

# COMUNE DI VILLANOVA DI CAMPOSAMPIERO

Provincia di Padova

Protocollo Generale



Allo Sportello Unico  
per l'Edilizia

## ASSEVERAZIONE IDRAULICA CIRCA L'OBBLIGO DI PRESENTAZIONE DELLA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

(Capo III - Parte II e III della N.T. di P.A.T. e allegato A) - artt. 4 e 5 della V.C.I.)

Cognome PERVIERO Nome SIMONE

nato a PADOVA prov. (PD) stato ITALIA il 23.01.1965

con studio in VILLANOVA DI CAMPOSAMPIERO prov. (PD) stato ITALIA

indirizzo VIA ROMA n° 20 C.A.P. 35010

iscritto  all'ordine  al collegio ARCHITETTI della provincia di PADOVA al n. 1357,

quale PROGETTISTA delle opere oggetto della presente  istanza di Permesso di Costruire  S.C.I.A.

presentata il 18.12.2020 prot. 11483 a nome della ditta CARRARO O.F. s.n.c. di CARRARO LUCIANO & C.

consapevole delle pene stabilite per false attestazioni e mendaci dichiarazioni ai sensi dell'articolo 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e degli artt. 483,495 e 496 del Codice Penale e che inoltre, qualora dal controllo effettuato emerga la non veridicità del contenuto della dichiarazione resa, decadrà dai benefici conseguenti al provvedimento conseguito sulla base della dichiarazione non veritiera ai sensi dell'articolo 75 del D.P.R. n. 445/2000, sotto la propria responsabilità.

### DICHIARA

TIPOLOGIA	SIGNIFICATIVITÀ INTERVENTO	DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE
<input type="checkbox"/> <b>CASO A</b> $S_{BAC} \leq 1.000 \text{ m}^2$ $S_{COP} \leq 200 \text{ m}^2$ $D\phi > 0$	INTERVENTO AD IMPATTO IDRAULICO <b>LIMITATO</b>	Dimostrazione di aver previsto e correttamente dimensionato il sistema di gestione e smaltimento delle acque di pioggia  Dimostrazione di aver previsto e correttamente progettato un volume di invaso non inferiore a <b><math>D\phi \cdot S_{BAC} \cdot 0,1 \text{ m}^3</math></b> ; il volume di invaso deve essere collegato alla rete di drenaggio dell'area di intervento e deve essere dotato di un sistema di regolazione (strozzatura idraulica) in grado di garantire l'utilizzo dell'invaso in situazione di forte evento pluviometrico. In assenza di calcolazioni idrauliche specialistiche la strozzatura idraulica può essere eseguita come da <b>allegato V</b> della VCI con diametro del foro determinato attraverso il grafico in <b>allegato W7</b> utilizzando la portata di laminazione ricavata dall' <b>allegato W5</b> utilizzando una stima del coefficiente di afflusso nella configurazione attuale del lotto e un tempo di pioggia pari a 30 minuti.
<input type="checkbox"/> <b>CASO B</b> $S_{BAC} \leq 1.000 \text{ m}^2$ $S_{COP} > 200 \text{ m}^2$ $D\phi > 0$	INTERVENTO AD IMPATTO IDRAULICO <b>APPREZZABILE</b>	Dimostrazione di aver previsto e correttamente dimensionato il sistema di gestione e smaltimento delle acque di pioggia.  Dimostrazione di aver previsto e correttamente progettato opere di mitigazione idraulica secondo le previsioni dell' <b>art. 6</b> della VCI; il volume di invaso deve essere collegato alla rete di drenaggio dell'area di intervento e deve essere dotato di un sistema di regolazione (strozzatura idraulica) in grado di garantire l'utilizzo dell'invaso in situazione di forte evento pluviometrico.  Sono obbligatori almeno una planimetria, i particolari costruttivi ed i profili longitudinali delle opere idrauliche.

		<p>Necessario predisporre la relazione di valutazione di compatibilità idraulica (vedi <b>allegato B</b> della VCI). La relazione farà parte della pratica edilizia e non vige l'obbligo di trasmissione al Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.</p> <p>In genere potrà realizzarsi un anello di raccolta delle acque meteoriche con tubazioni di diametro maggiorato, circoscritto all'edificio, confluyente in un manufatto di laminazione, con idoneo foro di emissione posto alla quota di scorrimento della condotta medesima, dotato di stramazzo a quota tale da impedire il funzionamento a pressione. Tale dispositivo, del quale dovrà essere garantita la costante manutenzione, deve consentire una portata allo scarico come da previsioni <b>art. 6</b> della VCI. Per le superfici adibite a parcheggio, cortili e viali d'accesso, è prescritto l'uso di materiali drenanti ed assorbenti, posati su appositi sottofondi che garantiscano detenzione ed una buona infiltrazione nel terreno. È <u>sconsigliato il ricorso a piani interrati</u>, salvo l'adozione di accorgimenti che impediscono l'ingresso delle acque provenienti da potenziali allagamenti interessanti le aree esterne.</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>CASO C</b>  <math>S_{BAC} &gt; 1.000 \text{ m}^2</math>  <math>S_{COP} \leq 10.000 \text{ m}^2</math>  <math>D\phi &gt; 0</math></p>	<p><b>INTERVENTO AD IMPATTO IDRAULICO SIGNIFICATIVO</b></p>	<p>Dimostrazione di aver previsto e correttamente dimensionato il sistema di gestione e smaltimento delle acque di pioggia.</p> <p>Dimostrazione di aver previsto e correttamente progettato opere di mitigazione idraulica secondo le previsioni dell'<b>art. 6</b> della VCI; i volumi di invaso devono essere collegati alla rete di drenaggio dell'area di intervento e devono essere dotati di un sistema di regolazione (strozzatura idraulica) in grado di garantire l'utilizzo degli invasi in situazione di forte evento pluviometrico.</p> <p>Dimostrazione di aver previsto e correttamente progettato opere di mitigazione idraulica secondo le previsioni dell'<b>art. 6</b> della VCI, in ogni caso nel rispetto del principio di stabilizzazione idraulica induttiva, quantificato attraverso un coefficiente udometrico ad intervento eseguito che deve essere comunque non superiore al valore 5 l/s/ha per eventi a tempo di ritorno di 50 anni.</p> <p>Sono <u>obbligatori</u> la relazione di calcolo, almeno una planimetria, i particolari costruttivi ed i profili longitudinali delle opere idrauliche;</p> <p>È obbligatoria l'acquisizione del Parere Idraulico del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.</p> <p>Per tutti gli interventi dovrà sempre essere indicato lo schema idraulico che collega l'area di intervento con la rete consortile definendo tutte le eventuali affossature private.</p> <p>Necessario predisporre la relazione di valutazione di compatibilità idraulica (vedi <b>allegato B</b> della VCI). La relazione farà parte della pratica edilizia e va trasmessa al Consorzio di Bonifica Acque Risorgive per il Parere Idraulico di cui al paragrafo precedente.</p>
<p><input type="checkbox"/> <b>CASO D</b>  <math>S_{BAC} &gt; 10.000 \text{ m}^2</math>  <math>S_{COP} \leq 100.000 \text{ m}^2</math>  <math>D\phi &gt; 0</math></p>	<p><b>INTERVENTO AD IMPATTO IDRAULICO RILEVANTE</b></p>	<p>Preliminarmente alla fase esecutiva deve essere predisposto uno studio preliminare (Relazione di Compatibilità Idraulica di dettaglio, vedi <b>allegato B</b> della VCI) che in base al quadro conoscitivo delle condizioni idro-geologiche locali oltre a dimostrare ulteriormente la fattibilità dell'intervento precisi gli indirizzi e le opere di mitigazione idraulica da adottare ed eseguire. E' facoltà dell'Amministrazione Comunale di richiedere il Parere idraulico sulla Relazione di Compatibilità Idraulica preliminare da parte del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.</p> <p>Dimostrazione di aver previsto e correttamente progettato opere di mitigazione idraulica secondo le previsioni dell'<b>articolo 6</b> della VCI; i volumi di invaso devono essere collegati alla rete di drenaggio dell'area di intervento e devono essere dotati di uno o più sistemi di regolazione (strozzature idrauliche) in grado di garantire l'utilizzo degli invasi in situazione di forte evento pluviometrico.</p> <p>Dimostrazione di aver previsto e correttamente progettato opere di mitigazione idraulica secondo le previsioni dell'<b>articolo 6</b> della VCI, in ogni caso nel rispetto del principio di stabilizzazione idraulica induttiva quantificato da un coefficiente udometrico ad intervento eseguito che non deve comunque essere superiore al valore 5 l/s/ha per eventi a tempo di ritorno di 50 anni.</p> <p>Sono obbligatori la relazione di calcolo, una o più planimetrie, i particolari costruttivi ed i profili longitudinali delle opere idrauliche</p> <p>È obbligatoria l'acquisizione del Parere Idraulico sul progetto esecutivo di mitigazione idraulica da parte del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.</p>

		<p>Nelle analisi e calcoli idraulici deve essere prevista la simulazione numerica del comportamento idraulico dell'area di intervento in situazione di evento pluviometrico a tempo di ritorno di 50 e 100 anni, almeno con modello idrodinamico monodimensionale; i risultati a 50 anni devono avvalorare la buona progettazione delle opere mentre i risultati del comportamento idraulico a 100 anni saranno destinati a fornire indirizzi per la gestione dell'emergenza alluvionale alla locale Protezione Civile.</p>
		<p>Per ogni intervento dovrà sempre essere indicato lo schema idraulico che collega l'area di intervento con la rete consortile definendo tutte le eventuali affossature private.</p>

## ASSEVERA

nel caso l'intervento rientri nella fattispecie di cui ai Casi A e B, che le opere di mitigazione idraulica previste sulla base della Valutazione di Compatibilità Idraulica che costituisce parte integrante degli elaborati di progetto, garantiscono il **PRINCIPIO DELL'INVARIANZA IDRAULICA** come richiesto dall'Allegato A della Valutazione di Compatibilità Idraulica costituente il Piano di Assetto del Territorio.

Villanova di Camposampiero, li 05.07.2021

Il Progettista



(Timbro e firma)

### LEGENDA:

**S<sub>BAC</sub>** = Superficie complessiva idrograficamente interessabile dall'intervento edilizio o urbanistico da mitigare;

**S<sub>COP</sub>** = quota parte di S<sub>BAC</sub> attualmente impermeabilizzata e relativa all'intervento Espressa in m<sup>2</sup>;

**D $\phi$**  = differenza fra il nuovo coefficiente di afflusso ad intervento edilizio/urbanistico realizzato e il coefficiente di afflusso nello stato attuale di uso idrologico del suolo. Per il calcolo dei coefficienti di afflusso si possono utilizzare gli allegati **W3** e **W4** alla V.C.I. Tenere conto che per certe aree del territorio potrebbe essere necessario garantire un **D $\phi$**  minimo indipendentemente dall'intervento in progetto (mitigazione idraulica con stabilizzazione idraulica induttiva).

**AVVERTENZA:** se la dichiarazione non è firmata in presenza del dipendente addetto a ricevere la documentazione, è necessario allegare fotocopia di un valido documento di identità del sottoscrittore così come previsto dall'art. 47 del D.P.R. 445/2000.

### INFORMATIVA SULLA PRIVACY (ART. 13 del D.Lgs. n. 196/2003)

Ai sensi dell'art. 13 del codice in materia di protezione dei dati personali si forniscono le seguenti informazioni:

**Finalità del trattamento:** I dati personali dichiarati saranno utilizzati dagli uffici nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

**Modalità:** Il trattamento avverrà sia con strumenti cartacei sia su supporti informatici a disposizione degli uffici.

**Ambito di comunicazione:** I dati verranno comunicati a terzi ai sensi della L. n. 241/1990, ove applicabile, e in caso di verifiche ai sensi dell'art. 71 del D.P.R. n. 445/2000.

**Diritti:** Il sottoscrittore può in ogni momento esercitare i diritti di accesso, rettifica, aggiornamento e integrazione dei dati ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. n. 196/2003 rivolgendo le richieste al S.U.E.

**Titolare:** S.U.E. di Villanova di Camposampiero (PD)

COMMITTENTE

**Carraro Onoranze Funebri  
snc di Carraro Luciano & C**

ARCHIVIO

183\_2D\_1Int\_Relazione\_Idraulica

DATA

05.07.2021

STATO

PERMESSO DI COSTRUIRE

NORME

D.P.R. 380/2001 e smi, art. n° 10

D.P.R. 160/2010 e smi., art. n° 8

L.R.V. 55/2015 e smi, art. n° 4

PROGETTO

**Realizzazione di CASA FUNERARIA  
tramite AMPLIAMENTO di edificio  
ad uso artigianale**

## **RELAZIONE IDRAULICA**

LUOGO

Villanova di Camposampiero  
Provincia di Padova

---

STUDIO



S I M O N E  
P E R V I E R O  
a r c h i t e t t o

Via Roma 20, 35010 Villanova PD  
T 049 9221446 - M 348 7155833

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione riguarda la valutazione della compatibilità idraulica di un intervento di ampliamento di un edificio ad uso artigianale in Villanova di Camposampiero (PD) su di un'area situata lungo Via Roma, in proprietà della ditta Carraro Onoranze Funebri snc di Carraro Luciano & C.

Tale studio è volto al calcolo delle portate generate dalla configurazione di progetto e all'individuazione delle misure compensative da realizzare al fine di non aggravare l'equilibrio idraulico dell'area in cui l'intervento si inserisce, per eventi con un tempo di ritorno non inferiore a 50 anni, si deve infatti garantire il principio dell'invarianza idraulica, come richiesto dall'Allegato A della Valutazione di Compatibilità Idraulica costituente il Piano di Assetto del Territorio.

### Stato di fatto



I terreni oggetto di ampliamento sono così censiti: Catasto Terreni, Comune di Villanova di Camposampiero, Foglio n° 5, mappali n° 327, 821, 823 e 825.

Attualmente l'immobile è composto da unità ad uso artigianale, una zona pavimentata per il lavaggio auto, area di manovra in ghiaio e relativo giardino con la presenza di piantumazioni.

*Ortofoto: situazione attuale del terreno/immobile  
(immagini fuori scala)*



Il lotto appartiene al bacino idrografico "sottobacino scolo Caltana", presente a nord del lotto.

### Scelte progettuali

Per limitare l'incremento della risposta idrologica del territorio verranno adottati dispositivi ed accorgimenti atti a mantenere quanto più possibile inalterate le condizioni attuali sotto il punto di vista idraulico, limitando il valore al colmo della portata generata e ripristinando la perdita dei volumi d'invaso indotta dalla trasformazione del territorio.

Il dimensionamento di questi dispositivi è legato non solo alla massima portata che può essere scaricata nel recapito finale, ma anche - e soprattutto - da considerazioni riguardo la gestione e manutenzione degli stessi: una regolazione della portata mediante delle elettropompe, ad esempio, è senza dubbio da escludere per gli onerosi costi di gestione e manutenzione.

Si utilizzeranno pertanto:

- degli invasi di tipo "in linea" sfruttando i volumi che si possono ottenere nelle condotte.
- Verrà inserito un manufatto ripartitore di portata con una luce fissa, che consentirà il transito delle portate di magra con valori del tirante idrico non superiori ad un certo limite che eviti il funzionamento in pressione delle condotte e/o la tracimazione in strada.
- Predisposizione di una quota di luce a stramazzo per far defluire le portate di piena.

Va osservato che il rigurgito nelle canalizzazioni di monte si realizza soltanto quando la corrente è lenta, poiché con le correnti veloci il sopraelevamento di livello, provocato dalla soglia dello sfioratore e dalla strozzatura nel condotto di deflusso, si annulla mediante un risalto idraulico immediatamente a monte del manufatto; con correnti lente si può pertanto sfruttare per l'invaso la capacità delle canalizzazioni a monte della soglia.

Lo scarico sarà collegato alla scolina interrata esistente lungo via Roma presente ad Est dell'immobile.

La rete di raccolta sarà costituita da tubazioni in PVC con diametro interno di 30 cm (nuova rete in ampliamento), che si attaccherà alla rete esistente con diametro interno di 16 cm, in modo da raccogliere tutti gli scarichi costituiti da pluviali e caditoie predisposti per la raccolta delle acque delle aree impermeabili e delle superfici con finitura a ghiaino.

## Verifiche eseguite

Il presente studio si sviluppa nel modo seguente:

- Determinazione del coefficiente di afflusso attuale e futuro;
- Determinazione del tempo di corrivazione attuale e futuro;
- Dimensionamento della rete di raccolta delle acque meteoriche con il metodo della stabilizzazione idraulica base (invarianza idraulica);
- Dimensionamento manufatti regolatori di portata.

## 2. DIMENSIONAMENTO RETE DI RACCOLTA

### • **Determinazione coefficiente d'afflusso**

Il rapporto tra il volume totale d'afflusso ed il volume di pioggia caduta sul bacino, detto coefficiente  $\phi$  d'afflusso, non può essere una costante del bacino ma varia da evento a evento secondo le caratteristiche di questo, in particolare espresse dall'altezza totale di pioggia e dall'iniziale stato d'umidità del suolo.

Tuttavia, in fase di progettazione è opportuno far riferimento a eventi critici che si presentino in un contesto di elevata umidità iniziale del suolo e, pertanto, i valori dei coefficienti d'afflusso riportati nei vari studi sono normalmente riferiti a queste condizioni limite.

Nella pratica progettuale del passato si è fatto molto riferimento a valori esposti nella bibliografia tecnica e riferiti alle varie tipologie urbane.

I coefficienti di afflusso andranno convenzionalmente assunti pari a 0,2 per le aree agricole e per le superfici permeabili (aree verdi), 0,2 per le pavimentazioni drenanti, 0,3 per le superfici semi-permeabili (strade in terra battuta o stabilizzato), e pari a 0,9 per le superfici impermeabili (coperture). Si considerano le superfici le cui acque piovane si immettono nella rete di scarico.

Nel presente caso si hanno i seguenti valori di superficie:

#### COEFFICIENTE D'AFFLUSSO ATTUALE:

Superficie totale intervento:	2.911 m <sup>2</sup> ;	
Superficie permeabile (verde):	1.667 m <sup>2</sup> ,	$\phi$ pari a 0,20
Superficie semipermeabile (ghiaino):	566 m <sup>2</sup> ,	$\phi$ pari a 0,30
Superficie impermeabile:	678 m <sup>2</sup> ,	$\phi$ pari a 0,90

Mediante la relazione:

$$\varphi = \frac{\sum \varphi_i \cdot S_i}{S}$$

si determina il **coefficiente di afflusso attuale totale  $\phi$  che risulta pari a 0.382.**

**COEFFICIENTE D'AFFLUSSO FUTURO:**

Superficie totale intervento:	2.911 m <sup>2</sup> ;	
Superficie permeabile (betonelle):	61 m <sup>2</sup> ,	$\phi$ pari a 0,20
Superficie semipermeabile (ghiaino):	1.723 m <sup>2</sup> ,	$\phi$ pari a 0,30
Superficie impermeabile:	1.127 m <sup>2</sup> ,	$\phi$ pari a 0,90

Mediante la relazione:

$$\varphi = \frac{\sum \varphi_i \cdot S_i}{S}$$

si determina il **coefficiente di afflusso futuro totale  $\phi$  che risulta pari a 0.530.**

- **Determinazione del tempo di corrivazione attuale e futuro**

Il ritardo con cui una goccia si presenta alla sezione di chiusura di un bacino dipende dal punto in cui essa è caduta; detto ritardo prende il nome di tempo di corrivazione del punto. Il tempo di ritardo massimo prende il nome di tempo di corrivazione del bacino e viene qui indicato con  $t_c$ .

Ad intervento edilizio eseguito la rete di smaltimento delle acque piovane deve essere sempre in grado di sviluppare valori di portata massima almeno non superiore a quella stimabile nella situazione che precede l'intervento stesso, con riferimento ad un tempo di pioggia pari al tempo di corrivazione della zona oggetto di intervento (stabilizzazione idraulica base o invarianza idraulica).

Nel nostro caso determineremo il tempo di corrivazione tramite il nomogramma raffigurato in allegato W2 (adattato da un originario lavoro di P.Z. Kirpich del 1940): il nomogramma permette di determinare la parte del tempo di corrivazione correlata al solo "deflusso canalizzato" (deve quindi essere stimato e aggiunto il tempo di "ingresso in rete").

Nel presente caso si hanno i seguenti valori (si veda schede W2 allegata):

Tempo di corrivazione attuale:	4 minuti
Tempo di corrivazione futuro:	5 minuti

Il programma di calcolo prevede comunque un tempo di corrivazione minimo pari a **5 minuti**.

- **Dimensionamento della rete di raccolta delle acque meteoriche con il metodo della stabilizzazione idraulica base (invarianza idraulica)**

È obbligatoria, in modo generalizzato, l'adozione del principio di stabilizzazione idraulica base (la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di un'area deve essere costante prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo in quell'area). È quindi obbligatorio prevedere volumi di stoccaggio temporaneo dei deflussi che compensino, mediante azione laminante, l'accelerazione/l'aumento dei deflussi e la riduzione dell'infiltrazione.

Quindi, ad intervento edilizio eseguito la rete di smaltimento delle acque piovane deve essere sempre in grado di sviluppare valori di portata massima almeno non superiore a quella stimabile nella situazione che precede l'intervento stesso, con riferimento ad un tempo di pioggia pari al tempo di corrivazione della zona oggetto di intervento.

Per calcolare il dimensionamento della rete di raccolta delle acque meteoriche si utilizzerà il programma elaborato dal Dott. G. Zen.

Si riportano di seguito i risultati ottenuti.

### *CALCOLI DI STABILIZZAZIONE IDRAULICA BASE (INVARIANZA IDRAULICA)*

*Intervento di mitigazione idraulica per DETENZIONE.*

*Il volume di detenzione sarà ricavato con tubi circolari a diametro maggiorato.*

*Tipo di bocca tassata allo scarico: foro circolare su paramento verticale.*

*Modello utilizzato: la portata laminata varia, in funzione del carico idraulico sull'asse della luce circolare, fra il valore nullo (tirante nullo) e un valore massimo pari alla portata di laminazione; si utilizza un modello lineare stazionario con curva area-tempi lineare e precipitazione efficace di intensità costante ipotizzata uniformemente distribuita sull'area oggetto di intervento (modello della corrivazione).*

#### *DATI IN INGRESSO*

*Tr = tempo di ritorno considerato [anni] ..... : 50*  
*A = parametro curva di pioggia  $h=At/(B+t)^C$  [h in mm e t in ore]. : 83.56*  
*B = parametro curva di pioggia  $h=At/(B+t)^C$  [h in mm e t in ore]. : 0.242*  
*C = parametro curva di pioggia  $h=At/(B+t)^C$  [h in mm e t in ore]. : 0.817*  
*Sbac = area del bacino/lotto idraulico [mq] ..... : 2911*  
*TCora = tempo corrivazione attuale [min] ..... : 5*  
*TCdopo = tempo corrivazione futuro [min] ..... : 5*  
*FTora = coefficiente afflusso attuale (corretto per pendenza) ... : 0.382*  
*FTdopo = coefficiente afflusso futuro (corretto per pendenza) ... : 0.53*  
*HL = altezza fascia di lavoro del volume d'invaso [cm] ..... : 80*  
*DF = differenza DOPO-PRIMA fra i coefficienti di afflusso [-].... : 0.148*  
*D = diametro interno tubi circolari d'invaso [cm] ..... : 80*  
*H = altezza massima tirante entro tubi circolari d'invaso [cm] .. : 80*

#### *RISULTATI*

*UMora = coefficiente udometrico attuale in [l/s/ha] ..... : 139.781*  
*UMdopo = coefficiente udometrico futuro in [l/s/ha] ..... : 193.764*  
*QMora = portata massima attuale in [l/s] ..... : 40.69*  
*QMdopo = portata massima futura in [l/s] ..... : 56.405*  
*QL = portata di laminazione considerata [l/s] ..... : 40.69*  
*UL = portata specifica di laminazione [l/s/ha] ..... : 139.781*  
*Tcrit = durata pioggia che massimizza invaso [min] ..... : 39.7*  
*UMcrit = coefficiente udometrico critico [l/s/ha] ..... : 127.028*  
*VpicCRI = volume specifico d'invaso critico [mc/ha] ..... : 115.134*  
*Vinvaso = volume d'invaso minimo necessario [mc] ..... : **33.52***  
*DW = diametro luce idraulica (bocca tassata) in mm ..... : 146*  
*LT = lunghezza condotte d'invaso con tubi circolari [m] ..... : 66.7*  
*VP1= pioggia trattenuta nel bacino nelle condizioni attuali [mc]. : 108*  
*VP2= pioggia trattenuta nel bacino nelle condizioni future [mc].. : 82.1*  
*DDV= VP2 - VP1 = deficit di invaso futuro-attuale [mc] ..... : -25.8*

*Per l'area oggetto di calcolo, passando da un coefficiente di afflusso orario pari a 0.38 ad un coefficiente di afflusso orario pari a 0.53, si ottiene la stabilizzazione idraulica base attraverso un volume di invaso di 34 mc gestito allo sbocco da un foro circolare diametro 146 mm con tirante massimo, in corrispondenza della portata di laminazione QL = 40.69 l/s, pari a 80 cm.*

*Il deficit stimato di volume di pioggia, gestito dall'invaso di 115 mc/ha, ammonta complessivamente a -26 mc. L'andamento della portata entro il pozzettone di laminazione è stato ipotizzato variare*

linearmente da 0 fino al valore della portata di laminazione al momento in cui l'invaso è massimo con durata della precipitazione pari al valore critico della stessa.

Il volume complessivo da invasare in rete risulta pertanto pari a 33.52 mc (calcolati tramite programma) con un volume specifico di 115.134 m<sup>3</sup>/ha da invasare.

- **Dimensionamento manufatti regolatori di portata**

Come riportato precedentemente, il volume d'invaso si ottiene sfruttando dei collettori interrati.

Considerate le ipotesi fondamentali del metodo dell'invaso, operano attivamente come invaso utile tutti i volumi a monte del recapito, compreso l'invaso proprio dei collettori e dei pozzetti della rete di raccolta 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, il valore di 33.52 m<sup>3</sup> può essere depurato del valore corrispondente ai piccoli invasi secondo la tabella seguente.

Coefficiente di afflusso	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
Piccoli invasi m <sup>3</sup> /ha	35	36	37	38	39	41	42	43	44	45

Il volume complessivo da invasare in rete risulta pertanto:

$$\text{mc } 33.52 - (39.33 \times 0.2911) = \text{mc } 33.52 - \text{mc } 11.45 \text{ (piccoli invasi)} = 22.07 \text{ m}^3.$$

L'invaso totale progettato risulta essere pari a mc 22.82, dato dalla sommatoria di 11.45 mc come volume dei piccoli invasi e mc 11.37 dato dal volume del pozzetto e della tubazione da eseguire. Tutto questo volume di invaso corrisponde a 78.39 mc/ha.

Il volume di invaso deve essere collegato alla rete di drenaggio dell'area di intervento e deve essere dotato di un sistema di regolazione (strozzatura idraulica) in grado di garantire l'utilizzo dell'invaso in situazione di forte evento pluviometrico. Nel nostro caso il diametro del foro circolare sul muretto del pozzetto di laminazione sarà pari a cm 10.

Lo stramazzo nel manufatto regolatore di portata (distanza tra lo sfioro e l'intradosso della copertura del pozzetto di laminazione) sarà di circa cm 34.

- **CONCLUSIONI**

Si riportano i dati di sintesi di progetto:

Superficie totale intervento: 2911 mq

Area impermeabile: 1127 mq

Area semi-permeabile: 1723 mq

Area permeabile (betonelle): 61 mq

Coefficiente di deflusso per la stabilizzazione idraulica: 0.530 – 0.382 (attuale) = 0.148

VOLUMI DI INVASO

Volume piccoli invasi:	11.45 mc +
Volume condotta Ø 300 (ml 160.00):	11.31 mc +
Volume pozzetto P1:	<u>0.06 mc =</u>
<b>Volume di invaso totale</b>	<b>22.82 mc &gt; 22.07 mc</b>
<b>Volume specifico di invaso totale:</b>	<b>78.39 mc/ha</b>

Corpo recettore delle acque:

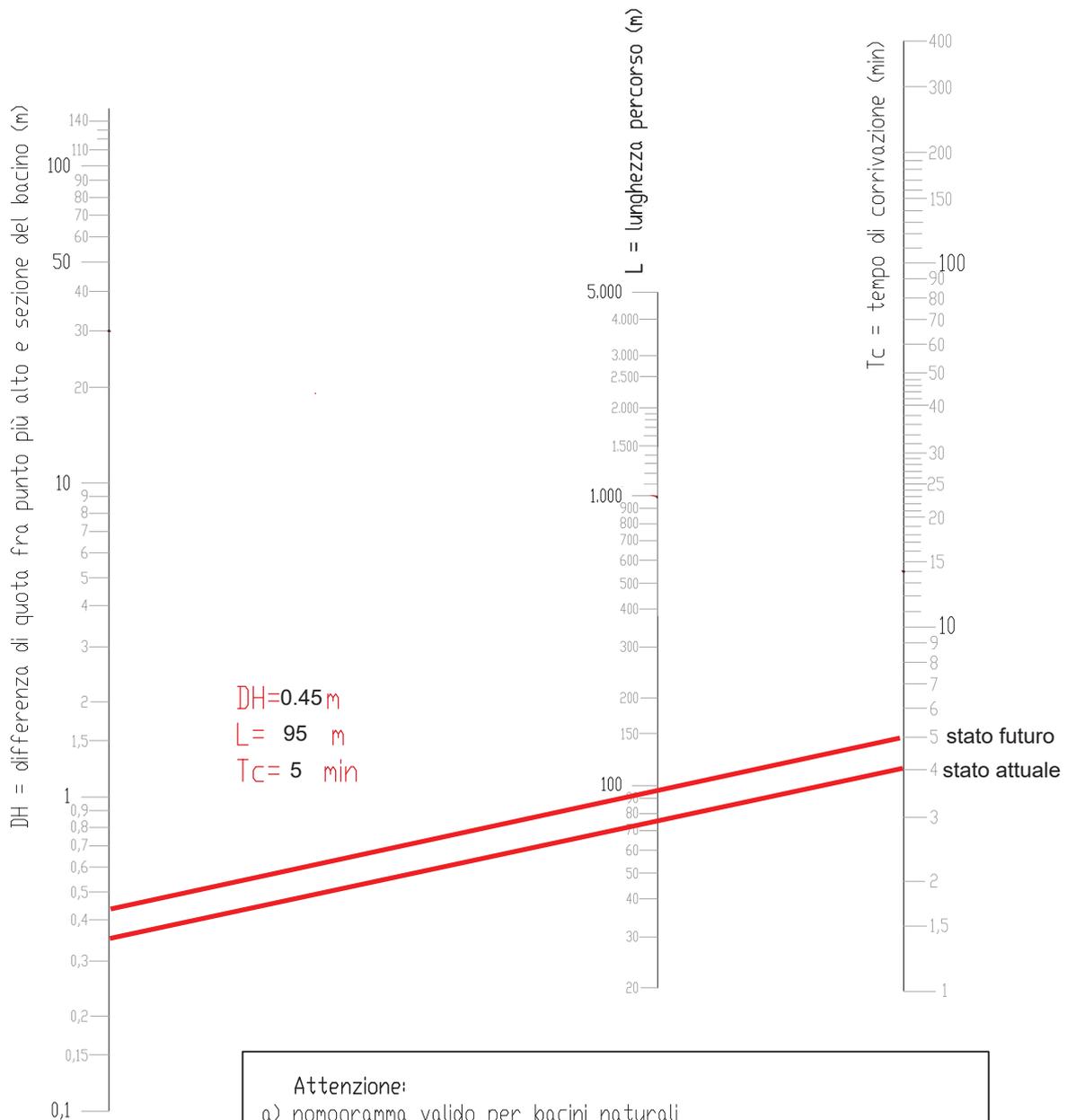
Rete di raccolta acque bianche costituita dalla scolina interrata esistente ad est del lotto interessato, lungo Via Roma.

Villanova di Camposampiero, 05.07.2021

A r c h i t e t t o

Simone Perviero





## NOMOGRAMMA PER DETERMINARE IL TEMPO DI CORRIVAZIONE

in origine P.Z. Kirpich (1940)  
adattato da G. Zen (2006)

ALLEGATO W2

Valutazione di Compatibilità Idraulica  
PAT di VILLANOVA DI CAMPOSAMPIERO, anno 2012

COMMITTENTE

Carraro Onoranze Funebri  
snc di Carraro Luciano & C

ARCHIVIO

183\_2D\_1Int\_Tavola\_C

---

DATA

05.07.2021

---

SCALA

scala 1:25 - 1:200

---

STATO

PERMESSO DI COSTRUIRE

---

DISEGNATORE

A. C.

---

NORME

D.P.R. 380/2001 e s.m.i., art. n° 10

D.P.R. 160/2010 e s.m.i., art. n° 8

L.R.V. 55/2015 e s.m.i., art. n° 4

---

PROGETTO

**Realizzazione di CASA FUNERARIA  
tramite AMPLIAMENTO di edificio  
ad uso artigianale**

TAV.

**C**

**Particolari rete smaltimento  
acque meteoriche**

LUOGO

Villanova di Camposampiero  
Provincia di Padova

---

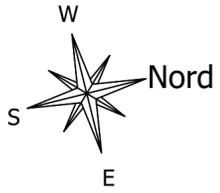
STUDIO



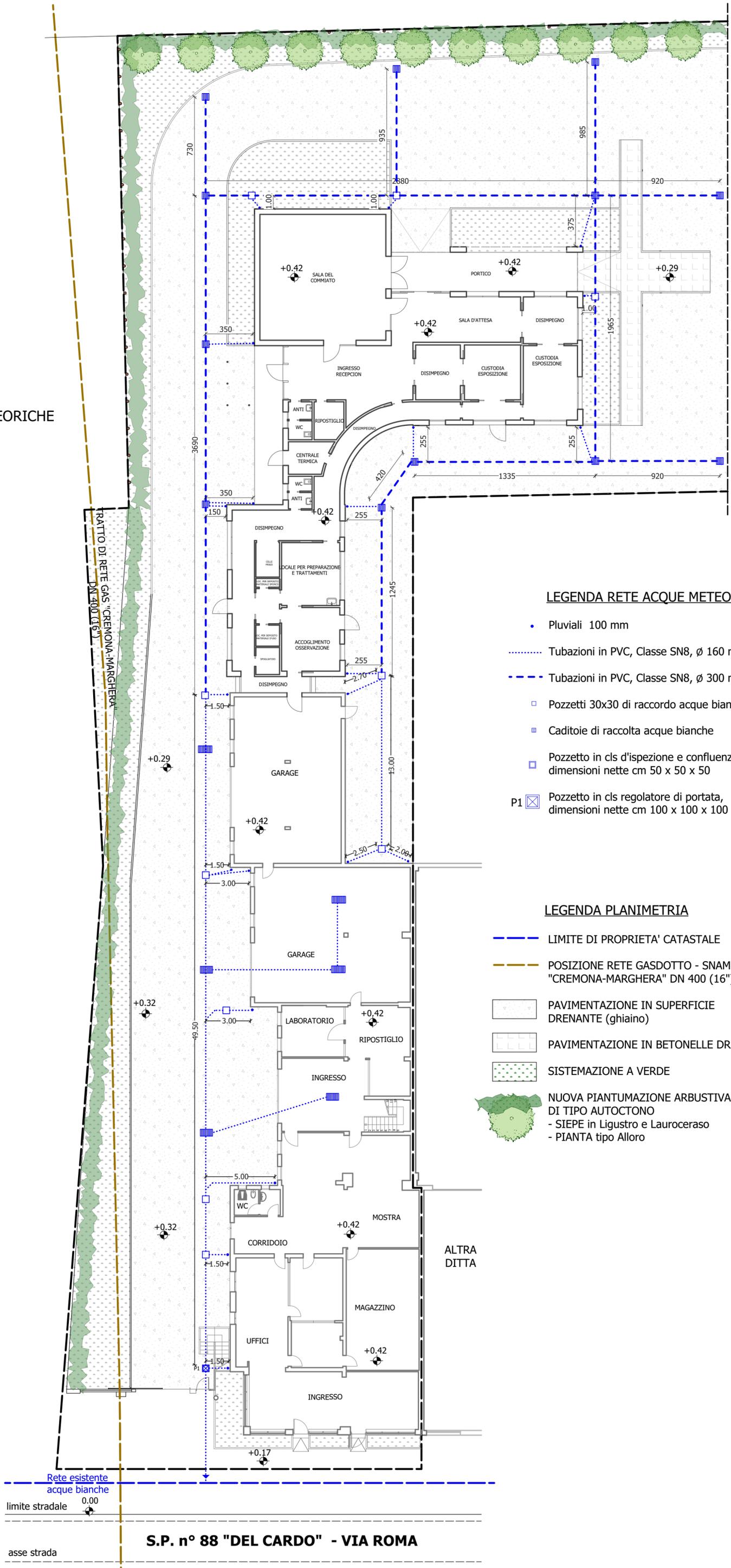
**SIMONE  
PERVIERO**  
architetto

Via Roma 20, 35010 Villanova (PD)

T 049 922 14 46 - M 348 715 58 33



**F** FOGNATURE  
 SCHEMA RETI PER LO  
 SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE  
 scala 1:200



**LEGENDA RETE ACQUE METEORICHE**

- Pluviali 100 mm
- ..... Tubazioni in PVC, Classe SN8,  $\varnothing$  160 mm
- - - - Tubazioni in PVC, Classe SN8,  $\varnothing$  300 mm
- Pozzetti 30x30 di raccordo acque bianche
- Caditoie di raccolta acque bianche
- Pozzetto in cls d'ispezione e confluenza, dimensioni nette cm 50 x 50 x 50
- P1 □ Pozzetto in cls regolatore di portata, dimensioni nette cm 100 x 100 x 100

**LEGENDA PLANIMETRIA**

- - - - LIMITE DI PROPRIETA' CATASTALE
- - - - POSIZIONE RETE GASEDOTTO - SNAM "CREMONA-MARGHERA" DN 400 (16")
- PAVIMENTAZIONE IN SUPERFICIE DRENANTE (ghiaio)
- PAVIMENTAZIONE IN BETONELLE DRENANTI
- SISTEMAZIONE A VERDE
- NUOVA PIANTUMAZIONE ARBUSTIVA DI TIPO AUTOCTONO
  - SIEPE in Ligustro e Lauroceraso
  - PIANTA tipo Alloro

Rete esistente  
 acque bianche  
 limite stradale 0,00

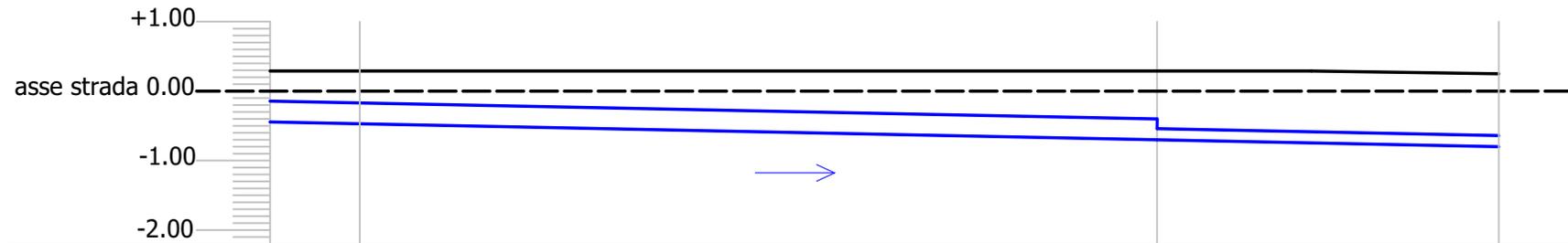
asse strada

**S.P. n° 88 "DEL CARDO" - VIA ROMA**

# PROFILO LONGITUDINALE

SCALA ORIZZONTALE 1:1000

SCALA VERTICALE 1:100



POZZETTO		P1		
DISTANZE PARZIALI	13.00	115.50	49.50	
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00 13.00	128.50	178.00	
QUOTA TERRENO (Q.T.)	0.29 0.29	0.29	0.25	
QUOTA FONDO TUBO (Q.F.T.)	-0.44 -0.47	-0.70	-0.80	
QUOTA DI INVASO	-0.14 -0.17	-0.40	-0.64	
PENDENZA TUBAZIONE	2 ‰	2 ‰	2 ‰	
MATERIALE TUBAZIONE	PVC	PVC	PVC	
DIAMETRO TUBAZIONE mm	300	300	160	

## DIMOSTRAZIONE CALCOLO DELLA PORTATA

VOLUME CONDOTTA Ø 300:  $160.00 \times (0.15 \times 0.15 \times ) = 11.31 \text{ mc}$

VOLUME POZZETTO P1:  $(0.50 \times 0.66 \times 0.19) = 0.06 \text{ mc}$

TOTALE VOLUME CONDOTTE E POZZETTI= **11.37 mc**

Calcolo lunghezza tubazione in PVC con diametro pari a 300 mm:

ml  $36.90 + 7.30 + 9.35 + 9.85 + 28.80 + 9.20 + 19.65 + 9.20 + 13.35 + 4.20 + 12.45 = \text{ml } 160.25$

**PARTICOLARE POZZETTO "P1"**  
**REGOLATORE DI PORTATA**  
 - SCALA 1:25 -

