



Città di
Preganziol

REGIONE DEL VENETO
PROVINCIA DI TREVISO

ELABORATO

VCI - 01

2 ^ PIANO DEGLI INTERVENTI

LR n. 11/2004

Integrazione Valutazione Compatibilità Idraulica
(prot. n. 9914 - 15.07.2019)

COMUNE DI PREGANZIOL

Sindaco

Dott. Paolo Galeano

Assessore Urbanistica

Dott. Stefano Mestriner

Segretario Comunale

Dott.ssa Antonella Bergamin

Responsabile Settore III

Geom. Lucio Baldassa

PROGETTAZIONE E VALUTAZIONE

"MRM PLUS"

Dott. Urb. Gianluca Malaspina

Dott. Pian. Gianluca Ramo

Dott.ssa Urb. Sara Malgaretto

Dott. Pian. Michele Miotello

ADOZIONE

DCC N.....DEL.....

APPROVAZIONE

DCC N.....DEL.....

LUGLIO 2019

INDICE

PREMESSA	4
INTEGRAZIONI E RISPOSTE	4
Punto 1	4
Risposta 1	4
Punto 2	9
Risposta 2	9
Punto 3	11
Risposta 3	11

PREMESSA

La presente relazione di integrazione alla Valutazione di Compatibilità Idraulica del Secondo Piano degli Interventi del Comune di Preganziol (TV) vuole ottemperare alle richieste di integrazione ed alle prescrizioni riportate nella nota Prot. n. 9914 del 15/07/2019 rilasciata dal Consorzio di Bonifica "Acque Risorgive", in qualità di gestore della rete di bonifica del Comune di Preganziol (TV).

Per rendere più agevole la lettura della presente e per non ripetere concetti metodologici di calcolo già affrontati nella relazione di Valutazione di Compatibilità Idraulica, trasmessa dal Comune con nota Prot. n. 16173 del 27/05/2019, si vuole rispondere di seguito puntualmente alle singole richieste di integrazione, invitando il lettore alla suddetta relazione per eventuali approfondimenti.

INTEGRAZIONI E RISPOSTE

Punto 1

"ai fini del calcolo del volume di invaso necessario per ottenere l'invarianza idraulica, utilizzare i parametri della curva di possibilità pluviometrica, relativi alla zona nord-orientale, indicati nel documento "Valutazione di Compatibilità Idraulica – Linee Guida" redatto dal "Commissario Delegato per l'emergenza concernente eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto".

Risposta 1

Si premette che nell'elaborazione dei dati pluviometrici e per i calcoli idraulici è stata usata la seguente curva di possibilità pluviometrica con tempo di ritorno $Tr=50$ anni, come richiesto da normativa vigente, e caratterizzata da eventi piovosi di intensità superiore all'ora fino a 24 ore, ricavata dai dati pluviometrici della stazione di Treviso, con i seguenti parametri:

$$a = 53,323 \text{ mm/ora}^n$$

$$n = 0,3326.$$

Nella presente relazione di integrazione i volumi di invaso sono stati ricalcolati utilizzando la curva di possibilità pluviometrica per eventi piovosi con tempo centrale di 15, 30, 45, 60, 180, 360 minuti con tempo di ritorno di 50 anni, per zona nord-orientale, sulla base dei dati pluviometrici già implementati per i calcoli idraulici riportati della relazione di "Valutazione di Compatibilità Idraulica – Linee Guida".

I parametri della curva sono stati ricavati come di seguito riportato:

tempo centrale (min)	15	45	30	60	180	360
a (min · -n)	7,3	10,3	16	21,4	23,6	22,4
n (-)	0,58	0,467	0,341	0,275	0,254	0,265
h (mm)	35,1	60,9	51,0	66,0	88,3	106,6

Funzione curva possibilità pluviometrica

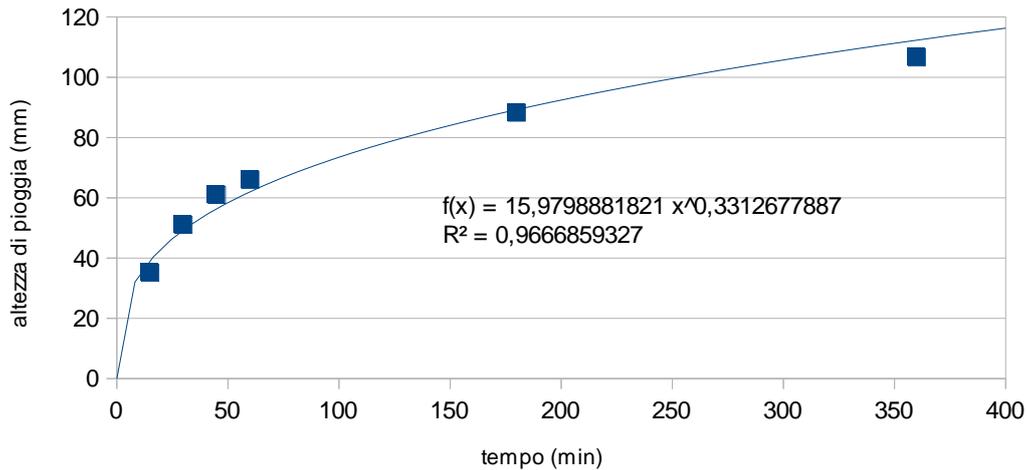


Figura 1 – Funzione della curva di possibilità pluviometrica con $Tr=50$ anni e per eventi piovosi da 15 min a

$$h = a \tau^n,$$

$$360 \text{ min}$$

con;

$$a = 15,97 \text{ mm/min}^n, \text{ pari a } 61,93 \text{ mm/ora}^n$$

$$n = 0,331$$

$$n' = 0,441 = n \cdot 4/3$$

Si precisa che nel calcolo dei volumi di invaso determinato della relazione idraulica del PI è stato utilizzato il parametro n' , come consueto nella progettazione idraulica, ovvero $n' = n \cdot 4/3$ al fine di considerare il coefficiente di deflusso superficiale costante e pari a quello relativo alla precipitazione della durata di un'ora.

Nei successivi calcoli verranno valutati e confrontati i volumi determinati con entrambi i valori n e n' .

I volumi ricavati nella "Valutazione di Compatibilità Idraulica – Linee Guida" sono stati determinati con il parametro puro n .

CALCOLI IDRAULICI E VOLUMI DI INVASO

Nelle seguenti tabelle sono riportati i valori dei parametri descrittivi del regime idraulico delle aree scolanti delle aree di trasformazione del presente P.I., così come calcolati implementando il suddetto modello matematico utilizzando la c.p.p. degli piogge orarie con $T_r=50$ anni e per coefficiente idrometrico massimo ammissibile alla sezione di chiusura del bacino scolante pari a **10 l/s·ha**. È stato indicato con V_i il volume generato dall'evento piovoso, con V_u il volume massimo ammissibile alla sezione di chiusura del bacino scolante, V_{inv} il volume massimo di invaso calcolato dalla differenza dei precedenti volumi:

$$V_{inv} = V_i - V_u$$

$$V_{inv} = \varphi S h - Q S t = \varphi S a t^n - Q S t$$

AREA N. 39 (C1) – DATI IDRAULICI E VOLUMI DI INVASO

AREA N. 39			
ATO	A1	S tot (m ²)	S tot (ha)
		12000	1,2
Tipologia	φ	S (m ²)	S (ha)
agricola	0,1	0	0
permeabile	0,2	10500	1,05
semi-permeabile	0,6	0	0
impermeabile	0,9	1500	0,15

φ medio

0,29

Figura 2 – Dati delle superfici drenanti e calcolo del coefficiente medio di deflusso superficiale

t	V_i	V_u	V_{inv}
ore	m ³	m ³	m ³
1	213	43	170
1,5	244	65	179
2	268	86	182
2,5	289	108	181
3	307	130	177
3,5	323	151	172
4	337	173	165
4,5	351	194	156
5	363	216	147
5,5	375	238	137
6	386	259	127
6,5	396	281	115

t	V_i	V_u	V_{inv}
ore	m ³	m ³	m ³
1	213	43	170
1,5	255	65	190
2	290	86	203
2,5	320	108	212
3	346	130	217
3,5	371	151	219
4	393	173	220
4,5	414	194	220
5	434	216	218
5,5	453	238	215
6	470	259	211
6,5	487	281	206

volume max	182	m ³
tempo riempimento bacino	2	ore
volume spec. Invaso	152	m ³ /ha

(con $n=0,331$)

volume max	220	m ³
tempo riempimento bacino	4	ore
volume spec. Invaso	184	m ³ /ha

(con $n'=0,441$)

Figura 3 – Volumi di pioggia in ingresso, allo scarico e volume massimo di invaso e specifico

AREA D3-15 - DATI IDRAULICI E VOLUMI DI INVASO

AREA D3-15			
ATO	P2	S tot (m ²)	S tot (ha)
		42000	4,2
Tipologia	φ	S (m²)	S (ha)
agricola	0,1	0	0
permeabile	0,2	12600	1,26
semi-permeabile	0,6	0	0
impermeabile	0,9	29400	2,94

φ medio

0,69

Figura 4 – Dati delle superfici drenanti e calcolo del coefficiente medio di deflusso superficiale

t	V _i	V _u	V _{inv}
ore	m ³	m ³	m ³
5	3.025	756	2.269
6	3.213	907	2.306
7	3.382	1.058	2.323
8	3.534	1.210	2.325
9	3.675	1.361	2.314
10	3.805	1.512	2.293
11	3.927	1.663	2.264
12	4.042	1.814	2.228
13	4.151	1.966	2.185
14	4.254	2.117	2.137
15	4.352	2.268	2.084
16	4.446	2.419	2.027
17	4.536	2.570	1.966
18	4.623	2.722	1.901
19	4.706	2.873	1.833
20	4.787	3.024	1.763
21	4.865	3.175	1.690
22	4.940	3.326	1.614

t	V _i	V _u	V _{inv}
ore	m ³	m ³	m ³
5	3.613	756	2.857
6	3.916	907	3.009
7	4.192	1.058	3.133
8	4.446	1.210	3.236
9	4.683	1.361	3.322
10	4.906	1.512	3.394
11	5.117	1.663	3.454
12	5.317	1.814	3.503
13	5.508	1.966	3.543
14	5.692	2.117	3.575
15	5.867	2.268	3.599
16	6.037	2.419	3.618
17	6.201	2.570	3.630
18	6.359	2.722	3.638
19	6.513	2.873	3.640
20	6.662	3.024	3.638
21	6.807	3.175	3.632
22	6.948	3.326	3.622

volume max	2.325	m ³
tempo riempimento bacino	8	ore
volume spec. Invaso	554	m ³ /ha

(con n=0,331)

volume max	3.640	m ³
tempo riempimento bacino	19	ore
volume spec. Invaso	867	m ³ /ha

(con n'=0,441)

Figura 5 – Volumi di pioggia in ingresso, allo scarico e volume massimo di invaso e specifico

Nelle seguenti figure sono riportati i volumi calcolati nella relazione “Valutazione di Compatibilità Idraulica - Linee Guida” redatta dal “Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto”, relativamente ad eventi piovosi con Tr=50 anni, coefficiente idrometrico pari a 10 l/s-ha e φ=0,3 e φ=0,7 per i Comuni individuati nella Zona nord orientale, tra i quali fa parte Praganziol.

Volumi di invaso necessari per ottenere l'invarianza idraulica - Metodo piogge
 Valori espressi in funzione del coefficiente di afflusso ϕ e del coefficiente udometrico imposto u allo scarico
 Zona nord orientale - Tr = 50 anni (CPP a 2 parametri)

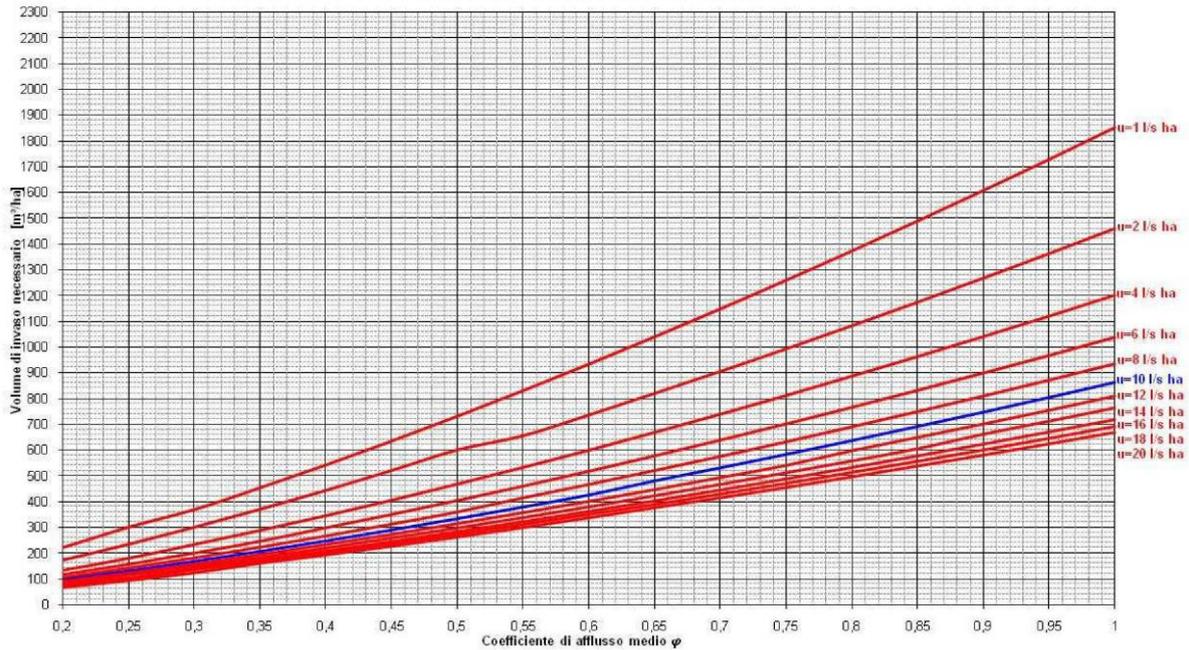


Figura 6 – Grafico delle funzioni dei volumi di invaso al variare del coef. di deflusso superficiale, parametrizzate con il coef. udometrico (piogge orarie)

Zona nord orientale - Tr = 50 anni		Comuni: Breda di Piave, Carbonera, Castelfranco Veneto, Fossalta di Piave, Jesolo, Martellago, Meolo, Monaster di Treviso, Musile di Piave, Preganziol, Quarto di Treviso, Roncade, Salzano, San Biagio di Callalta, Scorze', Silea, Treviso, Veduggio, Zenson di Piave, Zero Branco.										
"Tempo centrale" [min]		15	30	45	60	180	360					
a [mm min ⁻¹]		7,3	10,3	16,0	21,4	23,6	22,4					
n [-]		0,580	0,487	0,341	0,275	0,254	0,265					
VOLUME DI INVASO SPECIFICO [m³/ha] NECESSARIO PER OTTENERE L'INVARIANZA IDRAULICA												
f	Coefficiente udometrico imposto allo scarico [l/s/ha]											
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
0,1	86	67	52	45	37	33	29	25	23	20	17	
0,15	150	117	91	78	70	61	56	51	48	43	40	
0,2	222	173	133	116	104	96	90	79	74	70	66	
0,25	300	234	180	157	142	131	122	115	104	96	93	
0,3	368	300	233	200	181	168	157	148	140	134	122	
0,35	453	370	288	246	223	207	194	183	174	166	160	
0,4	541	443	345	298	267	247	233	220	209	200	192	
0,45	634	520	405	350	312	289	272	258	246	235	226	
0,5	730	600	468	404	360	333	313	297	284	272	261	
0,55	830	655	532	460	415	379	356	338	323	310	298	
0,6	932	736	599	518	467	426	400	380	363	349	336	
0,65	1.038	820	668	577	520	480	445	423	404	388	375	
0,7	1.146	905	739	639	576	531	492	467	446	428	413	
0,75	1.257	993	812	701	632	585	540	512	489	470	453	
0,8	1.371	1.083	886	766	690	637	596	558	533	512	494	
0,85	1.487	1.174	962	832	750	692	648	605	579	556	536	
0,9	1.606	1.268	1.040	899	810	748	700	662	625	600	579	
0,95	1.726	1.363	1.120	967	872	805	754	713	672	645	622	
1	1.849	1.460	1.201	1.037	935	863	808	764	719	691	667	

Figura 7 – Tabella dei volumi di invaso al variare del coef. di deflusso superficiale, parametrizzati con il coef. udometrico (piogge orarie)

Preme far notare che i valori dei volumi specifici ricavati nella presente relazione (con $n=0,331$) differiscono, se pur non significativamente, da quelli indicati nella tabella delle Linee Guide in quanto i coefficienti di deflusso superficiale sono diversi, se pur prossimi, o sono indicati con diversa precisione di approssimazione.

Nella presente relazione, in corrispondenza a $\varphi=0,29$ è stato calcolato un V di invaso a pari a $152 \text{ m}^3/\text{ha}$, mentre da tabella è possibile individuare un $\varphi=0,3$ a cui è stato associato un V di invaso pari a $168 \text{ m}^3/\text{ha}$; mentre per $\varphi=0,69$ è stato calcolato un V di invaso a pari a $867 \text{ m}^3/\text{ha}$, mentre da tabella è possibile individuare un $\varphi=0,7$ a cui è stato associato un V di invaso pari a $531 \text{ m}^3/\text{ha}$; in quest'ultimo caso, procedendo a ritroso, è possibile dimostrare che il valore $0,7$ è in realtà il valore reale $0,671$ approssimato al decimale superiore, evidenziando ad una prima lettura una incongruenza tra i φ e i relativi valori di volumi ricavati.

Per quanto detto, sulla base dei calcoli idraulici e sulle soluzioni ricavate dalle due diverse ipotesi (con $n=0,331$ e $n'=0,441$) di comune utilizzo nella progettazione idraulica, si ritenere cautelativo considerare, a maggior garanzia della sicurezza idraulica, i seguenti valori di volume di invaso specifico per area di intervento.

AREA N. 39 (C1) **$180 \text{ m}^3/\text{ha}$** > $168 \text{ m}^3/\text{ha}$

AREA D3-15 **$714 \text{ m}^3/\text{ha}$** > $531 \text{ m}^3/\text{ha}$

Punto 2

“per ciascuna scheda relativa alle aree del 2° PI, dovrà essere specificatamente indicato min planimetria il percorso di scarico fino al ricettore finale. Tale indicazione è indispensabile per poter procedere alle future urbanizzazioni;”

Risposta 2

Di seguito vengo riportati i possibili punti di scarico della rete a servizio della nuova lottizzazione o ampliamento di quella esistente afferente alla rete di bonifica minore o alla rete delle acque bianche o miste esistenti.

Si è cercato di individuare, per quanto possibile, i ricettori attuali delle acque di dilavamento delle aree oggetto dello studio.

Tali ricettori sono, di norma, fossati esistenti delle rete minore che, in concomitanza alla realizzazione delle aree urbanizzazione, dovranno essere opportunamente mantenuti e

risagomati e dovrà essere ripristinata la loro capacità di invaso originaria, eventualmente compromessa o ridotta per la presenza di folta vegetazione.

AREA N. 39 (C1)



Figura 8 – Individuazione di possibile punto di scarico e ricettore finale in via Franchetti



Figura 9 – Foto del fossato esistente lungo via Franchetti della rete di bonifica minore

AREA D3-15

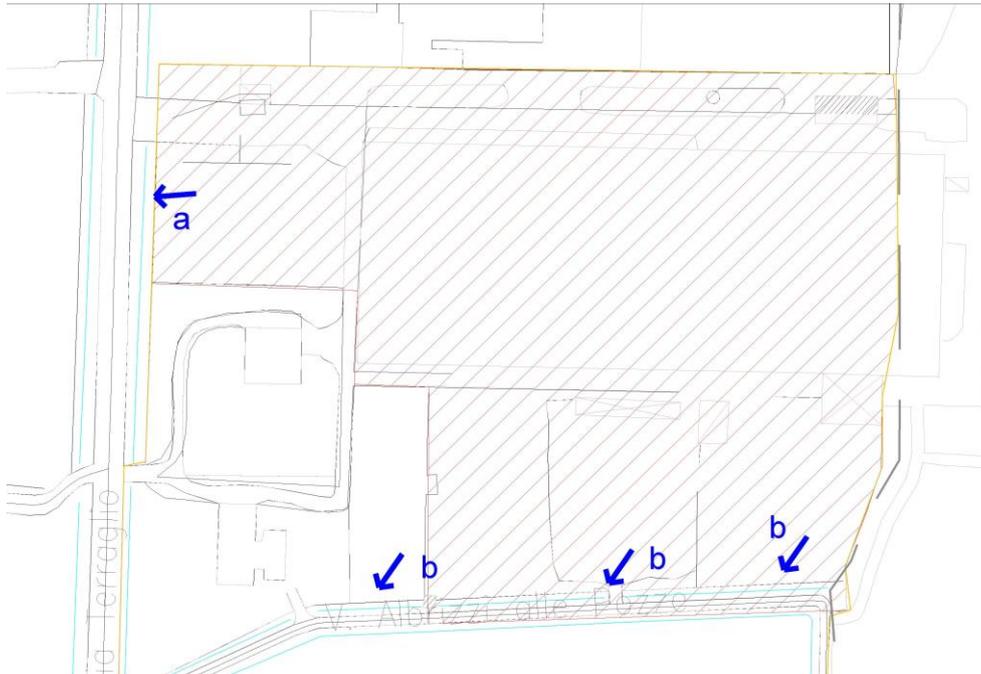


Figura 10 – Individuazione di possibile punto di scarico e ricettore finale in via Terraglio e via Abrizzi alle Pozze



Punto di scarico "a"



Punto di scarico "b"

Figura 11 – Foto del fossato esistente lungo via Terraglio (punto "a") e via Abrizzi alle Pozze (punti "b")

Punto 3

" nella relazione, i riferimenti al Consorzio di Bonifica "Dese Sile" dovranno essere sostituiti con i riferimenti all'attuale Consorzio di Bonifica "Acque Risorgive".

Risposta 3

Brevi cenni sull'attuale Ente consortile:

"Il Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, con sede in Venezia, è stato costituito con deliberazione della Giunta regionale del Veneto n. 1408 del 19 maggio 2009 a seguito della

riorganizzazione delle strutture consortili prevista dalla Legge Regionale 8 maggio 2009 n. 12 recante "Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio". Esso deriva dall'accorpamento dei preesistenti Consorzi di Bonifica di seguito indicati:

- Consorzio di Bonifica Dese Sile di Mestre (VE);
- Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta di Mirano (VE).

Lo Statuto del nuovo Consorzio è stato approvato con delibera dell'Assemblea n. 9/10 in data 10/05/2010 e dalla Giunta Regionale in data 22/06/2010, con obbligo di adottare formalmente alcune modifiche, recepite con la delibera dell'Assemblea n. 32/2010 in data 11.12.2010."

Di seguito vengono riportati gli stralci della relazione di Valutazione di Compatibilità Idraulica consegnata al Consorzio di Bonifica Acque Risorgive con le correzioni di denominazione messe in evidenza:

"1.4 PIANO DELLE ACQUE DEL COMUNE DI PREGANZIOL

Il Piano delle Acque del Comune di Preganziol (TV) dal Consorzio di Acque Risorgive a ottobre 2006....

...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 Acque Risorgive."

"4.2.2 PRECIPITAZIONI GIORNALIERE

Per la determinazione della curva di possibilità pluviometria giornaliera relativa al comprensorio del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive si sono ritenute significative le serie relative alle stazioni SIMN di Treviso, per la parte a nord del fiume Dese, e di Mestre, per la parte a sud del Dese. La sintesi delle elaborazioni è riportata nella seguente tabella."

"4.2.3 PRECIPITAZIONI ORARIE

Per le elaborazioni delle precipitazioni massime annue per 1, 3, 6, 12 e 24 ore non è necessario raggugliare i valori di precipitazione a febbraio.

Per il comprensorio del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive anche in questo caso si sono ritenute significative le serie relative alle stazioni SIMN di Treviso, per la parte a nord del

fiume Dese, e di Mestre, per la parte a sud del Dese. La sintesi delle elaborazioni è riportata nella seguente tabella.”

“4.2.4 SCROSCI

Per la determinazione delle curve relative agli scrosci si ritiene opportuno far riferimento alla “Caratterizzazione delle piogge intense sul bacino scolante nella laguna di Venezia” pubblicata dall’Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (A.R.P.A.V.) la quale fornisce valori maggiormente prudenziali rispetto alle altre elaborazioni statistiche anche se le serie dei dati disponibili sono più ristrette.

Per il comprensorio del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive si sono ritenute significative le serie relative alle stazioni di Zero Branco, per la parte a nord del fiume Dese, e di Mestre Centro, per la parte a sud del Dese. La sintesi delle elaborazioni è riportata nella seguente tabella.”