

# Comune di Mogliano Veneto

Provincia di Treviso

Comune di Mogliano Veneto

18 FEB. 2014

Prot. n. 4604  
Cat. .... Clas. .... Fasc. ....

PIANO DI LOTTIZZAZIONE Z.T.O. C2/200

**ALLEGATO "D"**

## **RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA**

Proprietà: *Busato Elisabetta*

*Busato Elisabetta*

*De Rossi Adriana*

*De Rossi Adriana*

*Gomiero Anna Maria*

*Gomiero Anna Maria*

*Gomiero Corrado*

*Gomiero Corrado*

*Gomiero Gino*

*Gomiero Gino*

*Gomiero Irene*

*Gomiero Irene*

*Gomiero Marina*

*Gomiero Marina*

*Gomiero Rino*

*Gomiero Rino*

*Moccia Francesco*

*Moccia Francesco*

*Toffoletto Fabrizio*

*Toffoletto Fabrizio*

*Toffoletto Leda*

*Toffoletto Leda*

*Toffoletto Sabrina*

*Toffoletto Sabrina*



# Consorzio di Bonifica Dese-Sile

PROVINCIA DI TREVISO

COMUNE DI MOGLIANO VENETO

Progetto per la realizzazione di un complesso residenziale a  
Mogliano Veneto tra Via Zermanesa e Via Casoni, con  
accesso da Via dello Scoutismo

## RELAZIONE IDROLOGICA - IDRAULICA

Proprietà: *Busato Elisabetta* ..... *Gomiero Marina* .....

*De Rossi Adriana* ..... *Gomiero Rino* .....

*Gomiero Anna Maria* ..... *Moccia Francesco* .....

*Gomiero Corrado* ..... *Toffoletto Fabrizio* .....

*Gomiero Gino* ..... *Toffoletto Sabrina* .....

---

*Gomiero Irene* ..... *Toffoletto Leda* .....

Progettista: *Ing. Francesco Mattiazzo*  
Via Zermanesa, 79  
Mogliano V. to (TV)



## **Indice generale**

1	Generalità	3
2	Equazione di possibilità pluviometrica	4
3	Coefficienti di deflusso utilizzati	11
4	Stima del coefficiente medio di deflusso attuale	12
5	Stima del coefficiente medio di deflusso di progetto	13
6	Stima del coefficiente udometrico dello stato di progetto	14
7	Stima del volume di invaso di progetto	15

## **1. Generalità**

L'intervento in oggetto riguarda l'attuazione di un piano urbanistico attuativo denominato C2/200 a Mogliano Veneto. L'area in esame è di circa 25.548 mq, di forma allungata ed è compresa tra Via Zermanesa e Via Casoni. L'accesso alla nuova lottizzazione di progetto è da Via dello Scoutismo. Il tutto meglio evidenziato dalle tavole di inquadramento di progetto.

All'interno dell'area in oggetto saranno ricavati, sul versante nord, sette lotti dove verranno collocati gli immobili ad uso residenziale di progetto per una volumetria complessiva di circa 16.983 mc ed un'altezza massima di quattro piani fuori terra.

Sul lato sud, a ridosso con Via Casoni, invece ci sarà un'area a verde pubblico con un percorso pedonale al suo interno realizzato in ghiaia e tra l'area da edificare ed il verde pubblico saranno dislocati i parcheggi pubblici. Sul lato nord a ridosso della viabilità Via Zermanesa, è riconfermata l'area verde esistente.

I parcheggi saranno della tipologia drenante, i marciapiedi in betonella, ed il manto stradale in asfalto.

All'interno del lotto è presente una scolina, a servizio dei lotti agricoli esistenti, che collega Via Zermanesa con Via Casoni. La superficie di tale scolina, inclusi i due rami a nord, a ridosso di Via Zermanesa, desumibile dai rilievi di progetto è di circa 2.227 mq. Il fossato nel progetto verrà cambiato di sedime e realizzato con una sezione idonea; la nuova superficie prevista, sempre desunta dalle tavole di progetto ed includendo i due rami a ridosso di Via Zermanesa che saranno modificati contestualmente alla realizzazione della nuova rotonda in progetto, sarà di circa 2.079mq.

La realizzazione del nuovo fossato, porterà un aumento della capienza del bacino esistente, in quanto verranno regolarizzate le quote di scorrimento creando così un volume di invaso aggiuntivo che sarà utilizzato come volume per l'invarianza idraulica.

Nel calcolo dell'invarianza idraulica è già stata computata anche la superficie

coperta dalle future abitazioni, considerando la superficie di inviluppo massima evidenziata nel progetto. Si è inoltre tenuto conto anche della nuova strada di progetto che collegherà Via Zermanesa a Via Casoni.

Non sono state computate, perché non ancora definite in questa fase di progetto le modifiche delle quote del lotto, in quanto attualmente partendo dallo zero di riferimento della viabilità esistente su Via dello Scoutismo, il livelli dell'area passano da +35cm a +70 cma +100cm; l'abbassamento di tali livelli dovranno essere considerati nel calcolo dell'invarianza idraulica.

L'area confina a Nord con Via Zermanesa e a Sud con area edificata così come a ovest. A est confina con area agricola.

## ***2. Equazione di possibilità pluviometrica***

Il metodo proposto è basato sul concetto del coefficiente udometrico calcolato con il metodo dell'invaso.

Il metodo dell'invaso tratta il problema del moto vario in modo semplificato, assegnando all'equazione del moto la semplice forma del moto uniforme, e assumendo l'equazione dei serbatoi, in luogo dell'equazione di continuità delle correnti unidimensionali, per simulare l'effetto dell'invaso.

Schematizzando un'area di trasformazione urbana come un vaso lineare, si può scrivere l'equazione di continuità della massa nei termini seguenti:

$$\frac{dV(t)}{dt} = P(t) - Q(t) \quad (1)$$

---

essendo:

- $P(t)$  la "pioggia netta" all'istante  $t$ ;
- $Q(t)$  la portata uscente, dipendente dal volume invasato  $V(t)$ .

L'equazione differenziale lineare sopra riportata, con termine noto costituito dalla pioggia netta, può essere risolta con tecniche standard e rappresenta un semplice modello idrologico.

L'equazione, con l'aggiunta di una equazione del moto, fornisce, integrata, una relazione tra  $Q$  e  $t$ , dando modo di calcolare:

il tempo necessario affinché la portata  $Q_1$  assuma il valore  $Q_2$

il tempo di riempimento  $t_r$  della rete per passare da  $Q=0$  a  $Q=Q_0$  ( $Q_0$ = portata massima)

Assumendo che il fenomeno sia in lenta evoluzione nel rapporto col tempo e con lo spazio, il moto vario viene descritto da una successione di stati di moto uniforme.

$$Q = AK_s R_H^{A/3} \sqrt{i} = cA^a \quad \text{che rappresenta la scala delle portate} \quad (2)$$

Dove:

$y$	il tirante d'acqua;
$s$	l'ascissa;
$v$	la velocità media;
$i$	pendenza della linea dell'energia
$K_s$	il coefficiente di Gauckler Strickler;
$R_H$	il raggio idraulico;

L'esponente varia a seconda della geometria della sezione, per le sezioni aperte è dell'ordine di 1,5, per le sezioni chiuse vale 1.

Le equazioni appena descritte ( 1 e 2 ) trattano il processo di riempimento e svuotamento di un serbatoio controllato da una luce di scarico che trae la sua legge di deflusso dal moto uniforme. Assumendo, come imposto dal moto uniforme, che il volume  $V$  sia linearmente legato all'area  $A$  della sezione liquida, posti  $A_0$  e  $V_0$  rispettivamente la massima area ed il massimo volume si ha:

$$\frac{V}{V_0} = \frac{A}{A_0}$$

Dalla (2) se  $Q_0$  è la portata massima si ha

$$Q_0 = cA_0^a$$

$$\frac{Q}{Q_0} = \frac{(A)^{\alpha}}{(A_0)^{\alpha}}$$

Quindi:

$$\frac{Q}{Q_0} = \frac{(V)^{\alpha}}{(V_0)^{\alpha}} \quad V = V_0 \frac{(Q)^{1/\alpha}}{(Q_0)^{1/\alpha}}$$

Pertanto essendo  $\frac{dV}{dt} = \frac{dV}{dQ} \frac{dQ}{dt}$  l'equazione (1) diventa:

$$\frac{dV(t)}{dt} = P(t) - Q(t) \quad \frac{P - Q}{\alpha Q_0^{1/\alpha}} = V_0 Q^{(1-\alpha)/\alpha} \frac{dQ}{dt}$$

Che corrisponde a:

$$dt = \frac{V_0}{\alpha Q_0^{1/\alpha}} \frac{Q^{(1-\alpha)/\alpha} dQ}{1 - Q/P}$$

Ricordando che  $P$  è la "pioggia netta" data dalla

$$P = \varphi j S$$

dove:

$\varphi$  è il coefficiente di afflusso;

$S$  è la superficie scolante;

$j$  è l'intensità di pioggia data da  $j = h/t$  con  $t$  durata della pioggia e  $h$  altezza di precipitazione.



L'altezza di precipitazione può essere calcolata sia con le CPP a due che a tre parametri. Considerato che le curve a tre parametri meglio rappresentano un arco temporale ampio, si è ritenuto di procedere con la descrizione del metodo utilizzando le equazioni a tre parametri.

Essendo la CPP a tre parametri rappresentata da:

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

si ha:

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

che esplicitata in t porta alla:

$$j^{1/c} = \frac{a^{1/c}}{(b + t)} \quad (3)$$

$$(b + t) = \frac{a^{1/c}}{j^{1/c}}$$

$$t = \frac{a^{1/c}}{j^{1/c}} - b$$

Detto z il rapporto fra la portata Q e la pioggia netta P,  $z = Q/P$ , si ottiene:

$$z = \frac{Q}{\varphi j S} \quad \text{che esplicitato in j da:}$$

$$j = \frac{Q}{\varphi z S} \quad \text{che sostituito nella (5) porta alla:}$$

$$t = \frac{(a \varphi z S)^{1/c}}{Q^{1/c}} - b$$

Il tempo di riempimento, definito come il tempo necessario a passare da  $Q=0$  a  $Q=Q_0$  ( $Q_0$ = portata massima), è calcolabile come l'integrale dell'equazione

$$dt = \frac{V_0}{\alpha Q_0^{1/\alpha}} \frac{Q^{(1-\alpha)/\alpha}}{1-Q/P} dQ$$

tra  $t_1$  e  $t_2$ , ponendo nuovamente  $z = Q/P$  e quindi  $dQ = p dz$

$$t_r = \frac{V_0 P^{(1-\alpha)/\alpha}}{\alpha Q_0^{1/\alpha}} \int_{z_1}^{z_2} \frac{z^{(1-\alpha)/\alpha}}{1-z} dz$$

Ponendo  $\frac{1}{1-z} = \sum_{k=0}^{\infty} z^k$

l'integrale  $\int_{z_1}^{z_2} \frac{z^{(1-\alpha)/\alpha}}{1-z} dz$  può scriversi come:

$$\int_{z_1}^{z_2} \frac{z^{(1-\alpha)/\alpha}}{1-z} dz = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\alpha}{k \alpha + 1} z^{k+(1/\alpha)} = \alpha z^{1/\alpha} \xi_{\alpha}(z)$$

avendo posto  $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{z^k}{k \alpha + 1} = \xi_{\alpha}(z)$

Quindi si ha:

$$t_r = \frac{V_0 P^{(1-\alpha)/\alpha}}{Q_0^{1/\alpha}} \left[ z_2^{1/\alpha} \xi_{\alpha}(z_2) - z_1^{1/\alpha} \xi_{\alpha}(z_1) \right]$$

In particolare per  $t_1=0, z_1=0$  (cioè  $Q_1=0$ ) e per comodità  $z_2=z$  si ha:

$$t_r = \frac{V_0}{P} \left( \frac{P}{Q_0} \right)^{1/\alpha} z^{1/\alpha} \xi_{\alpha}(z)$$

Si ottiene:

$$t_r = \frac{V_0}{p} \xi_\alpha(z)$$

che sostituire nella (6) da:

$$\frac{V_0}{p} \xi_\alpha(z) = \left( \frac{a}{Q} \varphi z S \right)^{\frac{1}{c}} - b \quad \Rightarrow \quad \left( \frac{V_0}{p} \xi_\alpha(z) + b \right)^c = \frac{a}{Q} \varphi z S$$

Esplicitando in Q

$$Q = \frac{a \varphi z S}{\left( \frac{V_0}{p} \xi_\alpha(z) + b \right)^c}$$

ricordando che  $z = Q/p$  e quindi  $p = Q/z$  si ottiene :

$$Q = \frac{a \varphi z S}{\left( \frac{V_0}{Q} z \xi_\alpha(z) + b \right)^c}$$

dividendo entrambi i membri per la superficie scolante S si ha:

$$\frac{Q}{S} = u = \frac{a \varphi z}{\left( \frac{V_0}{u S} z \xi_\alpha(z) + b \right)^c}$$

che ponendo  $\frac{V_0}{S} = v_0$  diventa:

$$u = \frac{a \varphi z}{\left( \frac{v_0 z \xi_\alpha(z) + b u}{u} \right)^c}$$

che può essere riscritta come:

$$u^{1-c} = \frac{a \varphi z}{(v_0 z \xi_\alpha(z) + b u)^c}$$

da cui si ottiene:

$$u = (v_0 z \xi_\alpha(z) + b u)^{\frac{c}{c-1}} (a \varphi z)^{\frac{1}{1-c}}$$

quest'ultima equazione, rappresenta dunque l'espressione del coefficiente udometrico calcolato con il metodo dell'invaso in relazione alle CPP a tre parametri.

Il metodo proposto usa l'espressione del coefficiente udometrico sopra richiamata per valutare i volumi di invaso necessari a garantire l'invarianza idraulica tramite la costanza del coefficiente udometrico al variare del coefficiente di afflusso (impermeabilizzazione).

Si tratta dunque di individuare, noti:

1. i parametri  $a$ ,  $b$ ,  $c$  (dipendenti dal luogo in cui ci si trova e di conseguenza dalla CPP scelta);
2. il coefficiente di afflusso  $\varphi$  dipendente dalle caratteristiche dell'area oggetto di studio;

Il volume specifico  $v_0$  che porta ad avere un coefficiente udometrico pari al valore imposto o desiderato in uscita.

La risoluzione si ottiene esplicitando l'equazione del coefficiente udometrico calcolato con il metodo dell'invaso in  $v_0$  e ricercando il valore di  $z$  che rende massimo il volume specifico  $v_0$

$$v = \frac{\left( \frac{u}{(a \varphi z)^{\frac{1}{1-c}}} \right)^{\frac{c-1}{b}} - b u}{z \xi_\alpha(z)}$$

Ossia imponendo nulla la derivata prima della (9) in funzione di z.

Considerato che questa metodologia di calcolo è consigliata, secondo le *linee guida per la valutazione della compatibilità idraulica* 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* per gli interventi che producono una moderata impermeabilizzazione ed una moderata impermeabilizzazione potenziale.

Il volume specifico  $v_0$  così calcolato va moltiplicato per l'intera superficie del lotto in trasformazione per individuare il volume complessivo da realizzare. Considerate le ipotesi fondamentali del metodo dell'invaso, operano attivamente come vaso utile tutti i volumi a monte del recapito, compreso l'invaso proprio dei collettori della rete di drenaggio ed i piccoli invasi. Considerato che per il velo idrico si può assumere un valore compreso tra 10 e 25 mc/ha, (attribuendo il valore maggiore alle superfici irregolari ed a debole pendenza) e che il volume attribuibile alle caditoie ecc. può variare tra 10 e 35 mc/ha (attribuendo i valori superiori ad aree con elevato coefficiente di deflusso), il valore dei piccoli invasi può variare da 35 a 45 mc/ha. Nelle fasi esecutive della progettazione, quando è dunque nota nel dettaglio la geometria della rete, il valore di  $v_0$  può essere depurato del valore corrispondente ai piccoli invasi secondo la tabella seguente.

coefficiente di afflusso	0,10	0,2	0,30	0,4	0,50	0,6	0,70	0,8	0,90	1
velo idrico [mc/ha]	25	23	22	20	18	17	15	13	12	10
caditoie ecc. [mc/ha]	10	13	16	18	21	24	27	29	32	35
piccoli invasi [mc/ha]	35	36	37	38	39	41	42	43	44	45

### 3. Coefficienti di deflusso utilizzati

I coefficienti di deflusso utilizzati, alcuni dei quali tratti dall'allegato A della

d.g.r.v. 1322/2006, sono i seguenti:

<b>TIPOLOGIA DELL'AREA</b>	<b><math>\phi</math></b>
Aree verdi coltivate	0,10
Aree verdi sistemate a prato	0,20
Grigliato erboso	0,20
Superfici in grigliato drenante	0,60
Superfici in ghiaio	0,60
Superfici in mattonelle	0,80
Strade e marciapiedi	0,90
Coperture	0,90
Superficie fondiaria edificata	0,90
Superficie fondiaria a verde	0,30

#### ***4. Stima del coefficiente medio di deflusso attuale***

L'area totale da lottizzare, oggetto dell'intervento, è pari a  $S=25.548 \text{ mq}$ .

La tabella riassuntiva dei coefficienti di deflusso dello **stato di fatto** è la seguente:

<b>Superficie</b>	<b>Superficie S mq</b>	<b>Coeff. Deflusso <math>\phi</math></b>	<b>S * <math>\phi</math></b>	
Scolina esistente	2227	1	2227	8,72%
Giardino	23321	0,2	4664,2	91,28%
<b>TOTALE sup.</b>	<b>25548</b>		<b>6891,2</b>	<b>100,00%</b>
<b>VALORE MEDIO <math>\phi</math></b>		<b>0,2697354</b>		

Il coefficiente medio di deflusso  $\phi$  assunto per la superficie da lottizzare è:

$$\varphi = \frac{\sum S_i \cdot \varphi_i}{\sum S_i} = \frac{6.891,2}{25.548} = 0,269735$$

Si può ricavare la seguente tabella riassuntiva:

Tipologia del coefficiente di deflusso $\varphi$	Percentuale superficie lotto [%]
1	8,72 %
0,20	91,28 %

### ***5. Stima del coefficiente medio di deflusso di progetto***

L'area totale lottizzata è pari a  $S=25.548 m^2$ .

Nel calcolo dell'invarianza idraulica è stata computata anche la superficie coperta dalle future abitazioni, considerando la superficie di involucro massima evidenziata nel progetto per ciascun lotto.

Si è inoltre tenuto conto anche della nuova strada di progetto che collegherà Via Zermanesa a Via Casoni che non verrà realizzata dai lottizzanti i quali però cederanno l'area per il sedime della strada.

La tabella riassuntiva dei coefficienti di deflusso dello stato di progetto è la seguente:

Superficie	Superficie S mq	Coeff. Deflusso $\phi$	S * $\phi$	
Tetti, rampe, marciapiedi	6692	0,9	6022,8	26,19%
Betonella	460	0,8	368	1,80%
Fossato nuovo	2079	1	2079	8,14%
Ghiaia	512	0,6	307,2	2,00%
Parcheggio Drenante	722	0,6	433,2	2,83%
Giardino	15083	0,2	3016,6	59,04%
TOTALE sup.	25548		12226,8	100,00%
VALORE MEDIO $\phi$		0,478581494		

Il coefficiente medio di deflusso  $\phi$  della superficie lottizzata assunto è:

$$\phi = \frac{\sum S_i \phi_i}{\sum S_i} = \frac{12.226,6}{25.548} = 0,47858$$

Si può ricavare la seguente tabella riassuntiva:

Tipologia del coefficiente di deflusso $\phi$	Percentuale superficie lotto [%]
0,20	59,04 %
0,60	4,83 %
0,80	1,80 %
0,90	26,19 %
1	8,14 %

### ***6. Stima del coefficiente idrometrico dello stato di progetto***

L'aumento del coefficiente di deflusso dello stato di progetto rispetto a quello



attuale richiede un sistema di laminazione delle piene.

La valutazione della consistenza del bacino di laminazione, necessario per l'ambito e la tipologia di intervento, viene fatta mediante l'applicazione del metodo dell'invaso.

Nel nostro caso il valore fissato per il coefficiente udometrico è pari a:

$$u_{IMP} = 10 \text{ l/s,ha}$$

secondo le richieste da parte del Consorzio di bonifica della Acque Risorgive Dese Sile e Sinista Medio Brenta per l'area e la zona in esame e con un tempo di ritorno TR pari a 50 anni.

La scelta della curva più adatta può esser condotta confrontando i sei scarti calcolati tra la durata critica e il relativo tempo centrale ( $t_p$ ) dell'intervallo di durata: la curva più idonea sarà quindi quella per cui risulta minore lo scarto suddetto. A tale curva corrisponderà anche di massima il volume  $V_{max}$  minimo tra quelli calcolati.

### ***7. Stima del volume di invaso di progetto***

Al fine di garantire il coefficiente udometrico fissato, secondo le richieste da parte del consorzio Dese Sile per la zona in esame e con un tempo di ritorno TR pari a 50 anni, l'area deve avere un intrinseco volume di invaso. Il futuro aumento del coefficiente di deflusso richiederà un proporzionale aumento del volume di invaso. L'incremento del coefficiente di deflusso è di circa

$$(0,47858-0,269735)/0,269735 = 77,426\%$$

Dall'equazione di possibilità pluviometrica è possibile stimare il volume delle acque meteoriche affluenti nel tempo sulla superficie in esame e quindi, tramite il coefficiente medio di deflusso, è possibile stimare il volume delle acque meteoriche affluenti negli invasi tramite la relazione  $V = \varphi \cdot S \cdot h$ .

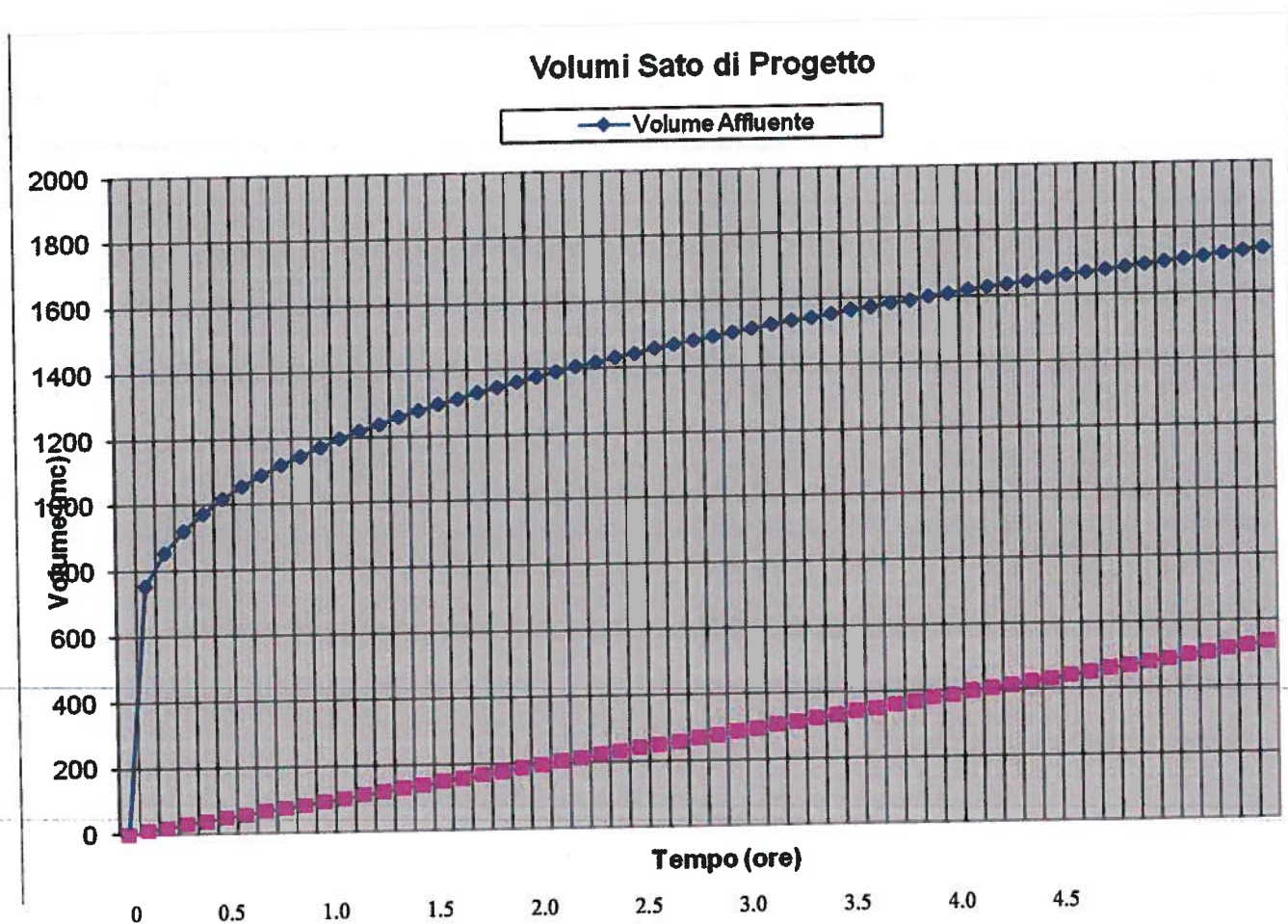
Vista l'area in esame si assume un coefficiente udometrico per lo stato di fatto e di progetto pari a  $u=10 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$  ed una portata defluente che non dovrà superare il valore di  $Q_{def} = 25,548 \text{ l/s}$ . Il volume defluente è assunto, in via semplificativa,

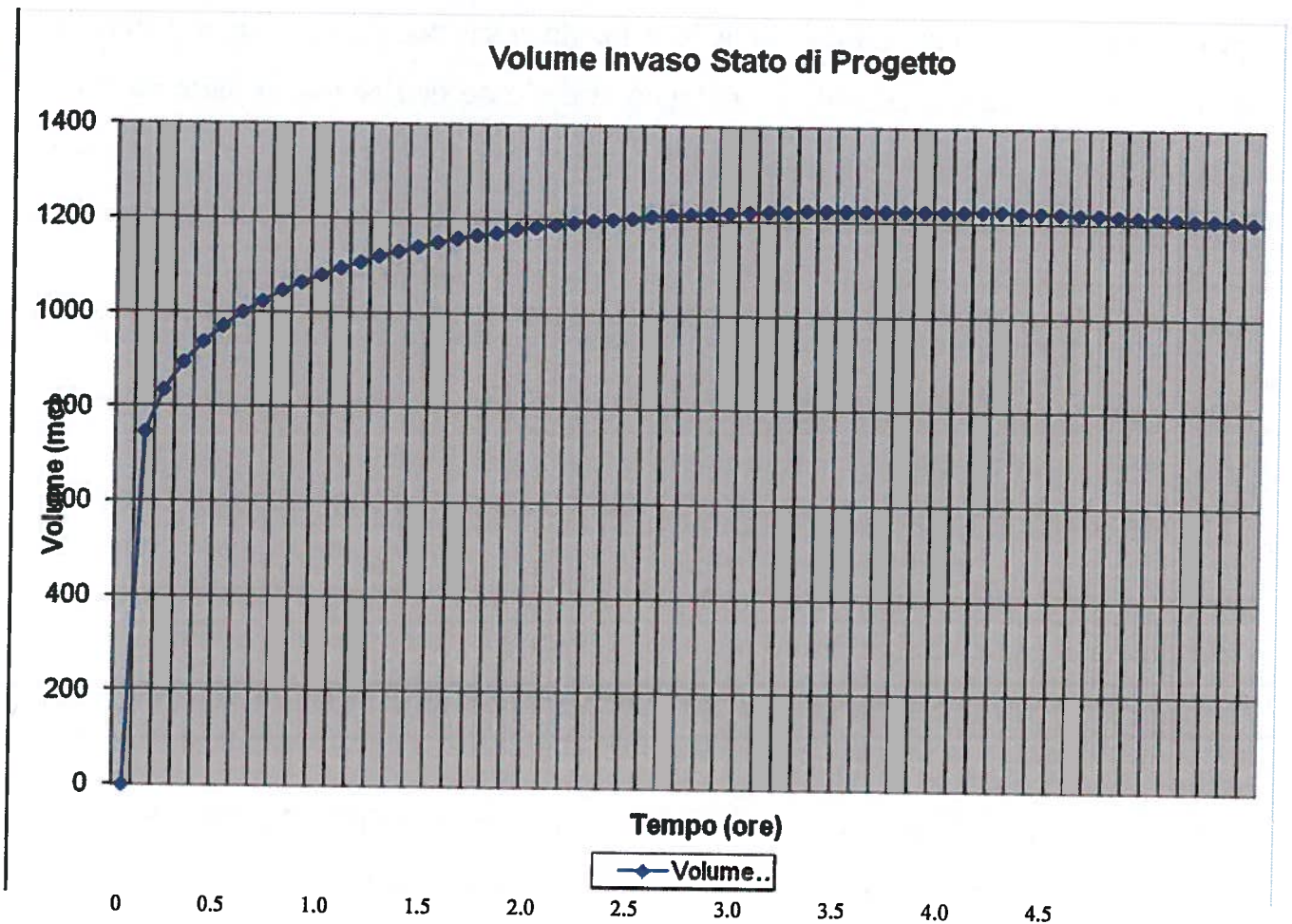
come funzione lineare nel tempo:

$$V_{defl} = Q_{defl} \cdot t$$

Allo stato di fatto la capacità di invaso dell'area è data dal valore massimo della differenza tra la curva dei volumi affluenti, stimati per le massime precipitazioni con tempo di ritorno pari a 50 anni, e quella dei volumi defluenti:

$$V_{invaso} = V_{affl} - V_{defl} .$$





Dalla differenza delle due curve, allo stato di progetto, si viene a creare un volume intrinseco di invaso dell'area pari a circa 1.225,9 mc, nel rispetto del coefficiente udometrico assunto.

Tale valore deve essere depurato, secondo la tabella allegata al paragrafo 2 , in riferimento al coefficiente di deflusso pari a 0,47858, di un valore pari a 38,78 mc/ha, ovvero per la nostra superficie in esame di 25.548 mq, il volume da depurare è pari a circa 99,09mc. Pertanto il volume finale dell'invaso dovrà allora essere pari a  $1.225,9 - 99,09 = 1.126,81$  mc

Dal rilievo effettuato, la scolina esistente si presenta con un fondo avente una

profondità discontinua. Lunga circa 380 m, da nord per i primi circa 130m la profondità diminuisce, creando un ristagno al deflusso dell'acqua, si parte da -110 cm e si arriva a circa -64cm per poi ridiscendere sino a -92 cm e successivamente passa da -121 cm a -142, -161, -177 cm e termina a -97cm e inoltre lungo la scolina esistente sono presenti degli alberi all'interno dell'alveo stesso.

Il fondo del fossato di recapito di Via Casoni è a -190cm circa. Pertanto il nuovo fossato avrà un fondo di progetto variabile da -150 a -177 in corrispondenza del recapito su Via Casoni. In questo modo si aumenta il volume di invaso per oltre 232 mc ottenuto da una maggior profondità del fondo del fossato passata da -110 iniziali a -150 e senza considerare i dislivelli dello stato di fatto allegato alle tavole che vedono profondità inferiori di oltre 50cm. Si è considerato allora il tratto iniziale di 290 ml e la larghezza del fondo fossato di 2 m senza considerare il contributo delle pareti inclinate.

I rimanenti 894.81 mc di invaso saranno ricavati in parte dalle tubazioni che andranno a costituire la rete di smaltimento della acque meteoriche, in parte considerando una depressione delle aree verdi pubbliche ( circa 2036 mq) rispetto alle vie di collegamento , oltre che a una modifica delle quote esistenti in quanto dallo zero di riferimento della viabilità esistente Via dello Scoutismo, il livelli dell'area passano da +35cm, a +70 cm, a +100cm.

Il contributo della depressione di circa 40 cm del verde pubblico che si espande per circa 2036 mq, ha una consistenza di circa 814,4 mc di bacino di invaso.

La definizione dei bacini di laminazione e le quote di progetto finali saranno definite nel dettaglio nella fase esecutiva del progetto.

Le linee della acque meteoriche interne alla lottizzazione andranno a defluire a sud nel nuovo fossato.

Tale impianto sarà progettato e dimensionato con una portata pari al valore di progetto ovvero pari a  $Q_{\text{def}} = 25,548 \text{ l/s}$ .

Il deflusso non deve superare il valore imposto dal Consorzio di Bonifica e pertanto la portata di uscita  $Q_{\text{def}} = 25,548 \text{ l/s}$  sarà mantenuta prevedendo un'uscita dal fossato a sud considerato come bacino di laminazione pari a  $\varnothing 10,18 \text{ cm}$ , avendo assunto la presenza di un battente massimo di circa 140 cm.

Mogliano Veneto, 12 Febbraio 2014

ing. Francesco Mattiazzo



The image shows a handwritten signature in black ink, which appears to be 'F. Mattiazzo', written over a blue circular professional stamp. The stamp contains the text 'INGEGNERI PROVINCIA DI TREVISO' at the top, 'A 1981' in the center, and 'ING. FRANCESCO MATTIAZZO' at the bottom.

**METODO DELL' INVASO**

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

**PARAMETRI IN INGRESSO**

Campagna Lupia	50
Coefficiente d'afflusso k	0,47859 [l]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10 [l/s, ha]
Esponente $\alpha$ della scala delle portate	1 [-]
Superficie intervento	25.548 [m <sup>2</sup> ]

**RISULTATI**

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

Parametri della curva di possibilità pluviometrica

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

Volume specifico richiesto per l'invarianza	480 [m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> ]
Volume richiesto per l'invarianza	1225,9 [m <sup>3</sup> ]

Programma gratuito distribuito dal Consorzio di Bonifica Dese Sile (www.bonificadesesila.net).  
Si declina ogni responsabilità per qualsiasi danno, diretto o indiretto, causato dall'utilizzo del programma.

Ideato e realizzato da: ing. Martino Cerni

