B03	PI	2.273	50	C2	550	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
C02	PI	46.936	60	C4	644	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
C04	PI	5.456	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
C05	PI	12.738	60	C4	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
C06	PI	3.260	60	C2	647	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
D02	PI	777	50	C1	553	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
E03	PI	27.051	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
F01	PI	6.589	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G100	PI	3.352	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G100	PI	3.352	65	C2	698	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G101	PI	6.429	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G101	PI	6.429	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G102	PI	6.432	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G103	PI	1.508	60	C2	650	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G104	PI	16.064	60	C4	644	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G105	PI	5.457	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G106	PI	18.920	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G107	PI	15.657	60	C4	644	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G108	PI	1.346	60	C2	646	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro



Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
G95	PI	2.083	65	C2	654	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G96	PI	198	65	C1	706	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
G97	PI	1.019	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
A02	PI	1.348	50	C2	549	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
A05	PI	8.683	50	C2	546	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
A06	PI	18.383	50	C4	546	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
B03	PI	2.273	50	C2	550	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
C02	PI	46.936	60	C4	644	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
C04	PI	5.456	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
C05	PI	12.738	60	C4	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
C06	PI	3.260	60	C2	647	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
D02	PI	777	50	C1	553	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
E03	PI	27.051	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
F01	PI	6.589	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G100	PI	3.352	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G100	PI	3.352	65	C2	698	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G101	PI	6.429	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G101	PI	6.429	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G102	PI	6.432	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G103	PI	1.508	60	C2	650	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G104	PI	16.064	60	C4	644	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G105	PI	5.457	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G106	PI	18.920	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G107	PI	15.657	60	C4	644	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G108	PI	1.346	60	C2	646	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro



Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m²]	[%]		[m³/ha]	
G116	PI	12.527	50	C4	546	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G13	PI	3.294	65	C2	698	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G14	PI	15.649	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G15	PI	1.640	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G16	PI	10.137	65	C4	695	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G18	PI	46.506	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G28	PI	9.029	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G29	PI	2.929	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G37	PI	9.317	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G38	PI	2.568	60	C2	647	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G39	PI	3.379	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G40	PI	786	65	C1	700	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
G41	PI	847	65	C1	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
G42	PI	2.273	65	C2	699	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G43	PI	6.888	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G44	PI	4.994	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G45	PI	3.063	60	C2	647	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G50	PI	37.611	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G51	PI	8.876	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G52	PI	10.011	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G53	PI	956	65	C1	701	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
G54	PI	1.355	60	C2	649	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G55	PI	1.487	60	C2	646	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G56	PI	1.746	60	C2	647	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G57	PI	2.772	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G61	PI	21.327	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G62	PI	7.537	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G63	PI	8.547	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G64	PI	25.770	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G65	PI	12.008	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G66	PI	2.221	65	C2	698	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro



Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
G67	PI	5.187	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G77	PI	11.964	65	C4	695	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G78	PI	6.343	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G80	PI	7.616	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G81	PI	13.305	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G82	PI	6.805	65	C2	697	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G83	PI	3.351	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G84	PI	16.793	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G85	PI	10.172	60	C4	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G86	PI	1.449	60	C2	649	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G91	PI	1.925	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G92	PI	10.768	65	C4	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
G93	PI	1.465	65	C2	696	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G94	PI	7.578	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
G98	PI	5.593	60	C2	645	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
G99	PI	13.689	60	C4	644	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
I01	PI	4.179	60	C2	646	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
L01	PI	211	0	C1	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
L03	PI	50	0	C1	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
L04	PI	891	0	C1	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche che defluiscono dalle superfici d'ambito sono attualmente smaltite per mezzo dell'intricata rete di fossi e scoline, tributarie delle reti fognarie



cittadine. Le infrastrutture viarie extraurbane sono drenate mediante fossati di guardia che convogliano le acque raccolte fino alla rete di bonifica. Le aree urbanizzate, e di conseguenza le arterie stradali urbane, sono invece prevalentemente drenate tramite l'insieme di condutture che costituisce la rete fognaria comunale. Le acque bianche così raccolte nella rete di collettamento, vengono recapitate nei recettori naturali grazie ad opportuni manufatti di sfioro e di scarico, mentre la portata nera da trattare viene indirizzata all'impianto di depurazione. L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio. Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (progettazione esecutiva) dovrà necessariamente prevedersi una individuazione del percorso verso il recettore ed una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.

Pericolosità idraulica

Per il territorio d'ambito, il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino Scolante in Laguna di Venezia individua uniforme livello di pericolosità moderata P1 per assoggettamento a scolo meccanico. Non sono state individuate zone di attenzione.

Prescrizioni idrauliche

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico indicato in tabella per ciascun areale, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previa laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza



idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Tavole VCI1 e VCI2 – “Carta della pericolosità idraulica” - allegate al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

Qualora in una fase più avanzata di pianificazione e/o progettazione esecutiva vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano l'impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al PI, dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti della sicurezza e dell'invarianza idraulica.

Asseverazione areali E03, F01, G100, G101, G106, G15, G18, G37, G39

Viste le Delibere della Giunta Regionale del Veneto:

- n. 3637 del 13.12.2002 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1322 del 10.05.2006 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1841 del 19.06.2007 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuove indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica della D.G.R. 1322 del 10.05.2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n.1500/07 del 17.05.2007”.
- DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009

Visto il contenuto delle varianti in oggetto:

E03 stralcio di PUA preesistente e passaggio a Zona di Urbanizzazione Differita (ZUD)

F01 viabilità di progetto stralciata e passaggio a Zona E



G100 variazione ZTO da Standard a verde pubblico VP

G101 variazione ZTO da Standard a verde pubblico VP

G106 variazione ZTO da zona agricola E a standard F1 parchi pubblici

G15 variazione ZTO da residenziale di completamento C1 a verde pubblico VP

G18 variazione ZTO da Standard S a Zona di Urbanizzazione Differita (ZUD)

G37 variazione ZTO da Standard a verde pubblico VP

G39 variazione ZTO da residenziale di completamento di tipo C2 a verde pubblico VP

Considerato che si tratta di variazioni che non comportano incremento della superficie impermeabilizzata totale dell'area di pertinenza, anche il coefficiente udometrico calcolato in uscita dal sistema risulterà invariante.

Si assevera che le varianti di cui agli areali E04, G68 del presente PI non comportano una trasformazione che possa modificare il regime idraulico attuale e pertanto non si ritiene necessaria la predisposizione di una valutazione idraulica specifica.



11. TABELLA RIASSUNTIVA DELLE CARATTERISTICHE DEGLI AREALI DI TRASFORMAZIONE

COMUNE DI SPINEA - PIANO DEGLI INTERVENTI							
N° Areale	Destinazione d'uso attuale	Destinazione d'uso futura	Volume di invaso totale	Volume di invaso specifico	PERICOLOSITA' IDRAULICA		
			W _{TOT}	W _S	PAI	PIANO ACQUE	
			[m³]	[m³/ha]		GRADO 1	GRADO 2
G01	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	901	741	P1	NO	NO
G02	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G132	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	1.530	741	P1	NO	PARZIALE
B04	Agricolo/Giardino	B - Nuovo lotto	75	528	P1	NO	NO
G03	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	SI
A01	Agricolo/Giardino	A - Accordo Pubblico Privato	395	528	P1	NO	NO
G04	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	565	654	P1	NO	NO
G17	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	251	612	P1	NO	NO
G32	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	3.698	654	P1	NO	NO
G33	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G109	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	305	612	P1	NO	NO
G110	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	144	612	P1	NO	NO
G111	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	63	654	P1	NO	NO
G112	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	400	654	P1	PARZIALE	NO
G113	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G114	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G118	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	186	612	P1	NO	NO
G119	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	227	612	P1	NO	NO
G120	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	179	612	P1	NO	NO
G121	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	195	612	P1	SI	NO
G122	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	76	612	P1	PARZIALE	NO
G123	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	153	612	P1	PARZIALE	NO
G124	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	78	612	P1	NO	NO
G126	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	818	612	P1	NO	NO
G127	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G128	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	1.817	612	P1	PARZIALE	NO
G129	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	PARZIALE	NO
G130	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	390	654	P1	PARZIALE	NO
G117	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	59	654	P1	NO	NO
G131	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	9.129	654	P1	PARZIALE	PARZIALE
G133	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
A03	Agricolo/Giardino	A - Accordo Pubblico Privato	1.055	528	P1	NO	NO
E04	Agricolo/Giardino	- Stralcio PUA e modfica in ZU	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G30	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	526	654	P1	NO	NO
G31	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	1.836	654	P1	NO	NO
G46	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	1.661	654	P1	NO	NO
G47	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	301	654	P1	NO	NO



COMUNE DI SPINEA - PIANO DEGLI INTERVENTI							
N° Areale	Destinazione d'uso attuale	Destinazione d'uso futura	Volume di invaso totale	Volume di invaso specifico	PERICOLOSITA' IDRAULICA		
			W _{TOT}	W _S	PAI	PIANO ACQUE	
			[m³]	[m³/ha]		GRADO 1	GRADO 2
G48	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	933	654	P1	NO	NO
G58	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	56	612	P1	NO	NO
G68	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
A04	Agricolo/Giardino	A - Accordo Pubblico Privato	1.398	528	P1	NO	NO
B01	Agricolo/Giardino	B - Nuovo lotto	31	528	P1	NO	NO
B02	Agricolo/Giardino	B - Nuovo lotto	156	528	P1	NO	NO
C01	Agricolo/Giardino	C - Nuovo PUA	1.318	612	P1	NO	NO
C03	Agricolo/Giardino	C - Nuovo PUA	309	612	P1	NO	NO
D01	Agricolo/Giardino	- Rimodulazione Lotti inedificati	83	612	P1	NO	NO
E01	Agricolo/Giardino	- Stralcio PUA e modifica in ZU	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G05	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	239	654	P1	NO	NO
G06	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G07	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	896	654	P1	NO	NO
G08	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	1.023	654	P1	NO	NO
G09	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	150	654	P1	NO	NO
G10	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	446	654	P1	NO	NO
G11	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	156	654	P1	NO	NO
G115	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G12	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	482	612	P1	NO	NO
G19	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G20	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	68	612	P1	PARZIALE	NO
G21	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	22	612	P1	NO	NO
G22	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	112	654	P1	NO	NO
G23	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	219	654	P1	NO	NO
G24	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	167	612	P1	NO	NO
G25	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G26	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	354	654	P1	NO	NO
G27	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G34	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	292	612	P1	NO	NO
G35	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G36	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	804	612	P1	NO	NO
G49	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	79	654	P1	NO	NO
G59	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	158	654	P1	NO	NO
G60	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	521	654	P1	NO	NO
G69	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	453	612	P1	NO	NO
G70	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	221	612	P1	NO	NO
G71	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	331	654	P1	NO	NO
G72	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	393	612	P1	NO	NO
G73	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	1.828	654	P1	NO	NO
G74	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	182	654	P1	NO	NO
G75	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	158	654	P1	NO	NO
G76	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	98	654	P1	NO	NO
G87	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	672	612	P1	NO	NO
G88	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	375	612	P1	NO	NO
G89	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	1.117	612	P1	NO	NO
G90	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	346	654	P1	NO	NO



COMUNE DI SPINEA - PIANO DEGLI INTERVENTI							
N° Areale	Destinazione d'uso attuale	Destinazione d'uso futura	Volume di invaso totale	Volume di invaso specifico	PERICOLOSITA' IDRAULICA		
			W _{TOT}	W _S	PAI	PIANO ACQUE	
			[m³]	[m³/ha]		GRADO 1	GRADO 2
	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	136	654	P1	NO	NO
G96	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	13	654	P1	NO	NO
G97	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	67	654	P1	NO	NO
A02	Agricolo/Giardino	A - Accordo Pubblico Privato	71	528	P1	NO	NO
A05	Agricolo/Giardino	A - Accordo Pubblico Privato	459	528	P1	NO	NO
A06	Agricolo/Giardino	A - Accordo Pubblico Privato	971	528	P1	NO	NO
B03	Agricolo/Giardino	B - Nuovo lotto	120	528	P1	NO	NO
C02	Agricolo/Giardino	C - Nuovo PUA	2.872	612	P1	NO	NO
C04	Agricolo/Giardino	C - Nuovo PUA	334	612	P1	NO	NO
C05	Agricolo/Giardino	C - Nuovo PUA	779	612	P1	NO	NO
C06	Agricolo/Giardino	C - Nuovo PUA	199	612	P1	NO	NO
D02	Agricolo/Giardino	- Rimodulazione Lotti inedificati	41	528	P1	NO	NO
E03	Agricolo/Giardino	- Stralcio PUA e modifica in ZU	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
F01	Agricolo/Giardino	F - Viabilità di progetto	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G100	Residenziale completato	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G100	Residenziale completato	G - Riclassificazione ZTO	219	654	P1	NO	NO
G101	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G101	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	421	654	P1	NO	NO
G102	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	394	612	P1	NO	NO
G103	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	92	612	P1	NO	PARZIALE
G104	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	983	612	P1	NO	SI
G105	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	334	612	P1	NO	SI
G106	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G107	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	958	612	P1	NO	SI
G108	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	82	612	P1	NO	SI
G116	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	662	528	P1	NO	NO
G13	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	216	654	P1	NO	NO
G14	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	1.024	654	P1	NO	NO
G15	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G16	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	663	654	P1	NO	NO
G18	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G28	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	591	654	P1	NO	NO
G29	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	192	654	P1	NO	NO
G37	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
G38	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	157	612	P1	NO	NO
G39	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO



COMUNE DI SPINEA - PIANO DEGLI INTERVENTI							
N° Areale	Destinazione d'uso attuale	Destinazione d'uso futura	Volume di invaso totale	Volume di invaso specifico	PERICOLOSITA' IDRAULICA		
			W _{TOT}	W _S	PAI	PIANO ACQUE	
			[m³]	[m³/ha]		GRADO 1	GRADO 2
G40	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	51	654	P1	NO	NO
G41	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	55	654	P1	NO	NO
G42	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	149	654	P1	NO	NO
G45	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	187	612	P1	NO	NO
G50	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	2.461	654	P1	NO	PARZIALE
G51	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	581	654	P1	NO	NO
G52	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	655	654	P1	NO	NO
G53	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	63	654	P1	NO	NO
G54	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	83	612	P1	NO	NO
G55	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	91	612	P1	NO	NO
G56	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	107	612	P1	NO	NO
G57	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	181	654	P1	NO	NO
G61	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	1.396	654	P1	NO	NO
G62	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	493	654	P1	NO	NO
G63	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	559	654	P1	NO	NO
G64	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	1.686	654	P1	NO	NO
G65	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	786	654	P1	NO	NO
G66	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	145	654	P1	NO	NO
G67	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	339	654	P1	NO	NO
G77	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	783	654	P1	NO	NO
G78	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	415	654	P1	NO	SI
G80	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	498	654	P1	NO	NO
G81	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	871	654	P1	NO	SI
G82	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	445	654	P1	NO	PARZIALE
G83	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	205	612	P1	NO	NO
G84	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	1.099	654	P1	NO	NO
G85	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	622	612	P1	NO	PARZIALE
G86	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	89	612	P1	NO	SI
G91	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	126	654	P1	NO	NO
G92	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	705	654	P1	NO	NO
G93	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	96	654	P1	NO	NO
G94	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	PARZIALE
G98	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	342	612	P1	NO	SI
G99	Agricolo/Giardino	G - Riclassificazione ZTO	838	612	P1	NO	PARZIALE
I01	Agricolo/Giardino	I - Modifica PUA preesistente	256	612	P1	NO	NO
L01	Agricolo/Giardino	L - Edifici Storico monumentali	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
L03	Agricolo/Giardino	L - Edifici Storico monumentali	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO
L04	Agricolo/Giardino	L - Edifici Storico monumentali	-	ASSEVERAZIONE	P1	NO	NO