



**PARTICOLARI COSTRUTTIVI**  
**E**  
**MATERIALI**  
**NEI PIANI ATTUATIVI**

*28 Giugno 2018*

*Arch. Giorgio Motta – Resp. Ufficio Autorizzazioni Fognatura*



# CAMERETTE D'ISPEZIONE

CARATTERISTICHE : **SENZA RISTAGNO D'ACQUA** – PERTANTO:

**SEMITUBO** DA PARERE A PARETE + **2 BANCHINE LATERALI** DA 35 CM. CAD. MINIMO

## DIMENSIONAMENTO

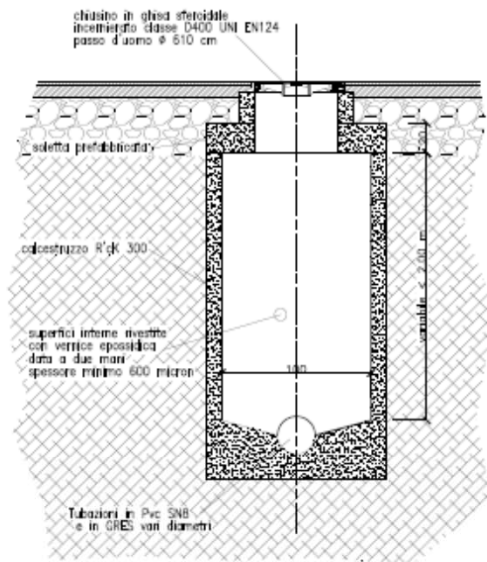
**DIAMETRO + 2 BANCHINE LATERALI DA 35 CM. CAD**

**MINIMO CM. 100 X 100** OPPURE **Ø 100 CM.** (DIMENSIONI INTERNE)

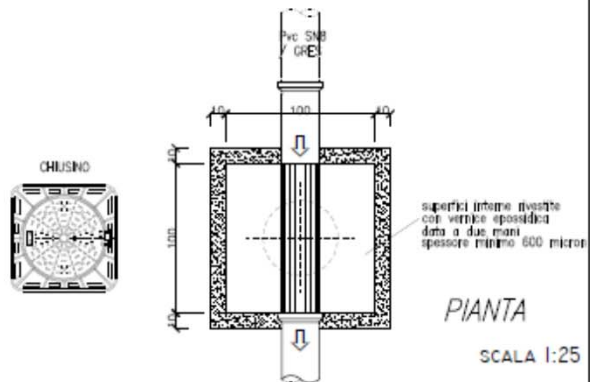
# CHIUSINI CAMERETTE D'ISPEZIONE

- PROFONDITÀ FINO A 2,00 ML. E Ø FINO A 500 MM.: Ø 610 MM.  
IN GHISA SFEROIDALE
- PROFONDITÀ OLTRE 2,00 ML. E Ø OLTRE 500 MM. : Ø 800 MM. IN  
MATERIALE COMPOSITO
- CLASSE D400

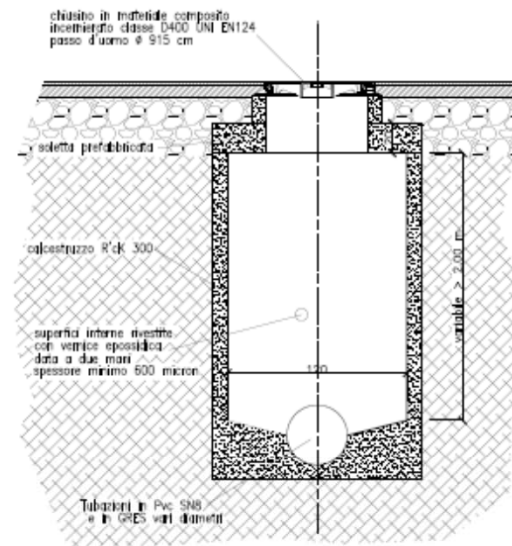
**CAMERETTA D'ISPEZIONE FOGNATURA**  
 profondità fino a 2,00 m  
 e diametro fino a 500 mm



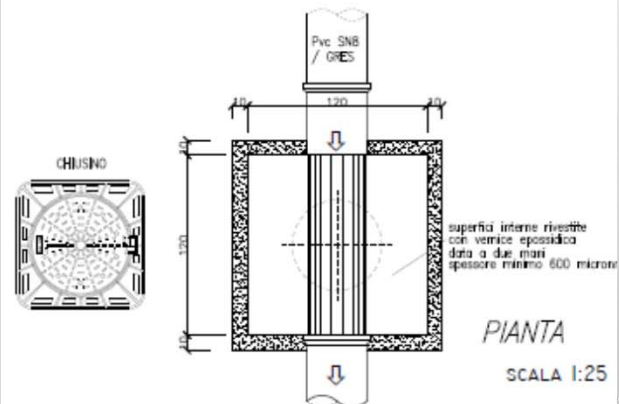
SEZIONE



**CAMERETTA D'ISPEZIONE FOGNATURA**  
 profondità oltre 2,00 m  
 e diametro oltre 500 mm



SEZIONE



# POZZETTI RIPARTITORI

- SI USANO NORMALMENTE NELLE RETI FOGNARIE BIANCHE
- HANNO LO SCOPO DI CONVOGLIARE CONTEMPORANEAMENTE IN DIVERSE DIREZIONI LE ACQUE PLUVIALI QUANDO LE PIOGGE AUMENTANO D'INTENSITÀ: IN QUESTO MODO SI SMALTISCE UNA **MAGGIORE QUANTITÀ DI ACQUE NELLA STESSA QUANTITÀ DI TEMPO**

## CAMERETTA DI RIPARTIZIONE RETE ACQUE METEORICHE

chiusino circolare in ghisa sferoidale  
del tipo incernierato  
classe D400 UNI EN 124  
peso minimo Kg 70

SEZIONE  $\beta-\beta$

100x100cm

soletta prefabbricata

calcestruzzo Rck 300

PVCØ315 SN8

AI POZZI  
PERDENTI

tubazioni in PVC SN8  
diametro Ø315

banchina

PVCØ200 SN8

15  
variabile

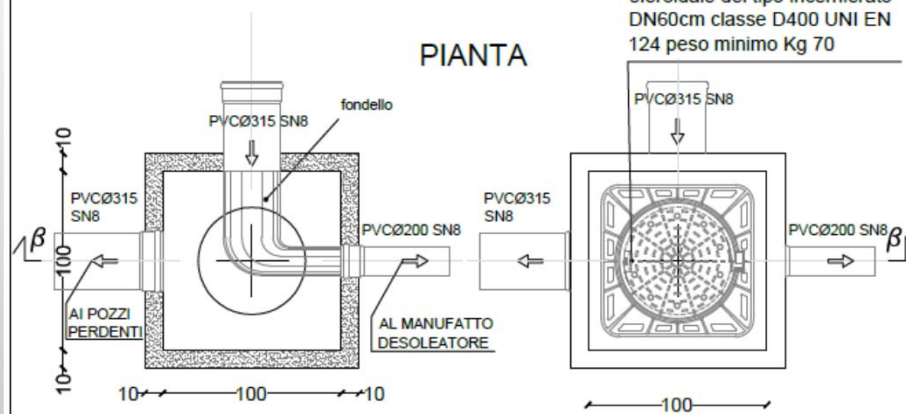
N° B8, B9

13/20  
AL MANUFATTO  
DESOLEATORE

120

chiusino circolare in ghisa  
sferoidale del tipo incernierato  
DN60cm classe D400 UNI EN  
124 peso minimo Kg 70

PIANTA



SCALA 1:50

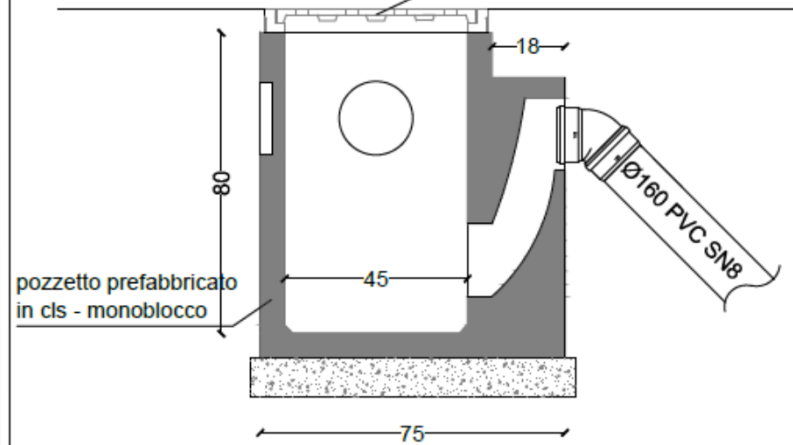
# CADITOIE STRADALI

- DI TIPO **SIFONATO** – NO DI TIPO PESCANTE O PASSANTE
- CHIUSINI IN **GHISA SFEROIDALE CLASSE C 250 O D400**
- DENSITÀ : MAX. **120 MQ/CADITOIA**
- COLLEGAMENTO ALLA RETE FOGNARIA STRADALE:
  - IN **ORTOGONALE**
  - **SOPRA IL TUBO**
  - PVC SN8 SDR 34 **Ø ESTERNO 160 MM.**

# CADITOIA STRADALE

## SEZIONE

griglia in ghisa sferoidale  
peso minimo 25 kg classe  
C250 UNI EN 124

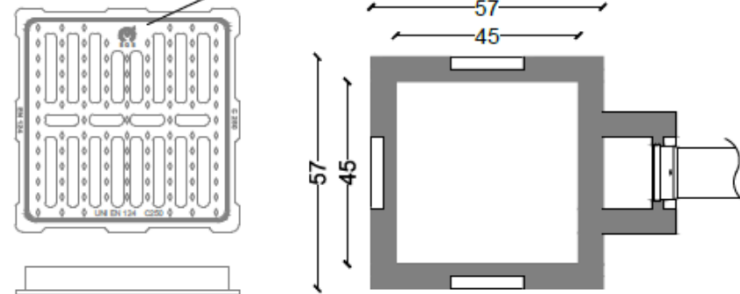


pozzetto prefabbricato  
in cls - monoblocco

ø160 PVC SN8

griglia in ghisa sferoidale  
peso minimo 25 kg classe  
C250 UNI EN 124

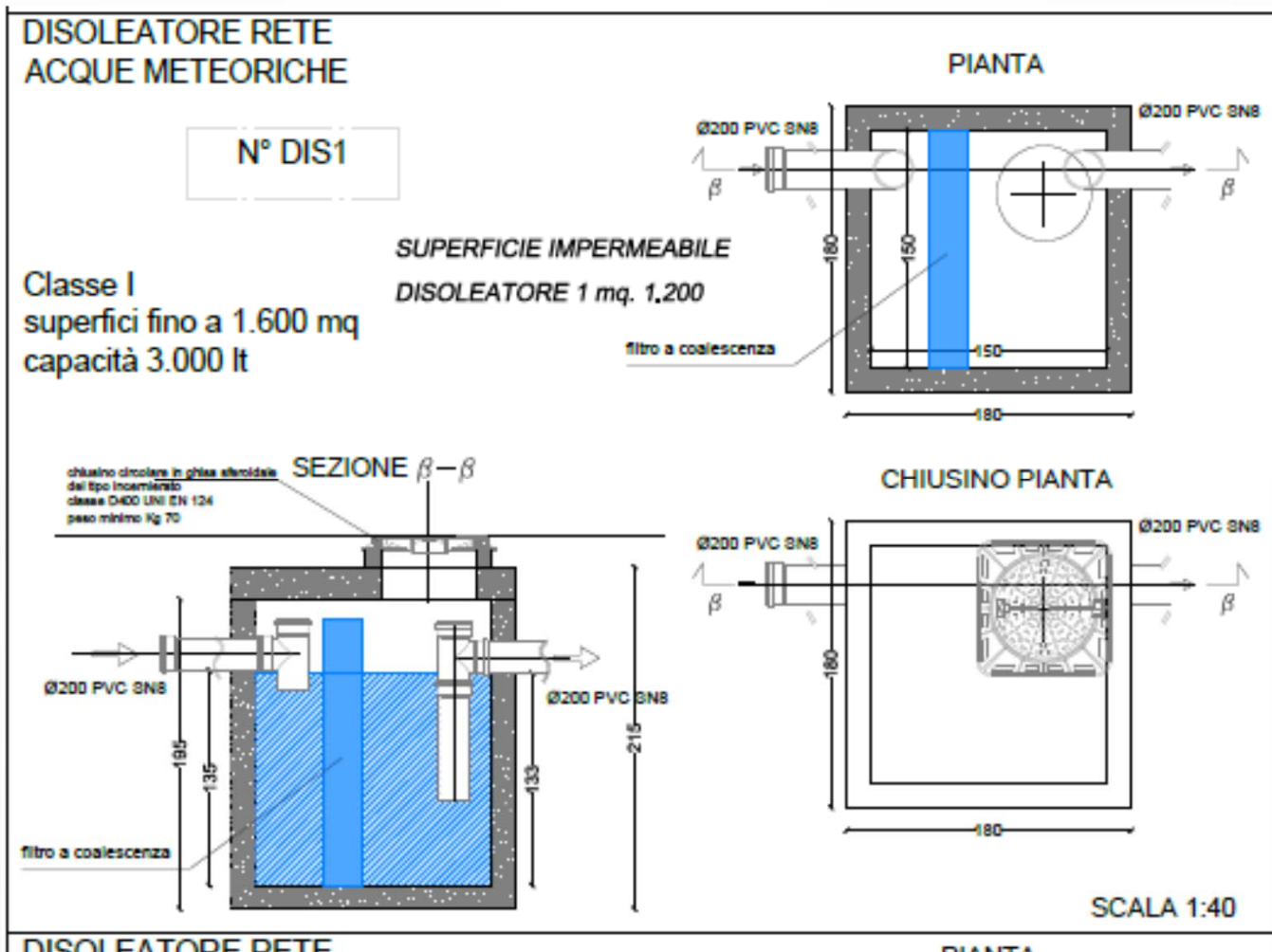
## PIANTA



SCALA 1:25



# DISOLEATORI – CLASSE 1 UNI EN 858-1 DEL 2005 858:2005



# POZZETTI DI CAMPIONAMENTO

SERVONO PER EFFETTUARE PRELIEVI PER VERIFICARE LA PRESENZA DI INQUINANTI.

➤ DA POSIZIONARE DOPO UN EVENTUALE DISOLEATORE E PRIMA DEI POZZI PERDENTI

➤ DIMENSIONI INTERNE MINIME

❖ CM. 60 X 60 PER PROFONDITÀ MASSIMA FINO A 150 CM

❖ CM. 80 X 80 PER PROFONDITÀ DA 151 FINO A 250 CM.

❖ CM. 100 X 100 PER PROFONDITÀ OLTRE 250 CM.

➤ BATTENTE: H. MINIMA 50 CM

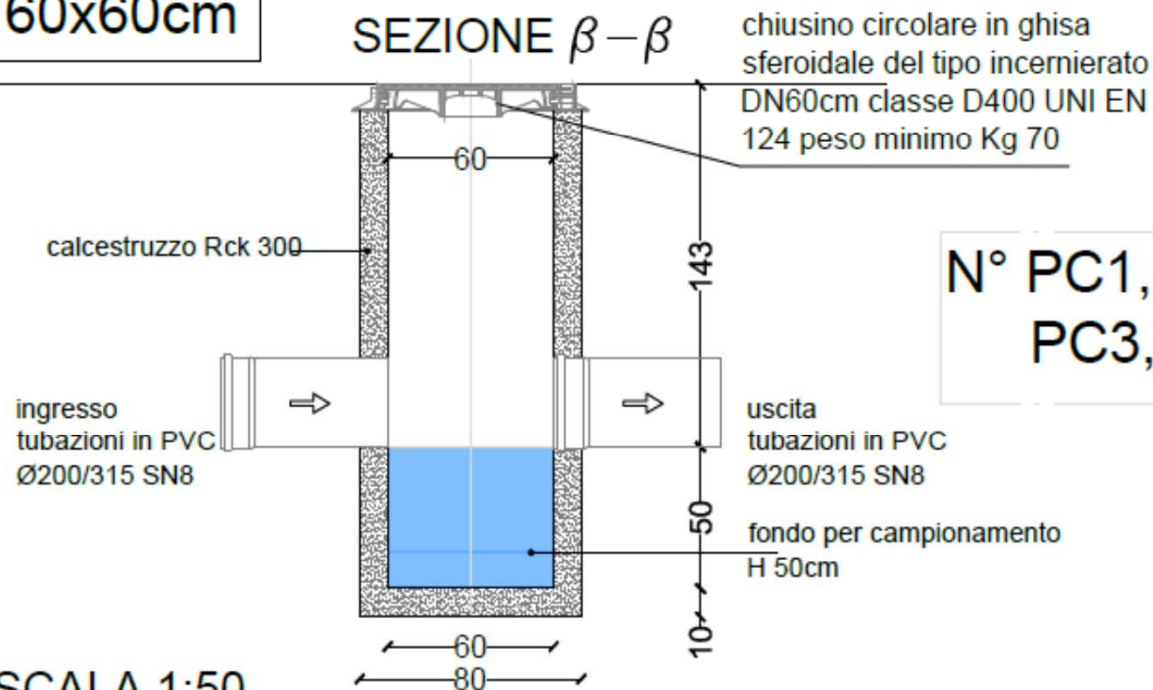
➤ CHIUSINI Ø 610 MM. IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400

➤ CHIUSINI ANCHE QUADRATI DA 60 X 60 CM. SOLO PER PROFONDITÀ FINO A 150 CM.

# CAMERETTA CAMPIONAMENTO RETE ACQUE METEORICHE

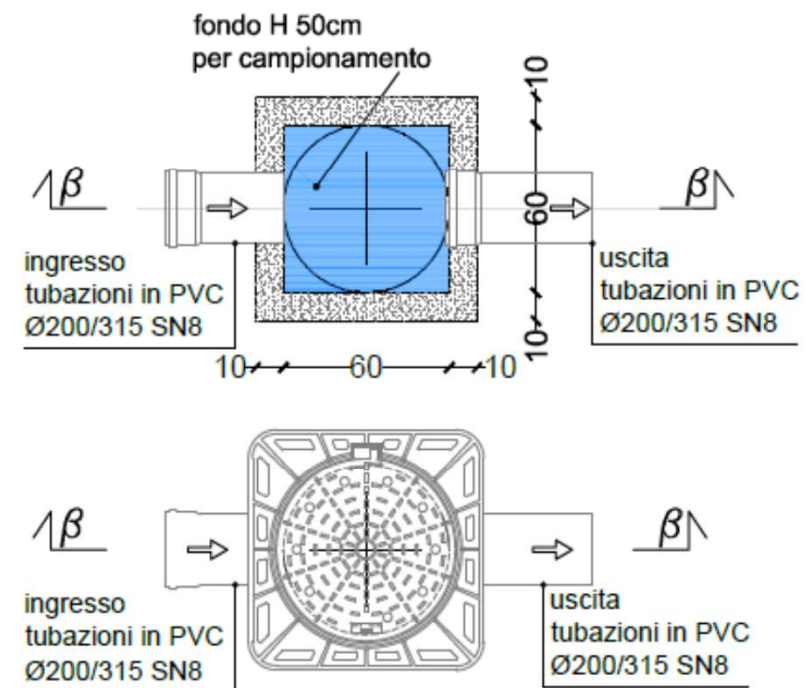
60x60cm

SEZIONE  $\beta-\beta$



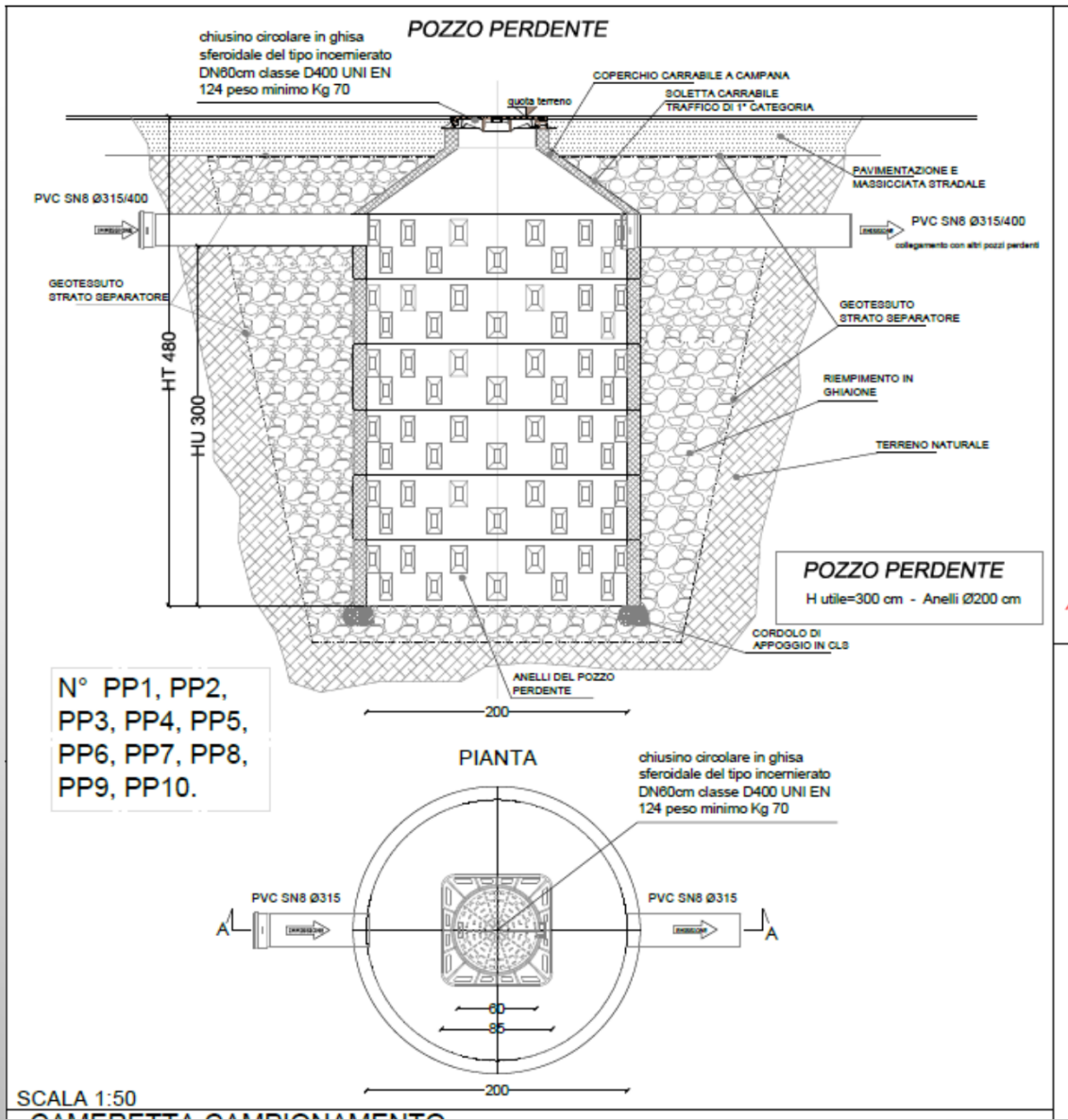
N° PC1, PC2,  
PC3, PC4

PIANTA

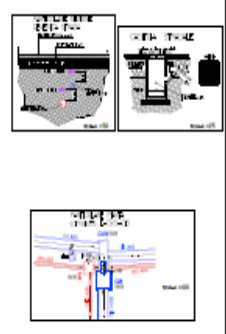
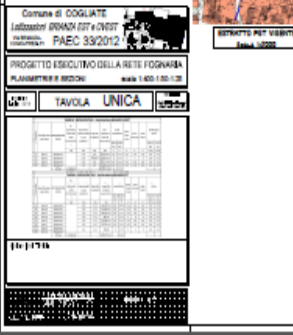
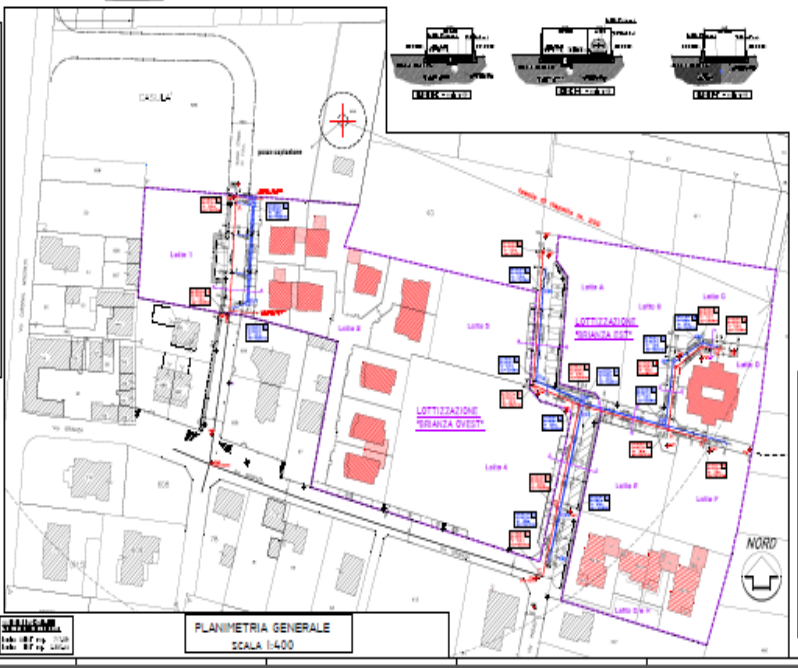
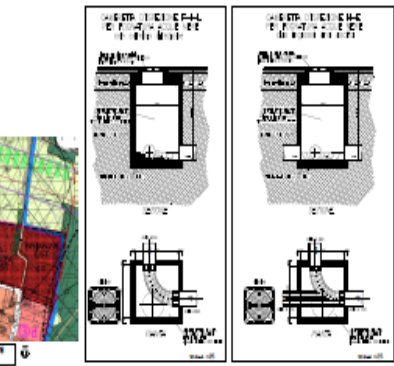
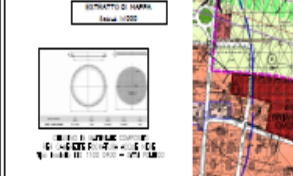
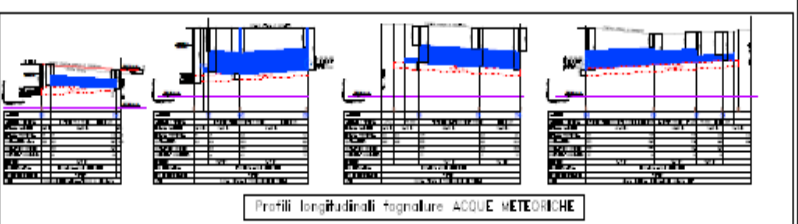
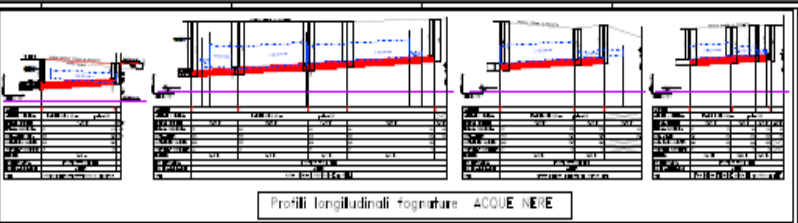
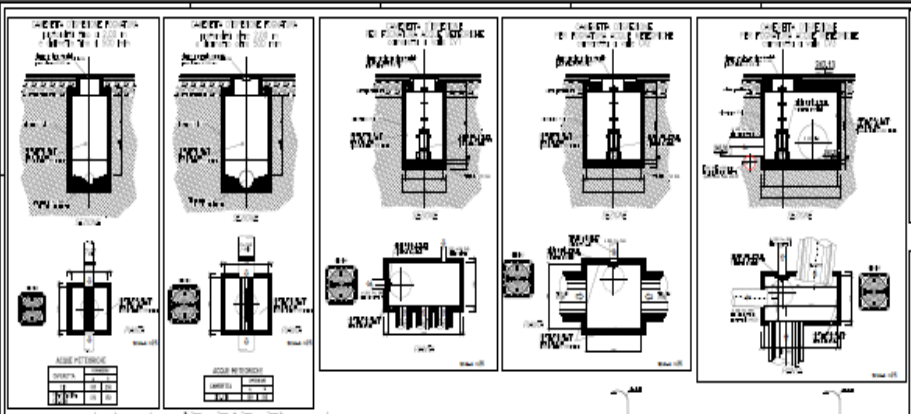


# POZZI PERDENTI

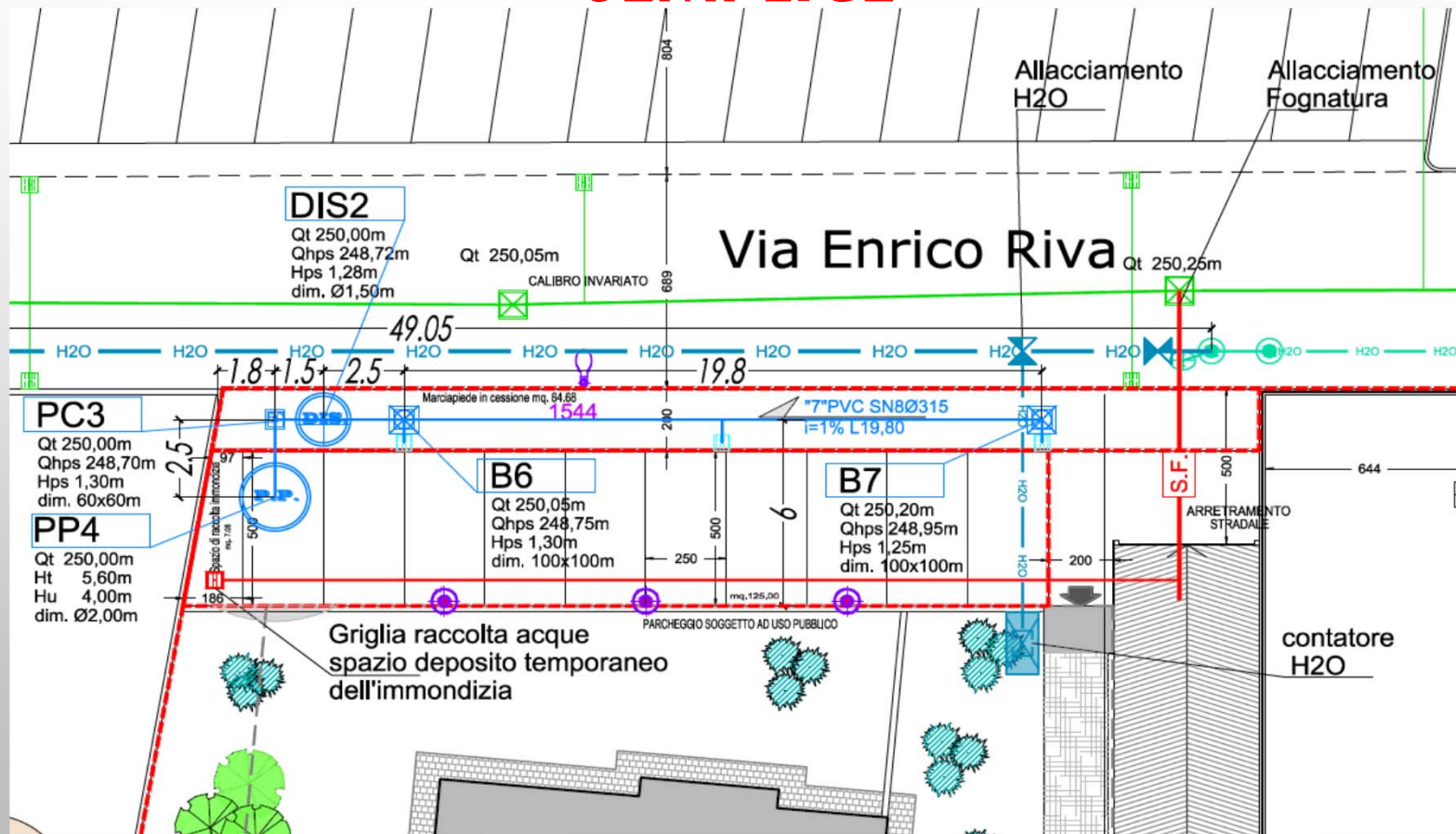
- Ø MINIMO: **200 CM**
- DISTANZA MINIMA INTERASSE TRA POZZI: **6,00 METRI**
- DISTANZA MINIMA DA ALBERI: **3,00 METRI**
- CHIUSINO: IN **GHISA SFEROIDALE Ø 610 MM.** (NO IN CLS)
- ENTRATA E USCITA ACQUE METEORICHE: **IN ALTO**



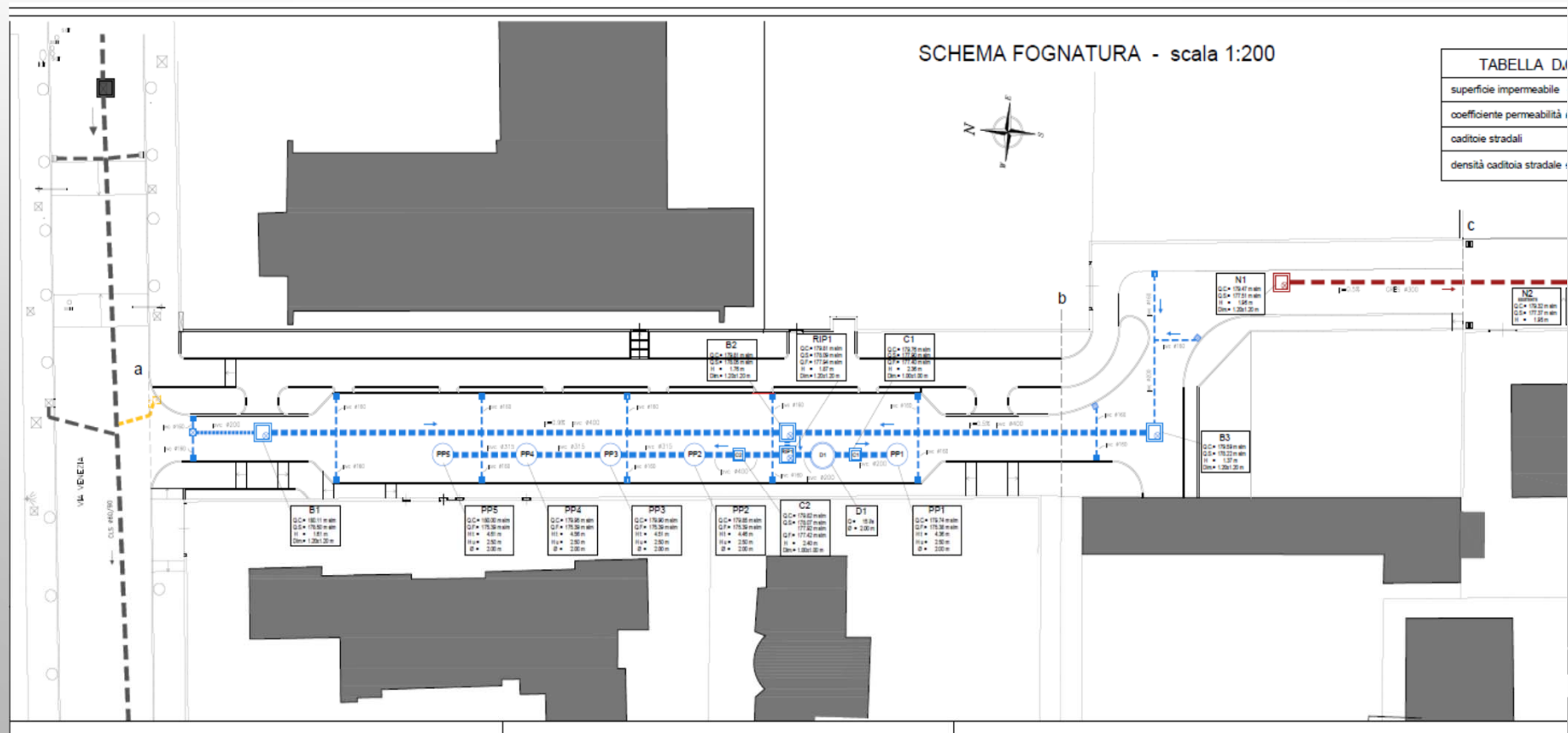
N° PP1, PP2,  
PP3, PP4, PP5,  
PP6, PP7, PP8,  
PP9, PP10.



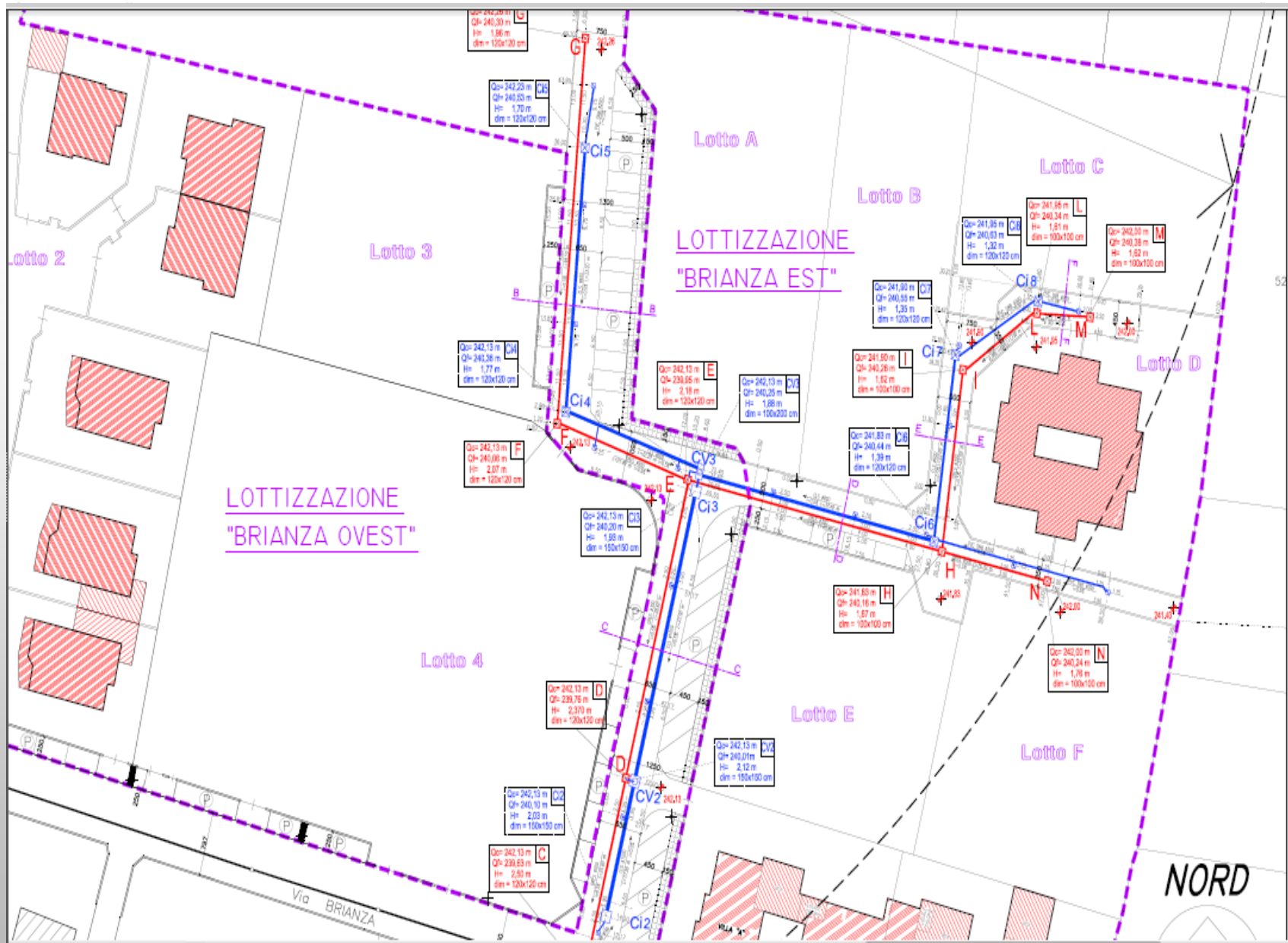
# SCHEMA DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE SEMPLICE



# SCHEMA DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DOPPIO E IN LINEA







Q= 242,26 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,30 m<sup>2</sup>  
 H= 1,86 m  
 dim = 120x120 cm

Q= 242,23 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,23 m<sup>2</sup>  
 H= 1,70 m  
 dim = 120x120 cm

Q= 241,95 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,63 m<sup>2</sup>  
 H= 1,32 m  
 dim = 100x100 cm

Q= 242,20 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,38 m<sup>2</sup>  
 H= 1,82 m  
 dim = 100x120 cm

Q= 242,13 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,36 m<sup>2</sup>  
 H= 1,77 m  
 dim = 120x120 cm

Q= 242,13 m<sup>2</sup>  
 Q= 239,85 m<sup>2</sup>  
 H= 2,18 m  
 dim = 120x120 cm

Q= 242,13 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,25 m<sup>2</sup>  
 H= 1,88 m  
 dim = 100x200 cm

Q= 241,90 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,26 m<sup>2</sup>  
 H= 1,62 m  
 dim = 100x100 cm

Q= 241,83 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,44 m<sup>2</sup>  
 H= 1,39 m  
 dim = 120x120 cm

Q= 242,13 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,09 m<sup>2</sup>  
 H= 2,07 m  
 dim = 120x120 cm

Q= 242,13 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,20 m<sup>2</sup>  
 H= 1,98 m  
 dim = 150x150 cm

Q= 241,83 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,16 m<sup>2</sup>  
 H= 1,67 m  
 dim = 100x100 cm

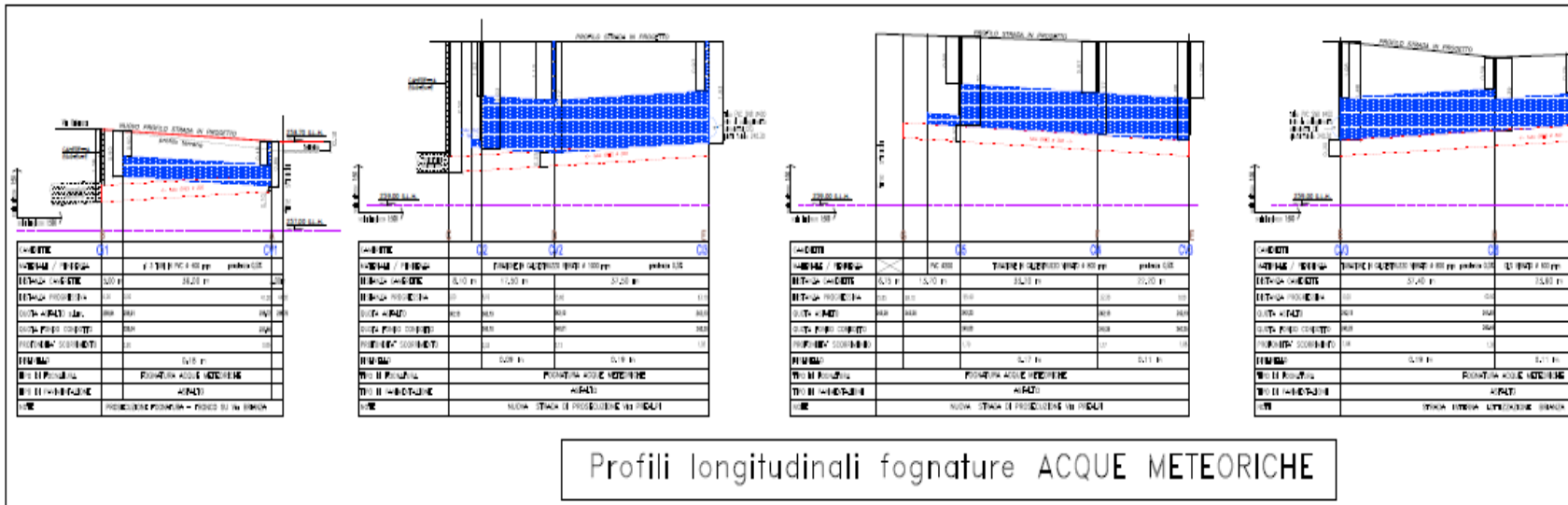
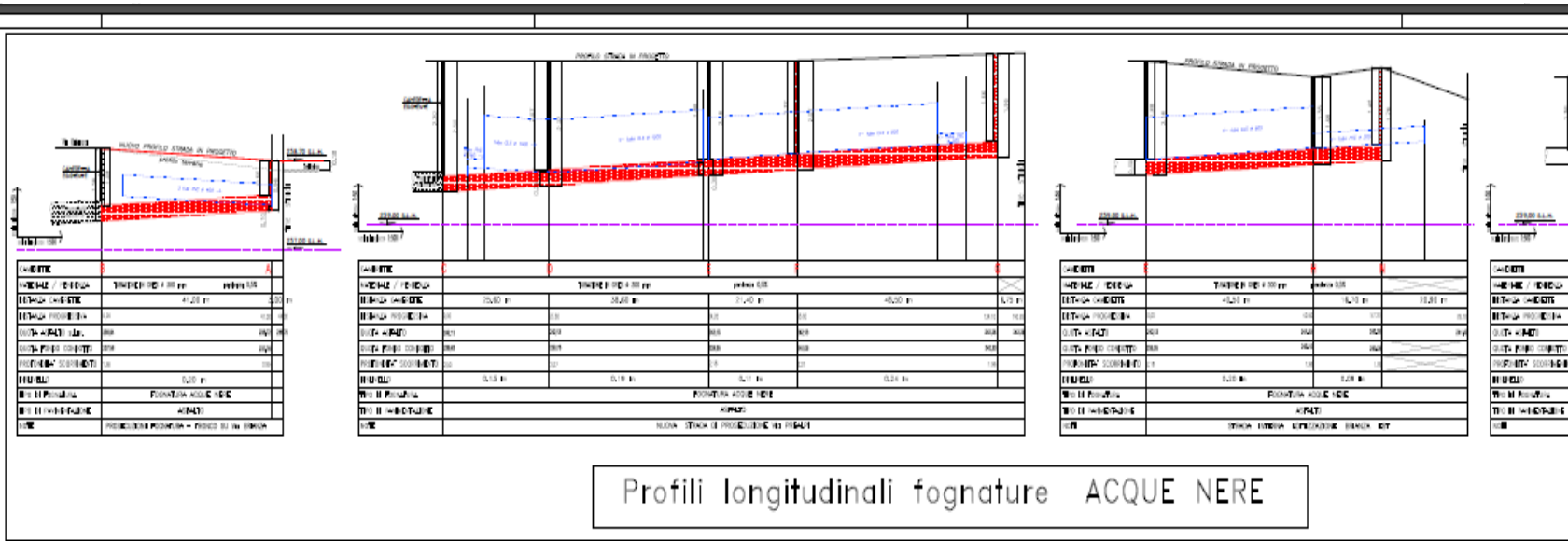
Q= 242,00 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,24 m<sup>2</sup>  
 H= 1,78 m  
 dim = 100x100 cm

Q= 242,13 m<sup>2</sup>  
 Q= 239,75 m<sup>2</sup>  
 H= 2,37 m  
 dim = 120x120 cm

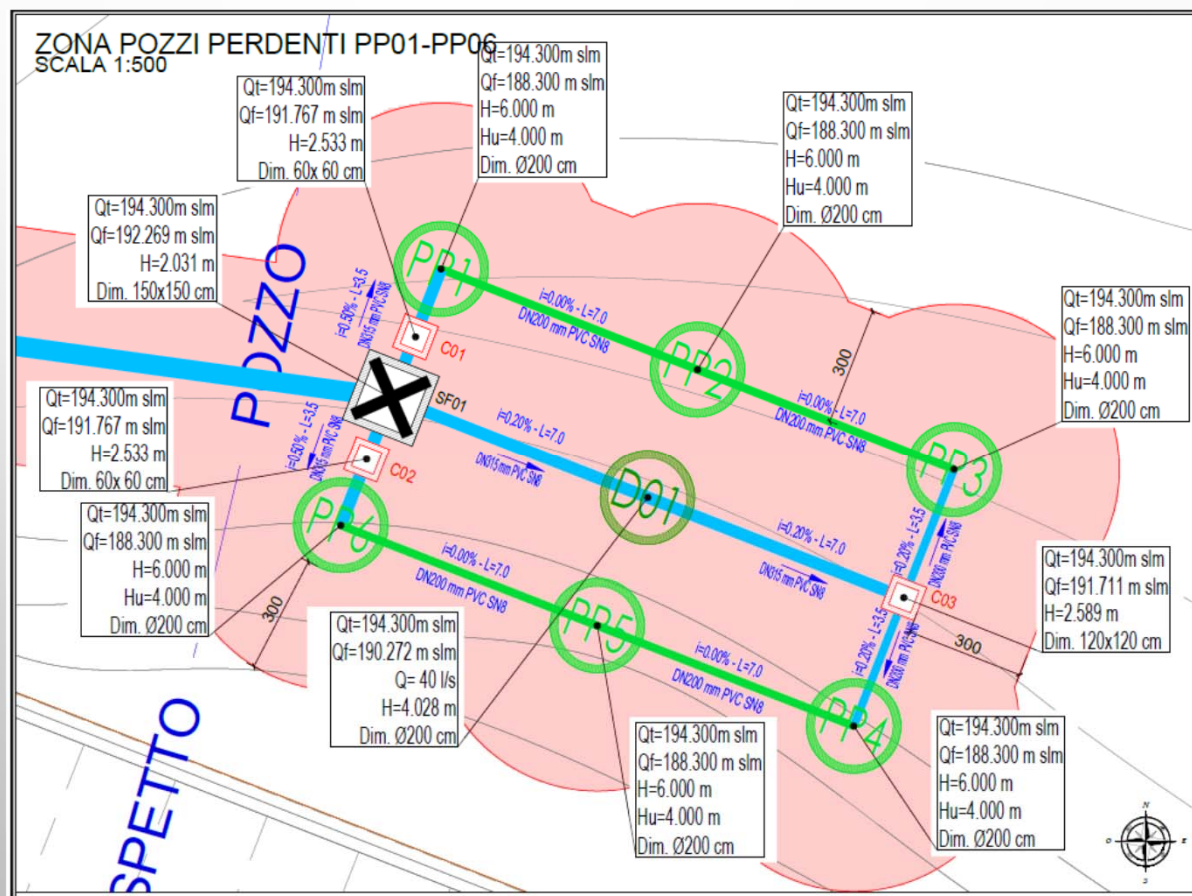
Q= 242,13 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,01 m<sup>2</sup>  
 H= 2,12 m  
 dim = 150x150 cm

Q= 242,13 m<sup>2</sup>  
 Q= 240,10 m<sup>2</sup>  
 H= 2,03 m  
 dim = 150x150 cm

Q= 242,13 m<sup>2</sup>  
 Q= 239,63 m<sup>2</sup>  
 H= 2,50 m  
 dim = 120x120 cm




# SCHEMA DI AMALTIMENTO ACQUE METEORICHE AD ANELLO





# COLLAUDO RETI FOGNARIE





➤ **COLLAUDO TECNICO** — VIENE EFFETTUATO DA BRIANZACQUE,  
E TRASMESSO AI COMUNI INTERESSATI, CHE LO RICEVONO, LO FANNO  
PROPRIO E DIVENTA PARTE INTEGRANTE DEL COLLAUDO DELLE OPERE  
PUBBLICHE DI COMPETENZA

➤ **COLLAUDO AMMINISTRATIVO** — VIENE EFFETTUATO  
DAGLI UFFICI TECNICI COMUNALI, DOPO AVER RICEVUTO GLI ELABORATI DI  
COLLAUDO TECNICO PREDISPOSTI DA BRIANZACQUE



# COLLAUDO TECNICO – OPERAZIONI DI COLLAUDO

- VERIFICA DELLA CORRISPONDENZA TRA IL PROGETTO APPROVATO E IL RILIEVO FINALE;
- VERIFICA DELLA CORRISPONDENZA TRA IL RILIEVO FINALE E LE OPERE REALIZZATE
- VERIFICA VISIVA DI **TUTTI** I MANUFATTI – CON ISPEZIONE «CHIUSINO PER CHIUSINO»
- VERIFICA DEL TRACCIATO E DELLE QUOTE PLANIMETRICHE (LUNGHEZZE ECC.)
- VERIFICA DELLE QUOTE ALTIMETRICHE (ALTEZZE, PROFONDITÀ ECC.)
- VIDEOISPEZIONE DI **TUTTI** I TRATTI FOGNARI
- PROVE DI TENUTA

# VIDEOISPEZIONE DEI TRATTI FOGNARI

SI EFFETTUA CON UNA **VIDEOCAMERA** SU **TUTTA** LA RETE FOGNARIA, E VIENE REDATTO UN VERBALE CONTENENTE QUANTO SEGUE:

- ✓ FILMATO INTEGRALE
- ✓ FOTOGRAFIE DELLE CRITICITÀ RILEVATE
- ✓ POSIZIONAMENTO CON MISURE PROGRESSIVE DEGLI INNESTI E DELLE **CRITICITA'**
- ✓ GRAFICI SINTETICI DEI PROFILI LONGITUDINALI
- ✓ N.B. : SE VI SONO SEGNI EVIDENTI DI ROTTURE, NON SI PROCEDE ALL'ESECUZIONE DELLE PROVE DI TENUTA

# PROVE DI TENUTA DELLE TUBAZIONI

- AD **ACQUA** – NORMALMENTE SI PREFERISCE FARLE IN CASI ECCEZIONALI, SOPRATTUTTO PER MOTIVI LOGISTICI, QUALI AD ESEMPIO:
  - DIFFICOLTÀ PER IL RIEMPIMENTO E LO SVUOTAMENTO DELLE TUBAZIONI
  - TEMPI LUNGI E MAGGIORE IMPEGNO PER LE OPERAZIONI DI COLLAUDO
  - MAGGIORI COSTI, SIA PER BRIANZACQUE CHE PER I PRIVATI
- AD **ARIA** CON LE MODALITÀ PREVISTE DALLA NORMA

**UNI EN 1610:1999**

N.B ENTRAMBE LE PROVE SI EFFETTUANO **PREFERIBILMENTE** SU TRATTI **CONTINUI**, CIOÈ SU TUBAZIONI IN CUI NON SIANO INNESTATI ALLACCIAMENTI O CADITOIE




## PROCEDIMENTO PROVE DI TENUTA AD ARIA

- **PALLONATURA** DELLE CAMERETTE D'ISPEZIONE: SI POSIZIONANO DUE PALLONI IN CORRISPONDENZA DELLE 2 CAMERETTE POSIZIONATE ALL'INIZIO E ALLA FINE DEL TRATTO FOGNARIO
- **RIEMPIMENTO** TUBAZIONE CON ARIA FINO A RAGGIUNGERE UNA PRESSIONE MINIMA DI **100 MBAR** – NORMALMENTE SI PREFERISCE ADOTTARE UNA PRESSIONE DI 120 ÷ 150 MBAR
- **STABILIZZAZIONE** – DURA CIRCA 5 MINUTI, E SERVE PER GARANTIRE L'UNIFORMITÀ DEL VOLUME D'ARIA PRESENTE NELLA CONDOTTA
- **TEMPO DI PROVA** – DURA DAI 3 AI 10 MINUTI SECONDO IL DIAMETRO



## PERDITE DI PRESSIONE AMMISSIBILI

- COLLAUDO AD ACQUA: TENUTA DEL TRATTO PER 30 MIN SOTTO UNA PRESSIONE DI 5 METRI DI COLONNA D'ACQUA;
  - PERDITA MAX AMMISSIBILE 0,40 L/MQ
  - COLLAUDO AD ARIA: PERDITA INFERIORE A **15 MBAR**
- 



# RILIEVI FINALI DELLE RETI FOGNARIE REALIZZATE

- **AS BUILT** (COME COSTRUITO)



# DOCUMENTAZIONE AS BUILT DA PRESENTARE

- ELABORATO GRAFICO
- SCHEDE DI RILIEVO
- CERTIFICAZIONI DEI MATERIALI
- BOLLE DI CONSEGNA DEI MATERIALI FOGNARI IN CANTIERE
- REPORT FOTOGRAFICO
  - ❖ IN CORSO DEI LAVORI
  - ❖ A LAVORI ULTIMATI

# ELABORATO GRAFICO **AS BUILT**

E' LO STESSO ELABORATO PROGETTUALE, MA AGGIORNATO E CON L'AGGIUNTA DELLE SEGUENTI INFORMAZIONI:

COORDINATE CARTESIANE DI **TUTTI** I MANUFATTI FOGNARI – ESCLUSE LE CADITOIE STRADALI – NEL SEGUENTE SISTEMA CARTOGRAFICO:

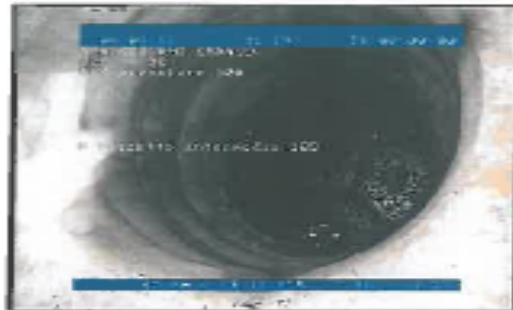
**UTM32N (WGS84)**



MPM Ambiente srl  
Viale Lombardi 42  
20074 Sesto San Giovanni (MI)  
Tel: 02 - 8621726  
Fax: 02 - 8622607  
Email: info@mpmambiente.it

### Foto ispezione / Ispezione: 1

CBS:	Via:	Data:	N. Sezione:	Nome Sedone:
ORNAGO	VIA CUCANI	06/09/2012	7	



Fotografia: 7\_1\_5\_06092012\_112206\_A.JPG  
65,52m, 0 Pozzetto intermedio 10B



Fotografia: 7\_1\_8\_06092012\_112104\_A.JPG  
68,49m, 2.4 Allacciamento, 11 ore, non correttamente eseguito



Fotografia: 7\_1\_7\_06092012\_112222\_A.JPG  
90,52m, 2.4 Allacciamento, 12 ore, non correttamente eseguito



Fotografia: 7\_1\_7\_06092012\_112235\_B.JPG  
90,52m, 2.4 Allacciamento, 12 ore, non correttamente eseguito

11.10.12

15:38

TU 00:00:00

VIA EX PER BINZAGO VIA RAMELLI DESIO

A -> E

PVC circolare 250

3.1 Media rottura parete del tubo,  
Circolare, 11 ore RIPARATA MALE  
DALL'ESTERNO

L

61.5m

CR #####

CO -135 ✓

02.12.14

11:26

TU 00:00:00

3.8 Allacciamento, 02 ore, fortemente  
sporgente

L

15.0m

CR

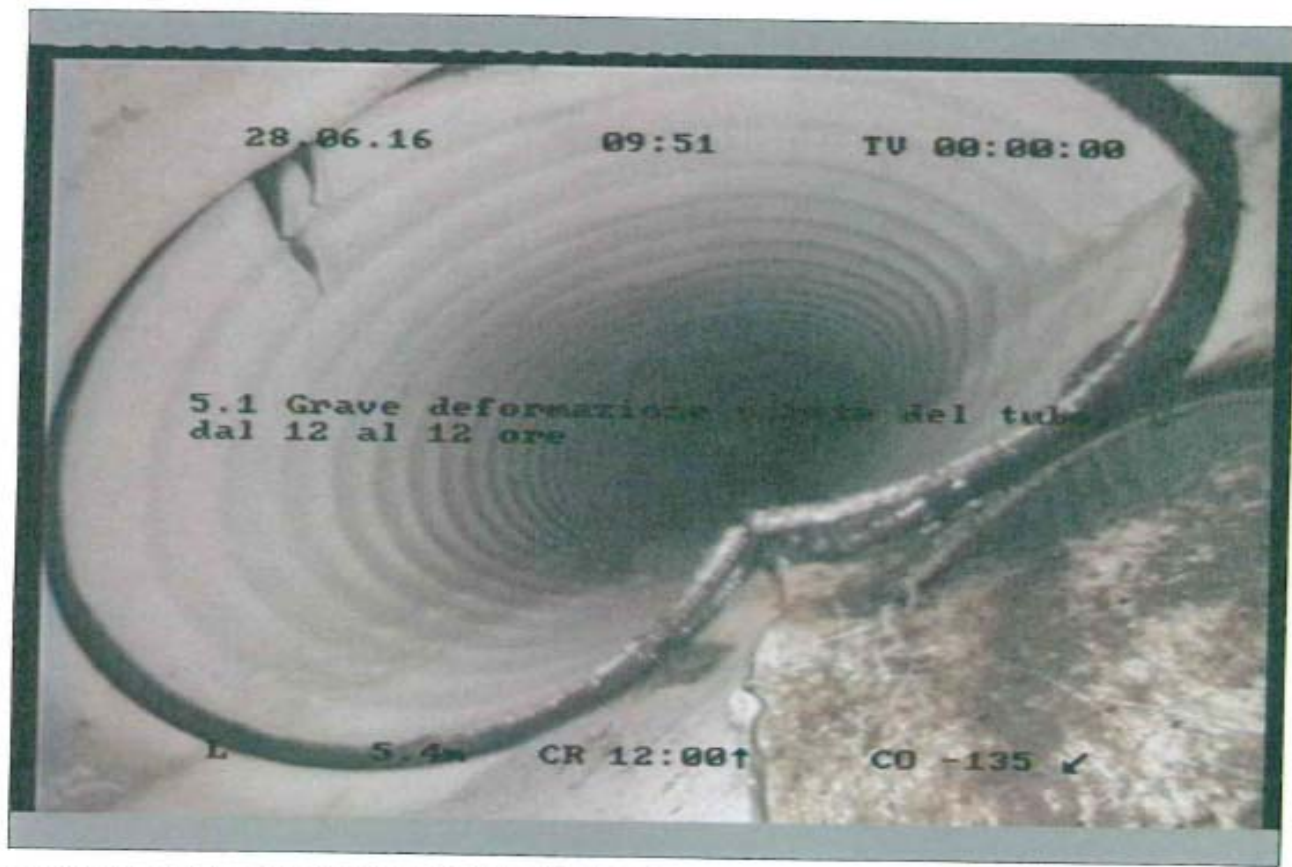
3:30→

CO

1

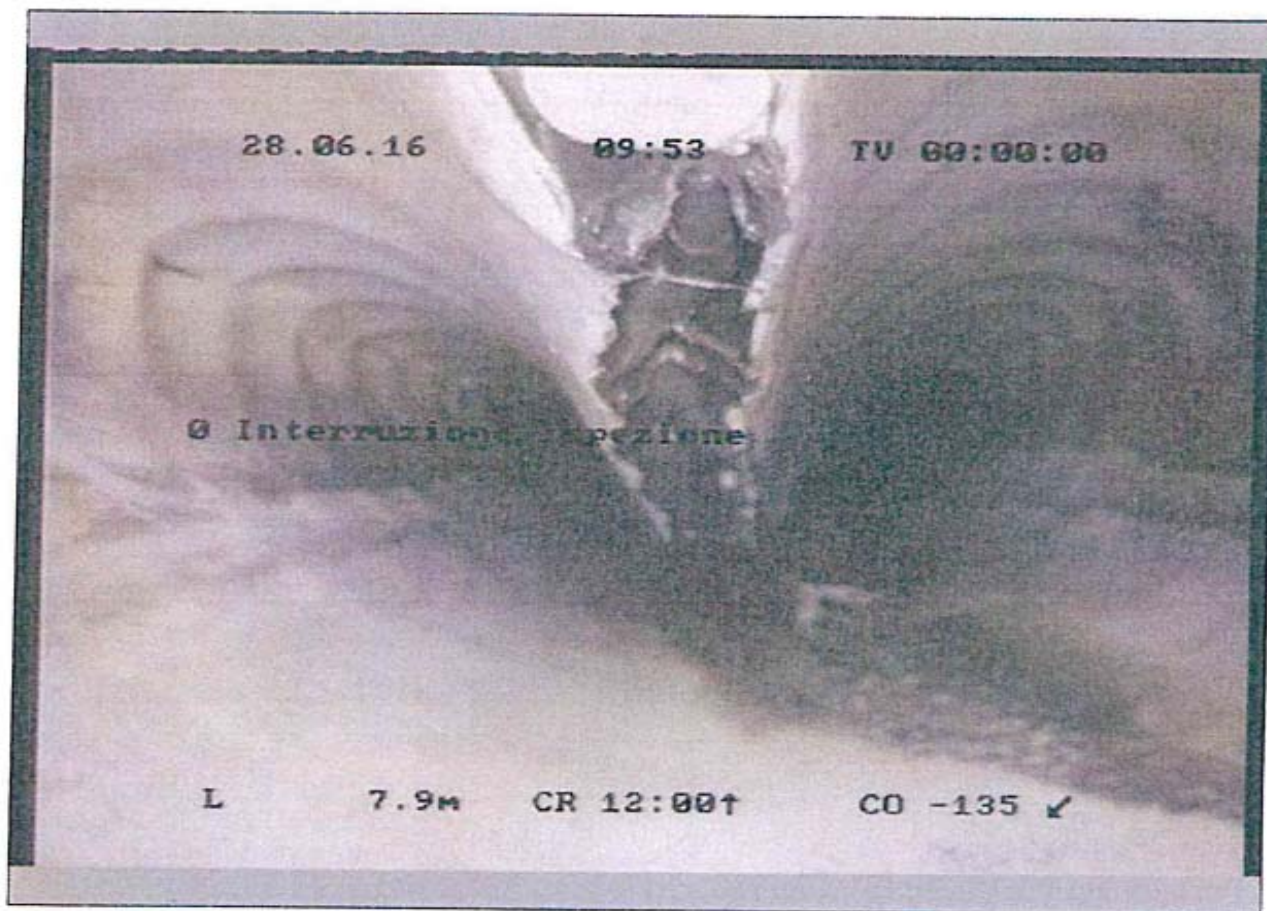


Citta : <b>MACHERIO</b>	Via : <b>VIA PIRANDELLO</b>	Data : <b>28/06/2016</b>	Nr. Sezione : <b>4</b>	Nome Sezione :
----------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	----------------



Fotografia:: 4\_11A, MPEG #: 280616 1. 00:02:58





Fotografia:: 4\_13A, MPEG #: 280616\_1, 00:04:00

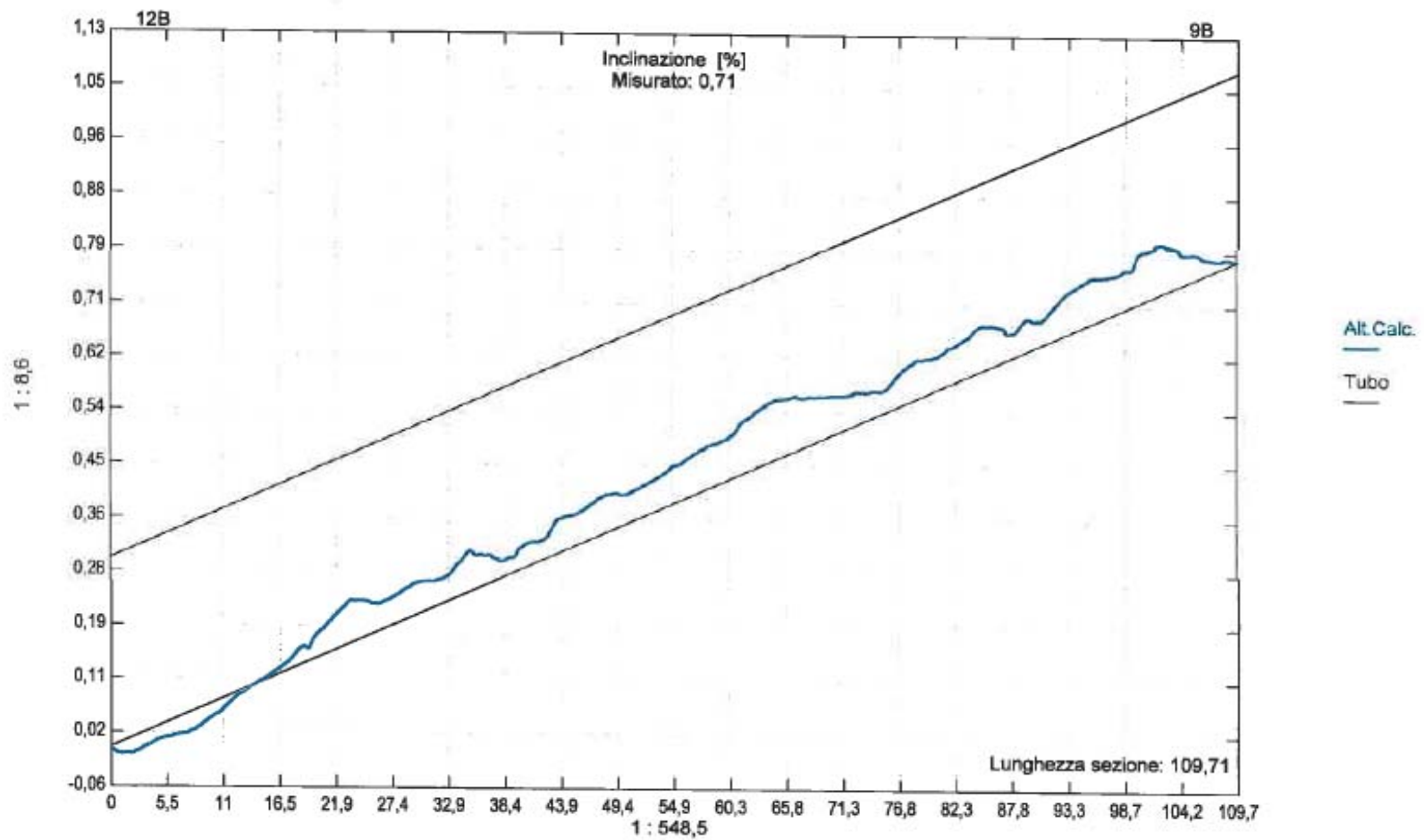
- Esporta PDF
- Crea PDF
- Modifica PDF
- Commento
- Combinare i file
- Organizza pagine
- Compila e firma
- Invia per firma
- Invia e traccia
- Altri strumenti

Locazione:

Via: **VIA CIUCANI**

Data: **06/09/2012**

Visum: **Andrea Sietti**

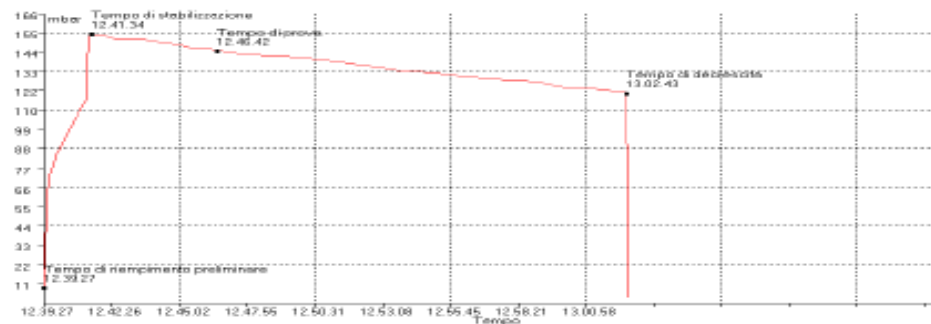


Profilo tubo: **circolare** Altezza tubo: **300** Larghezza tubo: **0**

# Protocollo Controllo di prova



M.P.M. Ambiente srl			
Viale Lombardia, 45 - 20874 Busnago - Tel: 039-6823736 - Fax: 039-6823607			
Numero corrente	99	Numero dell'ordine	1
Ditta/ufficio	BRIANZACQUE SRL	Data dell'ordine	04/05/2015
Via	VIA FERMI 105	Metodo:	LC
CAP / Località	20900 MONZA MB	Località dell'ordine	SULBIATE
Interlocutore	ING MAURO FERRARO		
Oggetto			
Commento	SPINGITUBO SOTTO FS		
Condotta	NERA	Temperatura (°C)	22
Inizio pozzetto	A spingitubo	Pressione dell'aria (mbar)	100
Fine pozzetto	B spingitubo	Anno di fabbricazione	2015
Lunghezza della condotta (m)	27	Materiale	CLS - CA
Larghezza nominale (DN)	1200	Tipo di canale	Acque sporche
Falda acquifera (m)	No	Altro	In funzione
Dati di prova conformi alla Norma: EN 1610 / LC umido			
Pressione di prova (mbar)	100		
Tempo di stabilizzazione(h)	00:05:00	Tempo (minuti)	00:16:00
		Calo di pressione (mbar)	15
Dati di prova dopo la misurazione			
Pressione di prova (mbar)	144,5		
Tempo di stabilizzazione(h)	00:05:08	Tempo (minuti)	00:16:01
		Calo di pressione (mbar)	24,4
Analisi			

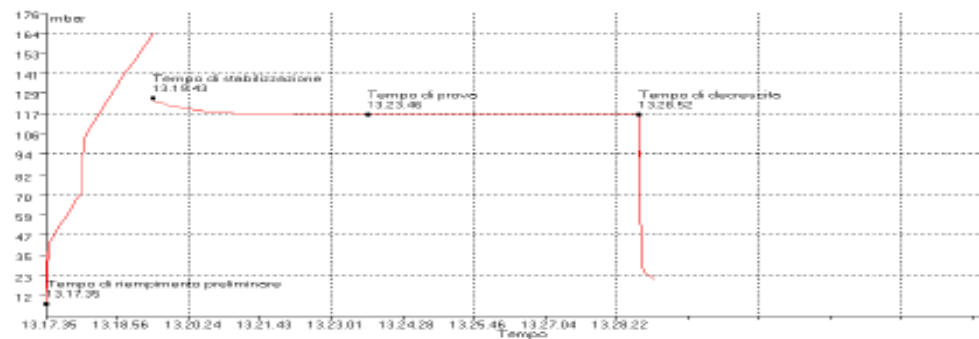


Inizio misurazione pressione: 144,5 mbar	Fine misurazione pressione: 120,1 mbar
Calo di pressione: 24,4 mbar	Misuratore: GMH 3110/3160
L'oggetto di prova conforme alla Norma EN 1610 / LC umido si dichiara l'oggetto non a tenuta.	
Collaudatore: _____ ( P M ) verificata in 04/05/2015	

# Protocollo Controllo di prova



M.P.M. Ambiente srl Viale Lombardia, 45 - 20874 Busnago - Tel: 039-6823736 - Fax: 039-6823607			
Numero corrente	233	Numero dell'ordine	0
Dittia/ufficio	BRIANZACQUE	Data dell'ordine	11/12/2014
Via	TRIESTE 26	Metodo:	LC
CAP / Località	VIMERCATE	Località dell'ordine	BRUNATI PAEC04/2013COLL19/2014
Interlocutore	ING. FERRARO		VERANO B.
Oggetto			
Commento			
Condotta	NERA	Temperatura (°C)	12
Inizio pozzetto	C	Pressione dell'aria (mbar)	100
Fine pozzetto	D	Anno di fabbricazione	2013
Lunghezza della condotta (m)	42,80	Materiale	GRES
Larghezza nominale (DN)	400	Tipo di canale	NERA
Falda acquifera (m)	No	Altro	NUOVA
Dati di prova conformi alla Norma: EN 1610 / LC umido			
Pressione di prova (mbar)	100		
Tempo di stabilizzazione(h)	00:05:00	Tempo (minuti)	00:05:00
		Calo di pressione (mbar)	15
Dati di prova dopo la misurazione			
Pressione di prova (mbar)	116,9		
Tempo di stabilizzazione(h)	00:04:03	Tempo (minuti)	00:05:05
		Calo di pressione (mbar)	0,3
Analisi			



WIPAC ALIMENTI S.R.L.

Lombardia 45 - 20874 Buznago (MB) - Tel: 039 6823736 - Fax: 039 6823607

Numero cliente	2000	Numero dell'ordine	
Distibutore	FRANZACCHI SRL	Data dell'ordine	16/06/13
Via	TRIESTE 20	Metodo	LC
CAP / Località	0000 VIMERCATE	Località dell'ordine	DELL'OGA
Interlocutore	MIG. FERRARO		0000 CARATE BRIANZA

**Oggetto**

Commento	LOTT. F.A.E.C. HS - 2012		
Condotta	NERA	Temperatura (°C)	22
Inizio prova (s)	0	Pressione dell'aria (mbar)	100
Fine prova (s)	2	Anno di fabbricazione	2012
Lunghezza della condotta (m)	20,0	Materiale	OPES
Larghezza nominale (DN)	400	Tipo di canale	NERA
Falso scappato (m)	No	Altre	NUOVA PULITA

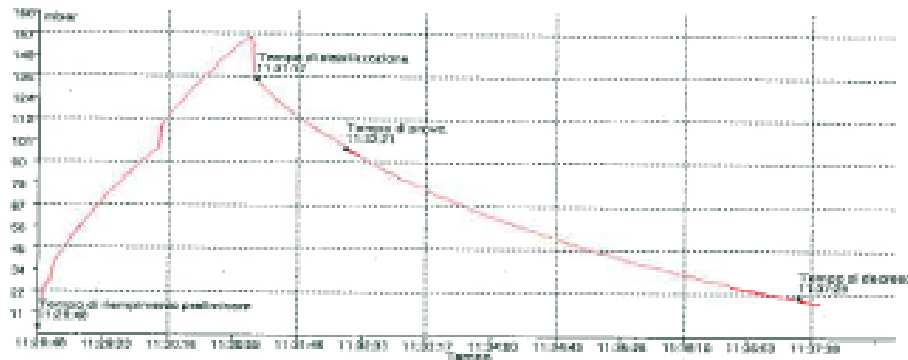
**Dati di prova conformi alla Norma: EN 1610 / LC umido**

Pressione di prova (mbar)	100	Tempo di stabilizzazione (s)	00:00:00	Tempo (minuti)	00:05:00	Calo di pressione (mbar)	10
---------------------------	-----	------------------------------	----------	----------------	----------	--------------------------	----

**Dati di prova dopo la misurazione**

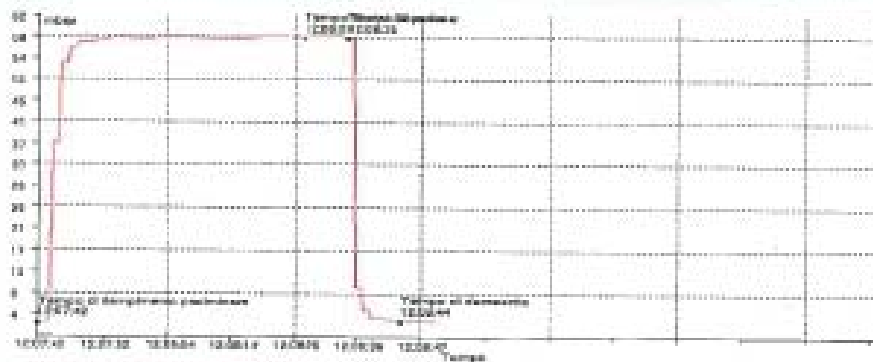
Pressione di prova (mbar)	97,1	Tempo di stabilizzazione (s)	00:01:04	Tempo (minuti)	00:05:04	Calo di pressione (mbar)	76,3
---------------------------	------	------------------------------	----------	----------------	----------	--------------------------	------

**Analisi**




Inizio misurazione pressione: 97,1 mbar	Fine misurazione pressione: 30,8 mbar
Calo di pressione: 76,3 mbar	Misuratore: GMH 3110/3160
L'oggetto di prova conforme alla Norma EN 1610 / LC umido Si dichiara l'oggetto non a tenuta.	
Collaudatore: _____	

MPM Ambiente s.r.l.			
Lombardia 45 - 20874 Busnago (MI) - Tel: 039 8823736 - Fax: 039 8823607			
Numero commessa	204	Numero dell'ordine	
Cliente/Rifer.:	OSLANDACQUE S.R.L.	Data dell'ordine	10/09/2012
Via	TROVATE 28	Materiale	LC
CAP / Località	20020 VARESE/ATE	Località dell'ordine	026.17.004
Interlocutore	ING. FERRARO	8000 CARATE BRIANZA	
Oggetto			
Commento	LOTTE PA.C.C. MB-2012		
Condotta	NERA	Temperatura (°C)	22
Inizio prova(m)	1	Pressione dell'aria (mbar)	100
Fine prova(m)	2	Area di filtrazione	2012
Longhezza della condotta (m)	12	Materiale	OMER
Longhezza nominale (DN)	400	Tipo di cond.:	NERA
Filto scartato (m)	50	Altro	PLACCA PULV.2
Dati di prova conformi alla Norma: EN 1610 / LC umido			
Pressione di prova (mbar)	100		
Tempo di stabilizzazione(s)	00:00:30	Tempo (minuti)	00:00:00
		Calo di pressione (mbar)	75
Dati di prova dopo la misurazione			
Pressione di prova (mbar)	27,6		
Tempo di stabilizzazione(s)	00:00:07	Tempo (minuti)	00:00:00
		Calo di pressione (mbar)	54,7
Analisi			



Inizio misurazione pressione: 57,6 mbar	Fine misurazione pressione: 2,9 mbar
Calo di pressione: 54,7 mbar	Misuratore: GMH 3116/3160
L'oggetto di prova, conforme alla Norma EN 1610 / LC umido si dichiara l'oggetto non a tenuta.	
Collaudatore: _____	



**Grazie per l'attenzione**

*Arch. Giorgio Motta – Resp. Ufficio Autorizzazioni Fognatura*

