

A.P.P.

La porta della Laguna Nord

Progettista

Arch. Antonio Gatto

Committente

Marina Fiorita Srl

LEGENDA



Data 03/2015

VALUTAZIONE
COMPATIBILITA' IDRAULICA
ai sensi del DGR 1322 del
10.05.2006 e s.m.

Relazione di Compatibilità Idraulica

1 Premessa

L'intervento denominato "Porta d'Acqua della Laguna Nord" è stato redatto secondo le linee guida del Piano degli Interventi (art. 6, approvato con delibera n. 21 del 26/04/2012 del Consiglio Comunale); esso riporta quanto è stato accordato tra il soggetto pubblico - l'Amministrazione Comunale - ed il soggetto privato - Marina Fiorita S.r.l. - L'area era è parzialmente già stata urbanizzata secondo quanto previsto dal "Piano Particolareggiato del Terminal di Treporti" approvato con delibera della Giunta Provinciale del 19.09.1986 n. 2487, ed è già stata oggetto di una prima convenzione, datata 10.07.1989, tra l'allora Comune di Venezia e Marina Fiorita S.r.l.; questo precedente piano configurava l'area quale Terminal viabilistico in seguito alle indicazioni contenute nel P.A.L.A.V. .

La vocazione urbanistica di questa parte del territorio comunale è rimasta quella già individuata dai precedenti piani, anzi, nel corso dei decenni si è sempre più consolidata la funzione di interscambio terra-acqua tra la viabilità automobilistica e quella navale, sia di carattere turistico sia di carattere residenziale.

In origine la Convenzione del 1989, oramai superata, prevedeva *"...relativamente a un primo stralcio funzionale comprendente le opere previste dalle aree con destinazione di Piano a: viabilità veicolare e ciclopedonale; parcheggi scoperti, servizi del Terminal, garages, attrezzature ricettive e ristoro"*¹ e la successiva realizzazione della Darsena rispetto alla quale...*" l'Amministrazione Comunale si impegna a concordare con successive determinazioni le modalità di realizzazione e gestione."*²

L'intervento aggiorna gli obiettivi urbanistici facendo proprio l'accordo pubblico-privato presentato all'Amministrazione Comunale il 02/07/2012 da Marina Fiorita S.r.l. .

La finalità dell'Accordo si ripropone è quella di potenziare il terminal mediante la realizzazione di opere d'interesse pubblico e privato che portino sviluppo e crescita sostenibile all'intera area ed al centro storico di Treporti, compatibilmente con la salvaguardia dei valori ambientali che caratterizzano questa parte di territorio comunale.

¹ Estratto Convenzione, Repertorio n. 49048 Fascicolo 19970, Venezia 10.07.1989, Pagg. 1-2

² Ibidem

Detto Piano suddivide l'area in 6 unità di intervento (UMI) come nello schema sotto riportato.



Il Primo Stralcio Funzionale, come previsto dalla Convenzione del 1989, consiste in una superficie di circa 26.000 mq completamente impermeabilizzata (aree 1, 3 e parte della 2). Le acque raccolte e trattate secondo le prescrizioni del Magistrato Alle Acque di Venezia sono scaricate direttamente nel Canale di San Felice (Autorizzazione Ministero dei LL.PP. Magistrato alle Acque di Venezia - Ufficio per la Salvaguardia di Venezia del 22 mar 1999 e Autorizzazione dell'Assessorato all'Ecologia del Comune di Venezia n. 1670/133527 del 03/02/1999).

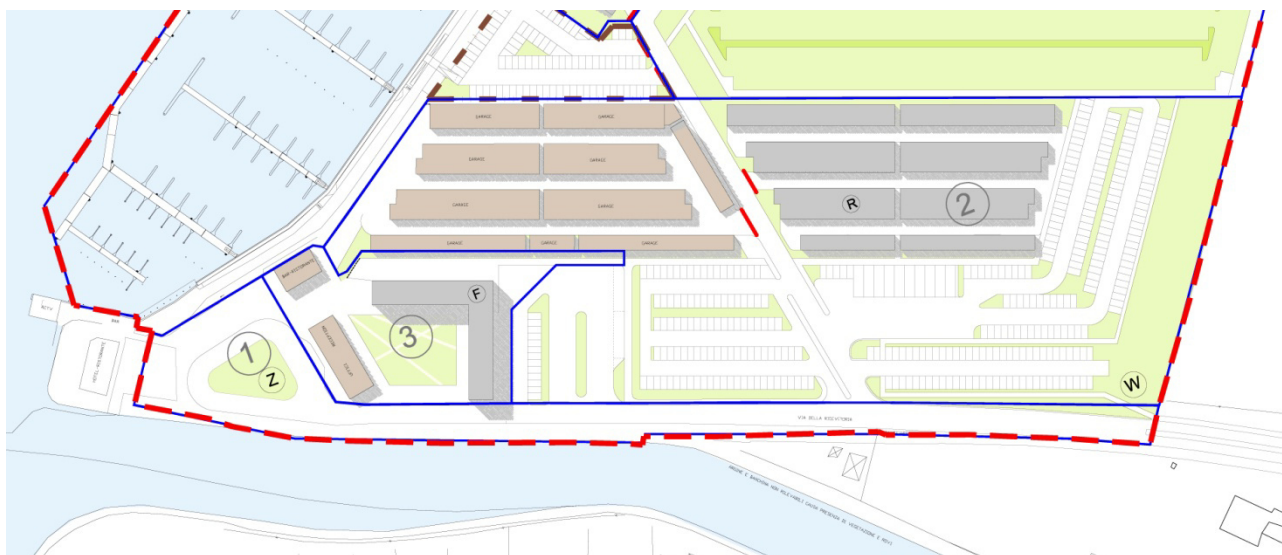
Il presente studio analizza il restante delle aree interessate dal Piano, al netto dell'area evidenziata nella figura sotto riportata:



2 . Descrizione delle unità d'intervento

UMI 1 (ESISTENTE)

Nell'unità d'intervento "1" è previsto il mantenimento della strada esistente di accesso al Terminal, mentre la parte terminale verrà pedonalizzata per essere inserita nella più ampia area pedonale costituita dalla nuova piazza. Le opere previste non alterano le condizioni di impermeabilizzazione del suolo esistenti.



UMI 2 (PARZIALMENTE ESISTENTE)

L'unità d'intervento "2" è costituita da un unico ambito territoriale destinato alla sistemazione del sistema dei parcheggi sia pubblici che privati e dei sistemi di smistamento del traffico veicolare e ciclopeditone nonch  delle aree destinate a verde e di accesso alle infrastrutture di servizio alla darsena e di accesso al corridoio ecologico naturalistico. E' divisa in due dalla strada di penetrazione: la porzione a sinistra fa parte del suddetto "primo stralcio funzionale" e, quella di destra sar  analizzata nel presente studio.

Le superfici delle opere possono essere riassunte come nella tabella sotto riportata:

UNITA'	Complessivi (mq)	PERMEABILE		IMPERMEABILE		SEMIPERMEABILE	
		verde (mq)	Edifici (mq)	strade (mq)	accesso parcheggi (mq)	pista ciclabile (mq)	Parcheggi (mq)
edificio R		4.062,01	3.731,81				3.351,88
strada				767,15			
SUB TOTALE AMPLIAMENTO	18.521,77	4.062,01	3.731,81	767,15	6.608,92	-	3.351,88

UMI 3 (ESISTENTE)

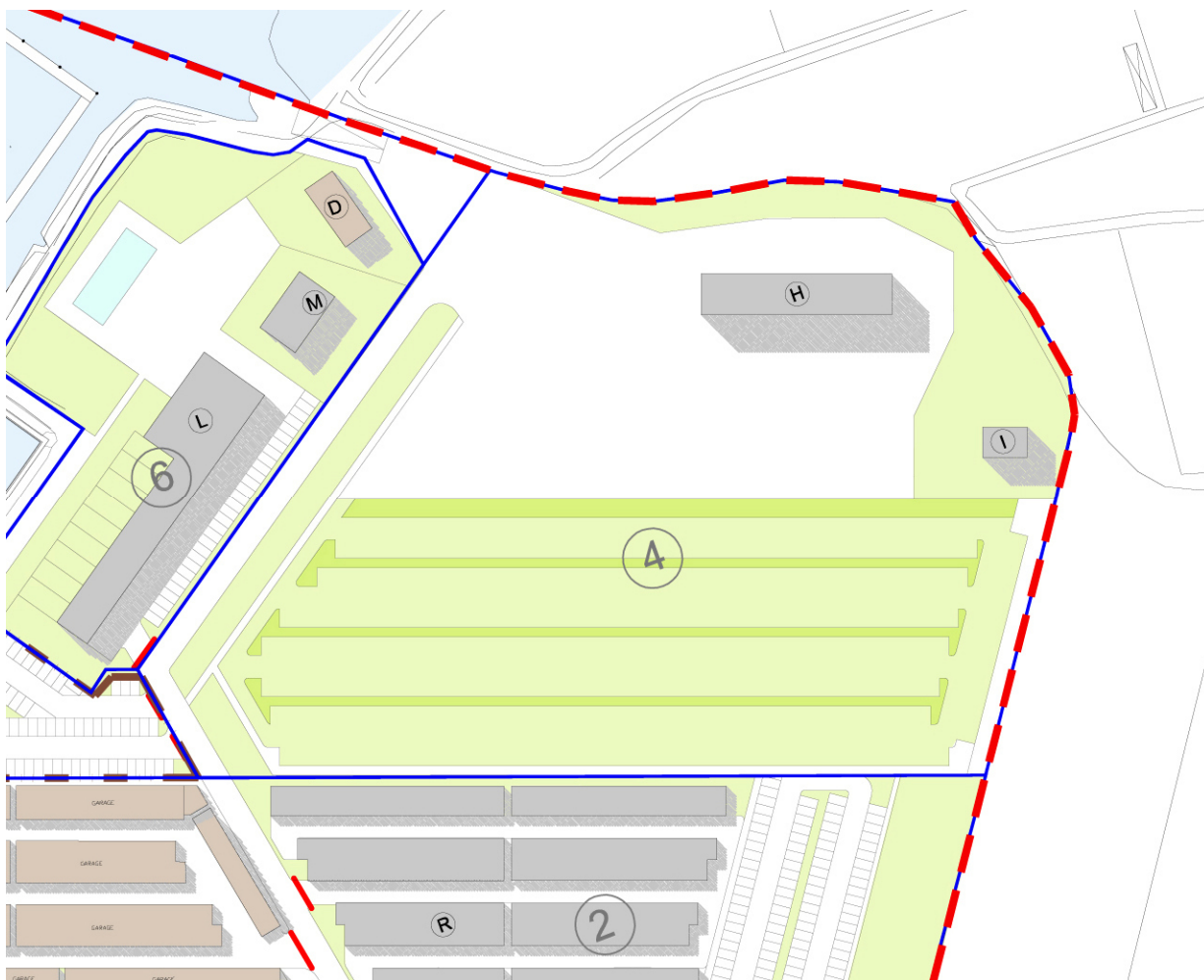
L'area in esame fa parte dell'area del Primo Stralcio Funzionale e già considerata come interamente impermeabilizzata. Le opere previste, costruzione di un edificio, riassetto delle aree destinate a parcheggio e nuove aree verdi sono favorevoli per la riduzione delle aree impermeabilizzate. In ogni caso la situazione più favorevole dal punto di vista degli afflussi non sarà presa in considerazione nel presente studio.

UMI 4

L'unità d'intervento "4" è dedicata al rimessaggio e manutenzione delle imbarcazioni. Oltre alla strada di penetrazione, è prevista un'area di circa 6500 mq di pertinenza all'edificio H trattata come piazzale (impermeabile) a servizio dell'area di manutenzione natanti.

Le superfici delle opere sono riassunte come nella tabella sotto riportata:

UNITA'	Complessivi (mq)		PERMEABILE	IMPERMEABILE		SEMIPERMEABILE		
			Verde (mq)	Edifici (mq)	strade (mq)	accesso parcheggi (mq)	pista ciclabile (mq)	parcheggi (mq)
edificio H			2.104,81	564,34	6.460,10			
edificio I			825,81	96,00				
			3.980,71		1.456,05			14.693,40
SUB TOTALE AMPLIAMENTO	31.585,98		6.911,33	660,34	7.916,14	840,42	-	14.693,40



UMI 5

Nell'unità di intervento "5" non sono previste modifiche alle condizioni di permeabilità esistenti. Ma l'eventuale adeguamento dell'area parcheggio e dei percorsi di accesso ai pontili potrebbe cambiare le caratteristiche di permeabilità del terreno, e di conseguenza , si è scelto di valutare le trasformazioni anche per questa porzione dell'opera.

UNITA'	Complessivi (mq)		PERMEABILE	IMPERMEABILE		SEMIPERMEABILE		
			Verde (mq)	Edifici (mq)	Strade (mq)	Accessi (mq)	Pista ciclabile (mq)	Parcheggi (mq)
			187,67			5.491,86		832,78
SUB TOTALE AMPLIAMENTO	6.512,31		187,67	-		5.491,86	-	832,78



UMI 6

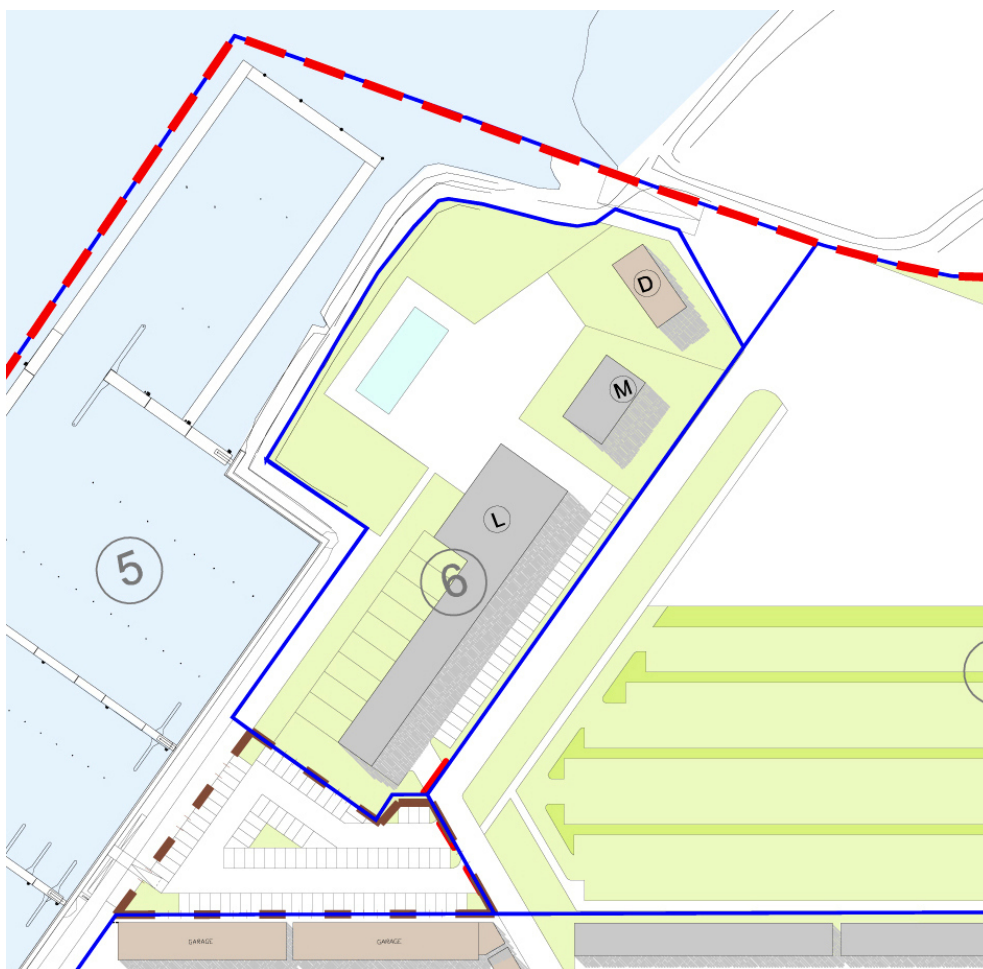
L'unità d'intervento "6" è caratterizzata dalla realizzazione dei servizi a terra dedicati alla darsena. Gli interventi all'interno di questa U.M.I. sono:

- la realizzazione di un edificio per strutture ricettive complementari
- la realizzazione di una residenza

- il restauro e la ristrutturazione dell'edificio esistente, mantenendo l'attuale destinazione residenziale;
- la realizzazione di parcheggi dedicati all'attività ricettiva nella parte retrostante l'edificio L.

Si prevede, inoltre, la sistemazione esterna generale dell'area attraverso l'uso del verde come elemento di filtro e transizione degli spazi scoperti da realizzarsi mediante l'impiego di materiali che assicurino una buona permeabilità del suolo. Nell'area a verde è consentita l'installazione di attrezzature gioco e svago e la realizzazione di una piscina nell'area compresa tra la darsena e gli edifici di cui alle lettere L M e D.

			PERMEABILE	IMPERMEABILE		SEMIPERMEABILE		
UNITA'	Complessivi (mq)		Verde (mq)	Edifici (mq)	Strade (mq)	Accesso parcheggi (mq)	Pista ciclabile (mq)	Parcheggi (mq)
edificio D+piscina			2.478,86	416,92				
edificio L			1.116,10	1.101,43				
edificio M			1.040,77	214,18				
								375,09
SUB TOTALE AMPLIAMENTO	10.188,27		4.635,72	1.732,53		3.444,93	-	375,09



3 . Calcolo dell'invarianza idraulica

Si applicano le indicazioni delle "LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA" emanate dal Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte della Regione Veneto.

Per il calcolo dei volumi di compensazione si è proceduto a considerare ogni "unità di intervento" singolarmente in modo da ottenere i volumi di invaso necessari secondo la effettiva progressione dei lavori. I volumi saranno calcolati con l'ausilio del programma elaborato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (ex Dese-Sile) applicabile anche per il territorio del Comune di Cavallino Treporti.

I criteri di dimensionamento adottati si desumono dalla tabella seguente:

Riferimento	Classificazione intervento	Soglie dimensionali	Criteri da adottare
Ordinanze	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	$S^* < 200 \text{ mq}$	0
	Modesta impermeabilizzazione	$200 \text{ mq} < S^* < 1.000 \text{ mq}$	1
D.G.R. 1322/06	Modesta impermeabilizzazione potenziale	$1.000 \text{ mq} < S < 10.000 \text{ mq}$	1
	Significativa impermeabilizzazione potenziale	$10.000 \text{ mq} < S < 100.000 \text{ mq}$	2
		$S > 100.000 \text{ mq e } \Phi < 0,3$	2
	Marcata impermeabilizzazione potenziale	$S > 100.000 \text{ mq e } \Phi > 0,3$	3

In funzione della classificazione delle aree di ciascuna "unità di intervento" si utilizzeranno i criteri 1 e 2:

- UMI 2, 4 e 6 - classe 4 - criterio 2 (dimensionamento con il "*metodo delle piogge*")
- UMI 5 - classe 3 - criterio 1 (dimensionamento con il "*metodo dell'invaso*")

UMI 2 (parziale)

coefficiente d'afflusso:

uso del suolo	superficie (m ²)	ϕ
AREA IMPERMEABILE	4.498,96	0,90
AREA SEMIPERMEABILE	9.960,80	0,60
AREA VERDE	4.062,01	0,20
SUPERFICIE TOTALE	18.521,77	0,59

volume richiesto per l'invarianza:

METODO DELLE PIOGGE

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

PARAMETRI IN INGRESSO

Cavallino-Treporti	50
Coefficiente d'afflusso k	0,59 [-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10 [l/s, ha]
Superficie intervento	18.522 [m ²]

RISULTATI

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

Comune di	Cavallino-Treporti	a	39,7	[mm min ⁻¹]
Zona	COSTIERA E LAGUNARE	b	16,4	[min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0,8	[-]

Tempo critico	281	[min]
Tempo critico	4,69	[ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	523	[m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	968,2	[m ³]

UMI 4

coefficiente d'afflusso:

uso del suolo	superficie (m ²)	φ
AREA IMPERMEABILE	8.576,48	0,90
AREA SEMIPERMEABILE	16.098,16	0,60
AREA VERDE	6.911,33	0,20
SUPERFICIE TOTALE	31.585,98	0,59

volume richiesto per l'invarianza:

METODO DELLE PIOGGE

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

PARAMETRI IN INGRESSO

Cavallino-Treporti	50
--------------------	----

Coefficiente d'afflusso k	0,59	[-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10	[l/s, ha]
Superficie intervento	31.586	[m²]

RISULTATI

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

Comune di	Cavallino-Treporti	a	39,7	[mm min ⁻¹]
Zona	COSTIERA E LAGUNARE	b	16,4	[min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0,8	[-]

Tempo critico	281	[min]
Tempo critico	4,69	[ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	523	[m³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	1651,0	[m³]

UMI 5

coefficiente d'afflusso:

uso del suolo	superficie (m²)	φ
AREA IMPERMEABILE	-	0,90
AREA SEMIPERMEABILE	6.324,64	0,60
AREA VERDE	187,67	0,20
SUPERFICIE TOTALE	6.512,31	0,59

volume richiesto per l'invarianza:

METODO DELL' INVASO

Impostare : - Comune
 - tempo di ritorno [anni]
 - coefficiente d'afflusso
 - coefficiente udometrico imposto [l/s,ha]
 - esponente α della scala delle portate

PARAMETRI IN INGRESSO

Cavallino-Treporti	50
Coefficiente d'afflusso k	0,59 [-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10 [l/s, ha]
Esponente α della scala delle portate	1 [-]
Superficie intervento	6.512 [m ²]

RISULTATI

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

Comune di	Cavallino-Treporti	a	39,7 [mm min ^{-c}]
Zona	COSTIERA E LAGUNARE	b	16,4 [min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0,8 [-]

Volume specifico richiesto per l'invarianza	629 [m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	409,8 [m ³]

UMI 6

coefficiente d'afflusso:

uso del suolo	superficie (m ²)	ϕ
AREA IMPERMEABILE	1.732,53	0,90
AREA SEMIPERMEABILE	3.820,02	0,60
AREA VERDE	4.635,72	0,20
SUPERFICIE TOTALE	10.188,27	0,47

volume richiesto per l'invarianza:

METODO DELLE PIOGGE

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

PARAMETRI IN INGRESSO

Campagna Lupia	50
Coefficiente d'afflusso k	0,47 [-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10 [l/s, ha]
Superficie intervento	10.188 [m ²]

RISULTATI

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

Comune di	Campagna Lupia	a	39,7 [mm min ⁻¹]
Zona	COSTIERA E LAGUNARE	b	16,4 [min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0,8 [-]

Tempo critico	221 [min]
Tempo critico	3,68 [ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	386 [m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	393,3 [m ³]

4 . Scarico degli invasi

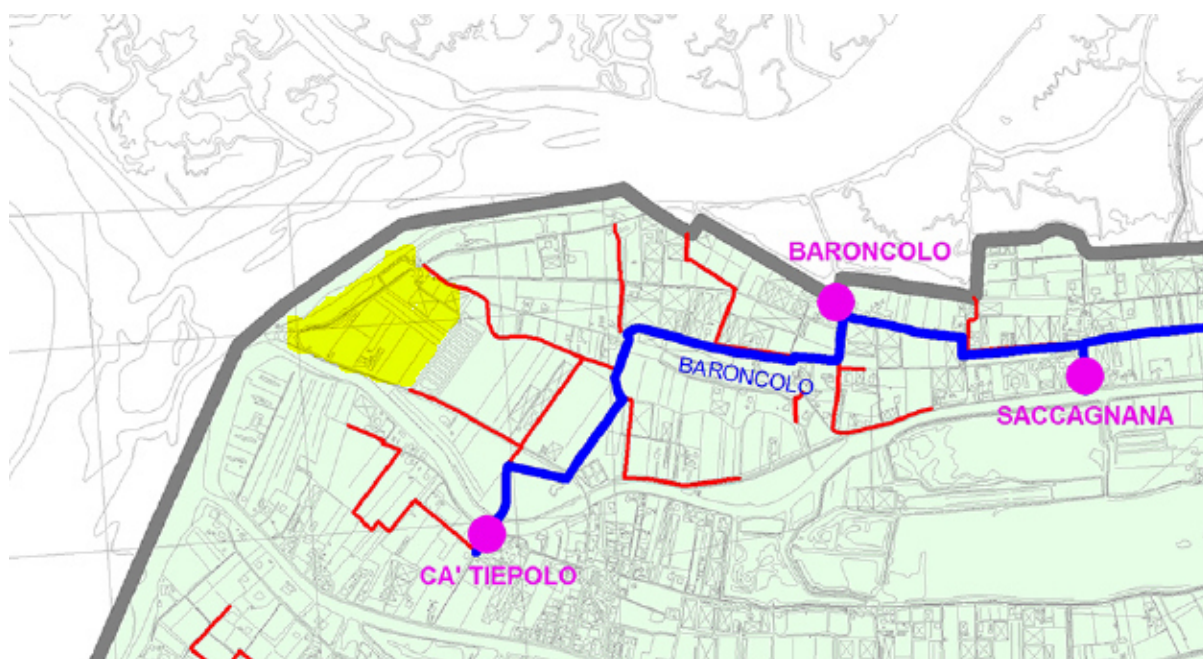
La topografia dell'area considerata, con quote altimetriche di poco sopra il livello medio mare, non consente lo scarico diretto per gravità degli invasi nell'idrografia superficiale consortile obbligando la realizzazione di impianti di sollevamento delle acque ivi raccolte.

Sono state individuate due possibili soluzioni per lo scarico:

- scarico delle acque opportunamente trattate direttamente in Laguna
- scarico nel canale di scolo consortile, tramite la rete di scoli privati come individuato nello schema sotto riportato, che incamminerà le acque all'impianto idrovoro consortile.

Legenda

- Perimetro comprensorio di bonifica
- Ambito amministrativo
- Rete canali di scolo
- Rete canalette di irrigazione
- Opere private comuni a più fondi
- Idrovore
- Impianti di sollevamento
- Sostegni



Relazione redatta dall'ingegnere

Sergio Dello Strologo