REGIONE VENETO

PROVINCIA DI VENEZIA

CITTA' DI VENEZIA

Comune di
VENEZIA

PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO

PROVINCIA DI VENEZIA

Il Presidente
Dott.ssa Francesca Zaccariotto

COMUNE DI VENEZIA
CITTÀ DI VENEZIA
ASSESSORATO ALL'URBANISTICA

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO
Dott. Vittorio Zappalorto

PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO

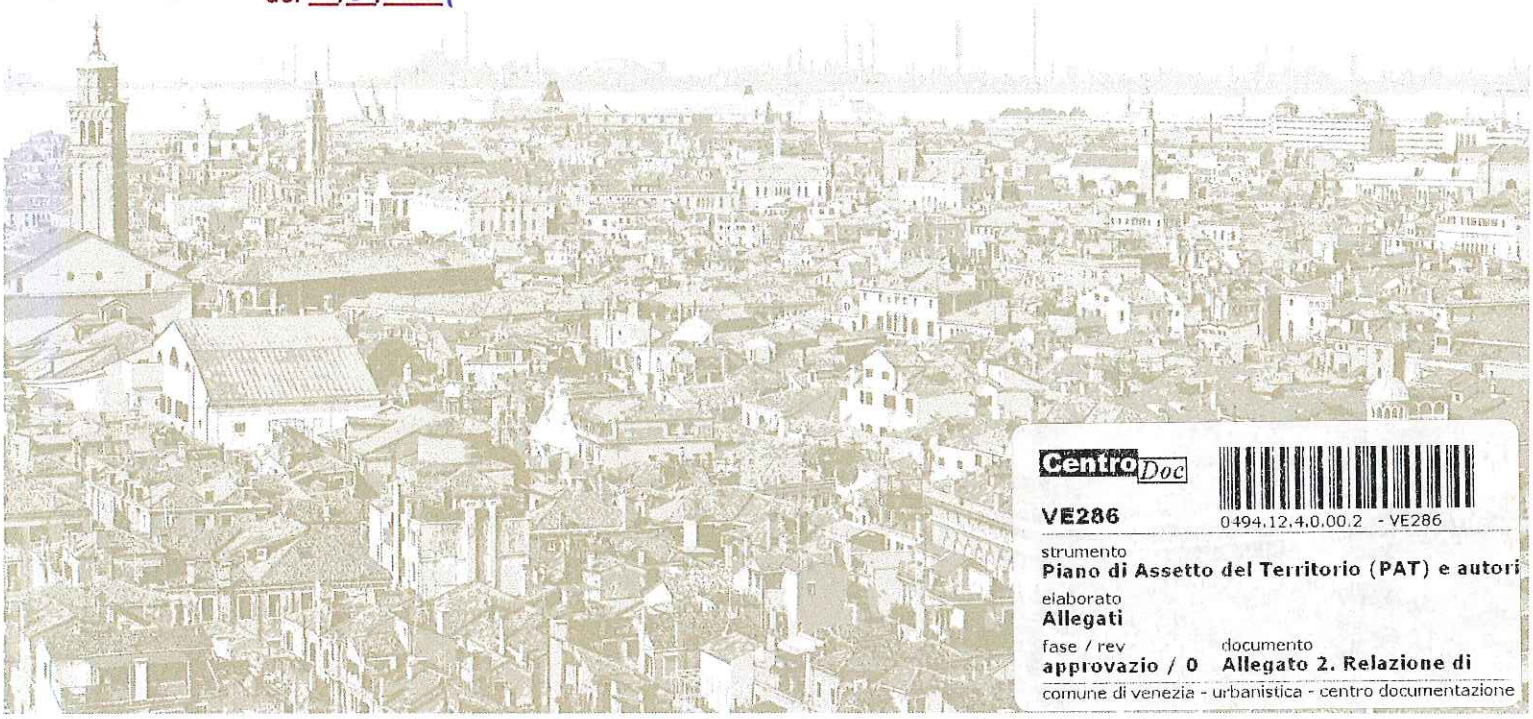
ALLEGATO 2
RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Accordo di Pianificazione concertata
(Comune/Regione/Provincia: 20/01/2009)

Adozione: Delibera del Consiglio Comunale
n° 5 del 30-31/01/2012

Approvazione: Conferenza di servizi decisoria
Comune di Venezia/Provincia di Venezia
del 30/9/2014

Delibera di ratifica della
Giunta provinciale n° 128 del 10/10/2014



CentroDoc
VE286
0494.12.4.0.00.2 - VE286
strumento
Piano di Assetto del Territorio (PAT) e autori
elaborato
Allegati
fase / rev
approvazio / 0
documento
Allegato 2. Relazione di
comune di venezia - urbanistica - centro documentazione

CITTA' DI VENEZIA

ORIGINALE

COMUNE DI VENEZIA

Il Direttore
Arch. Oscar Girotto

CentroDoc
VE286
0494.12.1.0.00.2 - VE286
strumento
Piano di Assetto del Territorio (PAT) e autori
elaborato
Allegati
fase / rev
adozione / 0
documento
Allegato 2. Relazione di
comune di venezia - urbanistica - centro documentazione

PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO

PAT

ALLEGATO 2

RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

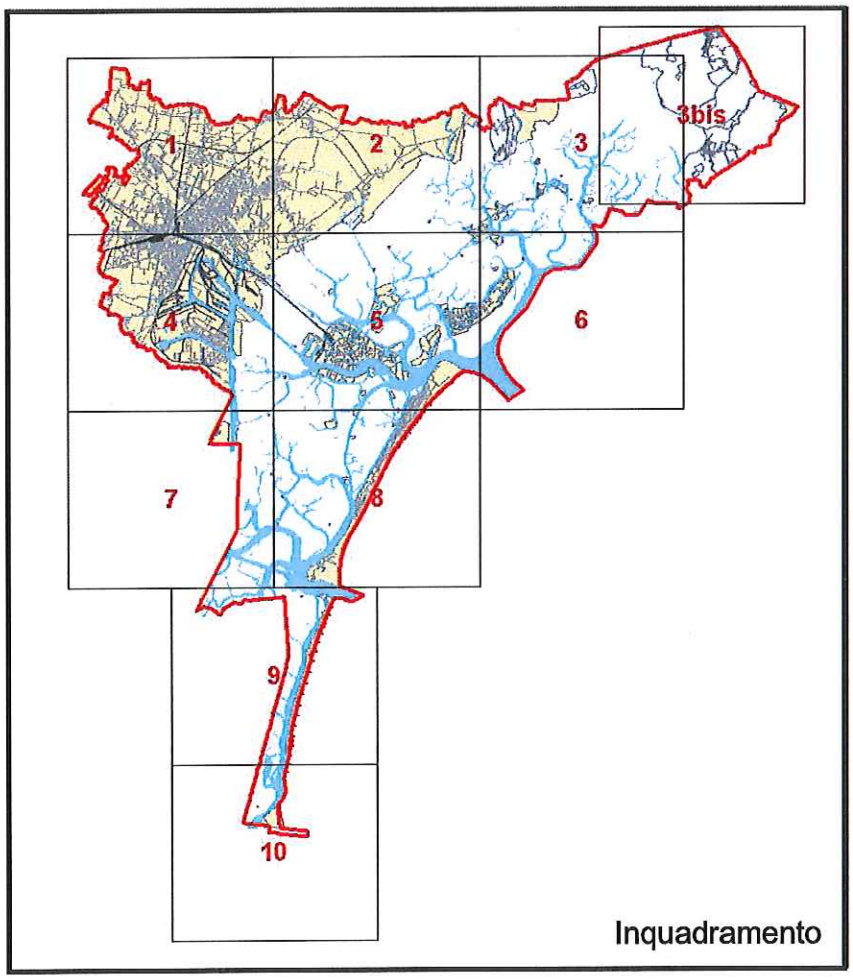
ALLEGATO 2
RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

COMUNE di VENEZIA

Direzione Centrale Sviluppo del Territorio e Mobilità

P.A.T. - Piano di Assetto del Territorio
Relazione di Compatibilità Idraulica

Relazione	n°	RE1



INGEGNERIA 2P & associati

Ingegneria 2P & associati s.r.l.
Via Dall'Armi 27/3 - San Donà di Piave (VE)
Tel. 0421-307700 Email: info@ingegneria2p.it

Dott. Ing. Corrado Petris
Dott. Ing. Caterina Masotto
Dott. Ing. Francesca Boatto

REGIONE del VENETO

PROVINCIA DI VENEZIA

COMUNE DI VENEZIA

P.A.T. PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI VENEZIA

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI VENEZIA (ai sensi del D.G.R. 1322 del 10.05.2006)

INDICE

1 PREMESSE 3
2 INQUADRAMENTO NORMATIVO 4
3 INQUADRAMENTO METODOLOGICO 5
3.1 La fase conoscitiva (lo stato di fatto) 5
3.2 La fase di analisi (valutazione di compatibilità idraulica) 6
3.3 La fase propositiva 7
4 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO ED AMMINISTRATIVO 8
5 LA RETE IDROGRAFICA 11
6 I BACINI IDROGRAFICI 14
7 LA RETE DI FOGNATURA 24
8 IL QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO 26
8.1 Il P.T.R.C. (Piano Territoriale Regionale di Coordinamento) 26
8.2 Il P.T.P. di Venezia 28
8.3 Il P.A.L.A.V. 28
8.4 La Variante al P.R.G. del Comune di Venezia Terraferma 29
8.5 Il P.G.B.T.T.R. del Consorzio di Bonifica Dese Sile 30
8.6 Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.R.T.A.) 30
8.7 Il Piano Direttore 2000 31
9 GLI ALLAGAMENTI 32
9.1 Generalità 32
9.2 Evento 26 settembre 2007 (fonte "ANALISI METEO-CLIMATICA DELL'EVENTO PLUVIOMETRICO DEL 26 SETTEMBRE 2007 NEL VENEZIANO") 32
9.3 Eventi storici (fonte "ANALISI METEO-CLIMATICA DELL'EVENTO PLUVIOMETRICO DEL 26 SETTEMBRE 2007 NEL VENEZIANO") 38
10 DEFINIZIONI 40
11 ASSUNZIONI 40
12 IL RISCHIO IDRAULICO DEL TERRITORIO 41
13 VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA 43
14 PRESCRIZIONI 44
14.1 Prescrizioni generali 44

14.2 Prescrizioni specifiche 45
14.2.1 Le misure compensative 45
14.2.2 Tipologia delle pavimentazioni 46
14.2.3 Quote d'imposta degli interventi edilizi – Piani interrati 46
15 APPENDICE 1: Metodologia per la determinazione dei parametri idrologici ed idraulici 47
15.1 Le previsioni del P.A.T. 47
15.2 Descrizione degli aspetti indagati per la stima dei volumi di invaso 48
15.2.1 I massimi rilasci idrici consentiti 48
15.2.2 Aspetti idrologici 48
15.2.3 Individuazione dei canali ricettori delle portate di piena generate dalle varianti agli strumenti urbanistici 51
15.2.4 Stima dell'incremento di superficie impermeabile 52
15.2.5 Calcolo del volume di invaso 52
16 APPENDICE 2: I valori idrologici ed idraulici di riferimento 55
16.1 I risultati 55
16.2 Riepilogo 56
17 APPENDICE 3: Carta degli strumenti urbanistici attuativi 57
18 APPENDICE 4: Glossario 58

1 PREMESSE

Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.), prevede delle modificazioni dell'uso dei suoli per adeguare lo sviluppo urbano alla evoluzione della domanda del vivere civile.
Le modificazioni di uso si riflettono in aumenti di superfici impermeabili e semipermeabili con conseguente aumento dei deflussi superficiali generati dalle precipitazioni.
In un territorio già gravato da un elevato rischio idraulico questo comporta la necessità di adottare specifiche politiche progettuali ovvero di predisporre adeguate opere di compenso atte a garantire la salvaguardia idraulica del territorio.
Nel presente quaderno si forniscono, per la terraferma veneziana, gli indirizzi e le prescrizioni necessarie a rendere gli interventi di PAT idraulicamente compatibili con il territorio ospitante.

Dal punto di vista normativo la Valutazione di Compatibilità Idraulica del Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Venezia, seguirà le indicazioni riportate dall'Allegato A del D.G.R. 1322 del 10.05.2006 e successive integrazioni n. 1841 del 19.06.2007 e secondo i contenuti delle ordinanze del Commissario Straordinario per l'Emergenza, n.3621 del 18.10.2007.

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il principale strumento normativo di riferimento per lo studio in oggetto risulta essere la Deliberazione di Giunta Regionale del Veneto n. 3637 del 13.12.2002, la quale ha fornito le prime indicazioni per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici, prescrivendo in particolare la redazione di uno studio per la "Valutazione di Compatibilità Idraulica" di ogni intervento di trasformazione.
La successiva Deliberazione di Giunta Regionale del Veneto n. 1322 del 10.05.2006, come integrata con Deliberazione di Giunta Regionale del Veneto n. 1841 del 19.06.2007, a modifica di quanto precedentemente stabilito nella D.G.R. n. 3637 ha fornito un aggiornamento dei contenuti relativi alle modalità di valutazione della compatibilità idraulica degli interventi, subordinando quest'ultima al parere della competente autorità idraulica.
Successivamente, in seguito agli eventi alluvionali che hanno colpito parte del territorio regionale nel settembre del 2007 a causa di eventi meteorologici eccezionali, è stato nominato un Commissario Straordinario per l'Emergenza, il quale ha provveduto ad integrare la legislazione vigente con apposite ordinanze finalizzate ad un ulteriore controllo e salvaguardia del territorio. In particolare in una di queste ordinanze si fa esplicito riferimento allo studio di compatibilità idraulica che deve accompagnare la redazione del Piano di Assetto del Territorio (PAT) e del Piano degli Interventi (PI) previsti dalla Legge Regionale del Veneto n. 11/2004, di cui qui appunto si tratta.
A queste emanazioni normative si affiancano infine gli indirizzi forniti dal Genio Civile delle Province di Padova e Venezia in merito alle problematiche da considerare nell'ambito delle compatibilità idrauliche, agli strumenti di analisi da utilizzare e all'entità delle opere di compenso da prevedere.

3 INQUADRAMENTO METODOLOGICO

Lo scopo fondamentale dello studio di compatibilità idraulica è quello di valutare se le trasformazioni urbanistiche, sin dalla fase della loro pianificazione, tengono conto dell'attitudine dei luoghi ad accogliere la nuova edificazione. La compatibilità delle proposte di progetto deve essere accertata in base alle possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni di uso del suolo possono venire a determinare, a seguito della maggiore superficie impermeabilizzata. Al fine di non introdurre criticità idrauliche, o aggravare situazioni di rischio esistenti, viene applicato il *"principio di invarianza idraulica"* *con misure diverse a seconda del grado di rischio idraulico in cui è inserito il territorio in trasformazione.*
Secondo il *principio dell'invarianza idraulica* l'aumento di volume affluito alla rete dovuto all'incremento di superficie impermeabile deve essere compensato con opportuni sistemi di invaso, da realizzarsi nelle aree in cui sono previste le trasformazioni.
In sintesi, la presente valutazione di compatibilità idraulica deve verificare che le previsioni contenute nello strumento urbanistico, siano corrette sia dal punto di vista dell'assetto idraulico che delle condizioni del territorio.

Vengono di seguito descritte le diverse fasi dello studio che hanno portato a fornire le prescrizioni generali e specifiche previste per la mitigazione del rischio idraulico.

3.1 La fase conoscitiva (lo stato di fatto)

La fase conoscitiva ha come obiettivo principale la individuazione e descrizione del rischio idraulico, cui il territorio è attualmente soggetto, in un contesto territoriale caratterizzato da una importante infrastrutturazione dedicata alla gestione delle acque di pioggia.
Per la sua redazione si sono raccolte ed analizzate tutte le informazioni necessarie rese disponibili dagli Enti preposti, ovvero:

- Regione Veneto (cartografie tematiche del territorio per geologia, pedologia ed uso del suolo);
- Provincia di Venezia, Genio Civile di Venezia ed Ufficio del Commissario Straordinario per l'Emergenza (costruzione della carta degli allagamenti, rischio idraulico);
- Comune di Venezia (caratterizzazione attuale e futura dell'assetto del territorio);
- Consorzio di Bonifica Dese Sile (reticolo idrografico di competenza consortile, bacini di scolo, piano degli interventi, aree a rischio di allagamento nella porzione centrale e settentrionale dell'area di studio)
- Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta (reticolo idrografico di competenza consortile, bacini di scolo, piano degli interventi, aree a rischio di allagamento nella porzione meridionale dell'area di studio)
- VERITAS S.p.A. (individuazione dei progetti in atto e della rete principale di fognatura nella terraferma veneziana)
- INSULA S.p.A. (individuazione dei progetti in atto e delle rete principale di fognatura nella Venezia insulare e nelle zone di Lido e Pellestrina).

La suddetta documentazione ha permesso di categorizzare il rischio idraulico secondo i due principali aspetti:

- l'insufficienza delle reti fognarie di tipo misto, dovuta principalmente alla continua espansione degli insediamenti abitativi, industriali e commerciali che vi insistono con conseguente aumento delle superfici impermeabili e quindi dei picchi di portata da smaltire in tempo di pioggia;
- l'inadeguatezza della rete idrografica superficiale, sia pubblica che privata, costituente il recapito delle acque meteoriche, dovuta al cattivo stato di pulizia dei canali o all'inadeguatezza delle sezioni o ancora all'insufficienza degli organi di sollevamento terminali per l'evacuazione delle acque in Laguna.

3.2 La fase di analisi (valutazione di compatibilità idraulica)

Lo sviluppo della fase di analisi ha riguardato:

- su grande scala, le superfici dei bacini afferenti ai corsi d'acqua principali;
- su piccola scala, le superfici degli strumenti urbanistici attuativi previsti dal P.A.T. all'interno di ogni A.T.O.

Si sono quindi ubicate nel territorio le superfici delle nuove urbanizzazioni previste e si è di conseguenza stabilito il relativo bacino idrografico o fognario di appartenenza, individuando così i possibili ricettori delle acque superficiali generate dagli incrementi di superficie impermeabile.
L'aumento delle impermeabilizzazioni, e quindi delle portate generate in tempo di pioggia nella configurazione di progetto, sono stati quantificati sulla base della distribuzione delle superfici impermeabili (es. strade, tetti), semipermeabili (es. parcheggi) e permeabili (es. parchi) previste all'interno degli strumenti urbanistici attuativi ricadenti in ciascun A.T.O., come da scelte di piano proposte.

3.3 La fase propositiva

In questa ultima fase, sulla base delle calcolazioni idrologiche o idrauliche, per ciascun strumento attuativo interno ad ogni A.T.O., si è provveduto ad individuare quali azioni (ovvero prescrizioni) od opere (p.e. bacini di invaso) risultino indispensabili per consentire il collettamento delle portate generate nella situazione di progetto agli esistenti recapiti.
In tale prospettiva si sono determinati i "volumi di invaso specifico" da assegnare alle porzioni di territorio oggetto di modifica, ovvero il volume per unità di superficie di nuova urbanizzazione che deve essere restituito al terreno all'interno di ogni A.T.O. in modo da non contribuire alla formazione della piena, assicurando uno smaltimento delle acque compatibile con le capacità del territorio.
Si sono infine fornite delle prescrizioni e degli indirizzi operativi da seguire nella realizzazione dei nuovi interventi allo scopo di rendere ottimale il loro inserimento nell'idraulica del territorio.
Nell'individuazione di tali ulteriori strumenti di controllo si sono recepiti tutti i contenuti degli atti normativi di più recente emanazione in materia di compatibilità idraulica.

4 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO ED AMMINISTRATIVO

Il territorio comunale di Venezia confina con i comuni di Jesolo, San Donà di Piave, Musile di Piave, Quarto d'Altino, Marcon, Mogliano Veneto, Scorzè, Martellago, Spinea, Mira, Campagna Lupia e Chioggia.
La popolazione totale residente è di 270.098 abitanti (rilevamento anagrafico al 31.12.08), con una densità abitativa media di 650 ab/km^2.
Il territorio della terraferma veneziana è afferente, per una superficie di circa 90 km^2 (corrispondente al 72% dell'intero territorio comunale indagato) al Consorzio di Bonifica Dese Sile; per un'estensione di circa 19 km^2 (corrispondente a circa il 15.2% del territorio) al Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta; la restante porzione, di 16 km^2 (corrispondente al 12.8% del territorio totale), relativa alla zona industriale di Porto Marghera, ricade invece nelle competenze del Magistrato alle Acque di Venezia.
Il nucleo insediativo più importante è la città di Mestre, la quale si compone di un'area fortemente urbanizzata, sviluppatasi attorno ai nuclei originari di Mestre, Marghera, Chirignago, Favaro Veneto, Zelarino e Carpenedo, da cui si dipartono una serie di direttrici verso gli ambiti esterni, interessate da una forte urbanizzazione a nastro, senza alcun connotato di luoghi centrali. A questo sviluppo, quasi esclusivamente residenziale, si sovrappongono realtà produttive, quali le zone artigianali di Ca' Emiliani a sud, del Terraglio a nord e di Dese ad est.
Il territorio è interessato da cinque assi ferroviari e da una complessa struttura viaria stradale, collocata all'interno del tessuto urbano, formata principalmente dal sistema autostradale (Tangenziale) e relativi raccordi (circonvallazione est, bretella aeroporto, collegamento S.S. 3309 Romea), che costituiscono un elemento di taglio del territorio.

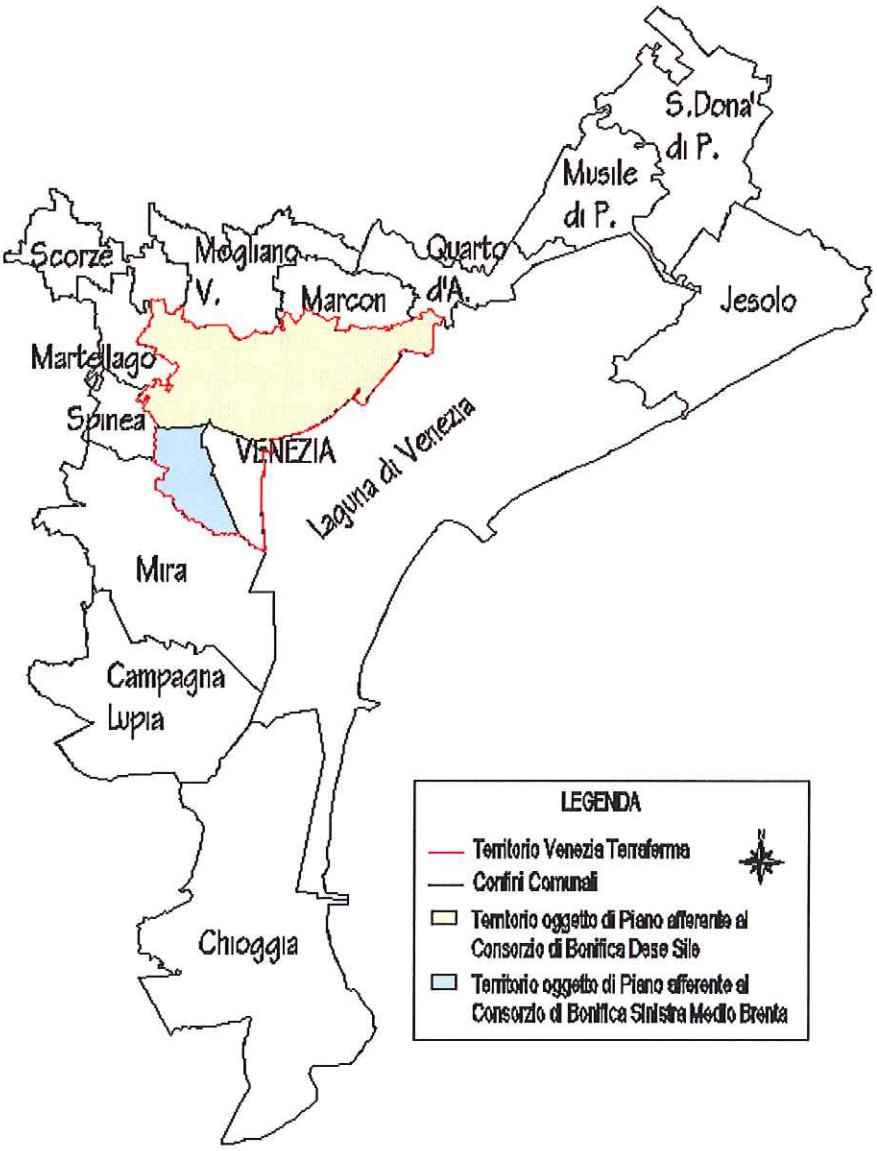


Figura 1 : Inquadramento territoriale del Comune di Venezia Terraferma.

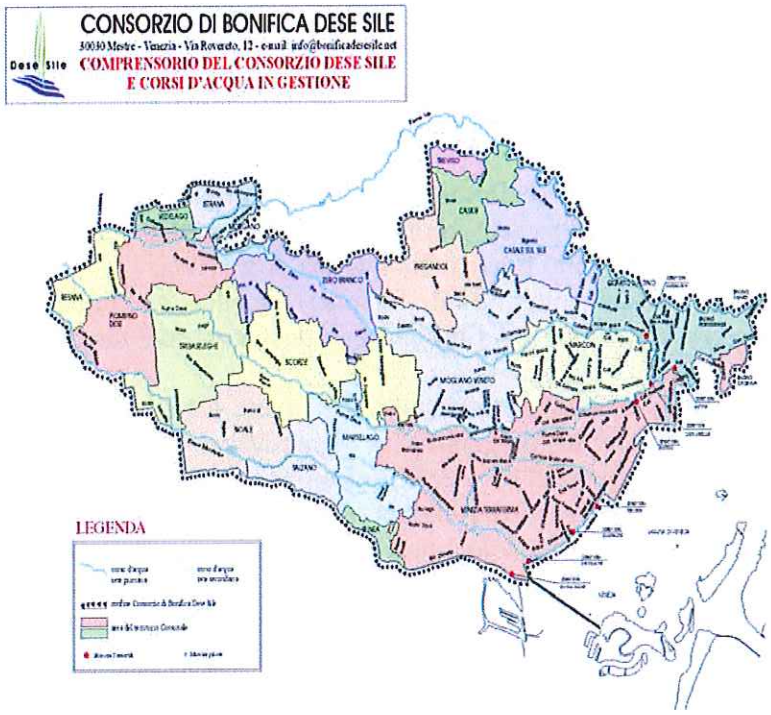


Figura 2 - Comprensorio del Consorzio di Bonifica Dese-Sile. Localizzazione del territorio comunale di Venezia.

Figura 3 - Comprensorio del Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta. Localizzazione del territorio comunale di Venezia.

5 LA RETE IDROGRAFICA

La rete idrografica della Terraferma Veneziana, così come emerso dalla cartografia esistente, dai numerosi sopralluoghi in campagna e dalle indicazioni dei Consorzi di Bonifica interessati, è tracciata nella *Carta idrografica* allegata.
Il territorio, caratterizzato in parte da scolo meccanico e in parte da scolo naturale (nella parte nord-occidentale), è attraversato da una rete idrografica, il cui andamento generale di deflusso, va da nord-ovest a sud-est, con recapito finale nella Laguna di Venezia.
Gli impianti idrovori esistenti sono sette: Cattal, Tessera, Campalto, S. Giuliano e Canal Salso, nel territorio del Consorzio Dese Sile; Ca' Emiliani e Malcontenta, nel territorio del Consorzio Sinistra Medio Brenta.
Le dorsali principali di deflusso sono rappresentate dal Fiume Dese, che si sviluppa lungo il confine settentrionale del Comune di Venezia e dal Fiume Marzenego e Marzenego-Osellino, entrambi nel territorio di competenza del Consorzio di Bonifica Dese Sile.
Per quanto riguarda, invece, il territorio del Consorzio Sinistra Medio Brenta, i due collettori principali sono lo scolo Menegon e lo scolo Lusore, anch'essi con verso di deflusso da nord-ovest a sud-est.
Tali scoli risultano però pensili nel tratto in Comune di Venezia e non drenano pertanto il territorio limitrofo.

Il fiume Dese e i suoi principali affluenti

Il Dese nasce tra Castelfranco Veneto e Resana e, dopo un percorso di circa 50 chilometri, attraverso le province di Treviso, Padova e Venezia, sfocia nella Laguna, in località Palude di Cona, nelle vicinanze dell'aeroporto Marco Polo.
Esso è uno dei pochi fiumi che sfocia ancora in Laguna; infatti, tra il 1500 e il 1700 il Senato Veneto, per far fronte ad alcuni problemi idraulici incombenti sulla Laguna, decise di deviare tutti i corsi d'acqua, facendoli sfociare a nord o a sud di essa. Fu questo il destino dei fiumi Brenta, Musone, Sile e Piave. Solo i fiumi Dese, Marzenego e Marzenego-Osellino rimasero in Laguna.
Nel Veneziano, il Dese si sviluppa lungo il confine settentrionale del Comune ed è quasi ovunque arginato; tuttavia, sottende un bacino idrografico esteso, ricevendo direttamente le acque di numerosi canali secondari, oltre a quelle sollevate dalle idrovore Cattal e Zuccarello.
Gli affluenti del Dese nel territorio comunale di Venezia sono elencati nella tabella seguente.

AFFLUENTI DEL FIUME DESE (in Comune di Venezia)	
Affluenti in sinistra idrografica del f. Dese	Fosso del Tarù
	Scolo Pianton
	Fossa Storta
Affluenti in destra idrografica del f. Dese	Scolo Bazzera Alta
Collettori appartenenti al bacino dell'IDROVORA CATTAL, le cui acque vengono sollevate in Dese	Collettore Ca' Solaro
	Collettori Cucchiarina Vecchia e Nuova
	Collettore Cattal
	Collettore Acque Alte Cattal
	Collettore Acque Medie Cattal
	Collettore Acdque Basse Cattal
	Collettore Fornasotti
	Canaletta Irrigua
	Collettore Pagliaghetta
	Collettore Altinate
	Collettore Pagliaga
Collettori appartenenti al bacino dell'IDROVORA ZUCCARELLO, le cui acque vengono sollevate in Dese	Collettore Sottodese
	Collettore Praello
	Fosso di Gaggio

Il fiume Marzenego e Marzenego-Osellino e i suoi principali affluenti

Il Marzenego è un fiume di risorgiva che nasce in territorio asolano e viene poi alimentato dalle acque della Brentella, del Musonello e da altre risorgive provenienti dalla zona di Fratta di Resana. Poco prima di Mestre riceve le acque del Rio Cimetto, cioè quello che resta dell'antico Musone, e poi si divide in due rami, a nord e a sud di Piazza Ferretto: il ramo a sud, che riprende l'antico alveo del Musone, era detto un tempo Rio delle "Muneghe" ed è stato interrato negli anni '50 tra Via XX Settembre e Via Poerio, per risalire poi in superficie all'altezza di Via Fapanni; il ramo nord costeggia l'area dell'Ospedale, Piazzale Candiani, passa sotto il Ponte delle Erbe e raggiunge la Pescheria Vecchia, dove si ricongiunge con il ramo sud che lì riemerge e prende il nome Marzenego-Osellino, che scorre parallelo alla gronda lagunare fino a sfociare in laguna all'altezza di Tessera.

Nel territorio comunale di Venezia, il fiume Marzenego riceve i seguenti affluenti:

AFFLUENTI DEL FIUME MARZENEGO (in Comune di Venezia)	
Collettori appartenenti al bacino dell'IDROVORA CAMPALTO, le cui acque vengono sollevate in Marzenego	Collettore Acque Basse Campalto
	Collettore di Levante
	Prolungamento collettore di Levante
	Fossa Pagana
	Collettore Trego
	Collettore di Tessera
Affluenti in destra idrografica del f. Marzenego	Collettori Abbinati

Il canale Scolmatore del fiume Marzenego e i suoi principali affluenti

Il Canale Scolmatore del fiume Marzenego raccoglie le acque degli affluenti riassunti nella tabella seguente e le riversa in Laguna a scolo meccanico alternato, attraverso l'impianto idrovoro di Tessera.

AFFLUENTI DEL FIUME MARZENEGO (in Comune di Venezia)	
Collettori appartenenti al sottobacino del Canale scolmatore del f. Marzenego	Canale Scolamtore
	Rio Cimetto
	Fosso Scatti
	Scolo Dosa
	Collettori Allaccianti
	Scolo Ruviego
	Rio Storto
	Rio Moro
	Fosso Boscariola
	Fosso Paccagnella
	Fosso del Terraglio
	Scolo Bazzera Bassa

6 I BACINI IDROGRAFICI

Il territorio indagato della Terraferma del Comune di Venezia è suddiviso nei seguenti bacini idrografici principali, afferenti ai Consorzi di Bonifica Dese Sile e Sinistra Medio Brenta, tracciati nella *Carta dei bacini idrografici* allegata al presente Valutazione di Compatibilità Idraulica.
Di seguito si descrivono le principali caratteristiche dei bacini ricadenti nella Terraferma Veneziana e dei loro sottobacini.

Consorzio di Bonifica competente	Bacino Idrografico	Superficie totale (km^2)
Dese Sile	Bacino del Fiume Dese	148,0
	Bacino del Fiume Marzenego e del canale Scolmatore del fiume Marzenego	139,0
	Bacino a scolo diretto in Laguna	4,85
Sinistra Medio Brenta	Bacino Malcontenta	54,80
	Bacino a scolo diretto in Laguna	4,30

Il bacino del fiume Dese

Il fiume Dese sottende un bacino idrografico complessivo di circa 148 km^2 nei comuni di Resana, Piombino Dese, Trebaseleghe, Zero Branco, Scorzè, Martellago, Mogliano Veneto, Venezia, Marcon e Quarto d'Altino, di cui circa 29 km^2 ricadono nel Comune di Venezia. Essi sono, in parte, a scolo naturale e, in parte, a scolo meccanico: nel primo caso, le portate convogliate confluiscono direttamente nel Dese; nel secondo caso, le portate vengono sollevate nel Dese dagli impianti di sollevamento Cattal e Zuccarello e, successivamente, sfociano in Laguna.
I sottobacini del Dese, ricadenti, almeno in parte, nel territorio del Comune di Venezia sono elencati nella tabella e nella figura seguenti.
Il bacino, da un punto di vista pedologico, è caratterizzato da terreni limosi-argillosi con scarsa capacità di drenaggio. Esso è chiuso in località Palude di Cona, nelle vicinanze dell'aeroporto Marco Polo, dove, la portata collettata nell'intero bacino, sfocia in Laguna.

BACINO DEL FIUME DESE (Comune di Venezia)				
Sottobacino	Superficie totale (km^2)	Superficie ricadente nel Comune di Venezia (km^2)	Tipo di scolo	Recapito Impianto idrovoro
Scolo Bazzera Alta	7,24	2,60	naturale	-
Fosso del Tarù	3,17	1,16	naturale	-
Scolo Pianton	8,56	1,12	naturale	-
Collettore Ca' Solaro	1,13	1,13	meccanico	Cattal
Collettore Sottodese	3,30	2,75	meccanico	Zuccarello
Coll. Cucchiarina Vecchia e Nuova	0,32	0,32	meccanico	Cattal
Collettore Cattal	2,40	2,40	meccanico	Cattal
Collettore Acque Alte Cattal	0,98	0,98	meccanico	Cattal
Collettore Acque Medie Cattal	4,71	4,71	meccanico	Cattal
Collettore Acque Basse Cattal	1,73	1,73	meccanico	Cattal

BACINO DEL FIUME DESE (Comune di Venezia)				
Sottobacino	**Superficie totale (km^2)**	**Superficie ricadente nel Comune di Venezia (km^2)**	**Tipo di scolo**	**Recapito Impianto idrovoro**
Fossa Storta	8,08	0,47	naturale	-
Collettore Praello	1,09	1,09	meccanico	Zuccarello
Fosso di Gaggio	0,52	0,16	meccanico	Zuccarello
Collettore Fornasotti	1,09	1,09	meccanico	Cattal
Canaletta Irrigua	1,05	1,05	meccanico	Cattal
Collettore Pagliaghetta	1,69	1,69	meccanico	Cattal
Collettore Altinate	1,25	1,25	meccanico	Cattal
Collettore Pagliaga	1,33	1,33	meccanico	Cattal

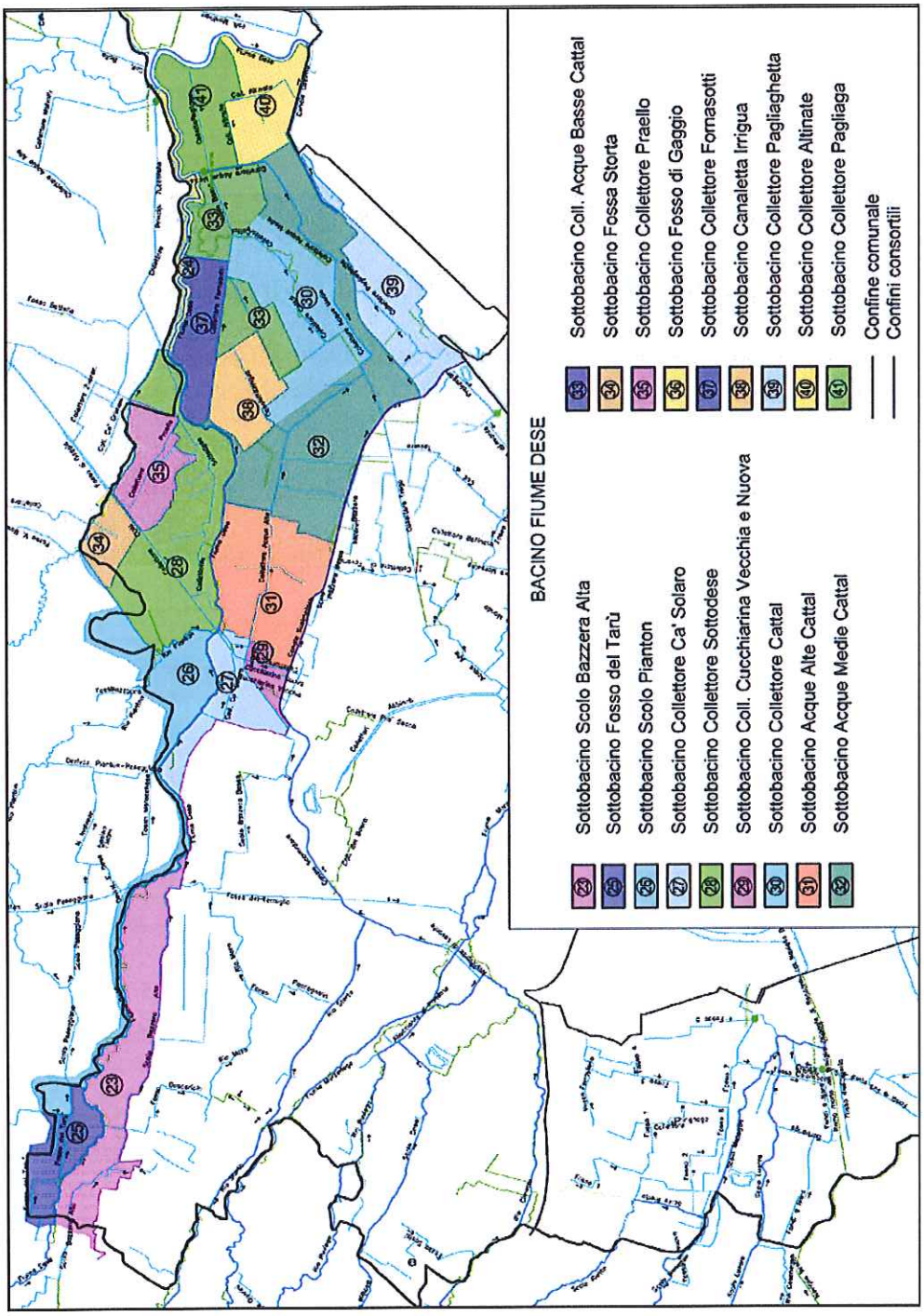


Figura 4 – Bacino idrografico del fiume Dese nel Comune di Venezia e suoi sottobacini (territorio del Consorzio Dese Sile).

I bacini del fiume Marzenego e del canale Scolmatore del fiume Marzenego

Il fiume Marzenego sottende un bacino idrografico complessivo di circa 139 km^2 nei comuni di Resana, Piombino Dese, Trebaseleghe, Noale, Scorzè, Salzano, Martellago, Spinea e Venezia; in quest'ultimo ricadono 29 km^2 dell'intero bacino.

Il terreno è prevalentemente limoso con lingue estese di materiale sabbioso.

Il bacino è chiuso all'altezza di Tessera, dove il Marzenego, divenuto Marzenego-Osellino, dopo essersi ricongiunto in un unico ramo all'altezza di Mestre, sfocia nella Laguna di Venezia.

Il territorio urbano racchiuso tra il Marzenego-Osellino ed il canale scolmatore del Marzenego, è asservito dall'idrovora di Campalto.

Il Canale Scolmatore, che raccoglie le acque degli scoli Dosa, Cimetto, Allaccianti, Rio Storto, Bazzera Alta, si riversa in Laguna a scolo meccanico alternato attraverso l'impianto idrovoro di Tessera.

BACINI DEL FIUME MARZENEGO E DEL CANALE SCOLMATORE (Comune di Venezia)				
Sottobacino	**Superficie totale (km^2)**	**Superficie ricadente nel Comune di Venezia (km^2)**	**Tipo di scolo**	**Recapito Impianto idrovoro**
Rio Cimetto	5,19	3,26	alternato	Tessera
Fosso Scatti	0,50	0,49	alternato	Tessera
Scolo Dosa	6,98	3,10	alternato	Tessera
Scolo Dosa Bac. di Valle	0,97	0,97	alternato	Tessera
Coll. Allaccianti	0,89	0,89	alternato	Tessera
Scolo Ruviego	16,32	1,40	alternato	Tessera
Canale Scolmatore	2,01	2,01	alternato	Tessera
Acque Basse Campalto	9,40	9,40	meccanico	Campalto
Collettore di Levante	1,88	1,88	meccanico	Campalto
Rio Storto	27,27	3,78	naturale	-
Rio Moro	4,13	4,13	naturale	-
Fosso Boscariola	0,91	0,91	naturale	-
Fosso Paccagnella	0,83	0,83	naturale	-
Fosso del Terraglio	2,09	2,09	naturale	-
Scolo Bazzera Bassa	3,10	3,10	naturale	-
Collettori Abbinati	3,48	3,48	naturale	-
Collettore Fossa Pagana	3,38	3,38	meccanico	Campalto
Collettore Trego	0,63	0,63	meccanico	Campalto
Collettore di Tessera	2,38	2,38	meccanico	Campalto

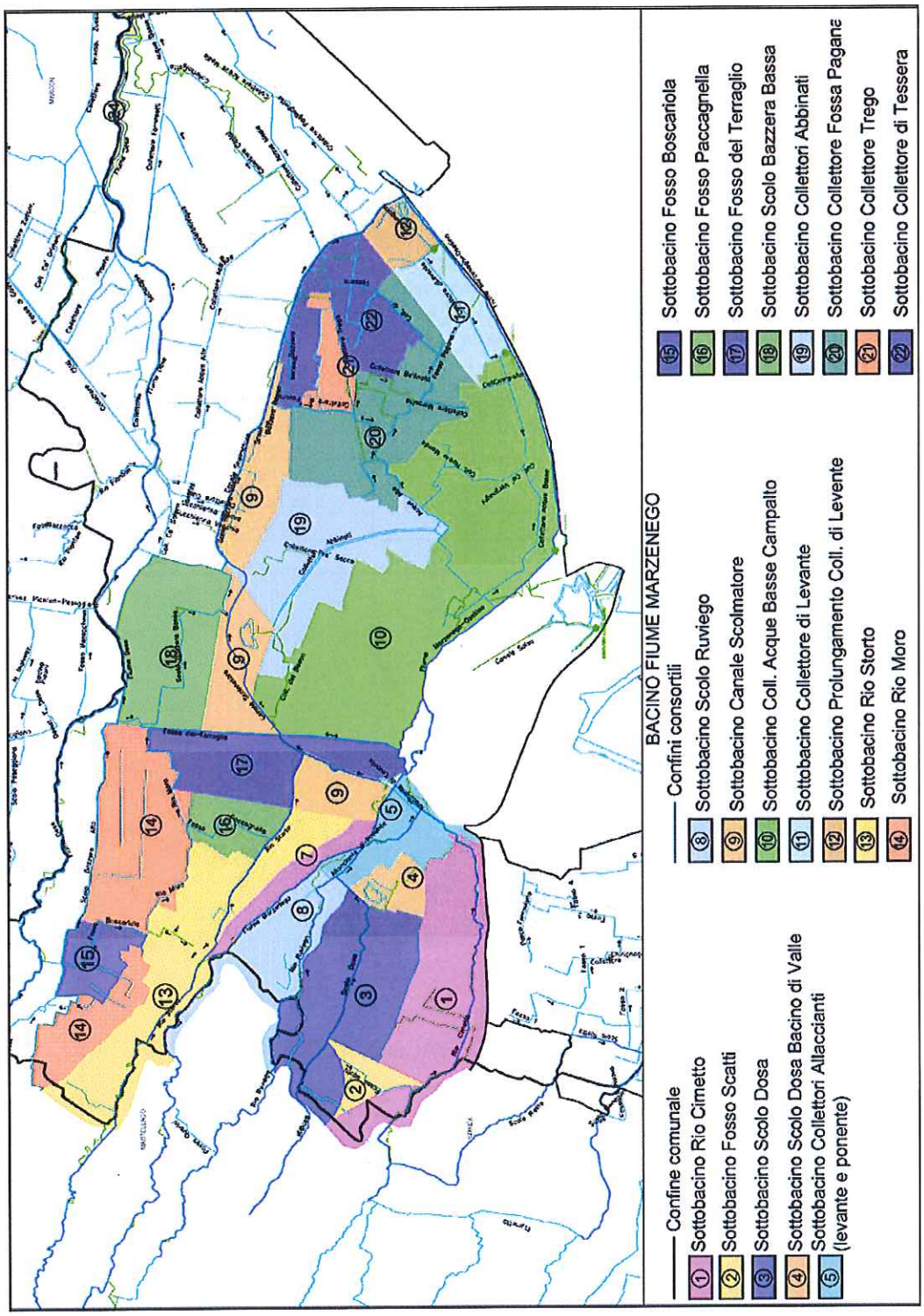


Figura 5 – Bacini idrografici del fiume Marzenego e del Canale Scolmatore nel Comune di Venezia e loro sottobacini (territorio del Consorzio Dese Sile).

I bacini scolanti direttamente in Laguna

I bacini del Consorzio Dese Sile scolanti direttamente nella Laguna di Venezia sono l'Altino-Montiron, il canal Salso e lo scolo S. Giuliano.

Il bacino idrografico Altino-Montiron si estende su una superficie complessiva di 7.45 km^2 nei comuni di Quarto d'Altino e Venezia, di cui 1.85 km^2 ricadenti nel Comune di Venezia. Esso è caratterizzato da terreno limoso con scarsa capacità drenante. Entrambi sono bacini a scolo meccanico, le cui portate sono sollevate direttamente in Laguna dall'idrovora Altino.

BACINO ALTINO-MONTIRON (Comune di Venezia)				
Sottobacino	**Superficie totale (km^2)**	**Superficie ricadente nel Comune di Venezia (km^2)**	**Tipo di scolo**	**Recapito Impianto idrovoro**
Coll. Principale di Altino	2,55	0	meccanico	Altino
Collettore Montiron	1,85	1,85	meccanico	Altino
Collettore Valle Rossa	1,15	1,15	meccanico	Altino
Collettore Bollo	0,36	0	meccanico	Altino
Collettore Battelli	0,40	0	meccanico	Altino
Collettore Valloni	0,63	0	meccanico	Altino
Coll. Deriv. fiume Sile	0,51	0	meccanico	Altino

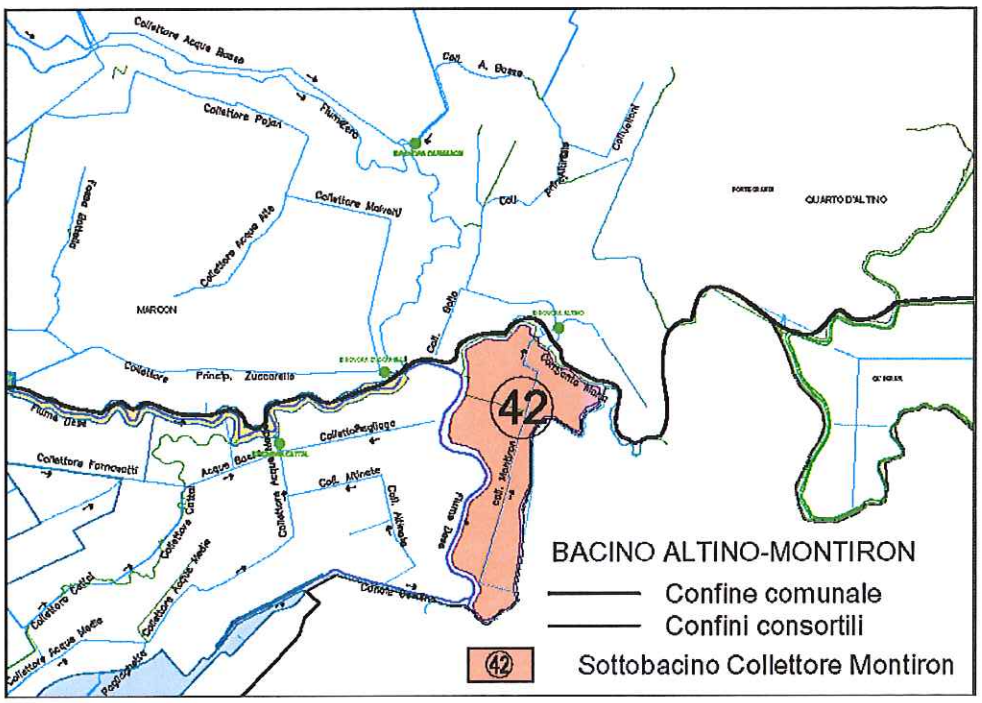


Figura 6 – Bacino Altino-Montiron nel Comune di Venezia (territorio del Consorzio Dese Sile).

I bacini del canal Salso e dello scolo S. Giuliano sono compresi interamente nel Comune di Venezia; essi sono caratterizzati da terreno prevalentemente limoso, ad eccezione di piccole chiazze di terreno sabbioso, a ridosso della Laguna, e di terreno di riporto, in località Aretusa. Entrambi i bacini sono caratterizzati da scolo meccanico, mediante gli impianti idrovori, rispettivamente, di Canal Salso e San Giuliano, i quali sollevano le portate convogliate e le scaricano direttamente in Laguna.

BACINI CANAL SALSO E SCOLO S. GIULIANO (Comune di Venezia)				
Sottobacino	**Superficie totale (km^2)**	**Superficie ricadente nel Comune di Venezia (km^2)**	**Tipo di scolo**	**Recapito Impianto idrovoro**
Canal Salso	2,01	2,01	meccanico	Canal Salso
Scolo S. Giuliano	2,06	2,06	meccanico	San Giuliano

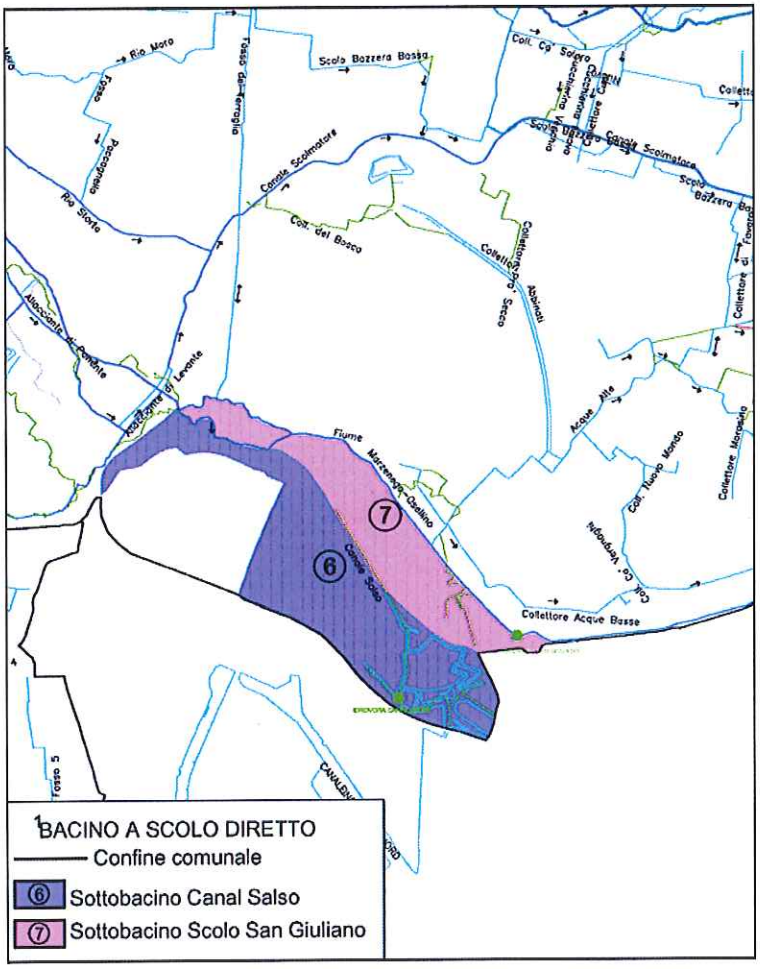


Figura 7 – Bacini canal Salso e scolo nel Comune di Venezia (territorio del Consorzio Dese Sile).

Il bacino Malcontenta

Il bacino Malcontenta si estende su una superficie complessiva di circa 55 km^2 nei comuni di Salzano, Martellago, Spinea, Venezia e Mira, di cui 14.2 km^2 nel Comune di Venezia. Esso è caratterizzato da terreni limosi-argillosi, con lingue sabbiose, soprattutto lungo il confine comunale di Venezia, e con superfici estese di terreno di riporto, in tutta la zona industriale di Marghera.

Nel territorio del Comune di Venezia, l'area racchiusa tra il Naviglio Brenta a Sud, il Parco Ferroviario e Chirignago a Nord, Marghera e l'area industriale ad Est ed il confine comunale ad Ovest, sversa le proprie acque verso l'impianto idrovoro di Malcontenta attraverso i seguenti collettori principali:

- Sottobacino a Nord dello Scolo Menegon: Fosso di Chirignago, Fosso 7 e Fosso 5;

- Sottobacino a Sud del Lusore: Fondi a Est e Fondi a Sud (il collettore Fondi a Nord funge da scolmatore dello scolo Comuna in caso di alti livelli idrici nel Lusore incompatibili con il deflusso a gravità).

I sottobacino Nord e Sud sono interconnessi mediante lo scolo Colombara che, con due botti a sifone sotto il Menegon ed il Lusore convogliano le acque del bacino nord verso l'impianto di Malcontenta.

La porzione nord occidentale del comprensorio del Sinistra Medio Brenta in Comune di Venezia è appartenente al Bacino dello scolo Menegon, attraverso il Rietto, con deflusso naturale in Laguna.

BACINO MALCONTENTA (Comune di Venezia)				
Sottobacino	**Superficie totale (km^2)**	**Superficie ricadente nel Comune di Venezia (km^2)**	**Tipo di scolo**	**Recapito Impianto idrovoro**
Scolo Menegon	26,86	0,78		
Scolo Meccanico	14,22	13,42	meccanico	Malcontenta e Ca' Emiliani

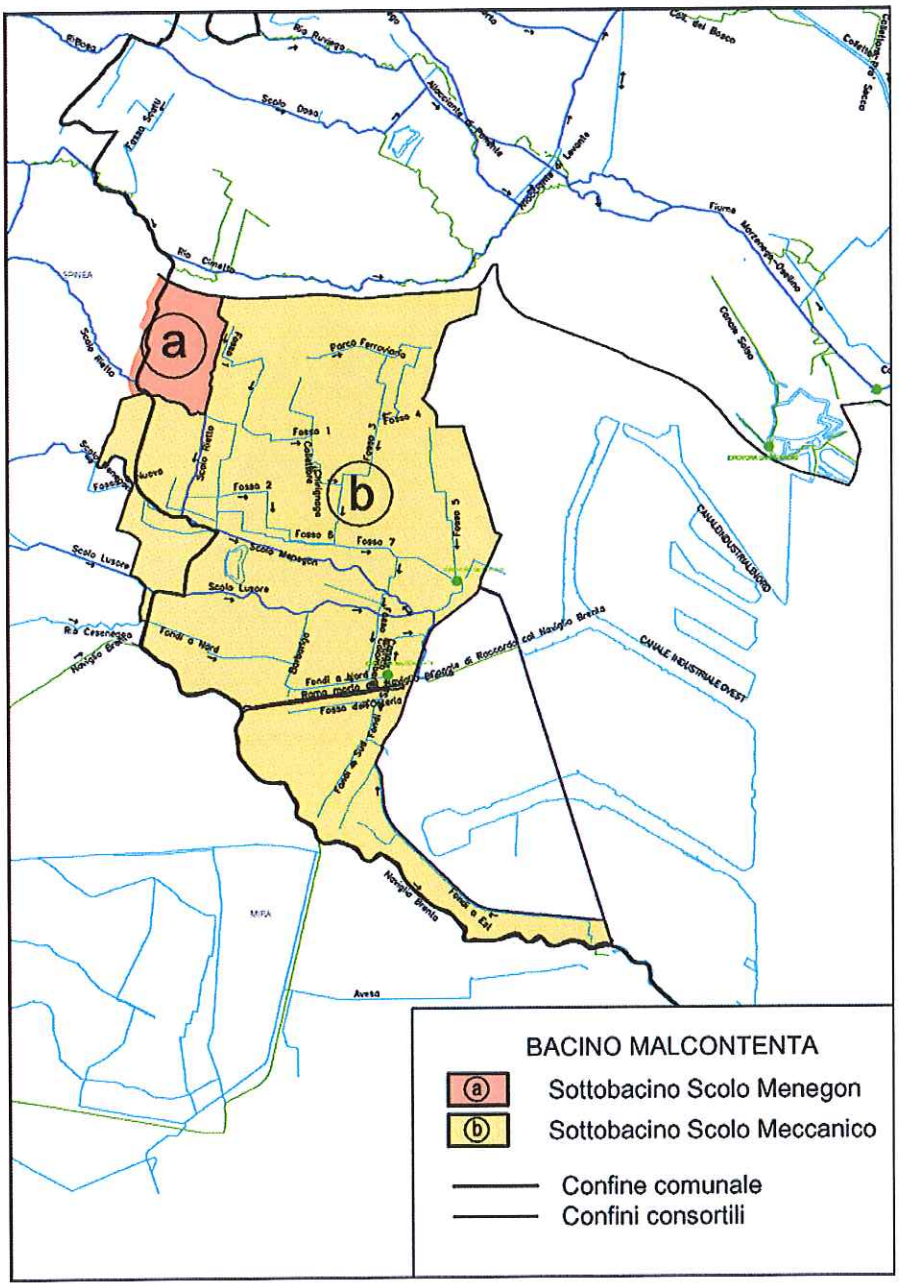


Figura 8 – Bacino Malcontenta nel Comune di Venezia (territorio del Consorzio Sinistra Medio Brenta).

Il bacino a scolo diretto

Il bacino scolante direttamente nella Laguna, afferente al territorio del Consorzio Sinistra Medio Brenta, si estende su una superficie di 4,3 km^2, tutti nel Comune di Venezia e rappresenta parte della zona industriale di Marghera.

BACINO A SCOLO DIRETTO (Comune di Venezia)	
Superficie totale (km^2)	**Superficie ricadente nel Comune di Venezia (km^2)**
4,3	4,3

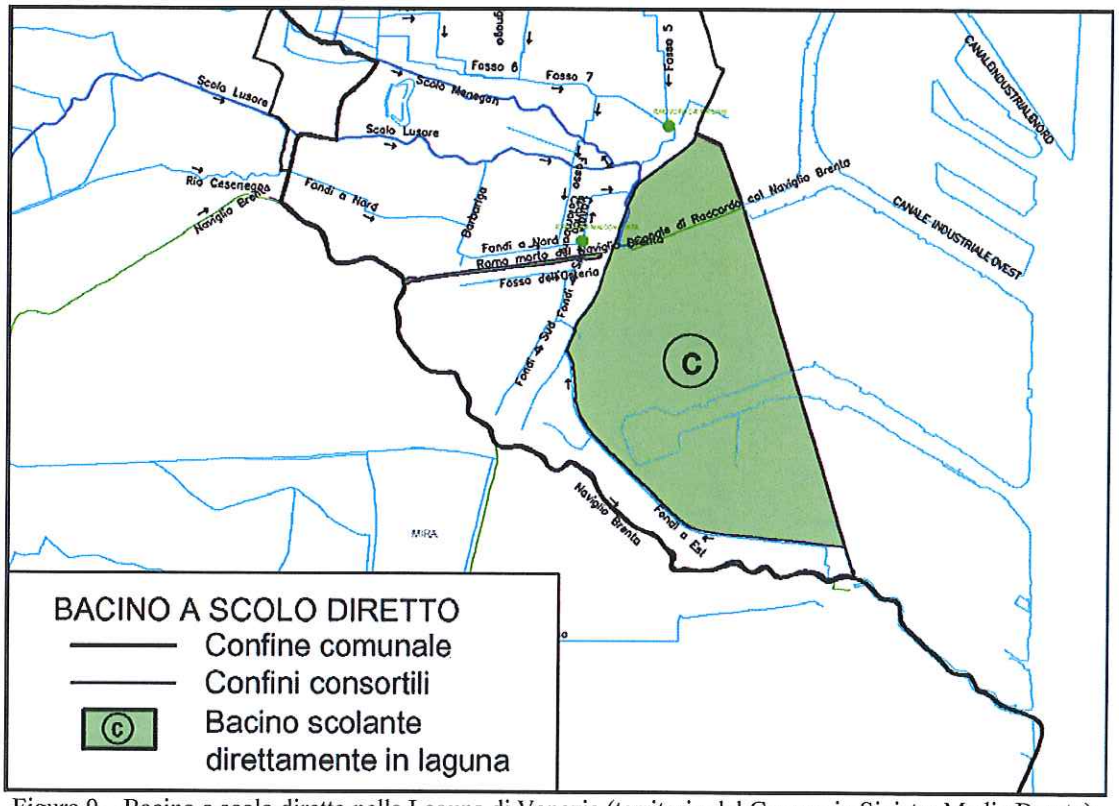


Figura 9 – Bacino a scolo diretto nella Laguna di Venezia (territorio del Consorzio Sinistra Medio Brenta).

7 LA RETE DI FOGNATURA

Dal punto di vista della rete di fognatura, l'Ente di competenza su tutto il territorio comunale è il Gruppo Veritas S.p.a..
La Terraferma Veneziana può essere suddivisa in due grandi bacini: il bacino Nord-Est e il bacino Sud-Ovest, come tracciato nella figura seguente:

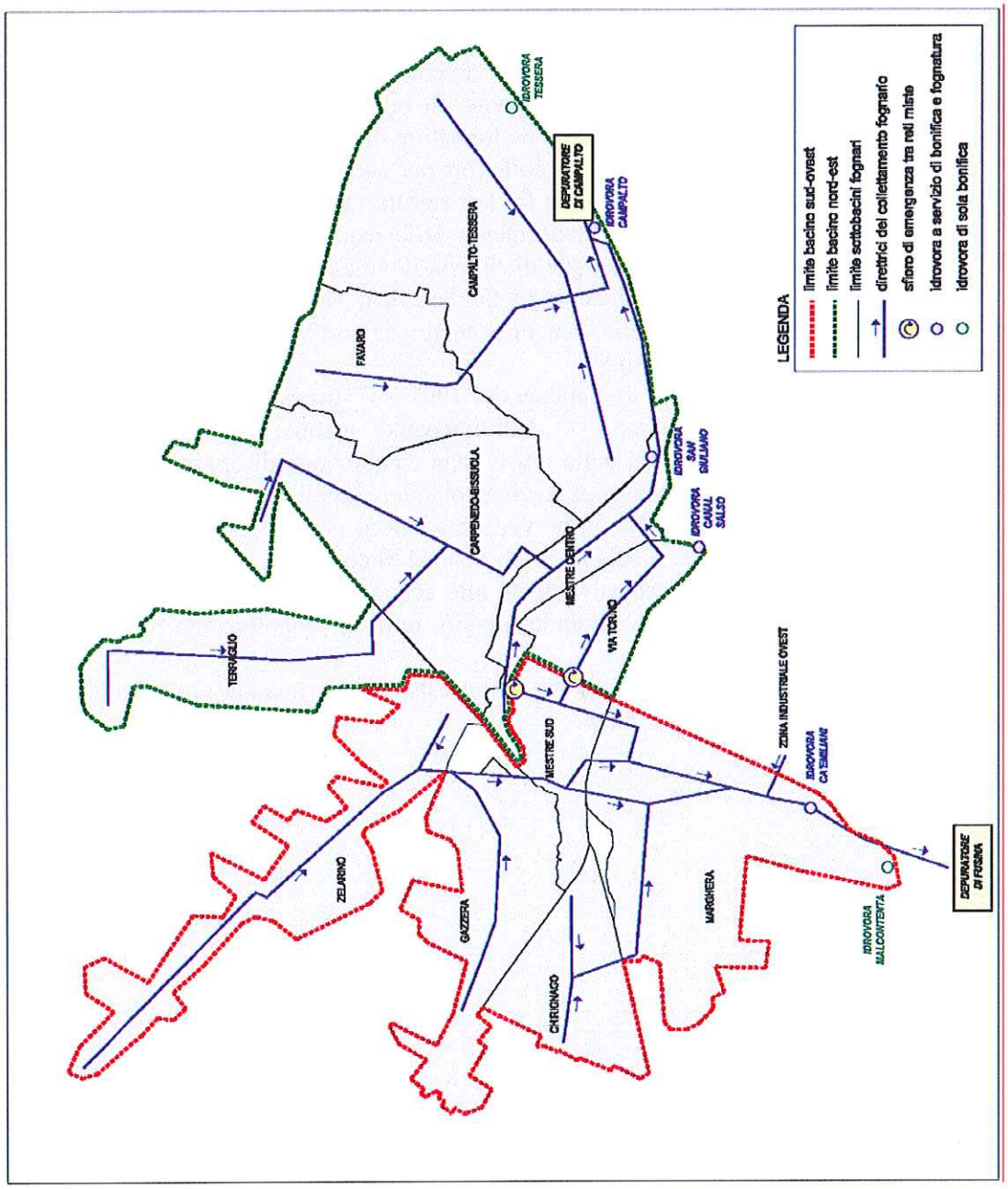


Figura 10 - Schema della rete di fognatura della Terraferma Veneziana.

Il primo bacino, quello Nord-Est, è suddiviso nei seguenti sottobacini: sottobacino di Carpenedo, sottobacino di via Torino, sottobacino di Mestre Centro, sottobacino del Terraglio, sottobacino di Favaro, sottobacino di Campalto. Esso è caratterizzato da reti principali aventi direttrice secondo l'orientamento nord-sud-est e afferenti all'impianto di depurazione di Campalto.
Il secondo bacino, quello sud-ovest, invece, comprende i seguenti sottobacini: sottobacino di Marghera, sottobacino di Mestre, sottobacino di Chirignago, sottobacino di Gazzera e sottobacino di Zelarino. Tale bacino è caratterizzato da collettori principali aventi orientamento geografico nord-sud e recapitanti all'impianto di depurazione di Fusina.
Per quanto riguarda le caratteristiche generali dell'assetto fognario del territorio, si osserva che le zone a maggior densità urbana sono servite da reti di tipo misto, mentre le zone periferiche ad edilizia estensiva sono raggiunte da fognature di tipo separato.
Gli sfioratori delle reti miste e i recapiti dei collettori per acque bianche delle reti separate rappresentano gli elementi di interconnessione fra la struttura fognaria e quella di bonifica, la quale assume un ruolo determinante nello smaltimento delle acque meteoriche.
Tale promiscuità genera alcune problematiche di rilievo, dovute al fatto che la gestione degli impianti idrovori, condotta nella prospettiva della bonifica, risulta incompatibile con le necessità tipiche delle fognature urbane, poichè i tempi di corrivazione della prima sono nettamente superiori a quelli delle seconde.
Il Progetto Generale per le fognature di Venezia del 1991 e il successivo aggiornamento del 1994 analizzavano tali problematiche e individuavano alcune soluzioni, incentrate sostanzialmente sulla locale riqualifica delle reti e sulla costituzione di opportune vasche di laminazione, capaci di aumentare i tempi di corrivazione dei singoli bacini fognari, mediante il trattamento delle acque. In tale ottica, si prevedeva anche il graduale scollegamento delle reti miste dal regime della bonifica, mediante realizzazione di collettori, vasche di accumulo e impianti di sollevamento, dedicati esclusivamente alle acque bianche. Tali direttive si sono mantenute valide fino ad oggi, caratterizzando, perciò, tutta la progettazione redatta per il territorio di interesse.
Per maggiori approfondimenti sulla rete di fognatura esistente si rimanda ai contenuti delle tavole grafiche in allegato al presente Piano.

8 IL QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

Nel presente paragrafo si espone il quadro conoscitivo degli aspetti normativi, a livello di organizzazione e gestione del territorio, ricadenti sull'area comunale.
A livello amministrativo, in ordine gerarchico, i principali strumenti di Pianificazione Territoriale sono: il *Piano Territoriale di Coordinamento della Regione Veneto* (P.T.R.C.), il *Piano Territoriale Provinciale di Venezia* (P.T.P.), il *Piano di Area della Laguna di Venezia* (PA.L.A.V.) ed il *Piano Regolatore Generale del Comune di Venezia* (P.R.G.).
Per quanto riguarda la rete idrica superficiale, la sua gestione e la perfetta manutenzione in efficienza, lo strumento di riferimento è il *Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio Rurale* (P.G.B.T.T.R.) del Consorzio di Bonifica Dese Sile.
Sono inoltre stati esaminati il *Piano Regionale di Tutela delle Acque* e il *Piano per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella Laguna di Venezia – Piano Direttore 2000* redatti dalla Regione Veneto.

8.1 Il P.T.R.C. (Piano Territoriale Regionale di Coordinamento)

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Regione Veneto è stato pubblicato su supplemento al B.U.R. n. 93, anno XXIII, del 24 settembre 1992.
Il quadro finale fornito dal Piano è generale e le diverse tematiche vengono affrontate e approfondite in modo diverso, a seconda dei livelli di conoscenza e disponibilità di informazioni.
Innanzitutto, il Piano prende in considerazione i condizionamenti che l'ambiente pone allo sviluppo delle attività umane, per quanto riguarda i principali fattori ambientali, come gli aspetti idrografici, climatici e geopedologici. In particolare, si è osservato che i limiti orografici e quelli idrografici costituiscono a tutt'oggi le più importanti linee di demarcazione tra le differenti aree del sistema insediativo.
Un secondo aspetto riguarda l'impatto degli interventi antropici sull'ambiente. Dato per scontato che ogni trasformazione implica cambiamenti sull'assetto ambientale, la questione consiste nel prevedere e controllare gli esiti di questi processi.
Il piano, quindi, persegue l'obiettivo del "*conseguimento di un equilibrio ambientale generale che comporta la destinazione sociale e produttiva delle risorse territoriali*", attraverso alcune politiche regionali, come la conservazione del suolo e della sicurezza insediativa, la prevenzione dal dissesto idrogeologico, il controllo dell'inquinamento delle risorse primarie (aria, acqua, suolo), la tutela e conservazione degli ambiti naturali e dei beni storico-culturali e la valorizzazione delle aree agricole.
I contenuti del P.T.R.C. sono suddivisi in settori funzionali e raggruppati in quattro sistemi: sistema ambientale; sistema insediativo; sistema produttivo e sistema relazionale.
Per ogni sistema, il Piano regionale indica le direttive da osservare nella redazione dei Piani di Settore, dei P.T.P. e degli strumenti urbanistici di livello comunale. In particolare, rientrano nel settore ambientale le direttive in materia di difesa del suolo.
All'articolo 7 delle N.T.A., si afferma che nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n° 3267 del 1923, è necessario che gli strumenti urbanistici e territoriali prevedano destinazioni d'uso del suolo e provvedimenti in grado di ridurre il rischio e garantire la sicurezza di cose, persone e la stabilità dell'ambiente antropico e naturale. In

particolare, "a monte del dissesto, la difesa attiva si attua garantendo destinazioni d'uso del suolo funzionali ad un programma organico di difesa idraulica, predisponendo interventi finalizzati alla prevenzione (bacini di contenimento delle piene, aree di rimboschimento, ecc.) e stabilendo, inoltre, i limiti entro i quali l'intervento dell'uomo deve essere contenuto per non produrre danni irreversibili. A valle, la difesa passiva del dissesto si attua impedendo ogni nuovo sviluppo di insediamenti, di impianti ed opere pubbliche nelle aree in cui il rischio è maggiore e più difficilmente eliminabile".
Lo stesso articolo pone, inoltre, delle direttive per le Province e per i Comuni.
Le Province hanno il compito di delimitare le seguenti aree:

✓ Aree molto instabili, in cui ogni intervento di trasformazione può risultare pericoloso date le loro caratteristiche geologiche, morfologiche e idrogeologiche. In tali zone vige il divieto di realizzazione di qualsiasi opera di trasformazione urbanistica e territoriale, ad eccezione di quelle volte alla difesa e al consolidamento del suolo e del sottosuolo. Gli edifici e le infrastrutture esistenti, devono essere dotati di idonee difese atte a prevenire i danni conseguenti alla loro localizzazione. Le eventuali trasformazioni dell'assetto colturale attuale, devono essere autorizzate dal Dipartimento regionale per l'Economia Montana e le Foreste, che può imporre particolari prescrizioni volte alle finalità di tutela del presente articolo;

✓ Aree instabili, in cui qualsiasi alterazione dell'assetto attuale, a causa degli aspetti vegetazionali, delle condizioni geotecniche e geomeccaniche scadenti, della pendenza, della elevata permeabilità o suscettibilità di esondazione, può essere causa di pericolo. Nei piani provinciali devono essere indicati i modi di utilizzo di tali aree, anche in riferimento agli assetti colturali. Inoltre devono essere indicate le principali opere di consolidamento e prevenzione dei dissesti.

I Comuni devono indirizzare le loro previsioni urbanistiche e la localizzazione delle loro opere, in zone diverse da quelle suddette. I progetti che rientrano in tali aree, devono essere accompagnati da una relazione tecnica che deve mettere in luce le misure adottate per prevenire ogni pericolo. In ogni caso, è possibile da parte di tali enti, proporre modifiche dei perimetri delle aree delimitate dalle Province, sulla base di più dettagliate perizie tecniche, geotecniche e idrogeologiche. Se le Province non avessero delimitato tali zone, i Comuni possono, in sede di redazione o revisione dei propri strumenti urbanistici, individuare le zone dove la presenza di situazioni di rischio impedisce o condiziona l'edificazione.
In particolare, l'articolo 10 del P.T.R.C. pone le direttive per le zone esondabili, ovvero per quelle aree nelle quali lo scolo delle acque è assicurato da sistemi di bonifica a scolo meccanico e quelle, litoranee od interne, in cui si sono verificati eventi calamitosi dal 1951 ad oggi. In queste zone, i P.T.P. e gli strumenti urbanistici devono osservare, nella localizzazione di nuovi insediamenti residenziali, produttivi o di servizi, misure di prevenzione: per fare ciò, devono avvalersi delle indicazioni fornite dai Consorzi di Bonifica. Qualora non si attenessero a tali indicazioni, gli enti territoriali devono fornire adeguate motivazioni.
L'articolo 12, infine, definisce direttive e prescrizioni per le aree ad elevata vulnerabilità ambientale e per la tutela delle risorse idriche. Lo strumento adatto a fornire questo tipo di indicazioni è il P.R.R.A., il quale individua i limiti di accettabilità, dal punto di vista qualitativo, degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti civili che non recapitano in rete pubblica, prendendo in considerazione la localizzazione degli scarichi, la potenzialità dell'impianto di depurazione e i caratteri del corpo idrico ricettore.
Infine, l'Art. 21 detta direttive e prescrizioni per le zone umide. Per tali ambiti, il Piano persegue obiettivi di salvaguardia che garantiscano la conservazione dell'ecosistema, la sua gestione e riproduzione. Inoltre, si fa divieto di qualunque attività che possa provocare danneggiamento, distruzione, compromissione o modificazione della consistenza e dello stato

dei luoghi; interventi di bonifica; movimenti di terra e scavi; raccolta, asportazione e danneggiamento della flora spontanea; introduzione di specie animali e vegetali suscettibili di provocare alterazioni all'ecosistema. Sono altresì consentiti tutti gli interventi di sistemazione idraulica che consentano un miglioramento delle condizioni di deflusso delle acque, purché effettuare in modo da non danneggiare le caratteristiche ambientali ed ecologiche esistenti.

8.2 Il P.T.P. di Venezia

Il *Piano Territoriale Provinciale* (P.T.P.), adottato in data 17 febbraio 1999, indirizza i processi di trasformazione territoriale e di sviluppo dell'economia provinciale, in coerenza con gli atti della programmazione nazionale e regionale. A tal fine, esso persegue la conservazione, la protezione e il miglioramento dell'ambiente della provincia di Venezia e un uso prudente e razionale della dotazione di risorse naturali, così da mantenerla e rinnovarla; inoltre, seleziona gli obiettivi e le azioni più congruenti con le caratteristiche territoriali e ambientali, avendo riguardo anche alle sue caratteristiche sociali ed economiche, concretizzando una strategia di sviluppo sostenibile per l'intero territorio provinciale quale attuazione coerente dei principi contenuti nell'Agenda XXI, sottoscritti dal governo italiano con la Carta di Aalborg e la Carta di Lisbona.
Fra gli allegati al P.T.P. è da segnalare il "*Documento di coordinamento dei piani di intervento programmati per la sistemazione idrogeologica e forestale*" nel quale sono individuate le principali zone a dissesto idrogeologico.
Il P.T.P., nella tavola 1 dello stato di fatto, individua le zone ad alta frequenza di esondazione e le aree a deflusso ostacolato. In tali aree sono evidenziati i rischi del territorio rispetto a fenomeni di esondazione e la presenza di barriere antropiche (rilevati stradali, ferroviari, arginali, ecc.) che impediscono il libero deflusso delle acque.
All'Articolo 22 delle Norme di attuazione del Piano a riguardo del rischio idraulico si cita che:
"*I Comuni interessati dalla presenza di tali aree curano in modo particolare l'indagine geologica e idraulica così da individuare le condizioni idrauliche critiche e le cause che le determinano (sottodimensionamento degli alvei fluviali e delle aste di drenaggio-presenza di barriere antropiche al libero deflusso - caratteristiche di permeabilità), con riferimento ai contenuti del "Documento di coordinamento dei piani di intervento per la sistemazione idrogeologica e forestale", parte integrante del presente Piano.*"
Inoltre si cita che "*In dette aree non è consentita l'apertura di nuove cave e discariche, ad eccezione delle discariche per inerti; sono vietati gli usi del suolo che aggravano i fenomeni di esondazione come la tombinatura dei canali di scolo, e dei fossati di guardia ai margini delle infrastrutture; ogni intervento dovrà garantire la capacità di invaso e ove possibile aumentarla.*"

8.3 Il P.A.L.A.V.

Il Piano di Area della Laguna di Venezia, approvato con P.C.R. n.70 del 9/11/1995 e con Variante approvata con D.C.R. n.70 del 21/10/1999, interviene all'interno dei sistemi paesaggistico-ambientale e dei beni storico-culturali con prescrizioni e vincoli puntuali all'interno del territorio comunale.

8.4 La Variante al P.R.G. del Comune di Venezia Terraferma

Il P.R.G. del Comune di Venezia Terraferma, la cui versione vigente è stata approvata dapprima con delibera della Giunta Regionale n.3905 del 3/12/2004 con pubblicazione sul B.U.R. n.131 del 21/12/2004, e successivamente con delibera n.2141 del 29/07/2008 con pubblicazione sul BUR n. 69 del 19/08/2008 presenta caratteri particolarmente articolati e complessi. Dal 1962 (anno di approvazione del Piano Regolatore Generale di Venezia) ad oggi sono state predisposte ed approvate molte Varianti, anche importanti, ma riferite a singole parti del territorio, sostenendo quella che è poi diventata la prassi comunale di progettare e gestire l'urbanistica, separatamente per due zone: la città storica e l'estuario, da un lato, la Terraferma, dall'altro. Col tempo, si sono moltiplicate le Varianti, non solo per aree sempre più limitate, ma anche per oggetti diversi: il verde, la viabilità, i servizi.
L'Amministrazione Comunale, considerando insufficiente la prassi delle Varianti della città per parti o per temi (seguita nei quasi quarant'anni trascorsi dalla redazione del P.R.G. tuttora vigente), ha predisposto il nuovo P.R.G., sulla base delle risultanze del Progetto Preliminare fatto proprio dalla Giunta Comunale nel 1966. Entro il quadro delineato dal Progetto Preliminare, la redazione del P.R.G. è proceduta per parti, scelta resa possibile dalla particolare configurazione della città. Costituiscono, pertanto parte del mosaico di cui si compone il nuovo P.R.G. gli specifici strumenti già approvati dalla Regione, riguardanti la Città Antica (centro storico di Venezia), le Isole di Sant'Erasmo e Vignole, l'isola del Lido e l'isola di Murano. La Variante per la Terraferma in esame, si inserisce quindi nel processo di rinnovo degli strumenti urbanistici del Comune di Venezia, collocandosi come parte di un progetto che riguarda tutto il territorio comunale per valorizzare le proprie specifiche vocazioni, senza perdere la relazione con la città storica.
Il progetto di Piano, sulla base della precedente Variante del 1995 (vigente dal 1998) che si è occupata principalmente del settore residenziale dell'entroterra veneziano (provvedendo a uniformare la pianificazione comunale alle leggi regionali vigenti e a recepire, adeguandosi parzialmente, ai contenuti del P.A.L.A.V.), espone sostanzialmente i seguenti obiettivi e contenuti:

- disegno della parte più antica dell'agglomerazione mestrina, con l'obiettivo di ottenere una nuova articolazione del tessuto edilizio e una migliore dotazione di spazi e servizi pubblici, proponendo la modifica della normativa precedente, in modo da ricavare una quantità aggiuntiva residenziale attraverso la ristrutturazione del patrimonio edilizio più invecchiato, orientando le iniziative private secondo modelli adatti alle diverse situazioni tipologiche;
- ridisegno dell'asta centrale, fra Mestre e Marghera, per capovolgere il suo attuale carattere suburbano, dominato dalle infrastrutture a servizio della Città Antica, e darle il carattere di distretto centrale delle città bipolare, proponendo un mosaico di interventi d'iniziativa pubblica, capaci di coinvolgere le iniziative private secondo un disegno d'insieme prefissato. Tale disegno prevede un nuovo snodo sopraelevato fra le direttrici principali dell'organismo di terraferma (il rettilineo antico di via fratelli Bandiera e via Cappuccina, interrotto dal fascio ferroviario, via Cà Marcello, Corso del Popolo e via Torino); il prolungamento del ramo morto del Canal Salso (canale Cieco) fino ad una nuova darsena presso la stazione di Mestre, come occasione di rifacimento degli sviluppi recenti fra via Torino e la ferrovia; una riqualificazione delle nuove iniziative lungo via Torino (il comparto della Carbonifera, il campus universitario); una modificazione del disegno del Parco di S.Giuliano, per sovrapassare in un punto la linea ferroviaria e realizzare un miglior raccordo con l'area dei Pili;

- ridisegno della fascia periferica, attraverso una ridefinizione dei margini costruiti e una differenziazione degli spazi scoperti, secondo la consistenza paesistica e le funzioni che possono svolgere a vantaggio della città (nuove aree di espansione, rete stradale, verde pubblico);
- qualificazione complessiva dei contesti naturali, ambientali e agricoli attraverso la rinaturalizzazione del bordo lagunare fra Tessera e Fusina, valorizzazione degli ambiti dei corsi d'acqua storici, organizzazione dei percorsi pedonali e ciclabili e valorizzazione degli ampi spazi liberi a nord-est, che offrono maggiori risorse agricole e ambientali, in cui realizzare il "bosco di Mestre";

definizione dell'intero settore produttivo, sulla base delle specifiche analisi, prevedendo: la sostanziale conferma della quantità e della localizzazione di aree industriali e commerciali destinate dal PRG vigente, (comprese quelle industriali non impegnate di circa 115 ha, sulle quali insiste l'ex PIP di Dese), chiarendone normativamente le destinazioni, in luogo dell'unica definizione Attività Economiche Varie previgente; la collocazione delle funzioni terziarie nelle aree di riconversione offerte dal polo di Porto Marghera (Via F.lli Bandiera e I^ Zona Industriale); l'individuazione e classificazione delle attività produttive isolate, definendone la soglia di compatibilità della loro localizzazione in ragione dei criteri informatori del PRG..

8.5 Il P.G.B.T.T.R. del Consorzio di Bonifica Dese Sile

Il Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio Rurale, come introdotto dalla legge Regionale n.3 del 13 gennaio 1976, rappresenta un importante strumento di programmazione degli interventi necessari alla sicurezza idraulica del territorio regionale, alla tutela delle risorse naturali, alla salvaguardia dell'attuale destinazione agricola del territorio rurale, alla valorizzazione della potenzialità produttiva del suolo agrario, nonché alla difesa ambientale.
La legge Regionale n.1 dell'8 gennaio 1991, conferendo autorità e operatività al P.G.B.T.T.R., ha precisato che "Il Piano ha efficacia dispositiva in ordine alle azioni, di competenza del Consorzio di Bonifica, per l'individuazione e progettazione delle opere pubbliche di bonifica e di irrigazione e delle altre opere necessarie per la tutela e la valorizzazione del territorio rurale, ivi compresa la tutela delle acque di bonifica e di irrigazione; il Piano ha invece valore di indirizzo per quanto attiene ai vincoli per la difesa dell'ambiente naturale e alla individuazione dei suoli agricoli da salvaguardare rispetto a destinazioni d'uso alternative".

8.6 Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.R.T.A.)

Il Piano di Tutela delle Acque è stato adottato con deliberazione della Giunta Regionale del Veneto N.4453 del 29 dicembre 2004.
Con tale Piano la Regione Veneto individua gli strumenti per la protezione e la conservazione della risorsa idrica, in applicazione del Decreto Legislativo n.152/1999 e in conformità agli obiettivi e alle priorità d'intervento formulati dalle Autorità di Bacino.
Il Piano definisce gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che garantiscono anche la naturale autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Inoltre, il Piano regolamenta gli usi in atto e futuri, che devono avvenire secondo i principi di conservazione, risparmio e riutilizzo dell'acqua per non compromettere l'entità del patrimonio idrico e consentirne l'uso, con priorità per l'utilizzo idropotabile, nel rispetto del minimo deflusso vitale in alveo.

8.7 Il Piano Direttore 2000

Approvato con deliberazione del Consiglio Regionale del Veneto n. 24 dell' 1 marzo 2000, il Piano Direttore 2000, elaborato ai sensi dell'art. 3 della legge regionale n. 17 del 27 febbraio 1990, integra ed aggiorna il precedente Piano Direttore del 1991 (approvato con deliberazione del C.R. 19 dicembre 1991, n. 255), anche in attuazione a quanto disposto dall'ordinanza del Ministero dell'Ambiente 1 ottobre 1996 e dai decreti del Ministro dell'Ambiente di concerto con il Ministro dei Lavori pubblici in data 23 aprile 1998, 9 febbraio 1999 e 30 luglio 1999.
Il Piano Direttore 2000, in particolare, definisce lo stato dell'ambiente lagunare e del bacino idrografico in esso immediatamente sversante, fissa gli obiettivi di disinquinamento, individua le linee guida e le strategie operative, relativamente agli interventi proposti nei settori civile ed urbano diffuso, industriale, agricolo-zootecnico e del territorio, anche con riguardo all'abbattimento delle emissioni gassose, alla gestione dei rifiuti ed alla bonifica dei siti inquinati, stima il fabbisogno finanziario e detta normative di attuazione.

9 GLI ALLAGAMENTI

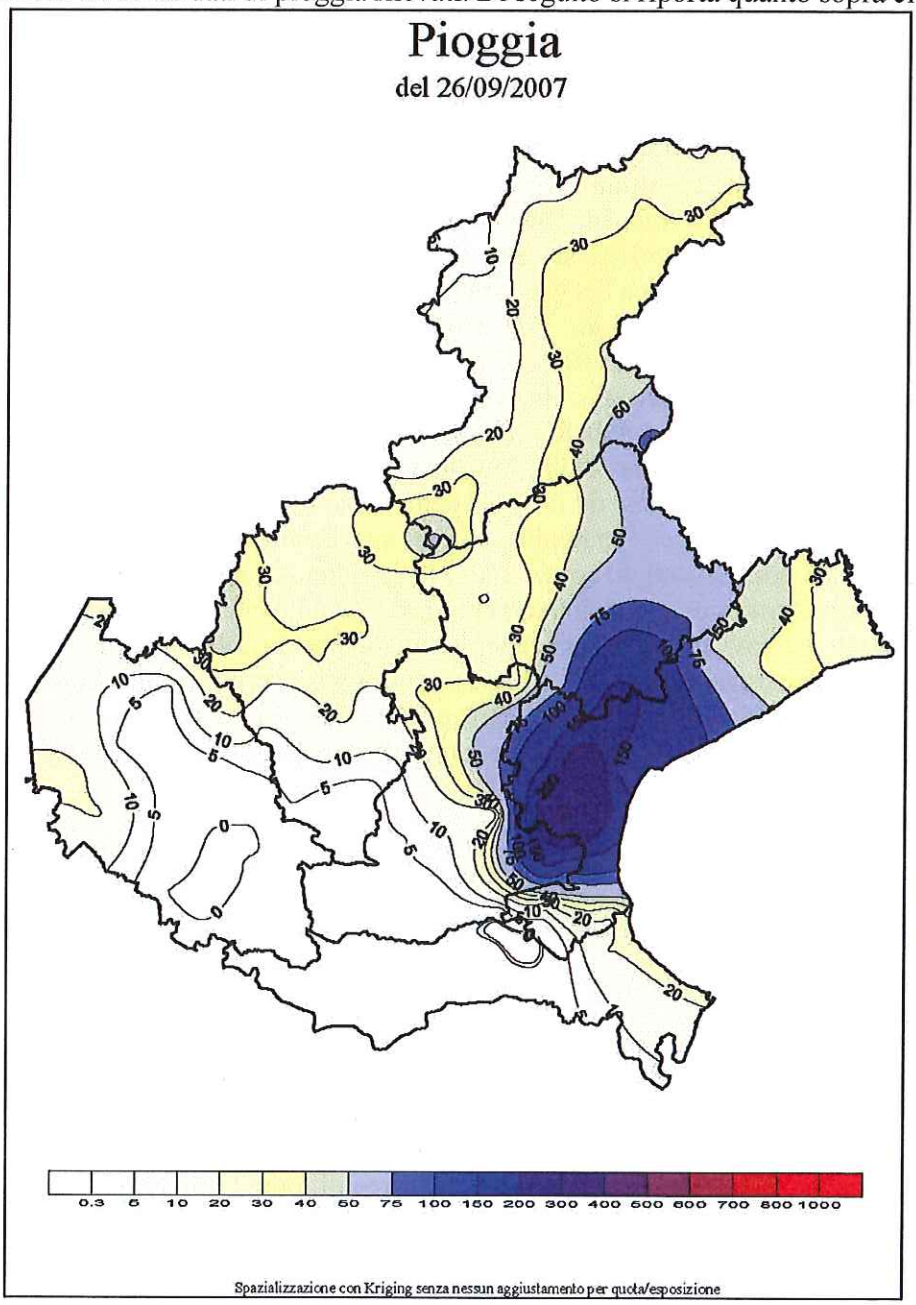
9.1 Generalità

Il territorio della terraferma veneziana è stato caratterizzato negli ultimi anni da alluvioni che hanno causato disagi e danni ingenti alla fascia costiera centro-meridionale del Veneto compresa tra la zona del Piovese nel Padovano, il Veneziano centrale ed il basso Trevigiano.
In particolare hanno assunto carattere eccezionale le esondazioni conseguenti alle forti precipitazioni registrate il 26 Settembre 2007 con danni ingenti nell'area urbana di Mestre e nelle municipalità limitrofe (confronta Tavola PL7 – Carta degli Allagamenti).
Tali fenomeni, sempre più frequenti, hanno evidenziato come il sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche sia attualmente in crisi e richieda interventi rapidi e mirati per la salvaguardia idraulica del territorio.
Successivamente all'ultima alluvione con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3621 del 18 ottobre 2007, è stato nominato il "Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto".
Le attività del Commissario sono indirizzate alla soluzione coordinata e condivisa delle problematiche emerse avvalendosi da un lato, della consulenza di professionisti a cui sono stati affidati incarichi diretti per l'individuazione di interventi finalizzati alla risoluzione e/o riduzione dei disagi conseguenti ad eccezionali piogge intense, dall'altra dei contributi della cittadinanza che ha fornito una lista di interventi di manutenzione, pulizia, potenziamento di condotte-impianti, e nuovi canali necessari per la riduzione del rischio idraulico.
Tale quadro degli interventi, una volta ultimato, andrà ad inserirsi in uno Studio Generale che fornirà le indicazioni finali per le opere e gli interventi di carattere infrastrutturale necessari ad evitare situazioni di emergenza riscontrate durante gli ultimi eventi alluvionali.

9.2 Evento 26 settembre 2007 (fonte "ANALISI METEO-CLIMATICA DELL'EVENTO PLUVIOMETRICO DEL 26 SETTEMBRE 2007 NEL VENEZIANO")

In data 26.09.2007 un intenso e persistente evento temporalesco ha colpito la fascia costiera centro-meridionale del Veneto tra il Piovese (zona sudorientale della provincia di Padova) il Veneziano centrale e il basso Trevigiano colpendo in modo particolare la zona adiacente alla laguna tra Codevigo (PD) e *Venezia-Mestre*.
I fenomeni sono risultati concentrati per lo più nell'arco di 6 ore tra le prime ore della notte e la mattina con picchi di intensità di precipitazione verso le 5.
L'ARPAV, Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio – Centro Meteorologico di Teolo, ha monitorato ed analizzato accuratamente l'evento, sia dal punto di vista meteorologico sia dal punto di vista dei parametri idrologicamente significativi (precipitazione e distribuzione temporale della precipitazione) producendo un documento denominato "ANALISI METEO-CLIMATICA DELL'EVENTO PLUVIOMETRICO DEL 26 SETTEMBRE 2007 NEL VENEZIANO".

Dalla analisi del documento ed in riferimento alla tipologia del progetto il capitolo fondamentale è quello riguardante "L'analisi dei dati registrati dalle stazioni meteorologiche dell'ARPAV".
In questo paragrafo è possibile osservare la distribuzione delle isoiete nel Veneto nel giorno dell'evento e la serie dei dati di pioggia rilevati. Di seguito si riporta quanto sopra citato.

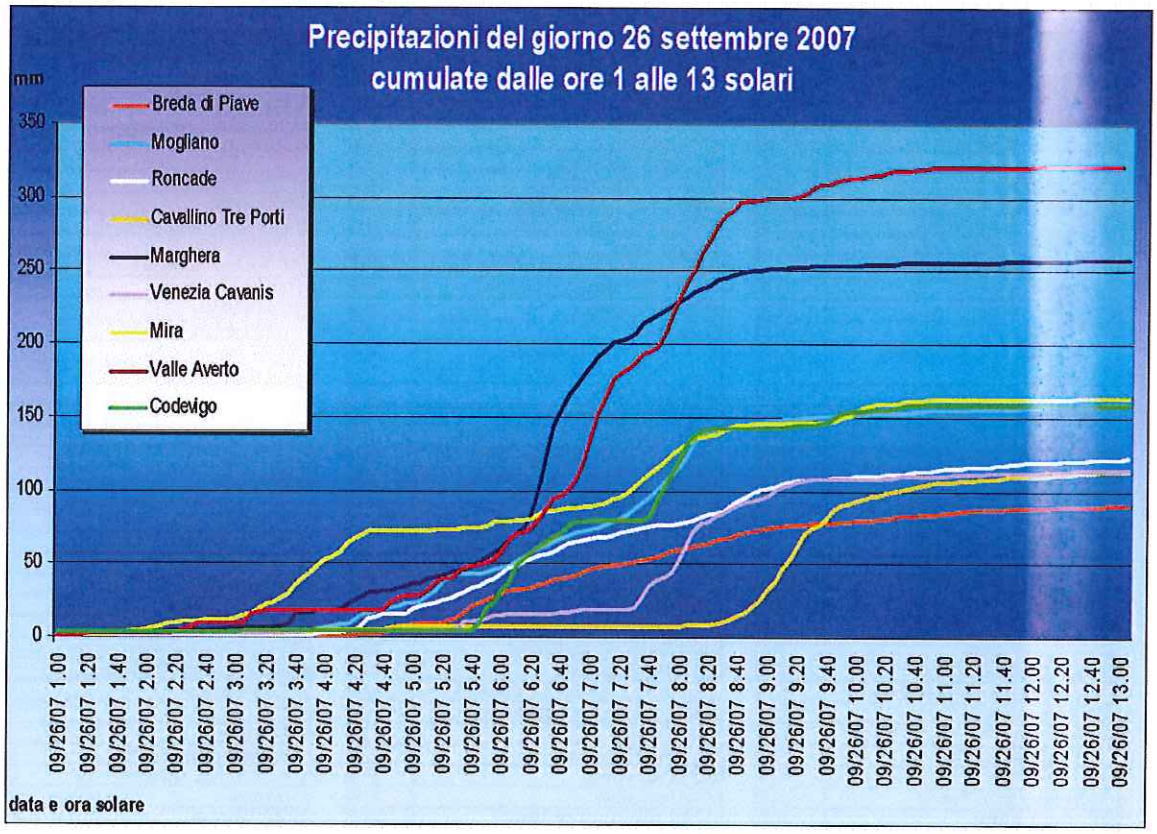


Stazione	Pioggia mm
(230) Valle Averto	324.6
(375) Mestre Marghera	260.4
(227) Mogliano Veneto	166.4
(167) Mira	165.8
(175) Codevigo	160.2
(187) Roncade	128.0
(160) Cavallino (Treporti)	123.4
(252) Venezia Istituto Cavanis	118.8
(211) Ca' di Mezzo (Codevigo)	96.4
(198) Breda di Piave	94.8
(184) Zero Branco	82.2
(220) Treviso città	81.0
(216) Cansiglio loc. Tramedere	78.8
(204) Ponte di Piave	77.6
(92) Col Indes (Tambre)	72.4
(188) Villorba	62.0
(186) Galarine	59.4
(185) Vazzola	57.6
(196) Oderzo	56.6
(179) Campodarsego	55.0
(262) Valpore (Valle di Seren)	54.0
(93) Torch (Pieve d'Alpago)	49.8
(159) Portogruaro Lison	49.8
(163) Noventa di Piave	46.8
(76) Turcati Recoaro	46.6
(236) San Martino d' Alpago	46.4
(240) Vittorio Veneto	45.6
(100) Conegliano Veneto	45.4
(135) Rifugio la Guardia (Recoaro)	43.4
(73) Contra' Doppio Posina	43.2
(164) Eraclea	41.8
(137) Valli del Pasubio	41.4
(199) Longarone	40.4
(192) Passo Xomo Posina	39.0
(77) Recoaro 1000	38.0
(56) Campo di Zoldo	37.6
(235) Soffranco (ex Rizzapol)	37.4
(191) Molini Laghi	37.2
(234) Orto Botanico di Padova	36.0
(22) S. Antonio di Tortal	35.6
(195) Farra di Soligo	35.6
(264) Belluno (aeroporto)	34.6
(224) Valle di Cadore	34.0
(50) Villanova (Borca di Cadore)	33.6
(248) Marcesina	33.6
(183) Volpago del Montello	33.6
(219) Rovina Bassa di Cancia (Borca)	33.2
(217) Feltre	32.4
(68) Castana (Arsiero)	32.2
(147) Breganze	32.2
(177) Grantorto	31.8
(59) Domegge di Cadore	31.6
(136) Sappada	31.2
(134) Malo	30.8

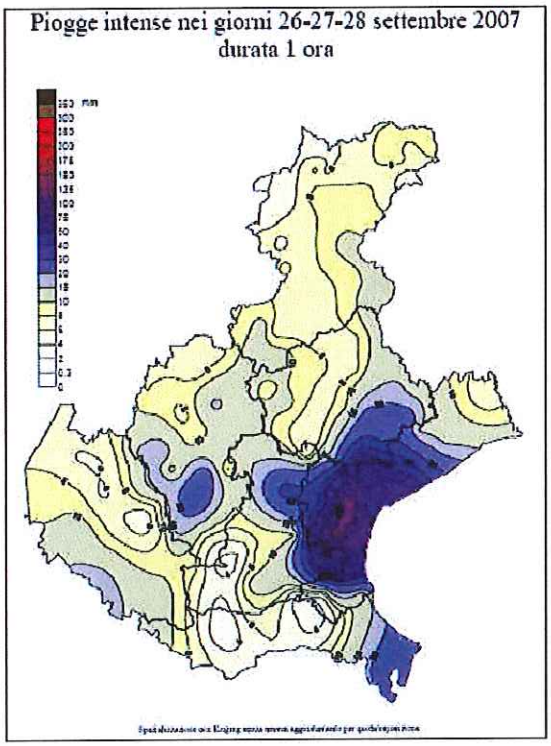
Stazione	Pioggia mm
(17) Perarolo	30.6
(33) Follina	30.2
(53) Auronzo	30.2
(81) Monte Summano	29.4
(255) Cartizze Alta 249	29.2
(156) Crespano del Grappa	29.2
(102) Castelfranco Veneto	28.8
(139) Lusiana	28.6
(247) Casamazzagno (Comelico Sup.)	28.6
(189) Valdobbiadene (Bigolino)	28.4
(122) Trebaseleghe	28.0
(144) Rosa'	27.6
(165) Fossalta di Portogruaro	27.4
(140) Passo Santa Caterina Valdagno	27.2
(87) San Bortolo	27.0
(58) S.Stefano di Cadore	27.0
(246) Costalta	26.8
(61) Cimacanale (Val Visdende)	26.0
(91) Passo Monte Croce Comelico	26.0
(72) Astico a Pedescala	25.2
(237) Cortina (Gilardon)	25.2
(110) Cittadella	25.0
(132) Pescul	24.8
(55) Crep di Pecol	24.2
(245) Quero	24.2
(218) Asiago (aeroporto)	24.0
(190) Brustole' Velo d'Astico	23.6
(225) Vicenza (Città)	22.6
(82) Pove del Grappa loc. Pra' Gollin	22.6
(166) Luguqnana di Portogruaro	22.4
(25) Sospirolo	22.0
(83) Montecchio Precalcino	22.0
(67) Monte Avena	22.0
(88) Crespadoro	21.8
(129) Castelnuovo del Garda	21.6
(168) Chioggia loc. Sant'Anna	21.6
(79) Valdagno	21.4
(47) Faloria	21.2
(266) S. Giustina	21.0
(104) Villafranca Veronese	20.6
(232) Bassano del Grappa	20.4
(238) Misurina	20.4
(112) Rosolina Po di Tramontana	20.2
(71) S.Giovanni Ilarione	19.2
(197) Maser	19.2
(60) Malga Campobon	19.0
(253) Valeggio sul Mincio	18.0
(118) Bardolino Calmasino	17.6
(21) S. Andrea (Gosaldo)	17.2
(19) Agordo	16.0
(13) Biois a Cencenighe	15.6
(15) Gares (Canale d'Agordo)	15.4
(48) Podestagno	15.2
(239) Col di Prà (Taibon)	14.8

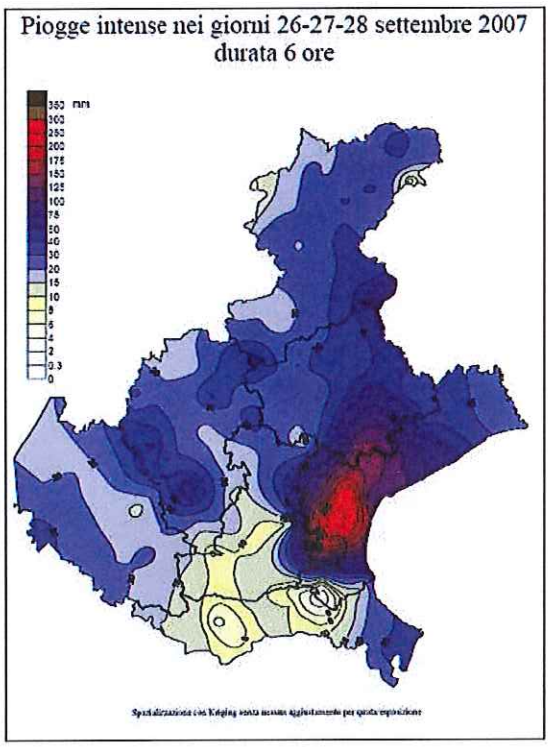
Stazione	Pioggia mm
(153) Quinto Vicentino	14.2
(111) Legnaro	13.8
(101) Pradon Porto Tolle	13.4
(146) Trissino	13.0
(223) Falcade	12.4
(200) Lamon	12.2
(178) Gesia (Cavarzere)	12.0
(148) Brendola	11.4
(37) Passo Falzarego	10.8
(203) Passo Valles	10.4
(409) Chiampo	10.0
(11) Malga Ciapela	10.0
(120) Dolcè	9.2
(265) Galzignano (Via Ca Demia)	9.0
(9) Caprile	8.2
(3) Arabba	7.8
(149) Montegalda	7.4
(170) Teolo	6.8
(105) Lonigo	5.6
(182) Ponte Zata (Tribano)	5.2
(142) Faedo Cinto Euganeo	4.8
(125) San Pietro in Cariano	4.4
(80) Passo Pordoi	4.2
(124) Marano di Valpolicella	4.0
(251) Boscochiesanuova	4.0
(116) Frassinelle Polesine	3.8
(260) Colognola ai Colli	3.4
(98) Concadirame (Rovigo)	3.0
(127) Buttapietra	3.0
(169) Agna	2.8
(121) Lusia	2.8
(145) Barbarano Vicentino	2.6
(180) Este (loc. Calaone)	2.6
(126) Illasi	2.6
(114) Villadose	2.4
(206) Ca' Oddo (Monselice)	2.2
(128) Grezzana	1.6
(115) Adria Bellombra	1.6
(231) Sant' Apollinare (Rovigo)	1.4
(150) Noventa Vicentina	1.4
(131) Vangadizza	1.2
(113) Castelnovo Bariano	1.0
(221) Trecenta	1.0
(96) Pelizzare Bagnolo di Po	0.8
(152) Balduina Sant'Urbano	0.8
(123) Arcole	0.8
(99) San Bellino	0.6
(410) Sossano	0.4
(119) Roverchiara	0.4
(117) Sorga'	0.4
(106) Montagnana	0.4
(151) Masi	0.4
(108) Salizzole	0.2

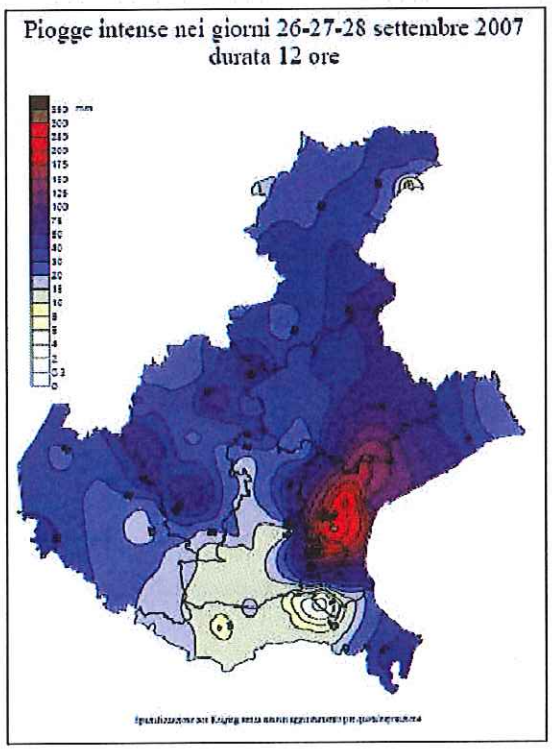
Risulta significativo altresì il seguente grafico, sempre estratto dal succitato documento, e riguardante la distribuzione cumulata delle precipitazioni.

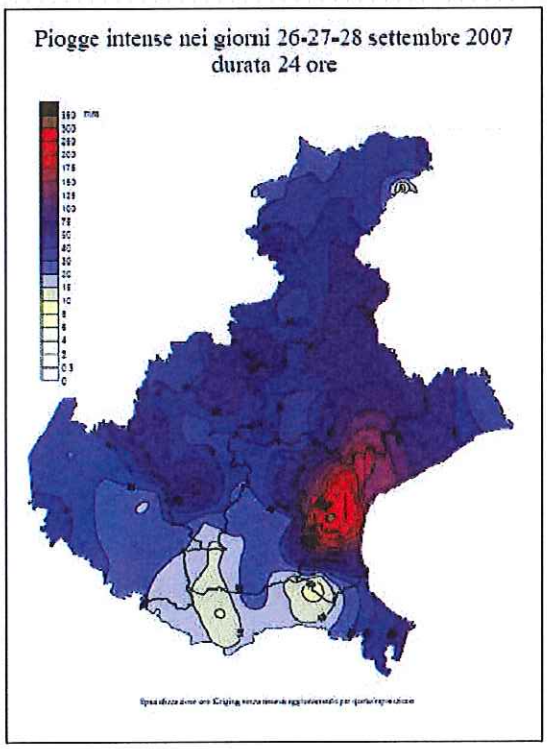


Per quanto riguarda le piogge orarie è stato possibile infine istruire il seguente grafico.









Scendendo nel dettaglio e focalizzando l'attenzione nei confronti dell'area di Mestre, dal documento ARPAV è possibile ricavare che la stazione pluviometrica di Mestre-Marghera ha rilevato nelle prime 12 ore del giorno 26.09.2007 una precipitazione di 257.6 mm.
In particolare:

- 24 mm caduti in 5 minuti
- 91.2 mm caduti in 30 minuti tra le ore 6,15 e le 6,45 solari
- 126,6 mm caduti in un'ora tra le ore 6.15 e le 7.15 solari
- 201 mm caduti in tre ore tra le ore 5.35 e le 8.35 solari
- 246,8 mm caduti in sei ore tra le ore 3.25 e le 9.25 solari.

Si riporta di seguito un estratto cartografico con indicazione delle aree allagate. Per maggiori dettagli si rimanda a i contenuti della Tavola PL7.

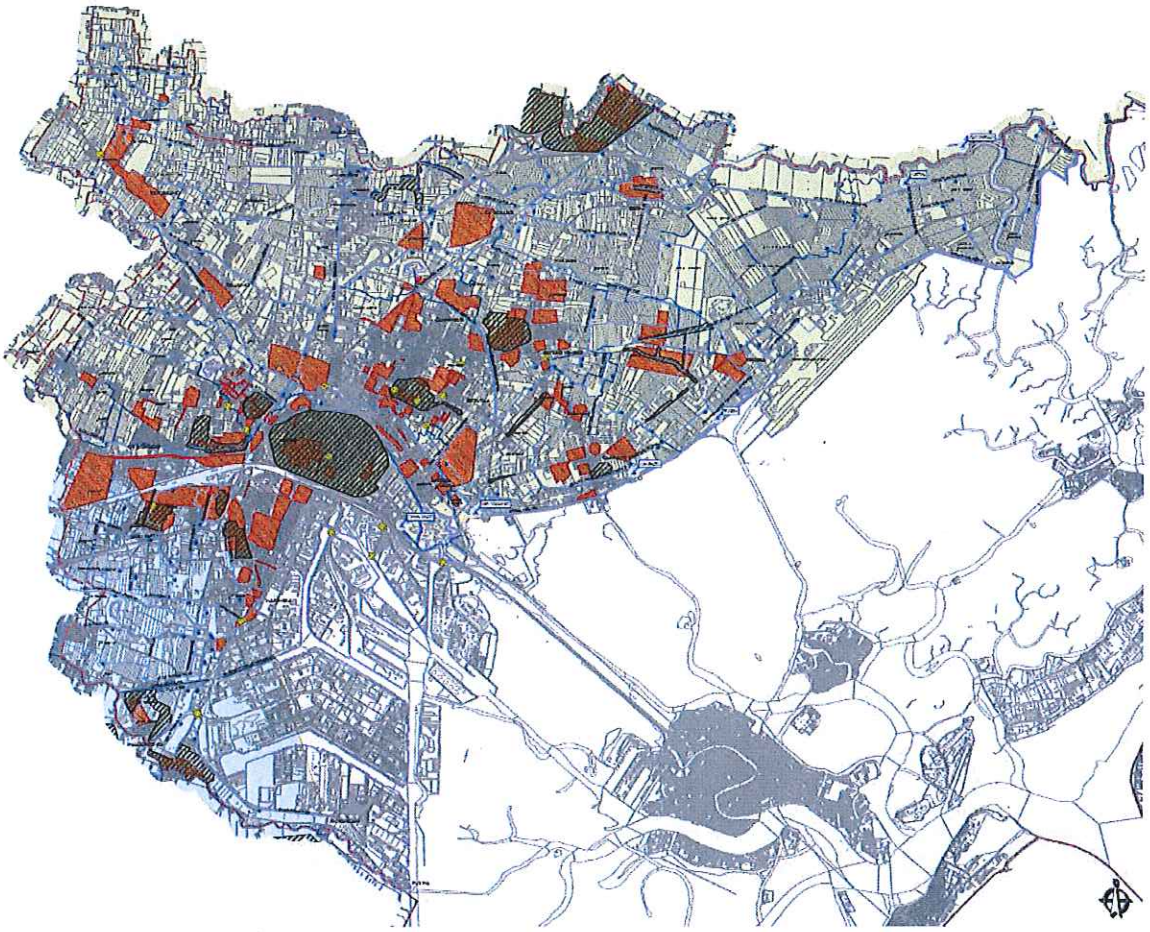


Figura 11 - Estratto dell'elaborato grafico PL7 con evidenziate le aree allagate in seguito all'alluvione del 26 Settembre 2007.

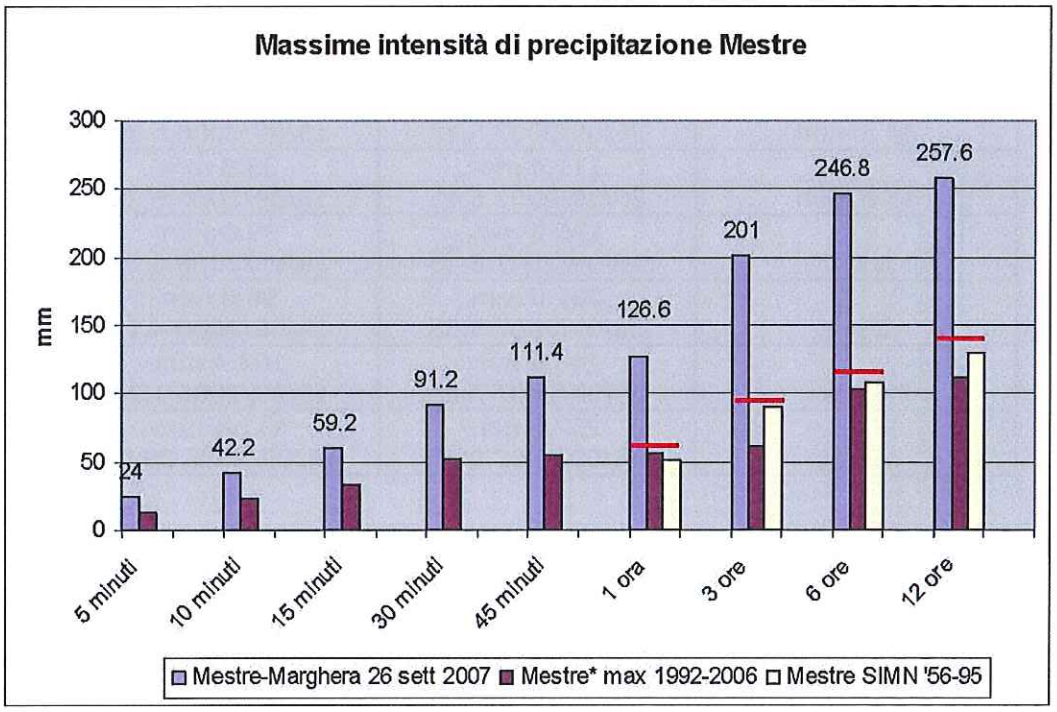
9.3 Eventi storici (fonte "ANALISI METEO-CLIMATICA DELL'EVENTO PLUVIOMETRICO DEL 26 SETTEMBRE 2007 NEL VENEZIANO")

L'area in esame non è nuova ad eventi estremi.
Pur non raggiungendo i valori eccezionali dell'evento del 26.09.2007, circa un anno prima, tra il 14 e il 17 settembre 2006, nella stessa zona si verificarono precipitazioni assai abbondanti. Presso la stazione di Mestre-Marghera furono registrati circa 225 mm in 3 giorni, di cui 110 mm circa in 12 ore, tra il giorno 14 e il 15, e 100 mm circa in 6 ore nelle prime ore del 15; a Mira furono registrati circa 220 mm in 3 giorni, di cui oltre 100 mm in 12 ore e 80 mm circa in 6 ore, tra il giorno 14 e il 15.
Molto interessante è il confronto con le massime intensità di precipitazione registrate presso la stazione di Mestre Marghera nel corso dell'evento del 14-17.09.2006 per le durate dai 5 minuti alle 12 ore.

Intervallo temporale di riferimento	Mestre Marghera ANNO 2007	Mestre Marghera ANNO 2006
5 minuti	24.0 mm 26/09/2007 6.25	6.2 mm 15/09/2006 2.45
10 minuti	42.2 mm 26/09/2007 6.20	10.8 mm 15/09/2006 6.50
15 minuti	59.2 mm 26/09/2007 6.20	15.6 mm 15/09/2006 6.45
30 minuti	91.2 mm 26/09/2007 6.15	28.0 mm 15/09/2006 6.35
45 minuti	111.4 mm 26/09/2007 6.15	33.8 mm 15/09/2006 6.20
1 ora	126.6 mm 26/09/2007 6.15	39.0 mm 15/09/2006 6.10
3 ore	201.0 mm 26/09/2007 5.35	56.0 mm 15/09/2006 4.15
6 ore	246.8 mm 26/09/2007 3.25	103.4 mm 15/09/2006 1.20
12 ore	257.6 mm 26/09/2007 0.35	111.4 mm 14/09/2006 20.05

Si osservi che i valori di questo evento sono tutti di gran lunga superiori a quelli rilevati nel corso dell'evento dello scorso anno.
Un altro possibile confronto è rappresentato attraverso la tabella ed il relativo grafico che seguono ove sono riportate le massime intensità di precipitazione registrate a Mestre-Marghera in occasione del 26 settembre 2007 ed i massimi precedenti validi per Mestre, relativi al periodo 1992-2006 (fonte ARPAV) e al periodo storico disponibile dal 1956 al 1995 (fonte ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale). Nel grafico sono stati inoltre evidenziati con le linee rosse orizzontali, i valori di precipitazione stimati aventi tempo di ritorno pari a 100 anni per gli intervalli da 1 ora a 12 ore (con legge di Gumbel sulla serie di dati disponibili tra il 1956 e il 1995).

	26-set-07	max 1992-2006	max 1956-1995
Intervallo temporale di riferimento	**Mestre Marghera**	**Mestre (Palazzo Gazzettino+Marghera)**	**Mestre SIMN**
5 minuti	**24 mm** 26/09/2007	**12.8 mm** 09/07/2001	
10 minuti	**42.2** 26/09/2007	**22.8** 09/07/2001	
15 minuti	**59.2** 26/09/2007	**33** 25/08/1994	
30 minuti	**91.2** 26/09/2007	**51.6** 25/08/1994	
45 minuti	**111.4** 26/09/2007	**55.2** 25/08/1994	
1 ora	**126.6** 26/09/2007	**55.6** 25/08/1994	**50.6 mm** 06/09/1972
3 ore	**201** 26/09/2007	**60.6** 06/07/1993	**90** 17/10/1990
6 ore	**246.8** 26/09/2007	**103.4** 15/09/2006	**107.6** 17/10/1990
12 ore	**257.6** 26/09/2007	**111.4** 15/09/2006	**129.8** 17/10/1990



10 DEFINIZIONI

Tempo di ritorno di un evento: è il tempo, espresso in numero di anni, durante il quale un evento meteorologico, l'altezza di precipitazione nella fattispecie, può mediamente essere eguagliato o superato.
Precipitazione di progetto: è l'altezza di precipitazione corrispondente ad una determinata durata dell'evento meteorico, che si assume a base della progettazione delle opere idrauliche di difesa dagli allagamenti ed esondazioni. Essa risulta associata ad un determinato tempo di ritorno.
Rischio idraulico di un territorio: è la probabilità per una determinata area di essere soggetta ad allagamenti od esondazioni; dipende dalla efficienza ed efficacia delle infrastrutture idrauliche del territorio.
Sicurezza idraulica: è il tempo di ritorno dell'evento pluviometrico per il quale le strutture di difesa idraulica di una determinata area sono in grado di evitare allagamenti od esondazioni.
Invarianza idraulica: è il risultato di una serie di azioni od opere idrauliche connesse a quelle di trasformazione dei suoli che garantisce che una determinata area, dopo la trasformazione produca le stesse portate di pioggia di prima della trasformazione.

11 ASSUNZIONI

Si assume che la sicurezza idraulica da garantire alla terraferma del Comune di Venezia **corrisponda ad un tempo di ritorno di 50 anni**, in relazione ai disposti della Regione Veneto relativamente ai PAT (Deliberazione di Giunta Regionale del Veneto n. 1322 del 10.05.2006, n. 1841 del 19.06.2007, n. 3637 del 13.12.2002) ed alle ordinanze del Commissario Straordinario per l'Emergenza (n. 3621 del 18/10/2007). Per ulteriori dettagli si rimanda ai contenuti dell'Appendice 1.

12 IL RISCHIO IDRAULICO DEL TERRITORIO

Il territorio della terraferma veneziana è caratterizzato da un importante insieme di strutture idrauliche a difesa dagli allagamenti e dalle esondazioni:

- ✓ il sistema del reticolo superficiale della bonifica;
- ✓ il sistema fognario.

Per quanto attiene alla situazione delle strutture della bonifica, che ricevono anche una gran parte delle acque sfiorate dal sistema fognario, essa può essere così sintetizzata:

- ✓ La **zona Nord del territorio** (con particolare riferimento ai bacini afferenti alle idrovore di Tessera e Campalto ovvero al canale Osellino), in virtù delle più recenti sistemazioni e con quelle in corso, può considerarsi idonea a garantire una sicurezza idraulica con tempo di ritorno di 50 anni nello stato attuale, situazione per la quale il contributo alla formazione delle zone verdi è considerato pari a 10 l/s/ha.
  - tale zona copre una superficie di circa 9500 ha e risulta delimitata a nord dal fiume Dese, a meno del bacino afferente allo scolo Bazzera, a ovest/sud-ovest dall'area di pertinenza del rio Cimetto e via Fratelli Bandiera a Marghera, e a est dallo specchio lagunare -
- ✓ La **zona centrale del territorio**, in particolare quella afferente al rio Cimetto, una volta completate le opere di difesa dalle acque in corso di realizzazione o progettazione, non risulterà in grado di sopportare ulteriori contributi; l'invarianza idraulica di un'area interessata da trasformazione in questo caso deve garantire, come massimo, che la portata scaricata sia pari a 1.0 l/s/ha corrispondente al contributo di una zona verde vergine.
  - tale zona copre una superficie di circa 1120 ha e afferisce al bacino dello scolo Bazzera Alta (compreso tra il fiume Dese e lo scolo Bazzera a meno di una piccola porzione di territorio che presenta direzione di drenaggio sud-nord) e il rio Cimetto – scolo Dosa (compresi tra il Rio Ruviego a nord, la via Miranese a sud e il forte Gazzera ed il Dosa tombinato a est) -
- ✓ La **zona meridionale del territorio** risulta caratterizzata dalle trasformazioni in essere dovute alla realizzazione del cosiddetto *progetto Moranzani* che prevede la riqualifica del sistema idrografico principale (acque pubbliche e di bonifica) in modo da poter sopportare eventi con tempo di ritorno di 100 anni. Attualmente però la condizione di rischio idraulico è paragonabile a quella della zona centrale e in tale area nelle condizioni attuali non si ritiene possibile ricevere contributi ideologici da trasformazioni urbane che superano il valore di 1 l/s/ha.
  - tale zona copre una superficie di circa 1715 ha compresa tra la via Miranese a nord, il confine comunale a ovest e via Fratelli Bandiera-via Padana a est/sud-est -

La maggior parte del territorio urbano è servito da un sistema di fognature misto, dove cioè convogliano sia le acque di pioggia che i reflui civili, i cui sfioratori recapitano in gran parte in collettori della bonifica in parte in impianti di sollevamento dedicati che recapitano quindi in Laguna.

Il sistema di fognatura, realizzato nel suo assetto di raccolta nel dopoguerra, dall'inizio degli anni '90 si sviluppa in virtù di un progetto generale delle opere di fognatura che adegua il sistema fognario alla complessità urbana della Terraferma; esso, che peraltro risulta non ancora completato, ha come obiettivo una sicurezza idraulica del territorio corrispondente ad un tempo di ritorno di 20 anni.

La città servita da fognatura risulta suddivisa in bacini di scolo fognario, alcuni di loro interconnessi, ai quali fanno capo strutture idrauliche:

- ✓ che in alcuni casi non sono ancora state ultimate come previsto in progetto generale
- ✓ sono comunque progettate e costruite per fronteggiare al massimo eventi pluviometrici di 20 anni di tempo di ritorno.

Il sistema fognario non è quindi assolutamente in grado attualmente di sopportare alcun tipo di incremento di portata.

I progetti e le opere fognarie in corso di studio e realizzazione, sotto la direzione del Commissario per l'Emergenza, sono attualmente finalizzate all'eliminazione delle acque parassite ovvero alla diversione di parte delle aree scolanti in fognatura, a mezzo di idonei sfiori controllati, nel reticolo della bonifica con l'obiettivo di alleggerire l'attuale struttura fognaria fino a renderla capace di sopportare eventi con tempo i ritorno di 50 anni. Tali interventi sono coordinati con i Consorzi di Bonifica e l'Amministrazione Comunale e sono riferiti allo stato attuale dell'assetto scolante.

Il territorio della terraferma risulta pertanto suddiviso **in tre zone di rischio** corrispondenti a quelle precedentemente descritte come riportato nella cartografia allegata (vedi Tavola PL9 "Carta del rischio idraulico dei corpi idrici ricettori").

Ad esse si fa riferimento per le prescrizioni e per le valutazioni idrauliche.

13 VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Il valore di invarianza idraulica cui si è fatto riferimento per individuare quali volumi risultino necessari per garantire la sicurezza idraulica del territorio è differente per le tre zone di rischio individuate.
Si sono così determinati i "volumi di invaso specifico" da assegnare alle porzioni di territorio oggetto di intervento urbanistico, ovvero il volume per unità di superficie di nuova urbanizzazione che deve essere restituito al terreno all'interno di ogni A.T.O.
Essi risultano mediamente i seguenti:

ATO	Denominazione	Superficie territoriale	Superficie interessata dall'ATO	Volume di invaso totale	Contributo di invaso per unità di superficie impermeabile
ATO 1	*Venezia città antica*	*mq 12.626.418,00*	*mq 0*	*mc 0*	*mc/ha 0*
ATO 2	*Insediamenti centrali di Mestre e Marghera*	*mq 19.243.177,00*	*mq 953.696*	*mc 52.583,00*	*mc/ha 842,00*
ATO 3	*Frangia urbana ovest*	*mq 36.390.438,00*	*mq 2.216.594*	*mc 141.315,00*	*mc/ha 1.248,00*
ATO 4	*Frangia urbana est*	*mq 16.213.806,00*	*mq 1.354.073*	*mc 47.309,00*	*mc/ha 808,00*
ATO 5	*Dese Aeroporto*	*mq 37.069.819,00*	*mq 1.967.474*	*mc 120.775,00*	*mc/ha 984,00*
ATO 6	*Porto Marghera*	*mq 22.282.952,00*	*mq 0*	*mc 0*	*mc/ha 0*
ATO 11	*Isola del Lido*	*mq 8.446.460,00*	*mq 0*	*mc 0*	*mc/ha 0*
ATO 12	*Isola di Pellestrina*	*mq 4.097.862,00*	*mq 0*	*mc 0*	*mc/ha 0*
Totale		**mc 416.974.161.00**	**mc 6.491.837,00**	**mc 361.982,00**	**mc/ha 971,00**

Tabella 1 : Tabella degli invasi specifici.

Per quanto attiene l'ATO 1 questo non è oggetto di prescrizioni idrauliche in quanto inserito in un contesto per cui il principio dell'*invarianza idraulica non è applicabile*.
Per quanto attiene l'ATO 6, l'ATO 11 e l'ATO 12 essi non sono stati oggetto di specifici studi idraulici, ma sono qui oggetto di prescrizioni.
Il dettaglio dei volumi e le relative aree di riferimento sono riportate in appendice 2 e 3 con la cartografia corrispondente.

14 PRESCRIZIONI

Le prescrizioni vengono suddivise in prescrizioni generali che riguardano l'impostazione progettuale relativa agli strumenti urbanistici di attuazione ed in prescrizioni di tipo particolare che entrano invece nel merito delle scelte di progetto.

14.1 Prescrizioni generali

Ciascuno strumento di attuazione del PAT dovrà essere corredato di un progetto delle opere di invarianza idraulica e dedicata valutazione di compatibilità idraulica basata sui seguenti elementi principali di progetto.

Dati di input

1. Tempo di ritorno dell'evento di riferimento: 50 anni;
2. Precipitazione di progetto: individuata dal Commissario per l'Emergenza ed adottata dagli enti preposti (Consorzi di Bonifica, Genio Civile e gestori di fognatura), riportata nell'"Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento" a cura del Prof. Vincenzo Bixio;
3. Sono ammesse solo fognature di tipo separato:
   - ✓ Le sole acque nere potranno recapitare nelle reti fognarie di competenza di VERITAS;
   - ✓ Le acque bianche dovranno recapitare nella rete idrografica superficiale, previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica competente; nelle tabelle riportate in appendice si trovano i corsi d'acqua di riferimento per ogni strumento urbanistico;
4. I massimi rilasci idrici sulla rete superficiale a garanzia dell'invarianza idraulica dipenderanno dalla capacità di ricezione definita dal competente Consorzio di Bonifica.
   In questa sede si forniscono dei valori di orientamento in funzione dello stato attuale dei corsi d'acqua ricettori assumendo:
   a) 10 l/s ha se il corpo idrico ricettore fa parte di quelli già serviti da una idonea infrastrutturazione idraulica;
   b) 1 l/s ha se il corpo idrico ricettore non ricade in quelli con adeguata infrastrutturazione idraulica;

   Le tabelle e la cartografia allegate in appendice riportano il valore di riferimento da assumere relativamente al corso d'acqua interessato.
5. L'ATO 6 Porto Marghera, farà riferimento:
   a. alla prescrizione di cui al punto 4.a, qualora le opere di riqualifica previste nel progetto Moranzani siano già state realizzate, con valori dei volumi di invaso medi pari al minimo indicato nella *tabella degli invasi specifici;*
   b. alla prescrizione di cui al punto 4.b qualora le opere del progetto Moranzani non siano ancora realizzate; con valori di invaso medi pari al massimo riportato nella *tabella degli invasi specifici;*
6. I volumi di invaso, che risultano determinati in appendice per ciascuno degli strumenti attuativi, potranno essere raggruppati qualora gli strumenti attuativi ricadano all'interno di uno stesso bacino di scolo e si potrà prevedere un opera complessiva.
   Tale opera dovrà essere comunque concordata con i Consorzi di Bonifica e potrà essere alternativa agli invasi.
7. Gli strumenti urbanistici, con corsi d'acqua ricettori in stato di sofferenza idraulica (non rientranti nel Progetto Moranzani) con limitazione nel rilascio idrico, prescrizione 4.b, una volta attuati interventi di ristrutturazione della rete per mezzo di nuove opere con

adeguamento ad eventi pluviometrici caratterizzati da tempo di ritorno pari a 50 anni, potranno far riferimento alla prescrizione di cui al punto 4.a.

14.2 Prescrizioni specifiche

14.2.1 Le misure compensative

Le misure compensative o mitigatorie saranno costituite da sistemi idonei al trattenimento delle acque piovane gravanti sulle superfici impermeabili, quali tetti ed aree pavimentate facenti riferimento alle pertinenze del lotto edificato, per il tempo necessario a consentire un regolare smaltimento nella rete idrografica superficiale.
Tali sistemi potranno essere predisposti con riferimento a fossati, compluvi, invasi, tubazioni di convogliamento acque eventualmente esistenti nell'area di intervento o ai confini della medesima e potranno comprendere in generale:

a) invasi ricavati all'interno di aree verdi mediante depressioni localizzate del terreno;
b) fossati e canali a cielo aperto;
c) vasche di accumulo interrate in calcestruzzo;
d) tubazioni interrate di grande sezione;
e) combinazioni delle precedenti soluzioni.

Nella realizzazione della rete di acque bianche a servizio delle nuove lottizzazioni, possono impiegarsi diametri nominali maggiori di quanto ottenuto dal dimensionamento idraulico, in modo da realizzare il volume di laminazione attraverso il riempimento parziale delle condotte. Il diametro minimo di progetto non deve essere inferiore a 600 mm. Prima della restituzione al recapito di acque pubbliche o alla rete di fognatura, è posto un dispositivo che mediante setto o luce tarata, fa si che la portata in uscita al massimo sia uguale a quella delle condizioni ante progetto.
La funzione delle vasche di laminazione in 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 restituirle a valle una volta passato il colmo di piena. Possono essere realizzate prefabbricate, e solitamente sono interposte tra il collettore finale di una rete e l'emissario di recapito avente sezione trasversale insufficiente a fare defluire la portata di piena in arrivo dalla rete stessa. Per il loro dimensionamento si può adottare il volume di invaso specifico riportato in Appendice per ogni strumento urbanistico.
I volumi generati dalle nuove lottizzazioni possono essere invasati realizzando delle depressioni in corrispondenza di superfici verdi. Si rende massima in questo modo la capacità di assorbimento di tali aree, con la presenza di un livello idrico che di norma non supera 70-80 cm.
In ogni caso dovrà essere predisposto un manufatto terminale per l'immissione controllata delle acque nel recapito finale.
Gli invasi dovranno inoltre essere sempre posti a quota compatibile con il ricettore finale, prevedendo eventuali impianti di sollevamento per garantire l'evacuazione delle portate anche in condizioni altimetriche non favorevoli **e dovranno consentire in ogni ipotesi di progetto il funzionamento a pelo libero della fognatura afferente.**
Le aree a cui vengono attribuite le funzioni compensative o mitigative potranno anche non essere strettamente contigue alle aree oggetto di trasformazione urbanistica; l'efficacia dovrà essere dimostrata con idonei calcoli idraulici ed idrologici.
In caso di trasformazioni significative di interi comparti urbani, si concorderà preferibilmente la realizzazione di volumi complessivi al servizio dell'intero comparto, di entità almeno pari

alla somma dei volumi richiesti dai singoli interventi, da collocarsi comunque sempre in posizioni tali da non consentire funzionamenti in pressione della fognatura.
Sempre nel caso di raggruppamento di volumi riferiti a più strumenti urbanistici in un solo invaso, ai fini di una gestione ottimale della acque di pioggia, è necessario che le fognature di ciascun singolo strumento urbanistico recapitino all'invaso collettivo e da qui si preveda in recapito nelle acque superficiali.
In caso invece di interventi di carattere più puntuale, in un'ulteriore prospettiva di ottimizzazione e di risparmio nell'uso della risorsa idrica, si dovrà privilegiare la realizzazione di invasi localizzati in prossimità degli edifici che accumulino le acque durante gli eventi meteorici per poi renderle disponibili, previo opportuno trattamento, al riutilizzo per sciacquoni, apparecchi di lavaggio, irrigazione, ecc.
Si prescrive inoltre la costante manutenzione delle opere idrauliche sin qui elencate da parte dei relativi proprietari.

14.2.2 Tipologia delle pavimentazioni

Per le superfici adibite a parcheggio, cortili e viali d'accesso è preferibile l'uso di materiali drenanti ed assorbenti, posati su appositi sottofondi che garantiscano una buona infiltrazione nel terreno.

14.2.3 Quote d'imposta degli interventi edilizi – Piani interrati

Le quote d'imposta degli interventi edilizi ed urbanistici non debbono comportare limitazioni alla capacità di deflusso delle acque dei terreni circostanti, né produrre una riduzione del volume di invaso preesistente, né tantomeno creare deflussi diretti verso aree limitrofe.
Il calpestio del piano terra degli edifici di nuova costruzione deve essere fissato ad una quota tale da non consentire l'ingressione delle acque di possibili allagamenti interessanti le aree esterne.
Gli eventuali piani interrati, comunque sempre sconsigliati, devono essere impermeabilizzati al di sotto del calpestio del piano terra e sono possibili aperture, quali rampe o bocche di lupo, solo a quote superiori.
Secondo le ultime disposizioni del Commissario (art. 6 - Ordinanza n.3 del 22.01.08) per gli interventi di nuova edificazione in cui viene richiesta la Valutazione di Compatibilità Idraulica, il nulla osta idraulico viene rilasciato previa presentazione di atto d'obbligo registrato, con il quale il richiedente rinuncia a pretese di risarcimento danni in caso di allagamento di locali interrati.

15 APPENDICE 1: METODOLOGIA PER LA DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI ED IDRAULICI

15.1 Le previsioni del P.A.T.

Con il nuovo strumento urbanistico il territorio subirà delle modificazioni per cui in ciascun Ambito Territoriale Omogeneo (ATO) verrà variata la quotaparte di superficie impermeabile, semipermeabile e permeabile attualmente presente.
Trattandosi in generale di aumenti di superfici impermeabili e semipermeabili relativi a nuove espansioni urbanistiche, con conseguente diminuzione delle aree permeabili ed aumento dei deflussi superficiali generati, si renderà necessaria la predisposizione di adeguate opere idrauliche di compenso atte a garantire la salvaguardia idraulica del territorio di ubicazione.
Più in dettaglio, il territorio comunale della terraferma, di interesse per la presente trattazione, è stato suddiviso in 5 ambiti omogenei rappresentati nella figura alle pagine seguenti e così denominati:

- A.T.O. n°2: Insediamenti centrali di Mestre e Marghera
- A.T.O. n°3: Frangia urbana ovest
- A.T.O. n°4: Frangia urbana est
- A.T.O. n°5: Dese aeroporto
- A.T.O. n°6: Porto Marghera

All'interno di ciascuno di questi ambiti territoriali sono stati perimetrati i vari strumenti urbanistici attuativi (S.U.A.) previsti dal Piano. Ciascun S.U.A., identificato da una sigla, è caratterizzato da una determinata percentuale di superficie impermeabile (es. tetti e strade), semipermeabile (es. parcheggi) e permeabile (es. parchi e giardini) di progetto.
L'estensione delle singole tipologie di superfici di pertinenza di ciascun S.U.A., che stanno alla base del successivo calcolo idraulico in quanto generatrici delle portate di piena, è riportata nel dettaglio in Appendice 2. La tabella seguente fornisce invece un riassunto a livello di A.T.O.

ATO	Superficie territoriale	Superficie impermeabile	Superficie semipermeabile	Superficie permeabile	% Superficie impermeabile	% Superficie semipermeabile	% Superficie permeabile	Indice edificabilità territoriale medio (mq/mq)
ATO 2	mq 19.243.177	mq 526.820	mq 52.084	mq 367.982	2,74%	0,27%	1,91%	0,52
ATO 3	mq 36.390.438	mq 984.374	mq 298.518	mq 912.852	2,71%	0,82%	2,51%	0,50
ATO 4	mq 16.213.806	mq 409.921	mq 77.149	mq 844.729	2,53%	0,48%	5,21%	0,46
ATO 5	mq 37.069.819	mq 1.097.054	mq 334.188	mq 532.232	2,96%	0,90%	1,44%	0,57
Totale	mq 108.917.240	mq 3.018.169	mq 761.939	mq 664.449	2,77%	0,70%	0,61%	0,51

Tabella 2 - Dati riassuntivi per A.T.O.

L'A.T.O. n°6 (Porto Marghera) non è stato considerato nella presente analisi in quanto le relative opere di compensazione idraulica verranno determinate nell'ambito del Progetto Integrato Fusina, al quale si rimanda per ulteriori dettagli.

15.2 Descrizione degli aspetti indagati per la stima dei volumi di invaso

15.2.1 I massimi rilasci idrici consentiti

Sulla base di quanto evidenziato sul rischio idraulico e in particolare in relazione alla situazione di elevata criticità del sistema fognario, le opere da prevedersi per l'allontanamento e recapito delle acque piovane di ogni nuova opera dovranno essere realizzate con fognature separate.

- le sole acque nere potranno recapitare nelle reti fognarie di competenza di VERITAS (in questo modo si evita il sovraccarico idraulico delle reti miste e si eliminano eventuali problemi di carattere igienico-sanitario);
- le acque bianche dovranno recapitare nella rete idrografica superficiale, previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica competente.

Per quanto attiene i massimi rilasci idrici sulla rete superficiale, essi dipenderanno dalla capacità di ricezione definita dal competente Consorzio di Bonifica.
In questa sede si è ritenuto di adottare i due valori limite in funzione dello stato attuale dei corsi d'acqua ricettori assumendo:

a) 10 l/s ha se il corpo idrico ricettore non è caratterizzato da condizioni di sofferenza;
b) 1 l/s ha se il corpo idrico ricettore versa in condizioni di sofferenza.

Nelle tabelle relative alle calcolazioni idrologiche viene indicato il valore di riferimento da assumere relativo al corso d'acqua interessato.

15.2.2 Aspetti idrologici

Il presente paragrafo si prefigge lo scopo di operare una quantificazione degli eventi meteorici che risultano critici ai fini della attuale rete fognaria e di bonifica.
A tal fine si assume come precipitazione di progetto quella individuata dal Commissario per l'Emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 Settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto.
La definizione del tempo di ritorno, ovvero del periodo di tempo in cui l'evento di progetto viene in media uguagliato o superato, è stabilita dal già citato D.G.R. N. 1322/06.
Si assume quindi per il dimensionamento delle opere di mitigazione del rischio idraulico un tempo di ritorno di 50 anni.
La curva di possibilità pluviometrica dalle elaborazioni svolte risulta pari a:

$$h = \frac{a}{(t+b)^c} t = \frac{39.7}{(t+16.4)^{0.8}} t; \text{ (con } t \text{ in minuti)}$$

Si riporta nella tabella seguente i parametri della curva segnalatrice a tre parametri al variare del tempo di ritorno:

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

T	a	b	c
50	**39,7**	**16,4**	**0,800**
100	42,8	17,3	0,791
200	45,6	18,2	0,783

Tabella 3 : Parametri della curva di possibilità pluviometrica al variare del Tempo di Ritorno.

Il Grafico seguente riporta una rappresentazione delle curve di possibilità pluviometrica sopra descritte:

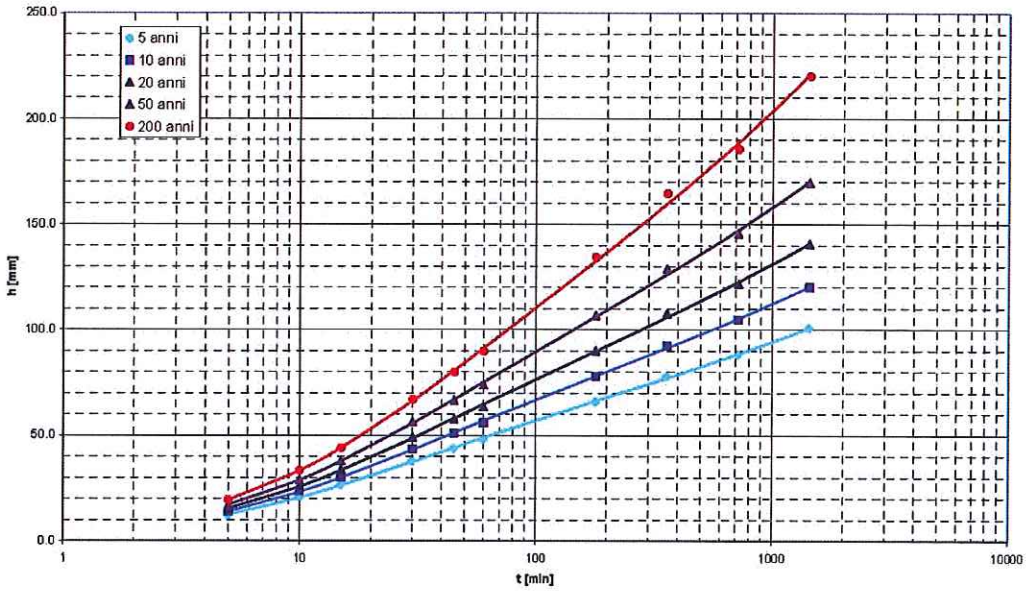


Grafico 1 : Rappresentazione grafica della Curva di possibilità pluviometrica.

Tali curve sono applicabili all'intero territorio in esame in quanto ricade all'interno di un'unica zona omogenea come riportato nell'immagine seguente (zona costiera SE).

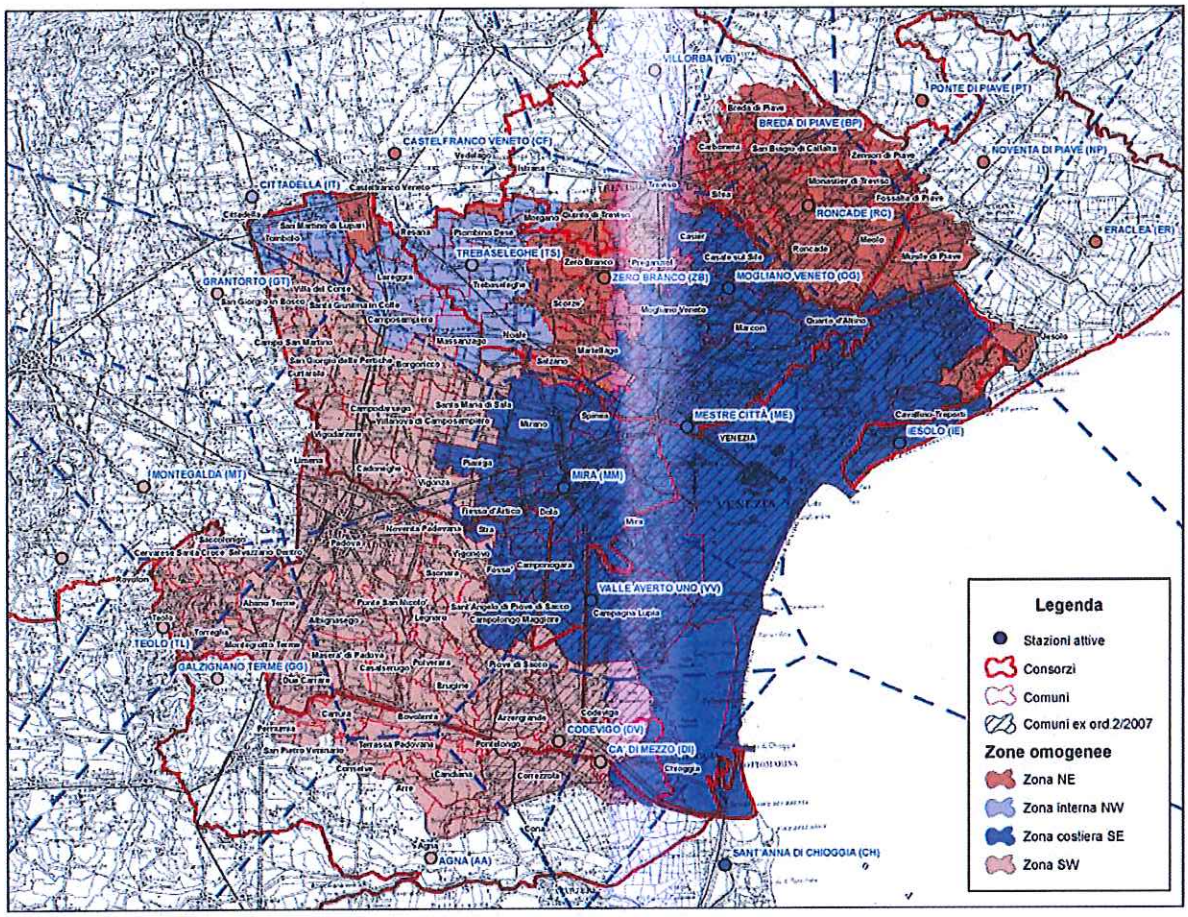
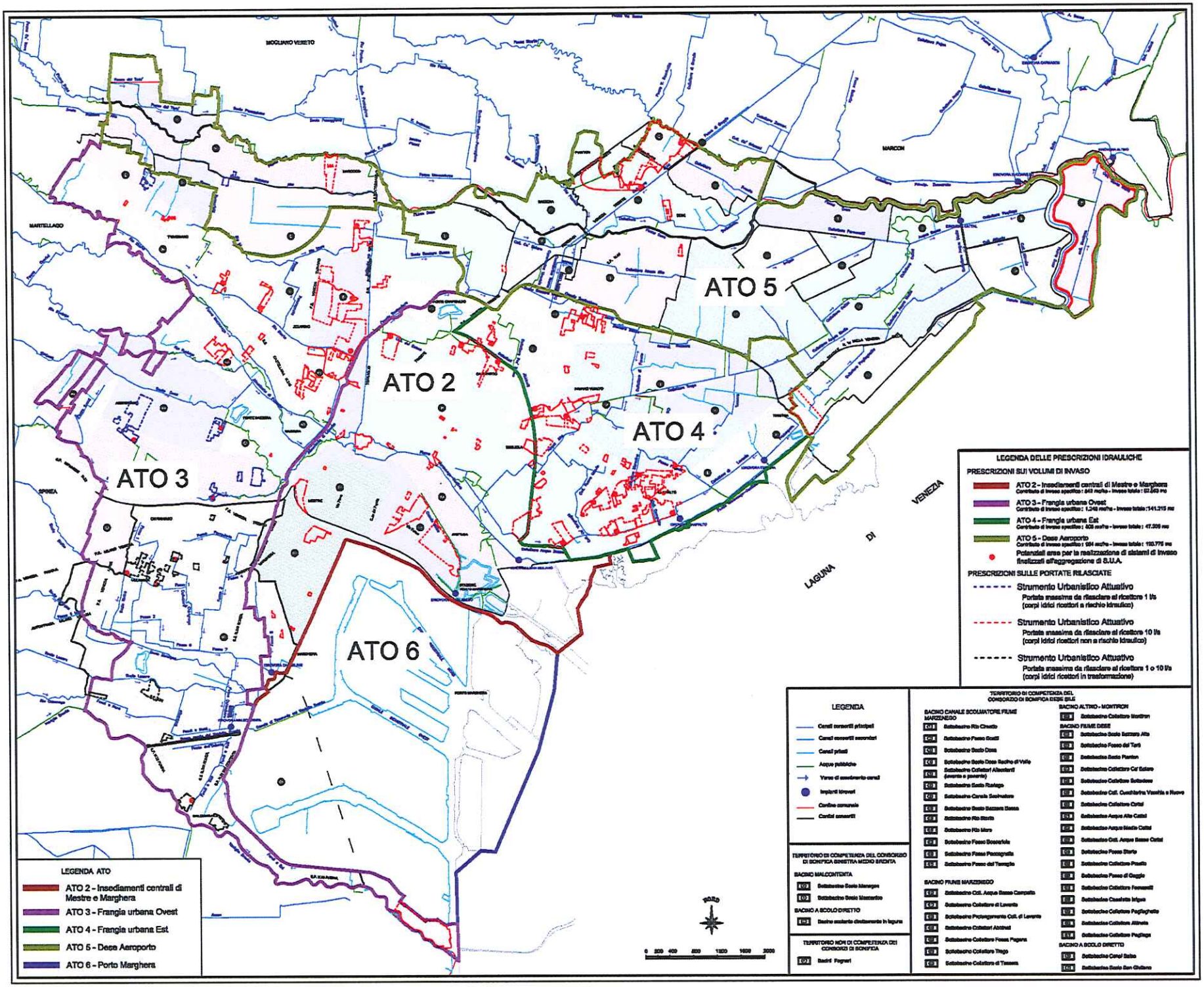


Figura 12 :Individuazione della zona omogenee interessata dalla studio in oggetto (Zona Costiera SE)[1].

[1] "Analisi Regionalizzata delle Precipitazioni per l'individuazione di curve di possibilità pluviometrica di riferimento", prof. ing. Vincenzo Bixio

15.2.3 Individuazione dei canali ricettori delle portate di piena generate dalle varianti agli strumenti urbanistici

Gli Ambiti Territoriali Omogenei sono estesi in un territorio caratterizzato da numerosi corsi d'acqua, di competenza del Consorzio di Bonifica Dese Sile e del Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta. Tali canali, dal punto di vista idraulico, risultano caratterizzati da un diverso stato di sofferenza idraulica.
Per stabilire il bacino idrografico in cui ricade ogni strumento urbanistico, oggetto di Valutazione di Compatibilità Idraulica, si è dapprima effettuata una sovrapposizione tra i limiti dei sottobacini idrografici ricadenti all'interno del territorio comunale ed i confini di ogni A.T.O. Una schematizzazione è riportata nella figura seguente.


ATO 2
ATO 3
ATO 4
ATO 5
ATO 6
MOGLIANO VENETO
MARTELLAGO
MARCON
SPINEA
VENEZIA
LAGUNA DI VENEZIA
LEGENDA ATO
ATO 2 - Insediamenti centrali di Mestre e Marghera
ATO 3 - Frangia urbana Ovest
ATO 4 - Frangia urbana Est
ATO 5 - Dese Aeroporto
ATO 6 - Porto Marghera
LEGENDA DELLE PRESCRIZIONI IDRAULICHE
PRESCRIZIONI SUI VOLUMI DI INVASO
ATO 2 - Insediamenti centrali di Mestre e Marghera
Contributo di invaso specifico : 840 mc/ha - Invaso totale : 82.563 mc
ATO 3 - Frangia urbana Ovest
Contributo di invaso specifico : 1.248 mc/ha - Invaso totale :141.215 mc
ATO 4 - Frangia urbana Est
Contributo di invaso specifico : 808 mc/ha - Invaso totale : 47.206 mc
ATO 5 - Dese Aeroporto
Contributo di invaso specifico : 984 mc/ha - Invaso totale : 120.776 mc
Potenziali aree per la realizzazione di sistemi di invaso finalizzati all'aggregazione di S.U.A.
PRESCRIZIONI SULLE PORTATE RILASCIATE
Strumento Urbanistico Attuativo
Portata massima da rilasciare al ricettore 1 l/s
(corpi idrici ricettori a rischio idraulico)
Strumento Urbanistico Attuativo
Portata massima da rilasciare al ricettore 10 l/s
(corpi idrici ricettori non a rischio idraulico)
Strumento Urbanistico Attuativo
Portata massima da rilasciare al ricettore 1 o 10 l/s
(corpi idrici ricettori in trasformazione)
LEGENDA
Canali consorziti principali
Canali consorziti secondari
Canali privati
Acque pubbliche
Verso di scorrimento canali
Impianti idrovori
Confine comunale
Confini consorziti
TERRITORIO DI COMPETENZA DEL CONSORZIO DI BONIFICA SINISTRA MEDIO BRENTA
BACINO MALCONTENTA
Sottobacino Scolo Meneghe
Sottobacino Scolo Mazzardo
BACINO A SCOLO DIRETTO
Bacino scolante direttamente in laguna
TERRITORIO NON DI COMPETENZA DEI CONSORZI DI BONIFICA
Bacini Fognari
TERRITORIO DI COMPETENZA DEL CONSORZIO DI BONIFICA DESTRA DESE SILE
BACINO CANALE SCOLMATORE FIUME MARZENEGO
Sottobacino Rio Cimetto
Sottobacino Fosso Scatti
Sottobacino Scolo Dese
Sottobacino Scolo Dese Rocho di Villa
Sottobacino Collettori Allacciati (aperta e pioverta)
Sottobacino Scolo Rialago
Sottobacino Canale Scolmatore
Sottobacino Scolo Bazzera Ilesse
Sottobacino Rio Storto
Sottobacino Rio Moro
Sottobacino Fosso Scoarolo
Sottobacino Fosso Pescagnella
Sottobacino Fosso del Terraglio
BACINO FIUME MARZENEGO
Sottobacino Coll. Acque Basse Campalto
Sottobacino Collettore di Levante
Sottobacino Prolungamento Coll. di Levante
Sottobacino Collettori Abbinati
Sottobacino Collettore Fosso Pagana
Sottobacino Collettore Tiego
Sottobacino Collettore di Tessera
BACINO ALTINO - MONTIRON
Sottobacino Collettore Montiron
BACINO FIUME DESE
Sottobacino Scolo Bazzera Alta
Sottobacino Fosso del Terò
Sottobacino Scolo Panton
Sottobacino Collettore Ca' Solaro
Sottobacino Collettore Sottodese
Sottobacino Coll. Cunicolarina Vecchia e Nuova
Sottobacino Collettore Cortel
Sottobacino Acque Alte Cattel
Sottobacino Acque Medie Cattel
Sottobacino Coll. Acque Basse Cattel
Sottobacino Fosso Storto
Sottobacino Collettore Pratello
Sottobacino Fosso di Gaggio
Sottobacino Collettore Fornasotti
Sottobacino Casetta Irigna
Sottobacino Collettore Pagliaglia
Sottobacino Collettore Altinia
Sottobacino Collettore Pagliaga
BACINO A SCOLO DIRETTO
Sottobacino Canal Salso
Sottobacino Scolo San Giuliano

A partire da questa sovrapposizione per ogni strumento urbanistico si sono individuati i possibili ricettori delle acque superficiali generate dagli incrementi di superficie impermeabile (vedi Appendice 2).

15.2.4 Stima dell'incremento di superficie impermeabile

Le modifiche all'uso del suolo all'interno del perimetro di ogni strumento urbanistico interessano la sola superficie trasformabile.
Il calcolo della superficie impermeabilizzata allo stato di progetto, avviene quindi suddividendo la superficie trasformabile secondo i seguenti possibili usi del suolo:

1. superficie impermeabile (es. strade, tetti);
2. superficie semipermeabile (es. parcheggi);
3. superficie a verde (es. parchi).

Ad ognuna di queste è stato assegnato un diverso valore di coefficiente di deflusso secondo quanto indicato nel D.G.R. 1322 del 10.05.2006:

CLASSE D'USO	COEFF. DI DEFLUSSO
Superficie impermeabile	0,9
Superficie semipermeabile	0,6
Superficie permeabile	0,2

Poiché le superfici per le quali non sono previsti cambiamenti d'uso del suolo, sono invarianti dal punto di vista idraulico, nella valutazione di compatibilità è sufficiente confrontare il comportamento allo stato di fatto e allo stato di progetto della sola superficie trasformabile.
La prima operazione da fare per la simulazione della risposta idrologica di un bacino, indipendentemente dalla sua estensione, è calcolare la cosiddetta "pioggia netta", ossia la parte di pioggia che effettivamente contribuisce alla formazione della piena. Come è noto infatti, non tutta la precipitazione raggiunge la rete di raccolta, per effetto di diversi fattori quali l'evaporazione, l'infiltrazione e l'invaso dovuto alla conformazione del suolo. Il calcolo della pioggia netta deve quindi in qualche modo tener conto di questi fenomeni per poter definire la superficie impermeabilizzata totale, la quale è la responsabile dell'avvio delle portate alla rete. A tale scopo in questa analisi è stato utilizzato il metodo dell'indice Φ. Tale metodo ben schematizza il comportamento di una superficie di tipo urbano, poiché il contributo della parte permeabile (giardini, scoperti privati, pavimentazioni drenanti) può essere ritenuto non influente, essendo di un ordine di grandezza inferiore rispetto a quello delle pavimentazioni. Il metodo dell'indice Φ considera utile alla formazione della piena solamente il contributo delle superfici pavimentate, assegnando al coefficiente di deflusso il valore della percentuale impermeabile. In base alle ipotesi assunte, il metodo risulta cautelativo dal momento che non considera le capacità di invaso, comunque presenti anche su una superficie di tipo urbano, risultando quindi a favore di sicurezza.

I dettagli sulla variazione di superficie impermeabile prevista per ogni strumento urbanistico sono riportati nelle tabelle riepilogative contenute nell'Appendice 1.

15.2.5 Calcolo del volume di invaso

Per giungere alla determinazione del massimo volume da invasare bisogna tenere in considerazione alcuni aspetti legati ai fenomeni di tipo piovoso. L'intensità di pioggia, intesa come altezza di pioggia rispetto al tempo in cui è caduta, è un paramento inversamente proporzionale con la durata

dell'evento. Il volume di pioggia caduto durante un evento invece è crescente con la durata dello stesso. Poiché nel caso della valutazione di compatibilità idraulica bisogna garantire il ripristino dei volumi, la ricerca è volta ad individuare la durata dell'evento a cui corrisponde il massimo volume da invasare. Per far ciò occorre simulare diversi eventi di durata crescente. Il volume di invaso si ottiene come differenza tra il volume generato allo stato di progetto e quello allo stato di fatto, dovuto alla portata assunta costante (1 o 10 l/s·ha). Considerata la tipica forma "a campana" degli idrogrammi, per un determinato tempo di pioggia il volume di invaso assumerà un valore di massimo, da prendere come volume di compenso per garantire il principio di invarianza idraulica.

Dall'applicazione del metodo cinematico o razionale i volumi di invaso relativi ad una durata t della precipitazione sono dati dalla seguente equazione:

$$Wi = We - Wu = S \cdot \phi \cdot h - Q_u \cdot t$$

Dove:

- Wi è il volume di invaso,
- We è il volume meteorico in ingresso;
- Wu è il volume in uscita;
- S è la superficie del bacino;
- φ è il coefficiente di deflusso medio;
- h è l'altezza di precipitazione ricavata mediante i parametri della curva di possibilità pluviometrica al variare del tempo di precipiatazione;
- Q_u è la portata in uscita pari a 1 o 10 l/s·ha.

Il coefficiente di deflusso medio viene calcolato assegnando i coefficienti imposti dalla DGR 1322/06, indicati in precedenza.

La seguente tabella riassume lo schema di calcolo dei volumi di invaso al variare della durata della precipitazione, secondo la metodologia di calcolo con il metodo razionale ed applicando i coefficienti di cui alla DGR 1322/06.

STRUMENTO URBANISTICO

Superficie	Mq	c.d.	S x c.d.
Totale	10000	0.75	7500

qmax rilascita	10	l/s					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	Ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	557	36	521	521	694
120	2	93,4	700	72	628	628	838
180	3	104,6	785	108	677	677	902
240	4	112,7	845	144	701	701	935
300	**5**	**119,0**	**893**	**180**	**713**	**713**	**950**
360	**6**	**124,3**	**932**	**216**	**716**	**716**	**955**
420	7	128,9	966	252	714	714	953
480	8	132,9	996	288	708	708	945
540	9	136,4	1023	324	699	699	932
600	10	139,7	1047	360	687	687	917
660	11	142,6	1070	396	674	674	898
720	12	145,4	1090	432	658	658	878

Dove :

- We : Volume meteorico in ingresso;
- Wu : Volume meteorico in uscita;
- Wi : volume meteorico da invasare ai fini dell'invarianza idraulica;
- Vo : contributo d'invaso specifico per unità di superficie territoriale;
- Vo' : contributo specifico per unità di incremento di superficie impermeabile.

16 APPENDICE 2: I valori idrologici ed idraulici di riferimento

16.1 I risultati

Si riporta di seguito i risultati delle elaborazioni idrologiche e idrauliche effettuate per i Strumenti Urbanistici Attuativi, contenuti negli ATO di seguito elencati, ai fini della stima delle misure compensative per il rischio idraulico del territorio.

- A.T.O. 2 : Insediamenti centrali di Mestre e Marghera
- A.T.O. 3 : Frangia urbana ovest
- A.T.O. 4 : Frangia urbana est
- A.T.O. 5 : Dese Aeroporto

STRUMENTO	ATO 2 : Parametri geometrici									
	ATO	SUPERFICIE TERRITORIALE	SUPERFICIE IMPERMEABILE	SUPERFICIE SEMIPERMEABILE	SUPERFICIE PERMEABILE	% SUP. IMPERMEABILE	% SUP. SEMIPERMEABILE	% SUP. PERMEABILE	INDICE EDIFICABILITA' TERRITORIALE mq/mq	c.d.
	n.ro	mq	mq	mq	mq	%	%	%	mq/mq	-
1	2	mq 60.602	mq 27.270	mq 3.032	mq 30.300	45,0	5,0	50,0	0,7	0,54
2	2	mq 50.664	mq 35.498	mq 1.055	mq 14.111	70,1	2,1	27,9	1,24	0,70
3	2	mq 822	mq 628		mq 194	76,4	0,0	23,6		0,73
4	2	mq 246.800	mq 197.440	mq 14.808	mq 34.552	80,0	6,0	14,0	0,46	0,78
5	2	mq 87.390	mq 65.543	mq 10.924	mq 8.193	75,0	12,5	9,4	0,50	0,77
6	2	mq 7.200	mq 2.160	mq 360	mq 4.680	30,0	5,0	65,0	0,23	0,43
7	2	mq 1.300	mq 910	mq 130	mq 260	70,0	10,0	20,0	0,61	0,73
8	2	mq 2.170	mq 651	mq 217	mq 1.302	30,0	10,0	60,0	0,34	0,45
9	2	mq 2.880	mq 858	mq 288	mq 1.734	29,8	10,0	60,2	0,33	0,45
10	2	mq 3.140	mq 785	mq 215	mq 2.140	25,0	6,9	68,2	0,32	0,40
11	2	mq 2.600	mq 780	mq 130	mq 1.690	30,0	5,0	65,0	0,33	0,43
12	2	mq 1.128	mq 564	mq 56	mq 508	50,0	5,0	45,0	0,26	0,57
13	2	mq 7.550	mq 2.643	mq 378	mq 4.530	35,0	5,0	60,0	0,32	0,47
14	2	mq 6.490	mq 2.060	mq 294	mq 4.136	31,7	4,5	63,7	0,34	0,44
15	2	mq 2.530	mq 1.012	mq 127	mq 1.392	40,0	5,0	55,0	0,24	0,50
16	2	mq 2.340	mq 819	mq 117	mq 1.404	35,0	5,0	60,0	0,33	0,47
17	2	mq 4.000	mq 1.800	mq 200	mq 2.000	45,0	5,0	50,0	0,21	0,54
18	2	mq 3.180	mq 1.431	mq 159	mq 1.590	45,0	5,0	50,0	0,23	0,54
19	2	mq 7.200	mq 2.160	mq 360	mq 4.680	30,0	5,0	65,0	12,23	0,43
20	2	mq 12.800	mq 5.760	mq 1.280	mq 5.760	45,0	10,0	45,0	0,60	0,56
21	2	mq 30.490	mq 16.160	mq 2.744	mq 11.586	53,0	9,0	38,0	0,58	0,61
22	2	mq 8.555	mq 2.035	mq 146	mq 6.374	23,8	1,7	74,5	0,21	0,37
23	2	mq 7.830	mq 2.623	mq 219	mq 4.988	33,5	2,8	63,7	0,17	0,45
24	2	mq 50.278	mq 16.843	mq 1.408	mq 32.027	33,5	2,8	63,7	0,17	0,45
25	2	mq 45.477	mq 15.235	mq 1.273	mq 28.969	33,5	2,8	63,7	0,17	0,45
26	2	mq 65.790	mq 15.000	mq 3.618	mq 43.092	22,8	5,5	65,5	0,33	0,37
27	2	mq 139.500	mq 97.650	mq 6.975	mq 34.875	70,0	5,0	25,0	0,19	0,71
28	2	mq 84.950	mq 6.885	mq 365	mq 77.700	0,1	0,4	91,5	0,02	0,26
29	2	mq 8.040	mq 3.618	mq 1.206	mq 3.216	45,0	15,0	40,0	0,28	0,58

STRUMENTO	ATO2 : Prescrizioni idrauliche				
	Ricettore	Qmax rilasciata	V invaso minimo	Contributo di invaso specifico per unità di superficie territoriale	Contributo di invaso specifico per unità di superficie impermeabile
	-	l/s	mc	mc/ha	mc/ha
1	Canale industriale/Rio Cimetto	10	2781	459	858
2	Fosso del Terraglio	10	3307	653	934
3	Canale Osellino	10	57	698	949
4	Canal Salso	10	18726	759	968
5	Collettore Acque Basse	10	6465	740	962
6	Marzenego con sollevamento o fosso del Terraglio	10	246	342	795
7	via piave	10	90	692	947
8	Collettore Acque Basse	10	79	363	807
9	Canale San Giuliano	10	104	361	806
10	Canale San Giuliano	10	98	313	778
11	Collettore Acque Basse	10	89	342	795
12	Fosso del Terraglio/Canale Scolmatore	10	56	499	875
13	Collettori Abbinati	10	287	380	817
14	Canal Salso	10	229	353	801
15	canale industriale	10	106	419	839
16	canale industriale	10	89	380	817
17	canale industriale	10	184	459	858
18	canale industriale	10	146	459	858
19	Collettore Acque Basse	10	246	342	795
20	Collettori Abbinati	10	616	481	867
21	Collettori Abbinati	10	1654	543	894
22	Collettore Acque Basse	10	242	283	757
23	Collettore Acque Basse	10	281	358	804
24	Collettori Abbinati	10	1801	358	804
25	Collettori Abbinati	10	1629	358	804
26	via piave	10	1830	278	754
27	Canal Salso	10	9301	667	939
28	Collettore Acque Basse	10	1438	169	655
29	Scolmatore	10	406	505	877

STRUMENTO	ATO 3 : Parametri geometrici									
	ATO	SUPERFICIE TERRITORIALE	SUPERFICIE IMPERMEABILE	SUPERFICIE SEMIPERMEABILE	SUPERFICIE PERMEABILE	% SUP. IMPERMEABILE	% SUP. SEMIPERMEABILE	% SUP. PERMEABILE	INDICE EDIFICABILITA' TERRITORIALE	c.d.
	n.ro	mq	mq	mq	mq	%	%	%	mq/mq	-
30	3	mq 4.450	mq 3.560	mq 134	mq 757	80,00	3,00	17,00	0,75	0,77
31	3	mq 2.060	mq 721	mq 103	mq 1.236	35,00	5,00	60,00	0,33	0,47
32	3	mq 5.400	mq 1.350	mq 162	mq 3.888	25,00	3,00	72,00	0,07	0,39
33	3	mq 946	mq 331	mq 47	mq 568	35,00	5,00	60,00	0,35	0,47
34	3	mq 4.850	mq 728	mq 243	mq 3.880	15,00	5,00	80,00	0,08	0,33
35	3	mq 2.645	mq 397	mq 132	mq 2.116	15,00	5,00	80,00	0,10	0,33
36	3	mq 2.056	mq 514	mq 103	mq 1.439	25,00	5,00	70,00	0,14	0,40
37	3	mq 2.720	mq 680	mq 136	mq 1.904	25,00	5,00	70,00	0,22	0,40
38	3	mq 4.600	mq 1.150	mq 230	mq 3.220	25,00	5,00	70,00	0,15	0,40
39	3	mq 2.800	mq 700	mq 140	mq 1.960	25,00	5,00	70,00	0,11	0,40
40	3	mq 3.350	mq 838	mq 168	mq 2.345	25,00	5,00	70,00	0,16	0,40
41	3	mq 4.270	mq 1.068	mq 214	mq 2.989	25,00	5,00	70,00	0,14	0,40
42	3	mq 18.343	mq 9.630	mq 1.402	mq 7.311	52,50	7,64	39,86	0,48	0,60
43	3	mq 56.144	mq 29.756	mq 5.053	mq 21.335	53,00	9,00	38,00	0,33	0,61
44	3	mq 41.111	mq 20.966	mq 2.754	mq 17.391	51,00	6,70	42,30	0,46	0,58
45	3	mq 141.058	mq 74.761	mq 12.695	mq 53.602	53,00	9,00	38,00	0,33	0,61
46	3	mq 51.327	mq 25.720	mq 7.468	mq 18.139	50,11	14,55	35,34	0,47	0,61
47	3	mq 15.636	mq 6.507	mq 1.955	mq 7.174	41,62	12,50	45,88	0,33	0,54
48	3	mq 47.350	mq 25.096	mq 4.262	mq 17.993	53,00	9,00	38,00	0,32	0,61
49	3	mq 11.033	mq 5.847	mq 993	mq 4.193	53,00	9,00	38,00	0,47	0,61
50	3	mq 32.400	mq 17.172	mq 2.916	mq 12.312	53,00	9,00	38,00	0,40	0,61
51	3	mq 16.950	mq 8.984	mq 1.526	mq 6.441	53,00	9,00	38,00	0,33	0,61
52	3	mq 8.792	mq 4.660	mq 791	mq 3.341	53,00	9,00	38,00	0,33	0,61
53	3	mq 5.760	mq 3.053	mq 518	mq 2.189	53,00	9,00	38,00	0,58	0,61
54	3	mq 32.606	mq 9.257	mq 452	mq 22.897	28,39	1,39	70,22	0,30	0,40
55	3	mq 17.720	mq 6.581	mq 212	mq 10.927	37,14	1,20	61,66	0,16	0,46
56	3	mq 27.160	mq 9.099	mq 760	mq 17.301	33,50	2,80	63,70	0,17	0,45
57	3	mq 58.780	mq 19.691	mq 1.646	mq 37.443	33,50	2,80	63,70	0,17	0,45
58	3	mq 42.680	mq 14.298	mq 1.195	mq 27.187	33,50	2,80	63,70	0,20	0,45
59	3	mq 45.777	mq 15.335	mq 1.282	mq 29.160	33,50	2,80	63,70	0,17	0,45
60	3	mq 17.096	mq 3.505	mq 222	mq 13.369	20,50	1,30	78,20	0,14	0,35
61	3	mq 10.175	mq 3.409	mq 285	mq 6.481	33,50	2,80	63,70	0,17	0,45
62	3	mq 9.765	mq 3.271	mq 273	mq 6.220	33,50	2,80	63,70	0,17	0,45
63	3	mq 37.050	mq 12.412	mq 1.037	mq 23.601	33,50	2,80	63,70	0,17	0,45
64	3	mq 50.200	mq 16.817	mq 1.406	mq 31.977	33,50	2,80	63,70	0,15	0,45
65	3	mq 7.550	mq 1.548	mq 98	mq 5.904	20,50	1,30	78,20	0,12	0,35
66	3	mq 10.700	mq 3.585	mq 300	mq 6.816	33,50	2,80	63,70	0,16	0,45
67	3	mq 9.800	mq 3.283	mq 274	mq 6.243	33,50	2,80	63,70	0,16	0,45
68	3	mq 9.650	mq 3.233	mq 270	mq 6.147	33,50	2,80	63,70	0,16	0,45
69	3	mq 47.262	mq 15.833	mq 1.323	mq 30.106	33,50	2,80	63,70	0,17	0,45
70	3	mq 14.078	mq 4.716	mq 394	mq 8.968	33,50	2,80	63,70	0,17	0,45
71	3	mq 8.792	mq 2.945	mq 246	mq 5.601	33,50	2,80	63,70	0,17	0,45
72	3	9773	mq 2.386	mq 6.590	mq 797	24,41	67,43	8,16	0,05	0,64
73	3	23850	mq 5.807	mq 1.965	mq 16.078	24,35	8,24	67,41	0,23	0,40

STRUMENTO	ATO 3 : Parametri geometrici									
	ATO	SUPERFICIE TERRITORIALE	SUPERFICIE IMPERMEABILE	SUPERFICIE SEMIPERMEABILE	SUPERFICIE PERMEABILE	% SUP. IMPERMEABILE	% SUP. SEMIPERMEABILE	% SUP. PERMEABILE	INDICE EDIFICABILITA' TERRITORIALE	c.d.
	n.ro	mq	mq	mq	mq	%	%	%	mq/mq	-
74	3	mq 7.600	mq 3.011	mq 313	mq 4.276	39,62	4,12	56,26	0,68	0,49
75	3	mq 56.805	mq 22.500	mq 2.272	mq 32.032	39,61	4,00	56,39	0,17	0,49
76	3	mq 33.997	20849	mq 7.641	mq 5.507	61,33	22,48	16,20		0,72
77	3	mq 656.530	mq 336.546	mq 133.966	mq 186.018	51,26	20,41	28,33		0,64
78	3	mq 10.399	mq 4.696	mq 1.140	mq 4.563	45,16	10,96	43,88	0,89	0,56
79	3	mq 9.272	mq 5.357	mq 1.358	mq 2.556	57,78	14,65	27,57	0,63	0,66
80	3	mq 135.550	mq 51.509	mq 40.665	mq 43.376	38,00	30,00	32,00	0,60	0,59
81	3	mq 275.890	mq 137.945	mq 41.384	mq 96.562	50,00	15,00	35,00	0,21	0,61
82	3	mq 54.036	mq 21.614	mq 5.404	mq 27.018	40,00	10,00	50,00		0,52

STRUMENTO	ATO3 : Prescrizioni idrauliche				
	Ricettore	Qmax rilasciata	V invaso minimo	Contributo di invaso specifico per unità di superficie territoriale	Contributo di invaso specifico per unità di superficie impermeabile
	-	l/s	mc	mc/ha	mc/ha
30	Fosso 3	1	615	1382	1791
31	Fossa di Chirignago	1	151	732	1573
32	Rio Storto	10	160	297	767
33	Rio Ruviego	10	36	380	817
34	Fosso 1	1	226	466	1434
35	Fosso 1	1	123	466	1434
36	Boscariola	10	63	305	773
37	Boscariola	10	83	305	773
38	Fosso 3	1	274	596	1509
39	Rio Moro	10	85	305	773
40	Scolmatore	10	102	305	773
41	Fossa di Chirignago	1	254	596	1509
42	Fosso Terraglio	10	976	532	890
43	Fosso Terraglio	10	3046	543	894
44	Rio Storto	10	2117	515	882
45	Scolo Dosa	1	14420	1022	1684
46	Rio Cimetto	1	5269	1026	1686
47	Fondi a Nord	1	1385	886	1636
48	Bazzera Alta	1	4841	1022	1684
49	Fondi a Nord	1	1128	1022	1684
50	Rio Storto	10	1758	543	894
51	Fosso 1	1	1733	1022	1684
52	Rietto/Fosso 2	1	1733	1022	1684
53	Fosso 1	1	589	1022	1684
54	Marzenego/Rio Storto	10	1027	315	779
55	Fossa di Chirignago	1	1296	731	1573
56	Rio Moro	10	973	358	804
57	Rio Ruviego	10	2106	358	804
58	Rio Cimetto	1	2961	694	1556
59	Fondi a Sud	1	3176	694	1556
60	Fosso 1	1	871	509	1461
61	Marzenego	10	365	358	804
62	Rio Ruviego/Marzenego	10	350	358	804
63	Rio Ruviego	10	1327	358	804
64	Scolo Dosa	1	3482	694	1556
65	Rio Storto	10	194	257	736
66	Rio Cimetto	1	742	694	1556
67	Rio Cimetto	1	680	694	1556
68	Rio Cimetto	1	669	694	1556
69	Rietto/Fosso 2	1	3198	677	1518
70	Fosso 1	1	977	694	1556
71	Fosso 1	1	610	694	1556
72	Fossa di Chirignago	1	1069	1094	1708
73	Rio Storto/Scolmatore	10	749	314	778

STRUMENTO	ATO3 : Prescrizioni idrauliche				
	Ricettore	Qmax rilasciata	V invaso minimo	Contributo di invaso specifico per unità di superficie territoriale	Contributo di invaso specifico per unità di superficie impermeabile
	-	l/s	mc	mc/ha	mc/ha
74	Scolo Dosa	1	600	789	1598
75	Naviglio Brenta/Fondi a Est	1	4476	788	1597
76	Rio Storto	10	2306	678	943
77	Fosso Terraglio/Scolmatore	10	38239	582	909
78	Rio Storto/Marzenego	10	506	487	870
79	Rio Storto/Scolmatore	10	565	609	919
80	Rio Storto/Scolmatore	10	7016	518	883
81	canale industriale	10	15069	546	895
82	Scolo Lusore	1	4550	842	1619

STRUMENTO	ATO 4 : Parametri geometrici									
	ATO	SUPERFICIE TERRITORIALE	SUPERFICIE IMPERMEABILE	SUPERFICIE SEMIPERMEABILE	SUPERFICIE PERMEABILE	% SUP. IMPERMEABILE	% SUP. SEMIPERMEABILE	% SUP. PERMEABILE	INDICE EDIFICABILITA' TERRITORIALE	c.d.
	n.ro	mq	mq	mq	mq	%	%	%	mq/mq	-
83	4	mq 1.480	mq 518	mq 74	mq 888	35,00	5,00	60,00	0,33	0,47
84	4	mq 5.151	mq 1.288	mq 258	mq 3.606	25,00	5,00	70,00	0,15	0,40
85	4	mq 2.680	mq 670	mq 134	mq 1.876	25,00	5,00	70,00	0,15	0,40
86	4	mq 2.651	mq 663	mq 133	mq 1.856	25,00	5,00	70,00	0,15	0,40
87	4	mq 3.900	mq 975	mq 195	mq 2.730	25,00	5,00	70,00	0,15	0,40
88	4	mq 4.140	mq 1.035	mq 207	mq 2.898	25,00	5,00	70,00	0,14	0,40
89	4	mq 4.380	mq 1.095	mq 219	mq 3.066	25,00	5,00	70,00	0,18	0,40
90	4	mq 3.370	mq 843	mq 169	mq 2.359	25,00	5,00	70,00	0,15	0,40
91	4	mq 10.750	mq 2.688	mq 538	mq 7.525	25,00	5,00	70,00	0,03	0,40
92	4	mq 2.150	mq 1.290	mq 108	mq 753	60,00	5,00	35,00	0,46	0,64
93	4	mq 24.438	mq 3.666	mq 733	mq 20.039	15,00	3,00	82,00	0,03	0,32
94	4	mq 9.330	mq 4.665	mq 467	mq 4.199	50,00	5,00	45,00	0,29	0,57
95	4	mq 4.475	mq 1.119	mq 224	mq 3.133	25,00	5,00	70,00	0,14	0,40
96	4	mq 57.400	mq 8.610	mq 1.722	mq 47.068	15,00	3,00	82,00	0,05	0,32
97	4	mq 12.180	mq 6.538	mq 1.112	mq 4.530	53,68	9,13	37,19	0,69	0,61
98	4	mq 62.103	mq 31.301	mq 6.620	mq 24.182	50,40	10,66	38,94	0,42	0,60
99	4	mq 56.730	mq 30.067	mq 5.106	mq 21.557	53,00	9,00	38,00	0,50	0,61
100	4	mq 31.000	mq 16.430	mq 2.790	mq 11.780	53,00	9,00	38,00	0,57	0,61
101	4	mq 17.620	mq 9.339	mq 1.586	mq 6.696	53,00	9,00	38,00	0,36	0,61
102	4	mq 45.388	mq 24.056	mq 4.085	mq 17.247	53,00	9,00	38,00	0,41	0,61
103	4	mq 8.854	mq 4.693	mq 797	mq 3.365	53,00	9,00	38,00	0,49	0,61
104	4	mq 7.920	mq 2.653	mq 222	mq 5.045	33,50	2,80	63,70	0,17	0,45
105	4	mq 6.100	mq 2.044	mq 171	mq 3.886	33,50	2,80	63,70	0,17	0,45
106	4	mq 6.400	mq 2.144	mq 179	mq 4.077	33,50	2,80	63,70	0,18	0,45
107	4	mq 4.266	mq 1.429	mq 119	mq 2.717	33,50	2,80	63,70	0,17	0,45
108	4	mq 30.280	mq 10.144	mq 848	mq 19.288	33,50	2,80	63,70	0,15	0,45
109	4	mq 10.080	mq 3.377	mq 282	mq 6.421	33,50	2,80	63,70	0,16	0,45
110	4	mq 10.700	mq 3.585	mq 300	mq 6.816	33,50	2,80	63,70	0,18	0,45
111	4	mq 70.000	mq 14.350	mq 910	mq 54.740	20,50	1,30	78,20	0,10	0,35
112	4	mq 27.600	mq 5.658	mq 359	mq 21.583	20,50	1,30	78,20	0,14	0,35
113	4	mq 79.172	mq 26.523	mq 2.217	mq 50.433	33,50	2,80	63,70	0,17	0,45
114	4	mq 20.935	mq 4.292	mq 272	mq 16.371	20,50	1,30	78,20	0,12	0,35

STRUMENTO	ATO 4 : Parametri geometrici									
	ATO	SUPERFICIE TERRITORIALE	SUPERFICIE IMPERMEABILE	SUPERFICIE SEMIPERMEABILE	SUPERFICIE PERMEABILE	% SUP. IMPERMEABILE	% SUP. SEMIPERMEABILE	% SUP. PERMEABILE	INDICE EDIFICABILITA' TERRITORIALE	c.d.
	n.ro	mq	mq	mq	mq	%	%	%	mq/mq	-
115	4	mq 14.152	mq 4.741	mq 396	mq 9.015	33,50	2,80	63,70	0,16	0,45
116	4	mq 33.083	mq 10.587	mq 1.985	mq 20.511	32,00	6,00	62,00	0,26	0,45
117	4	mq 57.756	mq 11.840	mq 751	mq 45.165	20,50	1,30	78,20	0,12	0,35
118	4	mq 13.028	mq 6.905	mq 1.173	mq 4.951	53,00	9,00	38,00	0,40	0,61
119	4	mq 10.121	mq 5.364	mq 911	mq 3.846	53,00	9,00	38,00	0,42	0,61
120	4	mq 65.146	mq 20.847	mq 3.909	mq 40.391	32,00	6,00	62,00	0,27	0,45
121	4	mq 109.017	mq 22.348	mq 1.417	mq 85.251	20,50	1,30	78,20	0,15	0,35
122	4	mq 74.008	mq 15.172	mq 962	mq 57.874	20,50	1,30	78,20	0,15	0,35
123	4	mq 20.934	mq 11.095	mq 1.884	mq 7.955	53,00	9,00	38,00	0,31	0,61
124	4	mq 18.900	mq 1.701	mq 189	mq 14.780	9,00	1,00	78,20	0,07	0,24
125	4	mq 169.857	mq 15.287	mq 1.699	mq 132.828	9,00	1,00	78,20	0,05	0,24
126	4	mq 22.600	mq 18.080	mq 1.130	mq 3.390	80,00	5,00	15,00	0,69	0,78
127	4	mq 38.550	mq 14.649	mq 11.565	mq 12.336	38,00	30,00	32,00	0,60	0,59
128	4	mq 10.890	mq 3.648	mq 305	mq 6.937	33,50	2,80	63,70	0,18	0,45
129	4	mq 52.408	mq 19.915	mq 15.722	mq 16.771	38,00	30,00	32,00	0,60	0,59

STRUMENTO	ATO4 : Prescrizioni idrauliche				
	Ricettore	Qmax rilasciata	V invaso minimo	Contributo di invaso specifico per unità di superficie territoriale	Contributo di invaso specifico per unità di superficie impermeabile
	-	l/s	mc	mc/ha	mc/ha
83	C. Abbinati	10	56	380	817
84	C. Campalto	10	157	305	773
85	C. Campalto	10	82	305	773
86	C. Nuovo Mondo/C. Morosina	10	81	305	773
87	Acque Alte	10	119	305	773
88	C. Abbinati	10	126	305	773
89	C. Osellino	10	134	305	773
90	C. Osellino	10	103	305	773
91	C. Abbinati	10	328	305	773
92	Acque Alte	10	125	582	909
93	Acque Basse	10	547	224	706
94	Acque Basse/C. Morosina	10	465	499	875
95	C. Morosina	10	137	305	773
96	Acque Basse	10	1285	224	706
97	C. Morosina	10	669	549	896
98	Scolmatore	10	3284	529	888
99	Fossa Pagana	10	3078	543	894
100	Fossa Pagana	10	1682	543	894
101	Acque Alte	10	956	543	894
102	Bazzera Bassa/Scolmatore	10	2463	543	894
103	Bazzera Bassa/Scolmatore	10	480	543	894
104	C. Abbinati	10	284	358	804
105	C. Nuovo Mondo/C. Morosina	10	219	358	804
106	Collettore Favaro	10	229	358	804
107	Collettore Favaro	10	153	358	804
108	C. Abbinati/C. Pra' Secco	10	1085	358	804
109	Collettore Favaro	10	361	358	804
110	Scolmatore	10	383	358	804
111	Acque Alte	10	1797	257	736
112	Fossa Pagana	10	709	257	736
113	Acque Basse/C. Morosina	10	2836	358	804
114	C. Morosina	10	538	257	736

STRUMENTO	ATO4 : Prescrizioni idrauliche				
	Ricettore	Qmax rilasciata	V invaso minimo	Contributo di invaso specifico per unità di superficie territoriale	Contributo di invaso specifico per unità di superficie impermeabile
	-	l/s	mc	mc/ha	mc/ha
115	Acque Basse	10	507	358	804
116	Acque Basse	10	1194	361	805
117	Acque Basse	10	1483	257	736
118	Acque Basse	10	707	543	894
119	C. Campalto	10	549	543	894
120	Acque Basse	10	2351	361	805
121	Acque Basse	10	2799	257	736
122	C. Nuovo Mondo	10	1900	257	736
123	C. Osellino	10	1136	543	894
124	C. Campalto	10	293	155	638
125	C. Nuovo Mondo/Fossa Pagana/ C. Levante	10	2636,47	155,22	637,70
126	Scolmatore	10	1704	754	966
127	Acque Alte/Acque Basse	10	1995	518	883
128	C. Nuovo Mondo/Acque Alte	10	390	358	804
129	Acque Alte	10	2713	518	883

STRUMENTO	ATO 5 : Parametri geometrici									
	ATO	SUPERFICIE TERRITORIALE	SUPERFICIE IMPERMEABILE	SUPERFICIE SEMIPERMEABILE	SUPERFICIE PERMEABILE	% SUP. IMPERMEABILE	% SUP. SEMIPERMEABILE	% SUP. PERMEABILE	INDICE EDIFICABILITA' TERRITORIALE	c.d.
	n.ro	mq	mq	mq	mq	%	%	%	mq/mq	-
130	5	mq 6.130	mq 2.146	mq 307	mq 3.678	35,0	5,0	60,0	0,33	0,47
131	5	mq 28.340	mq 15.020	mq 2.551	mq 10.769	53,0	9,0	38,0	0,43	0,61
132	5	mq 4.000	mq 1.340	mq 112	mq 2.548	33,5	2,8	63,7	0,17	0,45
133	5	mq 12.400	mq 4.154	mq 347	mq 7.899	33,5	2,8	63,7	0,16	0,45
134	5	mq 8.840	mq 1.812	mq 115	mq 6.913	20,5	1,3	78,2	0,09	0,35
135	5	mq 12.400	mq 4.712	mq 3.720	mq 3.968	38,0	30,0	32,0	0,60	0,59
136	5	mq 31.530	mq 11.915	mq 9.432	mq 10.183	37,8	29,9	32,3	0,59	0,58
137	5	mq 250.000	mq 95.000	mq 75.000	mq 80.000	38,0	30,0	32,0	0,60	0,59
138	5	mq 301.463	mq 151.105	mq 51.552	mq 98.806	50,1	17,1	32,8	0,56	0,62
139	5	mq 74.987	mq 58.841	mq 5.783	mq 10.363	78,5	7,7	13,8	0,56	0,78
140	5	mq 78.820	mq 43.184	mq 11.266	mq 20.370	54,8	14,3	25,8	0,56	0,63
141	5	mq 24.458	mq 2.497	mq 8.282	mq 13.679	10,2	33,9	55,9	0,56	0,41
142	5	mq 168.400	mq 109.460	mq 25.260	mq 33.680	65,0	15,0	20,0	0,48	0,72
143	5	mq 870.000	mq 559.500	mq 111.750	mq 198.750	64,3	12,8	22,8		0,70
144	5	mq 95.706	mq 36.368	mq 28.712	mq 30.626	38,0	30,0	32,0	0,50	0,59

STRUMENTO	ATO5 : Prescrizioni idrauliche				
	Ricettore	Qmax rilasciata	V invaso minimo	Contributo di invaso specifico per unità di superficie territoriale	Contributo di invaso specifico per unità di superficie impermeabile
	-	l/s	mc	mc/ha	mc/ha
130	Scolmatore	10	233	380	817
131	C. Sottodese/F.Dese	10	1538	543	894
132	Bazzera Alta	1	277	694	1556
133	Bazzera Alta	1	860	694	1556
134	Dese/Acque Alte	10	227	257	736
135	Fossa Storta	10	642	518	883
136	Fossa Storta	10	1625	515	882
137	C. Pianton/C. Sottodese	10	12941	518	883
138	Fossa Storta/C. Sottodese	10	16798	557	900
139	Fossa Storta/C. Sottodese	10	5653	754	966
140	Fossa Storta/C. Sottodese	10	4498	571	905
141	Fossa Storta/C. Sottodese	10	777	318	781
142	Scolmatore/Laguna	10	11333	673	941
143	Laguna	10	57092	656	935
144	Dese	10	6281	656	1120

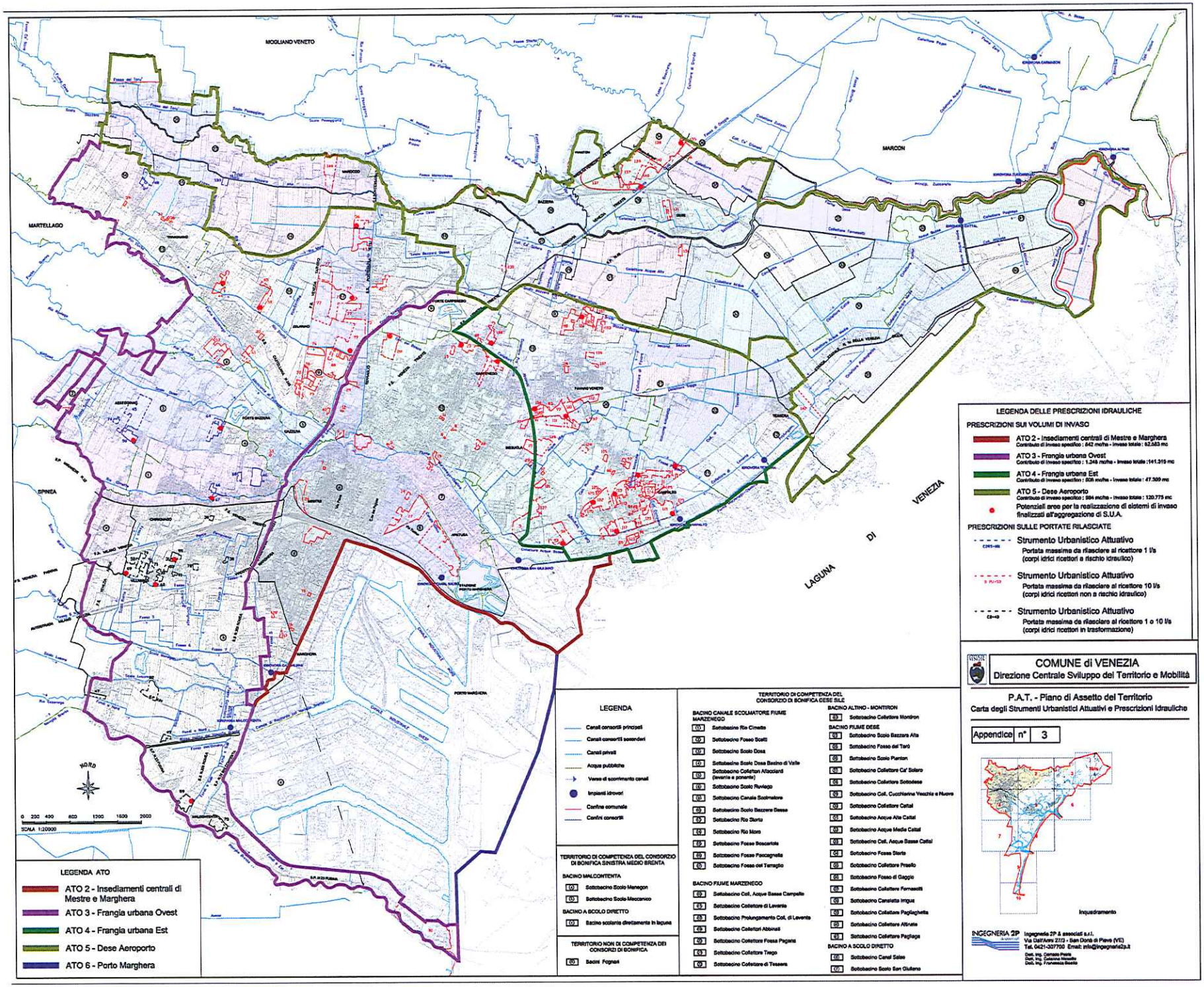
16.2 Riepilogo

ATO	Superficie territoriale	Superficie impermeabile	Superficie semipermeabile	Superficie permeabile
ATO 2	mq 19.243.177	mq 526.820	mq 52.084	mq 367.982
ATO 3	mq 36.390.438	mq 984.374	mq 298.518	mq 912.852
ATO 4	mq 16.213.806	mq 409.921	mq 77.149	mq 844.729
ATO 5	mq 37.069.819	mq 1.097.054	mq 334.188	mq 532.232
Totale	**mq 108.917.240**	**mq 3.018.169**	**mq 761.939**	**mq 664.449**

ATO	% Superficie impermeabile	% Superficie semipermeabile	% Superficie permeabile	Indice edificabilità territoriale medio (mq/mq)
ATO 2	2,74%	0,27%	1,91%	0,52
ATO 3	2,71%	0,82%	2,51%	0,50
ATO 4	2,53%	0,48%	5,21%	0,46
ATO 5	2,96%	0,90%	1,44%	0,57
Totale	2,77%	0,70%	0,61%	0,51

ATO	Superficie territoriale	Superficie interessata dall'ATO	Volume di invaso totale	Contributo di invaso per unità di superficie impermeabile
ATO 1	mq 12.626.418	mq 0	mc 0	mc/ha 0
ATO 2	mq 19.243.177	mq 953.696	mc 52.583	mc/ha 842
ATO 3	mq 36.390.438	mq 2.216.594	mc 141.315	mc/ha 1.248
ATO 4	mq 16.213.806	mq 1.354.073	mc 47.309	mc/ha 808
ATO 5	mq 37.069.819	mq 1.967.474	mc 120.775	mc/ha 984
ATO 6	mq 22.282.952	mq 0	mc 0	mc/ha 0
ATO 7	mq 250.338.426	mq 0	mc 0	mc/ha 0
ATO 8	mq 1.960.218	mq 0	mc 0	mc/ha 0
ATO 9	mq 2.806.822	mq 0	mc 0	mc/ha 0
ATO 10	mq 5.497.763	mq 0	mc 0	mc/ha 0
ATO 11	mq 8.446.460	mq 0	mc 0	mc/ha 0
ATO 12	mq 4.097.862	mq 0	mc 0	mc/ha 0
Totale	**mq 416.974.161**	**mq 6.491.837**	**mc 361.982**	**mc/ha 971**

17 APPENDICE 3: Carta degli strumenti urbanistici attuativi


MOGLIANO VENETO
MARCON
MARTELLAGO
SPINEA
VENEZIA
LAGUNA DI VENEZIA
PORTO MARGHERA
NORD
0 200 400 800 1200 1600 2000
SCALA 1:20000
LEGENDA ATO
ATO 2 - Insediamenti centrali di Mestre e Marghera
ATO 3 - Frangia urbana Ovest
ATO 4 - Frangia urbana Est
ATO 5 - Dese Aeroporto
ATO 6 - Porto Marghera
LEGENDA
Canali consorzili principali
Canali consorzili secondari
Canali privati
Acque pubbliche
Verso di scorrimento canali
Impianti idrovori
Confine comunale
Confini consorzili
TERRITORIO DI COMPETENZA DEL CONSORZIO DI BONIFICA SINISTRA MEDIO BRENTA
BACINO MALCONTENTA
Sottobacino Scolo Menegon
Sottobacino Scolo Meccanico
BACINO A SCOLO DIRETTO
Bacino scolante direttamente in laguna
TERRITORIO NON DI COMPETENZA DEI CONSORZI DI BONIFICA
Bacini Fognari
TERRITORIO DI COMPETENZA DEL CONSORZIO DI BONIFICA DESE SILE
BACINO CANALE SCOLMATORE FIUME MARZENEGO
Sottobacino Rio Cimetto
Sottobacino Fosso Scotti
Sottobacino Scolo Dosa
Sottobacino Scolo Dese Bacino di Valle
Sottobacino Collettori Afferenti (levante e ponente)
Sottobacino Scolo Rivalago
Sottobacino Canale Scolmatore
Sottobacino Scolo Bazzere Dese
Sottobacino Rio Sterto
Sottobacino Rio Moro
Sottobacino Fosse Boscartola
Sottobacino Fosse Pancagnella
Sottobacino Fosso del Terraglio
BACINO FIUME MARZENEGO
Sottobacino Coll. Acque Basse Campalto
Sottobacino Collettore di Levante
Sottobacino Prolungamento Coll. di Levante
Sottobacino Collettori Abbinati
Sottobacino Collettore Fossa Pagana
Sottobacino Collettore Trego
Sottobacino Collettore di Tessera
BACINO ALTINO - MONTIRON
Sottobacino Collettore Montiron
BACINO FIUME DESE
Sottobacino Scolo Bazzara Alta
Sottobacino Fosso del Tartù
Sottobacino Scolo Pianton
Sottobacino Collettore Ca' Solaro
Sottobacino Collettore Sottodese
Sottobacino Coll. Cucchiarina Vecchia e Nuova
Sottobacino Collettore Cattal
Sottobacino Acque Alte Cattal
Sottobacino Acque Medie Cattal
Sottobacino Coll. Acque Basse Cattal
Sottobacino Fossa Storta
Sottobacino Collettore Preello
Sottobacino Fosso di Gaggio
Sottobacino Collettore Fornasotti
Sottobacino Canaletta Irriqui
Sottobacino Collettore Pagliaghetta
Sottobacino Collettore Altinate
Sottobacino Collettore Pagliaga
BACINO A SCOLO DIRETTO
Sottobacino Canal Salso
Sottobacino Scolo San Giuliano
LEGENDA DELLE PRESCRIZIONI IDRAULICHE
PRESCRIZIONI SUI VOLUMI DI INVASO
ATO 2 - Insediamenti centrali di Mestre e Marghera
Contributo di invaso specifico : 842 mc/ha - Invaso totale : 62.583 mc
ATO 3 - Frangia urbana Ovest
Contributo di invaso specifico : 1.248 mc/ha - Invaso totale :141.310 mc
ATO 4 - Frangia urbana Est
Contributo di invaso specifico : 508 mc/ha - Invaso totale : 47.309 mc
ATO 5 - Dese Aeroporto
Contributo di invaso specifico : 594 mc/ha - Invaso totale : 120.775 mc
Potenziali aree per la realizzazione di sistemi di invaso finalizzati all'aggregazione di S.U.A.
PRESCRIZIONI SULLE PORTATE RILASCIATE
Strumento Urbanistico Attuativo
Portata massima da rilasciare al ricettore 1 l/s
(corpi idrici ricettori a rischio idraulico)
Strumento Urbanistico Attuativo
Portata massima da rilasciare al ricettore 10 l/s
(corpi idrici ricettori non a rischio idraulico)
Strumento Urbanistico Attuativo
Portata massima da rilasciare al ricettore 1 o 10 l/s
(corpi idrici ricettori in trasformazione)
COMUNE di VENEZIA
Direzione Centrale Sviluppo del Territorio e Mobilità
P.A.T. - Piano di Assetto del Territorio
Carta degli Strumenti Urbanistici Attuativi e Prescrizioni Idrauliche
Appendice n° 3
Inquadramento
INGEGNERIA 2P
Ingegneria 2P & associati s.r.l.
Via Dell'Artni 27/3 - San Donà di Piave (VE)
Tel. 0421-307700 Email: info@ingegneria2p.it
Dott. Ing. Corrado Poiana
Dott. Ing. Catarina Masetto
Dott. Ing. Francesca Boato

18 APPENDICE 4: Glossario

Si riporta di seguito le definizioni degli elementi indicati all'interno degli elaborati grafici allegati alla presente *Relazione di Compatibilità Idraulica.*

Consorzio di Bonifica: ente pubblico che coordina interventi pubblici e controlla l'attività dei privati sulla bonifica del territorio di competenza. Opere di questo genere riguardano, la sicurezza idraulica, la gestione delle acque destinate all'irrigazione, la partecipazione ad opere urbanistiche, ma anche la tutela del patrimonio ambientale e agricolo.

Sottobacini idraulici: porzione di territorio sotteso da un corso d'acqua che contribuisce in regime di pioggia alla formazione delle portate di piena.

Acque pubbliche: corsi d'acqua che abbiano od acquistino attitudine ad usi di pubblico generale.

Canali di bonifica: corsi d'acqua di competenza del Consorzio di Bonifica.

Canali privati: per lo più scoli di dimensioni inferiori ai canali di bonifica ricadenti in area privata e gestiti dai proprietari.

Direzione di deflusso: direzione di propagazione delle portate trasportate dai corsi d'acqua.

Impianti Idrovori: impianti utilizzati per il sollevamento meccanico di acqua nelle bonifiche, allo scopo di assicurare il drenaggio di terreni che si trovano permanentemente o in determinate circostanze (piene) al disotto del livello dell'acqua dei recipienti naturali (mari, fiumi). La qualifica di idrovori è, a volte, anche usata per gli impianti che sollevano acqua destinata all'irrigazione.
Per garantire il mantenimento dell'assetto idraulico del territorio, diversi sono i tipi di macchine idrovore utilizzate. Tra le più diffuse vi sono le pompe centrifughe dove l'acqua viene aspirata, da una ruota a pale, all'interno di una camera cilindrica e viene poi immessa, accelerata dalla ruota stessa, nel condotto d'uscita. Le pompe centrifughe possono essere ad asse verticale o ad asse orizzontale.

Bacino della rete fognaria: porzione di territorio che raccoglie le acque meteoriche e/o acque nere per mezzo di idonee strutture quali : tubazioni, manufatti di sfioro, impianti di sollevamento. Recapito delle acque raccolte è il reticolo idrografico superficiale se le acque sono puramente meteoriche (a sbocco libero o per mezzo di un impianto di sollevamento), oppure un impianto di depurazione se le acque raccolte sono miste o nere. Se la rete fognaria è di tipo misto, lungo la rete vengono disposti dei manufatti, meglio noti come sfiori o sistemi di troppo pieno, che consentono di sgravare le tubazioni in condizioni di piena.

Rete di fognatura bianca: sistema di raccolta delle sole acque meteoriche (dalle proprietà private, pubbliche, dalle strade e piazze) mediante tubazioni di allaccio e condotte fognarie.

Rete di fognatura mista: sistema di raccolta delle acque meteoriche e delle acque di scarico delle abitazioni e attività produttive mediante tubazioni di allaccio e condotte fognarie con trasporto ad un impianto di depurazione.

Rete di fognatura nera: sistema di raccolta delle acque di scarico di abitazioni o attività produttive con trasporto ad un impianto di depurazione.

Sfiori: manufatti disposti lungo la rete fognaria con la funzione di alleggerire il carico idraulico all'interno della tubazione in regime di pioggia. Tali manufatti sono caratterizzati da pozzetti prefabbricati o gettati in opera dotati di una soglia, un setto rialzato, una paratoia o una tubazione che entra in funzione una volta raggiunto un determinato livello all'interno della tubazione principale della rete. Nelle fognature di tipo misto, in particolare, prima di entrare in funzione deve essere garantito un determinato grado di diluizione.

Sollevamento: impianti utilizzati per il sollevamento meccanico di acque provenienti da reti di fognatura composto essenzialmente da elettropompe sommergibili per liquami fognari, quadro elettrico di azionamento alternato o contemporaneo per il funzionamento delle elettropompe, interruttori di livello e cavi elettrici di alimentazione.

Progetto Moranzani: il progetto prevede il recupero ambientale di vecchie discariche ubicate in località Moranzani di Fusina, in Comune di Venezia, da utilizzarsi per la messa a dimora dei sedimenti provenienti dallo scavo dei canali portuali di grande navigazione della laguna di Venezia. Si tratta di una vera e propria emergenza nazionale che ha richiesto la nomina di un Commissario Straordinario da parte del Presidente del Consiglio dei Ministri. Utilizzando quota parte della tariffa di conferimento dei sedimenti sarà possibile effettuare una serie di contestuali interventi sollecitati ed attesi dalla comunità quali : il miglioramento della viabilità, la sistemazione della rete idraulica, la creazione di aree boscate per l'espansione delle acque; la realizzazione di un parco urbano a Malcontenta; la creazione di un'ampia cintura verde da punta Fusina al casello di Villabona; l'interrimento di quattro elettrodotti e lo spostamento del deposito della San Marco Petroli. Il suddetto progetto prevede inoltre un impianto per la caratterizzazione e il pretrattamento dei sedimenti che il Magistrato alle Acque ha progettato in un'area in fregio al Canale Industriale Sud messa a disposizione dal Comune di Venezia.

Area di fitodepurazione ripariale: sistema di depurazione naturale in presenza di suoli e piante.

Impianto depurazione: sono costituti da una serie di manufatti, ognuno con specifiche funzioni, nei quali viene attuata la depurazione degli scarichi di origine civile e industriale. Il trattamento di depurazione dei liquami urbani consiste in una successione di più fasi o processi il cui effetto è essenzialmente duplice: separare le sostanze inquinanti dal liquido, concentrandole sotto forma di fanghi, dando luogo ad un effluente finale di qualità tale da renderlo idoneo allo sversamento nel recapito finale (terreno, lago, fiume, mare, ecc.) senza che questo ne possa subire danni; trattare i fanghi in modo da consentirne il corretto smaltimento.

Fanghi da dragaggio: fanghi provenienti dall'attività di rimozione di ghiaia, fango e sabbia dai fondali di laghi, di canali navigabili o irrigui e corsi d'acqua (acque interne) e dalla pulizia dei bacini idrici. Le macchine operatrici utilizzate per questa operazione sono dette draghe, e consistono in macchine per il sollevamento o l'aspirazione del materiale. Le draghe normalmente sono usate per rendere più profondi o per allargare i canali navigabili, oppure per ricavare materiale di colmata adatto alla realizzazione di argini o terrapieni.

Interventi di mitigazione ambientale: si intendono quelle opere che sono necessarie a ridurre l'impatto ambientale dovuto ad una infrastruttura, come gli interventi per abbattere il rumore, per contenere la diffusione degli inquinanti nell'aria, per creare delle fasce di vegetazione intorno all'infrastruttura, per raccogliere e trattare le acque di dilavazione del sedime stradale che contengono vari inquinanti. Talora si parla anche di Compensazione Ambientale, riferendosi ad opere di miglioramento ambientale che vanno a compensare il danno determinato dall'infrastruttura

sull'ambiente; possono comprendere, oltre agli interventi di mitigazione, ad esempio la realizzazione di piste ciclabili, il rimboschimento di superfici nel territorio offeso dall'infrastruttura, ecc.. Il rimboschimento può contribuire a riequilibrare gli effetti sull'atmosfera dovuti, nel caso di una strada, all'emissione da parte dei veicoli di gas serra come la CO2; questo intervento di mitigazione ha un effetto generale, non limitato alle zone limitrofe all'infrastruttura.

Bacini con corpi idrici ricettori a rischio idraulico: la zona centrale del territorio, in particolare quella afferente al rio Cimetto, una volta completate le opere di difesa dalle acque in corso di realizzazione o progettazione, non risulterà in grado di sopportare ulteriori contributi; l'invarianza idraulica di un'area interessata da trasformazione in questo caso deve garantire, come massimo, che la portata scaricata sia pari a 1.0 l/s/ha corrispondente al contributo di una zona verde vergine.
- tale zona copre una superficie di circa 1120 ha e afferisce al bacino dello scolo Bazzera Alta (compreso tra il fiume Dese e lo scolo Bazzera a meno di una piccola porzione di territorio che presenta direzione di drenaggio sud-nord) e il rio Cimetto – scolo Dosa (compresi tra il Rio Ruviego a nord, la via Miranese a sud e il forte Gazzera ed il Dosa tombinato a est) -

Bacini con corpi idrici ricettori non a rischio idraulico: la zona nord del territorio (con particolare riferimento ai bacini afferenti alle idrovore di Tessera e Campalto ovvero al canale Osellino), in virtù delle più recenti sistemazioni e con quelle in corso, può considerarsi idonea a garantire una sicurezza idraulica con tempo di ritorno di 50 anni nello stato attuale, situazione per la quale il contributo alla formazione delle zone verdi è considerato pari a 10 l/s/ha.
- tale zona copre una superficie di circa 9500 ha e risulta delimitata a nord dal fiume Dese, a meno del bacino afferente allo scolo Bazzera, a ovet/sud-ovest dall'area di pertinenza del rio Cimetto e via Fratelli Bandiera a Marghera, e a est dallo specchio lagunare -

Bacini con corpi idrici ricettori in trasformazione: la zona meridionale del territorio risulta caratterizzata dalle trasformazioni in essere dovute alla realizzazione del cosiddetto *progetto Moranzani* che prevede la riqualifica del sistema idrografico principale (acque pubbliche e di bonifica) in modo da poter sopportare eventi con tempo di ritorno di 100 anni. Attualmente però la condizione di rischio idraulico è paragonabile a quella della zona centrale e in tale area nelle condizioni attuali non si ritiene possibile ricevere contributi ideologici da trasformazioni urbane che superano il valore di 1 l/s/ha.
- tale zona copre una superficie di circa 1715 ha compresa tra la via Miranese a nord, il confine comunale a ovest e via Fratelli Bandiera-via Padana a est/sud-est -

©Nikki di Venezia - foto di Alessandro Zanichini