



Consorzio di Bonifica Colline Livornesi

Ente di diritto pubblico

Via dei Cavalleggeri, 84 - 57018 Vada (LI)

Tel. 0586/770089 Fax. 0586/77032

INTRODUZIONE

A seguito della redazione degli studi idraulici da parte del Consorzio di Bonifica a supporto del Regolamento Urbanistico del Comune di Rosignano, come previsto nella convenzione stipulata in data 13.04.2006, sono state individuate le zone che risultano allagabili per tempi di ritorno ventennali, come riportate nella Tav. 3 elaborata dal Dott. Squarci; tali aree ai sensi dell'art. 5 comma 2 del vigente Piano di Assetto Idrogeologico "non potranno essere oggetto di previsioni edificatorie". Pertanto è stata stipulata una integrazione alla Convenzione per la stesura di un progetto preliminare che prendesse in considerazione lo stato di fatto dell'area in oggetto e le necessità presentate dal Comune.

Il presente progetto prevede interventi a tutela delle aree esistenti e di quelle indicate dal Regolamento Urbanistico come strategiche per lo sviluppo del Comune.

La progettazione ha privilegiato come linea guida quella della trasformazione della bonifica di un'area prettamente agricola nella bonifica di un'area mista agricolo-urbana, preferendo la realizzazione di più impianti di piccole dimensioni dislocati in più punti al fine di garantire, oltre la sicurezza idraulica per eventi con tempi di ritorno duecentennali, come previsto per la difesa del suolo, anche l'utilizzo degli stessi impianti per lo smaltimento delle portate ventennali.

LA SCELTA PROGETTUALE

L'area oggetto di studio è delimitata a nord dal Fosso Circolare, a est dal Fosso Circondariale, a sud dalla Via Vecchia del Tripesce e a ovest dalla costa. Tale area è soggetta in parte a sollevamento meccanico a mezzo dell'impianto idrovoro situato in Loc. Molino a Fuoco, e in parte a scolo naturale dal Fosso Tesorino.

L'impianto di sollevamento attuale può contare su tre idrovore con una portata di 0,7 mc/s ciascuna, per una portata complessiva smaltibile pari a 2,1 mc/s.

L'area in oggetto è individuata dal vigente P.A.I in Pericolosità Idraulica Elevata (P.I.E.). Il contributo alla delimitazione di tali aree allagabili è dato a nord dal Torrente Tripesce, a sud dal Fiume Cecina e dal bacino del Fosso Mozzo, e dalla inadeguatezza dell'esistente reticolo idraulico di bonifica e del relativo impianto di sollevamento, in quanto questi ultimi progettati per una bonifica di tipo agricolo. Da studi effettuati nel 2003 dal Gruppo di Studio Intersettoriale predisposto al suo interno dal Comune di Rosignano M.mo, infatti, emerge come il sistema costituito dall'impianto di sollevamento e dalla rete di canali risulti insufficiente a smaltire le portate di piena duecentennale, causando fenomeni di ristagno nelle aree più depresse della pianura costiera.

Sul Torrente Tripesce è stato redatto da parte del Consorzio di Bonifica Colline Livornesi il progetto preliminare globale (approvato con Delibera della deputazione Amministrativa N. 60 del 31.08.2006) che pone come ipotesi progettuale il deflusso di una portata laminata, nel tratto tra il ponte della ferrovia Pisa-Roma e la foce, pari a 18 mc/s con un tempo di ritorno di 200 anni. Tale portata defluisce lungo il tratto in oggetto con franco nullo al di sotto dei ponti della ferrovia e dell'Aurelia, ma comunque garantendo il deflusso al di sotto degli stessi senza che entrino in pressione. Il progetto di cui sopra è stato integrato dal Consorzio in data ottobre 2006 e successivamente novembre 2006 a seguito di richiesta da parte dell'Autorità di Bacino Toscana Costa. Il progetto globale (e successive integrazioni) ha ottenuto parere favorevole dal Comitato tecnico dell'Autorità di Bacino in data 25.01.2007.

Sul Fiume Cecina è stato redatto un ultimo studio in data aprile 2004 da parte della Società INGEO ("Interventi per la messa in sicurezza del Fiume Cecina nel tratto tra il ponte della Variante S.S.1 e la passerella di Cecina Mare") per conto del Comune di Cecina, in cui è prevista la realizzazione di argini remoti per il contenimento della portata di piena con tempo di ritorno duecentennale.

Alla Tav. 3 e Tav. 4 sono riportate le delimitazioni delle aree allagate con tempi di ritorno ventennali e duecentennali allo stato attuale, considerando i progetti di messa in sicurezza del

Torrente Tripesce e del Fiume Cecina sopra citati, eliminando quindi l'apporto di portata dei due corsi d'acqua.

Il presente studio considera la messa in sicurezza dell'area in oggetto per eventi con tempi di ritorno compresi tra 20 e 200 anni.

Lo studio idraulico di massima è stato svolto facendo riferimento ai dati idrologici contenuti nello studio di fattibilità redatto dal gruppo tecnico composto dall' Autorità di Bacino Toscana Costa, dal Consorzio di Bonifica delle Colline Livornesi e dalla Provincia di Livorno.

Il regime pluviometrico della zona in oggetto è stato definito attraverso la raccolta dei dati relativi alle piogge intense registrate nella stazione pluviometrica di Vada.

Nei calcoli effettuati si è fatto riferimento al tempo di pioggia critica indicato nel suddetto studio e pari a $T_p = 7$ ore . Il coefficiente di deflusso per la zona oggetto di studio è stato preso a favore di sicurezza pari a 0.7; infatti l'area considerata è una zona valliva prettamente agricola (80%) nella fascia compresa tra il Fosso Circondariale e Via dei Cavalleggeri, mentre è zona urbana da Via dei Cavalleggeri fino al mare.

Lo studio dell'area in oggetto è stato condotto suddividendo la stessa in tre sottoaree indipendenti l'una dall'altra (riportate in Tav. 1), per ciascuna delle quali sono stati effettuati studi idrologici-idraulici per la messa in sicurezza delle varie zone per eventi con tempi di ritorno duecentennale, mediante l'ipotesi progettuale di realizzazione di nuovi impianti e potenziamento dell'esistente. Per il corretto funzionamento degli impianti di progetto si deve prevedere l'adeguamento degli esistenti canali di bonifica al nuovo sistema di sollevamento, mediante interventi di ricalibratura dei canali, con modifica delle pendenze degli stessi, ripristino di paratoie e cateratte esistenti e installazione di nuove, al fine di delimitare le aree a scolo meccanico di progetto. Dovranno comunque essere previste aree di rispetto per il ristagno delle acque con destinazione agricola che attualmente presentano delle naturali aree depresse, quindi senza aggravare ulteriormente lo stato di fatto, con la possibilità di realizzazione di piccoli impianti per la restituzione delle portate al termine dell'evento di piena.

Inoltre si dovrà prevedere un ulteriore impianto per lo smaltimento della portata proveniente dall'esondazione del Fosso Mozzo. Per questo si fa riferimento allo "Studio idraulico del territorio della Mazzanta, in Comune di Rosignano M.mo, per la determinazione della quota di allagamento in caso di eventi meteorici eccezionali", redatto nel maggio 2005.

Da tale studio si evince che il volume di esondazione del Fosso Mozzo per eventi con tempo di ritorno di 200 anni e per un tempo di pioggia di 4 ore è pari a 96.000 mc; inoltre per l'area depressa a monte del tratto intubato del Fosso Mozzo si è ottenuto un volume invasabile di circa 76.000 mc prima che si abbia sormonto di Via Vecchia del Tripesce. Quindi con i risultati di tale studio si può

concludere che dei 96.000 mc di esondazione stimati per il Fosso Mozzo, 76.000 saranno contenuti nel bacino dello stesso corso d'acqua mentre i restanti 20.000 mc andranno ad interessare l'area della Mazzanta. Da qui l'esigenza di un ulteriore intervento che preveda la realizzazione di un terzo impianto idrovoro sul Fosso Mozzo per il sollevamento di un quantitativo d'acqua pari a 20.000 mc

Tenendo presenti tutte le considerazioni precedenti si è potuto procedere alla nuova delimitazione delle aree allagate per eventi con tempi di ritorno ventennali e duecentennali a seguito della realizzazione degli interventi successivamente elencati, come riportato in Tav. 7.

I volumi di acqua da smaltire in funzione delle varie aree considerate e dei dati idrologici sopra citati sono riportati in allegato 1.

INTERVENTI DI PROGETTO

1. IMPIANTO 1: l'area a scolo meccanico che confluisce a tale impianto è delimitata a ovest da via dei Cavalleggeri, a nord dal Fosso Circolare, ad est dalla via Aurelia e a sud dal Fosso dei Fichi e dal Torrente Tripesce. L'area ha una estensione pari a 0.44 kmq. Utilizzando i dati dello studio elaborato dal gruppo costituito da Autorità di Bacino, Provincia di Livorno e Consorzio per il T. Tripesce, per una pioggia di durata 7 ore con $Tr = 20$ anni e coefficiente di deflusso pari a 0.7, si ottiene un volume di acqua pari a circa 35.200 mc mentre per una pioggia di durata 7 ore con $Tr = 200$ anni e coefficiente di deflusso sempre pari a 0.7 si ha un volume d'acqua pari a circa 54.000 mc. Per smaltire tali volumi si è effettuato un primo calcolo di massima delle dimensioni dell'impianto idrovoro. Si è calcolato che è necessario un impianto composto da 3 idrovore che smaltiscono ciascuna una portata di 0.8 mc/s: con il funzionamento di due di esse per 7 ore (pari alla durata della pioggia critica) si riesce a smaltire un volume di pioggia pari a 40.320 mc maggiore del volume che affluisce all'area con la portata ventennale; con il funzionamento simultaneo di tutte e tre le idrovore per 7 ore si riesce a smaltire un volume di 60.480 mc maggiore del volume che affluisce all'area con la portata duecentennale. Tali volumi verranno smaltiti nel Fosso Circolare che andrà quindi adeguatamente ridimensionato. Inoltre si prevede di realizzare un rivestimento di sponda in legno tipo azobè sul tratto terminale di immissione all'impianto del collettore principale, per circa 50 m. Si riporta di seguito la stima dei lavori necessari alla realizzazione di tale impianto:

Art.	Categoria di lavoro	u.m.	Misura	P. U. €/u.m.	Parziale €.	Totale €.
	IMPIANTO N°1					
1	Edificio 12mt x 6mt	corpo	1			80.000,00
2	Pompa idrovora da 0,8 mc/sec	cad.	3		50.000,00	150.000,00
3	Tubazioni	corpo	1			90.000,00
4	Quadro elettrico (quadro, trasformatore, gruppo elettrogeno)	corpo	1			180.000,00
5	Vasca di accumulo e fabbricato sottostante	corpo	1			70.000,00
6	Vasca di spurgo	corpo	1			20.000,00
7	Canale di scarico	corpo	1			25.000,00
8	Rivestimento canali	corpo	100		280,00	28.000,00
						643.000,00
	I.V.A. (20%)	€.				128.600,00
	Imprevisti (5%)	€.				32.150,00
	Espropri	€.				30.000,00
	Spese Enel	€.				30.000,00
	Spese amministrative (11%)	€.				70.730,00
	Collaudo opera in c.a.	€.				8.000,00
	Arrotondamento	€.				20,00
	A) IMPORTO IMPIANTO N°1	€.				942.500,00

2. IMPIANTO 2: l'area a scolo meccanico che confluisce a tale impianto è delimitata a ovest dalla duna, a nord dal Torrente Tripesce, a est dal Fosso Circondariale e a sud dal Fosso del Molino con un'area di estensione pari a 1.27 kmq. Utilizzando i dati dello studio suddetto per il T. Tripesce, per una pioggia di durata 7 ore con $Tr = 20$ anni e coefficiente di deflusso pari a 0.7, si ottiene un volume di acqua pari a circa 102.000 mc mentre per una pioggia di durata 7 ore con $Tr = 200$ anni e coefficiente di deflusso sempre pari a 0.7 si ha un volume d'acqua pari a circa 156.000 mc. Per smaltire tali volumi si è effettuato un primo calcolo di massima delle dimensioni dell'impianto idrovoro. Si è calcolato che è necessario un impianto composto da 5 idrovore che smaltiscono ciascuna una portata di 1.3 mc/s: con il funzionamento di 4 di esse per 7 ore si riesce a smaltire un volume di acqua pari a 131.040 mc maggiore del volume che affluisce all'area con la portata ventennale; con il funzionamento a pieno regime di tutte e cinque le idrovore per 7 ore si riesce a smaltisce un volume di 163.800 mc di acqua maggiore del volume che affluisce all'area con la portata duecentennale. Si prevede poi di realizzare un rivestimento di sponda in legno tipo azobè sul tratto terminale di immissione all'impianto del collettore principale, per circa 100 m. Si riporta di seguito la stima dei lavori necessari alla realizzazione di tale impianto:

Art.	Categoria di lavoro	u.m.	Misura	P. U. €/u.m.	Parziale €.	Totale €.
	IMPIANTO N°2					
1	Edificio 16mt x 6mt	corpo	1			100.800,00
2	Pompa idrovora da 1,3 mc/sec	cad.	4		56.000,00	224.000,00
3	Tubazioni	corpo	1			120.000,00
4	Quadro elettrico (quadro, trasformatore, gruppo elettrogeno)	corpo	1			200.000,00
5	Vasca di accumulo e fabbricato sottostante	corpo	1			86.400,00
6	Vasca di spurgo	corpo	1			25.000,00
7	Canale di scarico	corpo	1			25.000,00
8	Rivestimento canali	corpo	200		280,00	56.000,00
						837.200,00
	I.V.A. (20%)	€.				167.440,00
	Imprevisti (5%)	€.				41.860,00
	Espropri	€.				30.000,00
	Spese Enel	€.				30.000,00
	Spese amministrative (11%)	€.				92.092,00
	Collaudo opera in c.a.	€.				8.000,00
	Arrotondamento	€.				8,00
	A) IMPORTO IMPIANTO N°2	€.				1.206.600,00

3. POTENZIAMENTO IMPIANTO ESISTENTE: l'area a scolo meccanico che confluisce a tale impianto è delimitata a ovest dalla duna, a nord dal Fosso Molino, a est dal Fosso Circondariale e a sud dalla Via Vecchia del Tripesce con un'area di estensione pari a 1.65 kmq. L'impianto esistente non è sufficiente per smaltire le portate con tempi di ritorno ventennali e duecentennali. Per quest'area si prevedono interventi al fine di mettere in sicurezza, per tempi di ritorno di 20 e 200 anni, la fascia di territorio racchiusa tra via di Pozzuolo e il Fosso degli Scorci. Dalla relazione elaborata dal Dott. Squarci a supporto del presente studio, si evince che la quota limite al di sotto della quale si verificano esondazioni e allagamenti per eventi con Tr di 200 anni è pari a 0,37 m. Pertanto si prevede un'area di colmata per portare la suddetta fascia di territorio ad una quota almeno pari a 0.60 m s.l.m.m. E' necessario un riporto di terreno di circa 80.000 mc, come riportato nella allegata relazione del Dott. Squarci. A seguito di tale intervento di colmata sarà necessario un potenziamento dell'impianto idrovoro esistente; infatti con il rialzamento di tale fascia di territorio si avrà un maggiore afflusso di portata nelle aree circostanti pari a circa 17.600 mc per Tr = 20 anni e circa 27.000 mc per Tr = 200 anni. Tale potenziamento prevede in prima analisi la sostituzione delle idrovore che costituivano il vecchio impianto con due nuove idrovore da 0.7 mc/s ciascuna, per un totale di 35.280 mc di acqua smaltiti in 7 ore, con l'adeguamento della vasca di spurgo e del canale di scarico esistente e il ripristino delle tubazioni già presenti. Un potenziamento dell'impianto consente di non aggravare la situazione per le aree circostanti alla fascia di interesse; sarà prevista anche la localizzazione di aree umide a verde (come proposto anche dal Comune di Rosignano M.mo) in zone in cui si hanno comunque ristagni naturali di acqua, con la possibilità di realizzazione di piccoli impianti che consentano la restituzione di acqua nei canali in caso di eventi meteorici eccezionali. Si riporta di seguito la stima dei lavori previsti per questo intervento:

Art.	Categoria di lavoro	u.m.	Misura	P. U. €/u.m.	Parziale €.	Totale €.
1	Pompa idrovora da 0,7 mc/sec	cad.	2		50.000,00	100.000,00
2	Tubazioni	corpo	1			30.000,00
3	Quadro elettrico (quadro, trasformatore, gruppo elettrogeno)	corpo	1			100.000,00
4	Adeguamento vasca di spurgo esistente	corpo	1			10.000,00
5	Adeguamento canale di scarico esistente	corpo	1			50.000,00
6	Area di colmata mediante riporto di terreno	mc	80.000	14,00		1.120.000,00
						1.410.000,00
	I.V.A. (20%)	€.				282.000,00
	Imprevisti (5%)	€.				70.500,00
	Spese Enel	€.				15.000,00
	Spese amministrative (11%)	€.				155.100,00
	A) IMPORTO ADEGUAMENTO CON AREA DI COLMATA	€.				1.932.600,00

4. IMPIANTO IDROVORO SU FOSSO MOZZO: dallo studio idraulico del territorio della Mazzanta citato precedentemente si ha che il volume di esondazione del Fosso Mozzo, per eventi con $Tr = 200$ anni e tempo di pioggia pari a 4 ore, è pari a 96.000 mc di cui 20.000 mc interessano l'area oggetto del presente studio. Pertanto è stato fatto il dimensionamento di massima di un impianto idrovoro sul Fosso Mozzo per un volume di acqua da smaltire pari a 20.000 mc. L'impianto sarà costituito da tre idrovore da 0.5 mc/s ciascuna per un totale di 21.600 mc di acqua smaltiti in 4 ore. Si prevede poi di realizzare un rivestimento di sponda in legno tipo azobè sul tratto terminale di immissione all'impianto del collettore principale, per circa 100 m. Si riporta di seguito la stima dei lavori per la realizzazione di tale impianto:

Art.	Categoria di lavoro	u.m.	Misura	P. U. €/u.m.	Parziale €.	Totale €.
	IMPIANTO N°3					
1	Edificio 12mt x 6mt	corpo	1			80.000,00
2	Pompa idrovora da 0,5 mc/sec	cad.	3		45.000,00	135.000,00
3	Tubazioni	corpo	1			60.000,00
4	Quadro elettrico (quadro, trasformatore, gruppo elettrogeno)	corpo	1			180.000,00
5	Vasca di accumulo e fabbricato sottostante	corpo	1			70.000,00
6	Vasca di spurgo	corpo	1			20.000,00
7	Canale di scarico	corpo	1			20.000,00
8	Rivestimento canali	corpo	200		280,00	56.000,00
						621.000,00
	I.V.A. (20%)	€.				124.200,00
	Imprevisti (5%)	€.				31.050,00
	Espropri	€.				30.000,00
	Spese Enel	€.				30.000,00
	Spese amministrative (11%)	€.				68.310,00
	Collaudo opera in c.a.	€.				8.000,00
	Arrotondamento	€.				40,00
	A) IMPORTO IMPIANTO N°3	€.				912.600,00

QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO

1. IMPIANTO 1 - FOSSO CIRCOLARE	€ 942.500,00
2. IMPIANTO 2 - FOSSO DEL TESORINO	€ 1.206.600,00
3. ADEGUAMENTO IMPIANTO ESISTENTE	€ 1.932.600,00
4. IMPIANTO 3 - FOSSO MOZZO	€ 912.600,00

TOTALE € 4.994.300,00

ALLEGATO 1

IMPIANTO 1 ZONA NORD**A1 = 0.44 kmq**

Tempo di Pioggia (ore)	Altezza di Pioggia Tr 20 (mm)	Volume di Pioggia Tr 20 (mc)	Idrovora 1	Idrovora 1+2	
1	64,26	19.792,70	2.880,00	5.760,00	
2	78,84	24.283,36	5.760,00	11.520,00	
3	88,86	27.368,80	8.640,00	17.280,00	
4	96,73	29.792,89	11.520,00	23.040,00	
5	103,31	31.820,07	14.400,00	28.800,00	
6	109,02	33.578,37	17.280,00	34.560,00	
7	114,09	35.140,58	20.160,00	40.320,00	

Tempo di Pioggia (ore)	Altezza di Pioggia Tr 200 (mm)	Volume di Pioggia Tr 200 (mc)	Idrovora 1	Idrovora 1+2	Idrovora 1+2+3
1	94,85	29.214,11	2.880,00	5.760,00	8.640,00
2	117,99	36.340,17	5.760,00	11.520,00	17.280,00
3	134,06	41.289,36	8.640,00	17.280,00	25.920,00
4	146,77	45.204,46	11.520,00	23.040,00	34.560,00
5	157,45	48.495,15	14.400,00	28.800,00	43.200,00
6	166,76	51.360,88	17.280,00	34.560,00	51.840,00
7	175,05	53.915,55	20.160,00	40.320,00	60.480,00

Q1 = 0.8 mc/s**Q2 = 0.8 mc/s****Q3 = 0.8 mc/s**

IMPIANTO 2**A2 = 1.27 kmq**

Tempo di Pioggia (ore)	Altezza di Pioggia Tr 20 (mm)	Volume di Pioggia Tr 20 (mc)	Idrovora 1	Idrovora 1+2	Idrovora 1+2+3	Idrovora 1+2+3+4		Volume da invasare
1	64,26	57.128,92	4.680,00	9.360,00	14.040,00	18.720,00		38.408,92
2	78,84	70.090,61	9.360,00	18.720,00	28.080,00	37.440,00		32.650,61
3	88,86	78.996,30	14.040,00	28.080,00	42.120,00	56.160,00		22.836,30
4	96,73	85.993,12	18.720,00	37.440,00	56.160,00	74.880,00		11.113,12
5	103,31	91.844,29	23.400,00	46.800,00	70.200,00	93.600,00		-1.755,71
6	109,02	96.919,38	28.080,00	56.160,00	84.240,00	112.320,00		-15.400,62
7	114,09	101.428,48	32.760,00	65.520,00	98.280,00	131.040,00		-29.611,52

Tempo di Pioggia (ore)	Altezza di Pioggia Tr 200 (mm)	Volume di Pioggia Tr 200 (mc)	Idrovora 1	Idrovora 1+2	Idrovora 1+2+3	Idrovora 1+2+3+4	Idrovora 1+2+3+4+5	Volume da invasare
1	94,85	84.322,54	4.680,00	9.360,00	14.040,00	18.720,00	23.400,00	60.922,54
2	117,99	104.890,95	9.360,00	18.720,00	28.080,00	37.440,00	46.800,00	58.090,95
3	134,06	119.176,10	14.040,00	28.080,00	42.120,00	56.160,00	70.200,00	48.976,10
4	146,77	130.476,52	18.720,00	37.440,00	56.160,00	74.880,00	93.600,00	36.876,52
5	157,45	139.974,63	23.400,00	46.800,00	70.200,00	93.600,00	117.000,00	22.974,63
6	166,76	148.246,18	28.080,00	56.160,00	84.240,00	112.320,00	140.400,00	7.846,18
7	175,05	155.619,87	32.760,00	65.520,00	98.280,00	131.040,00	163.800,00	-8.180,13

Q1 = 1.3 mc/s**Q3 = 1.3 mc/s****Q5 = 1.3 mc/s****Q2 = 1.3 mc/s****Q4 = 1.3 mc/s**

POTENZIAMENTO IMPIANTO ESISTENTE**A = 0.22 kmq** area striscia da sbloccare

Altezza di Pioggia Tr 20 (mm)	Volume di Pioggia Tr 20 (mc)	Idrovora 1	Idrovora 1+2	Volume da invasare
64,26	9.896,35	2.520,00		7.376,35
78,84	12.141,68	5.040,00		7.101,68
88,86	13.684,40	7.560,00		6.124,40
96,73	14.896,45	10.080,00		4.816,45
103,31	15.910,03	12.600,00		3.310,03
109,02	16.789,18	15.120,00		1.669,18
114,09	17.570,29	17.640,00		-69,71

Altezza di Pioggia Tr 200 (mm)	Volume di Pioggia Tr 200 (mc)	Idrovora 1	Idrovora 1+2	Volume da invasare
94,85	14.607,05	2.520,00	5.040,00	9.567,05
117,99	18.170,09	5.040,00	10.080,00	8.090,09
134,06	20.644,68	7.560,00	15.120,00	5.524,68
146,77	22.602,23	10.080,00	20.160,00	2.442,23
157,45	24.247,57	12.600,00	25.200,00	-952,43
166,76	25.680,44	15.120,00	30.240,00	-4.559,56
175,05	26.957,77	17.640,00	35.280,00	-8.322,23

Q1 = 0.7 mc/s**Q2 = 0.7 mc/s****Potenziamento dell'impianto esistente con due idrovore da 0,7 mc/s ciascuna**

IMPIANTO FOSSO MOZZO A = 1.98 kmq

Tempo di Pioggia (ore)	Altezza di Pioggia Tr 200 (mm)	Volume di Pioggia Tr 200 (mc)	Idrovora 1	Idrovora 1+2	Idrovora 1+2+3	Volume da invasare
1	96,34	14.836,36	3.600,00	7.200,00		7.636,36
2	111,44	17.161,04	7.200,00	14.400,00		2.761,04
3	121,34	18.686,28	10.800,00	21.600,00		-2.913,72
4	128,90	39.849,97	14.400,00	28.800,00		11.049,97
5	135,08	40.802,29	18.000,00	36.000,00		4.802,29
6	140,35	41.614,20	21.600,00	43.200,00		-1.585,80
7	144,97	42.325,33	25.200,00	50.400,00		-8.074,67

Q1 = 0.7 mc/s

Q2 = 0.7 mc/s

Q3 = 0.7 mc/s