

SCARICHI ACQUE NERE E BIANCHE

VENTILAZIONE SCARICHI

PARTE 2

Definizioni

- 1. acque reflue domestiche:** Acque contaminate dall'uso e solitamente scaricate da WC, docce, vasche da bagno, bidè, lavabi, lavelli e pozzetti a terra.
- 2. acque grigie:** Acque reflue che non contengono materia fecale o urina (normalmente vengono convogliate insieme alle acque nere).
- 3. acque saponose:** acque provenienti dal lavello di cucina e dalla lavastoviglie
- 4. acque nere:** Acque reflue che contengono materia fecale o urina. **acque meteoriche:** Acque derivanti da precipitazioni naturali,
- 5. Acque meteoriche:** acque provenienti da piogge e raccolte sulle coperture degli edifici (non sui piazzali)
- 6. sistema di scarico:** Sistema composto da condutture di scarico ed altri componenti per la raccolta e lo scarico delle acque reflue per mezzo della gravità (collettore fognario a quota inferiore rispetto al sistema di scarico dell'alloggio) o di mezzi di sollevamento (collettore fognario a quota inferiore rispetto al sistema di scarico dell'alloggio) .
- 7. sistema misto:** Sistema di scarico provvisto di una conduttura unica per lo smaltimento delle acque meteoriche e delle acque reflue (sistemi urbani di raccolta acque).
- 8. sistema separato:** Sistema di scarico provvisto di condutture separate per lo smaltimento delle acque meteoriche e delle acque reflue (obbligatorio fino al limite di proprietà).

Definizioni

Il sistema di scarico delle acque usate deve essere indipendente da quello di allontanamento delle acqua meteoriche fino al punto di recapito (ad es. fognatura comunale).

Una rete di scarico è suddividibile in:

diramazioni

tratti suborizzontali che collegano gli apparecchi sanitari alle colonne verticali;

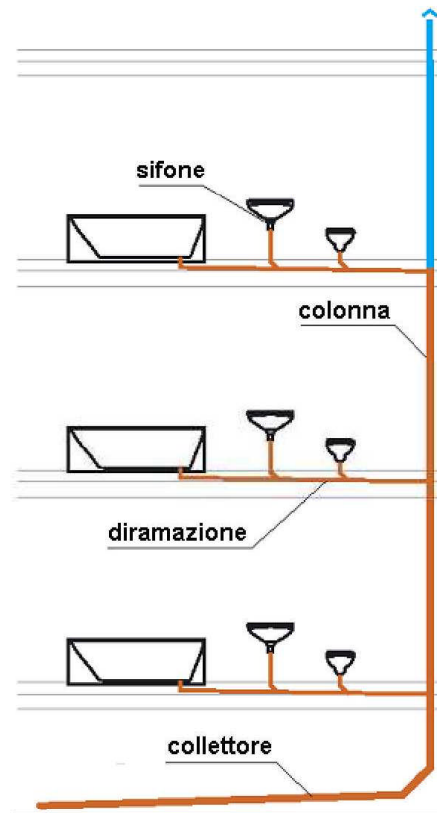
colonne

tratti verticali che collegano le diramazioni ai collettori

collettori

tratti suborizzontali che raccolgono le acque di scarico delle colonne e le convogliano ai sistemi di smaltimento localizzati (fossa biologica, pozzetto sgrassatore, ecc.) ovvero alla fognatura comunale (quando ciò è consentito dal locale regolamento edilizio)

Definizioni



Sistema di scarico - nomenclatura

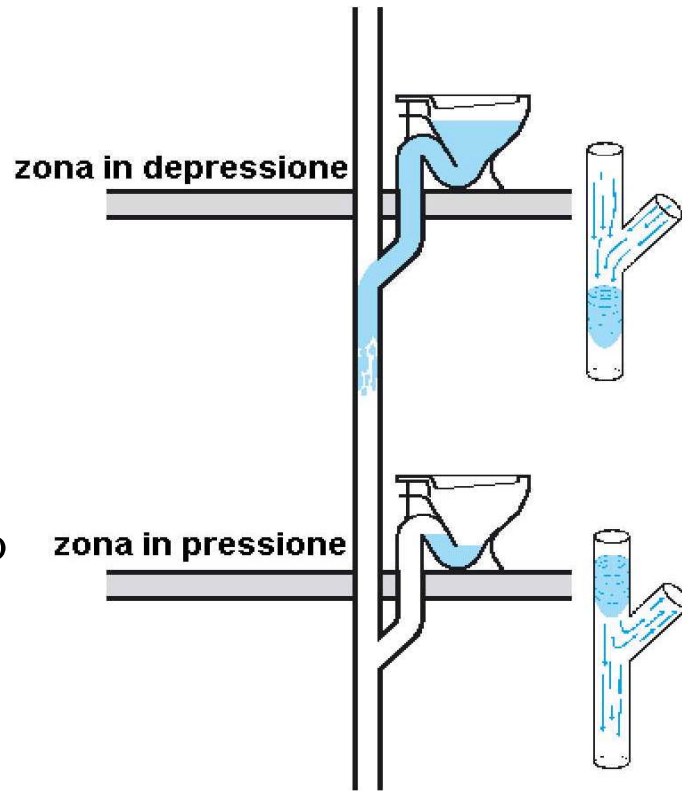
Ventilazione degli scarichi:

tubazioni che permettono il passaggio del necessario quantitativo d'aria fino all'uscita dei sifoni degli apparecchi Idrosanitari.

La corretta ventilazione di un impianto di scarico **esclude la formazione di pressioni e depressioni idrostatiche nelle condotte a causa della caduta di masse di acqua**, evitando quindi lo svuotamento dei sifoni degli apparecchi sanitari.

Ventilazione degli scarichi: tubazioni che permettono il passaggio di aria al fine di evitare formazione di zone di pressione e depressione nella colonna di scarico.

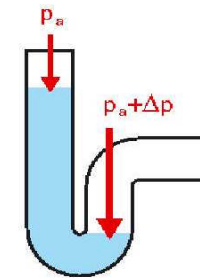
La corretta ventilazione di un impianto di scarico **esclude la formazione di pressioni e depressioni idrostatiche nelle condotte a causa della caduta di masse di acqua**, evitando quindi lo svuotamento dei sifoni degli apparecchi sanitari.



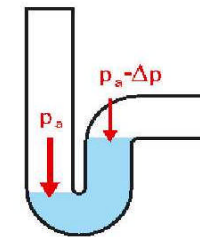
andamento della pressione durante un scarico

Colonna di scarico

Sifonaggio



in aspirazione

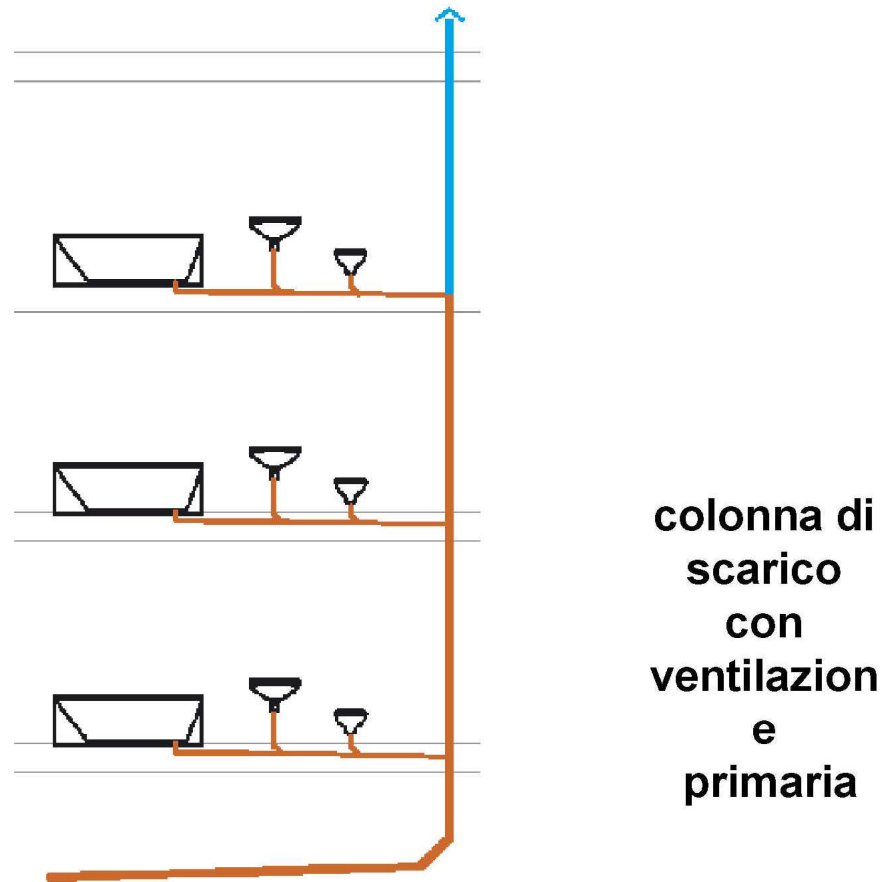


in compressione

Ventilazione primaria delle reti di scarico

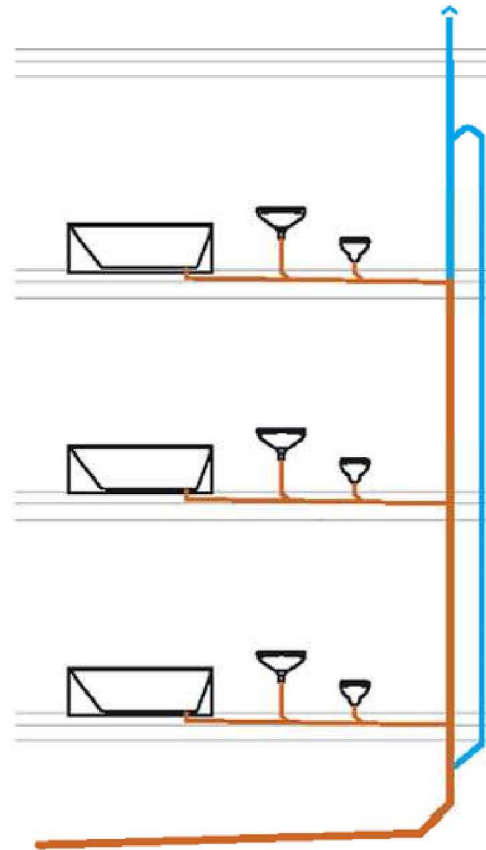
Si realizza prolungando la colonna di scarico oltre la copertura dell'edificio.

Il cappello esalatore deve essere distante almeno 5 m da qualunque finestra/lucernaio.

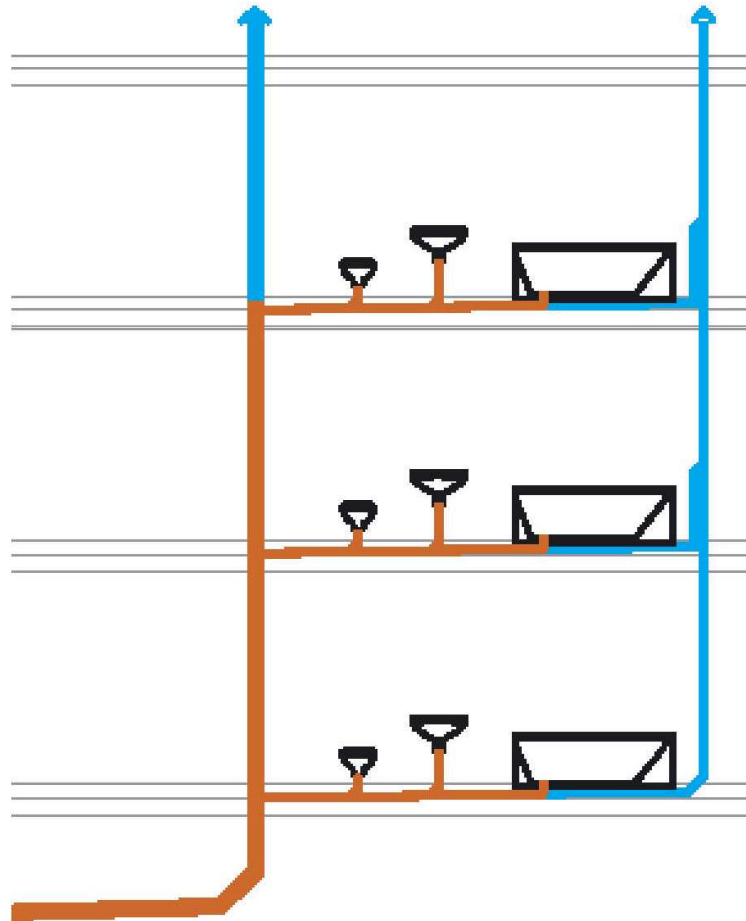


**Ventilazione
parallela diretta o
ventilazione
secondaria**

Si realizza affiancando ad una colonna di scarico una seconda colonna, adibita al solo passaggio di aria, che collega il tratto terminale superiore della colonna di scarico e il suo piede colonna



**colonna di
scarico con
ventilazione
parallela
diretta**



Tratto azzurro percorso solo da
aria (colonna di ventilazione)

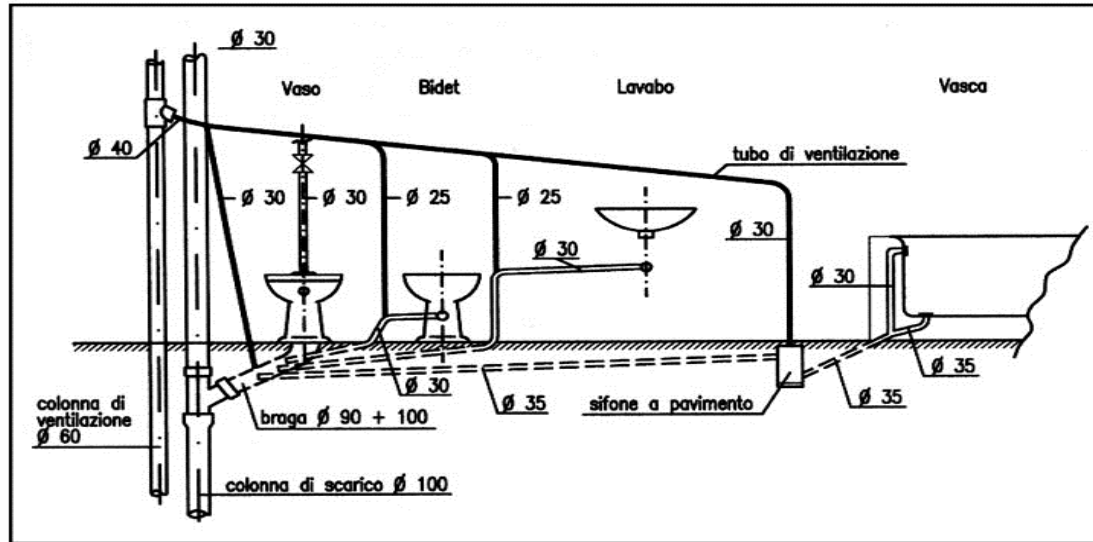
Tratto arancione percorso sia da
aria che da acqua (colonna di
scarico)

**colonna di
scarico con
ventilazione
parallela
indiretta**

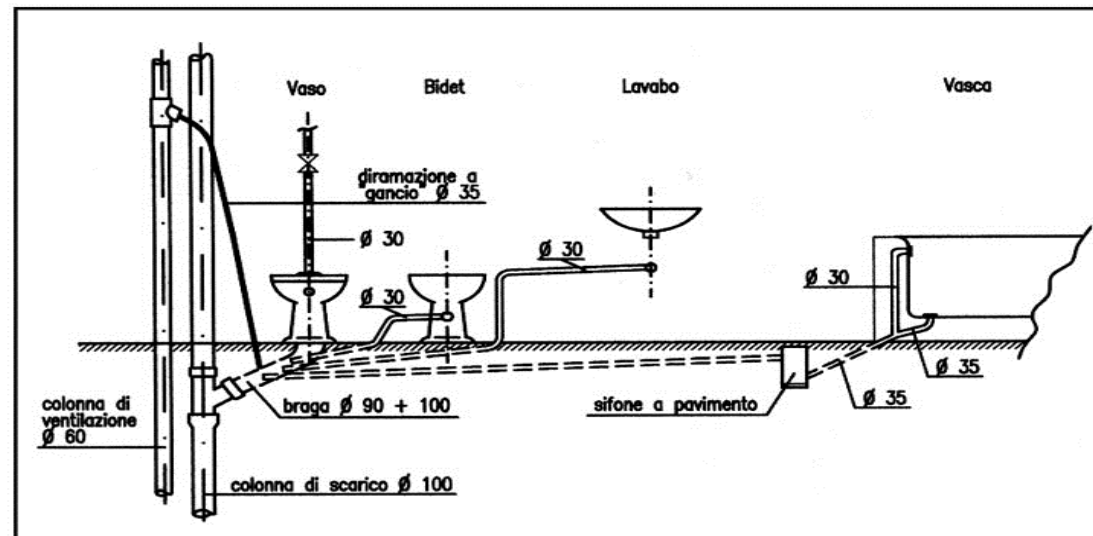
Reti di scarico e di ventilazione

Ventilazione terziaria

**Ventilazione dello scarico
del singolo apparecchio
sanitario o dell'insieme dei
pezzi sanitario di un bagno**



Diramazione di ventilazione secondaria per ogni singolo apparecchio



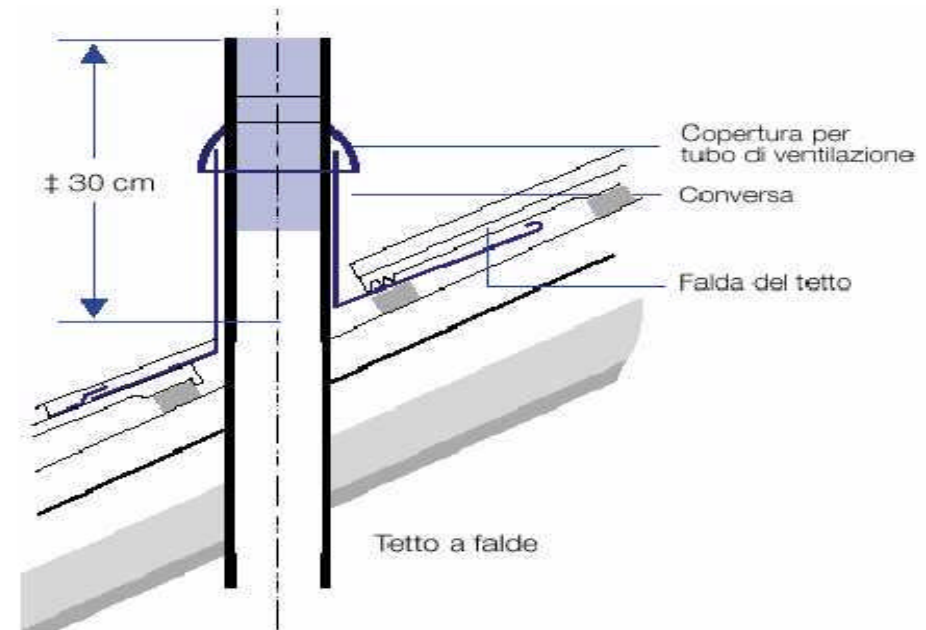
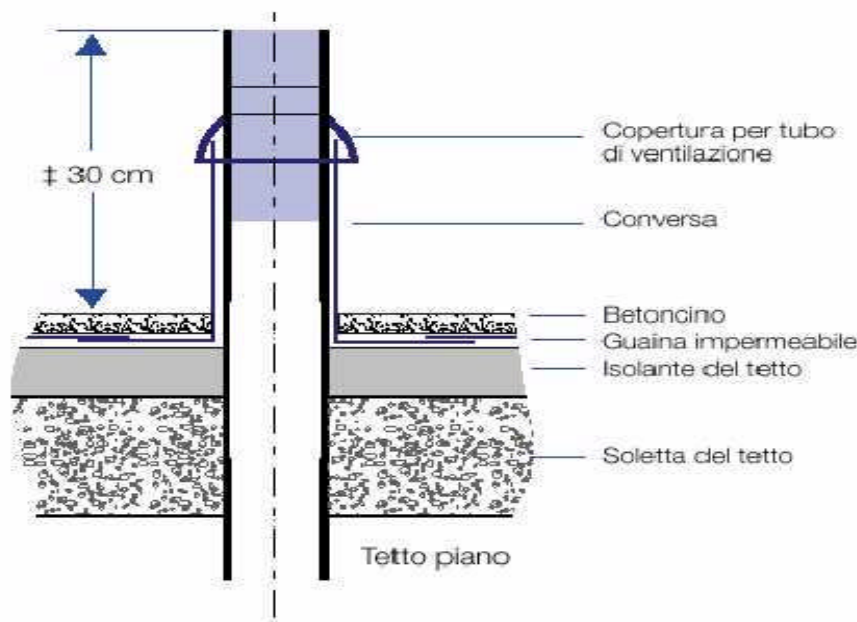
Diramazione di ventilazione secondaria "a gancio"

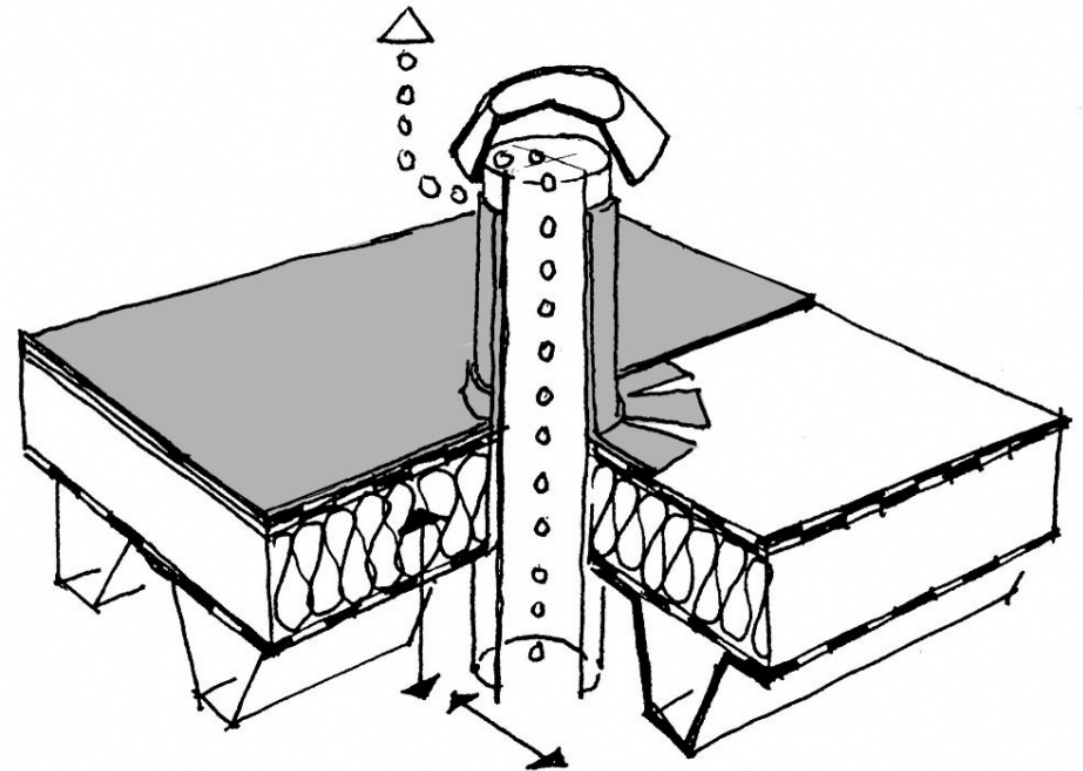
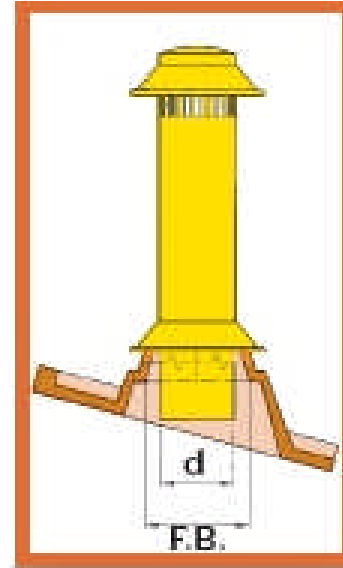
Ventilazione primaria delle reti di scarico

Si realizza prolungando la colonna di scarico oltre la copertura dell'edificio.

Il cappello esalatore deve essere distante almeno 5 m da qualunque finestra/lucernaio.

L'uscita in copertura del condotto di ventilazione





Dimensioni tipiche delle colonne di scarico e di ventilazione

Colonna di scarico generale di fabbricato – 110 mm (da prolungare fino a tetto senza cambiamento di diametro)

Colonna di ventilazione secondaria (diretta o indiretta) 75 - 90 mm

Scarico WC 110 mm

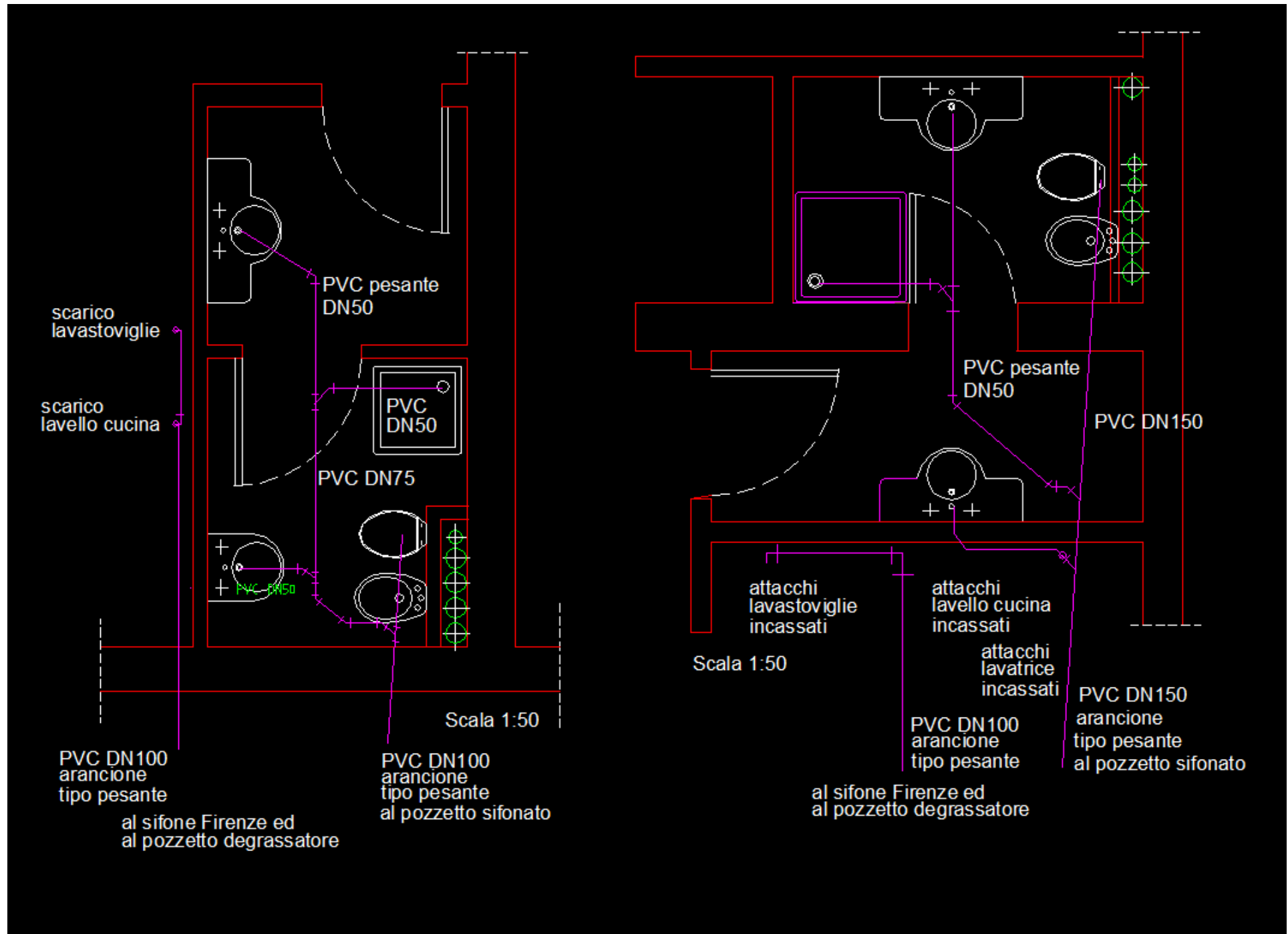
Scarico bidet 50 mm

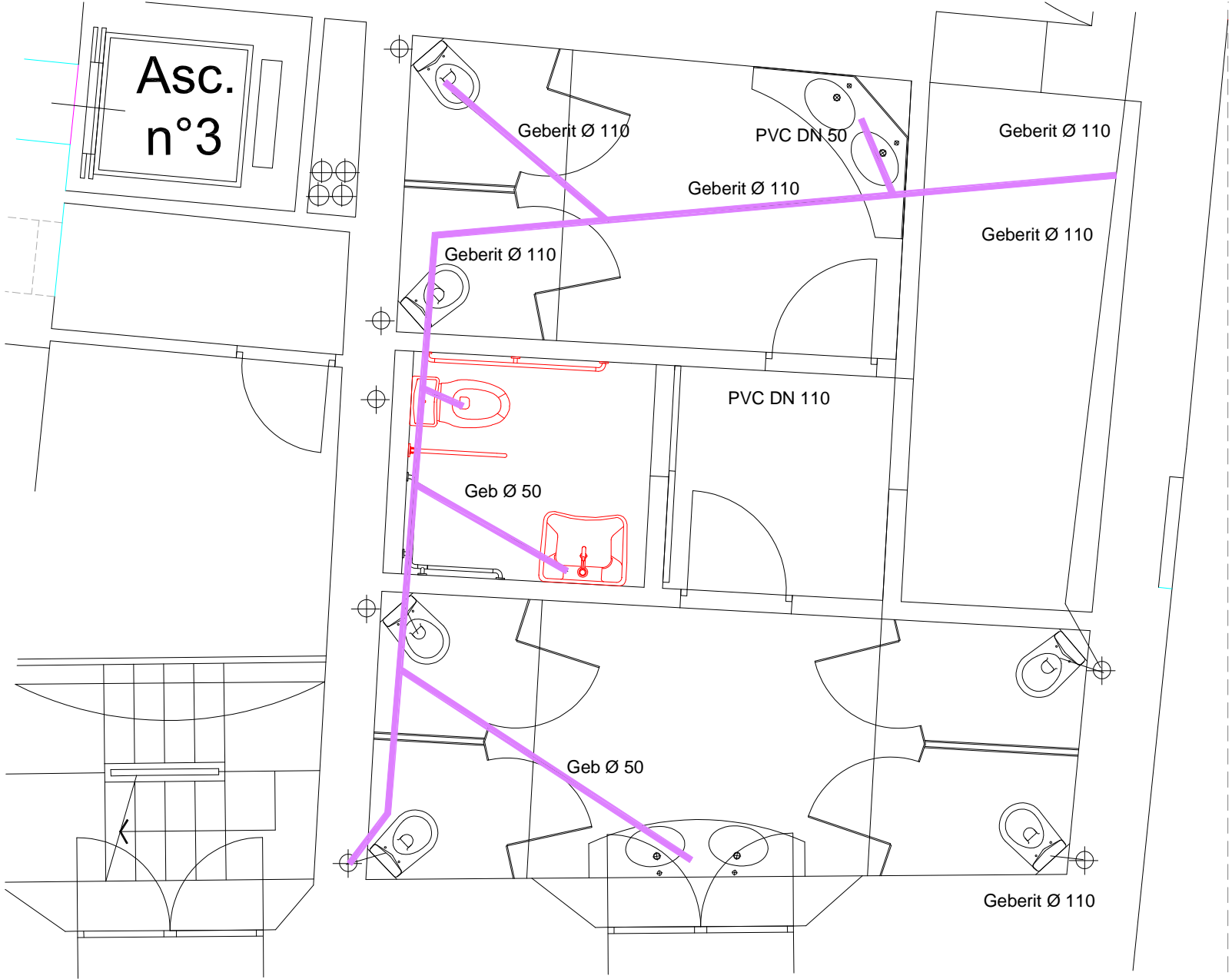
Scarico vasca 50 mm

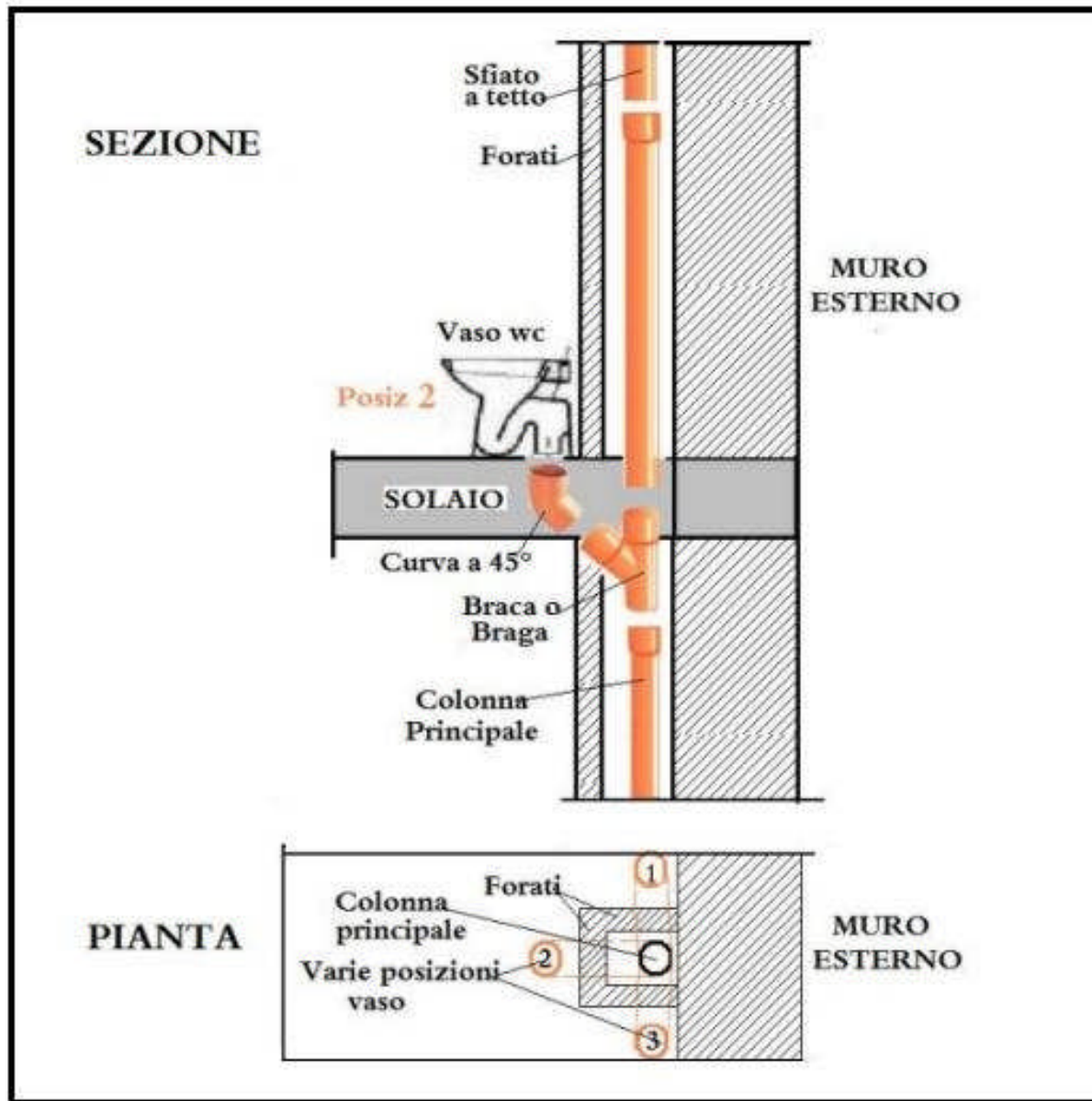
Scarico lavabo 40 – 50 mm

Scarico lavastoviglie 40 mm

Collettore sub orizzontale 110 mm fino a fossa settica





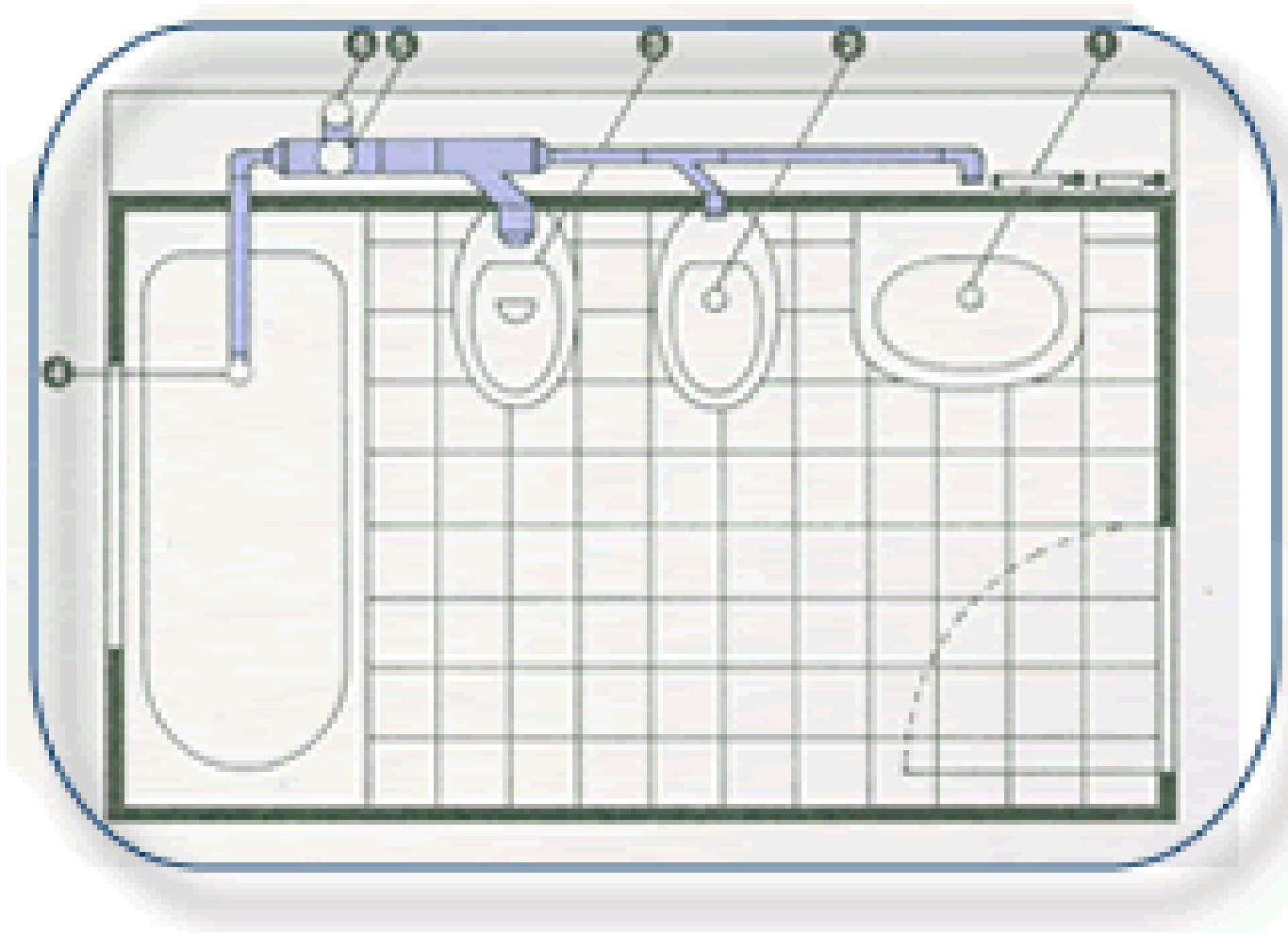


Particolari costruttivi

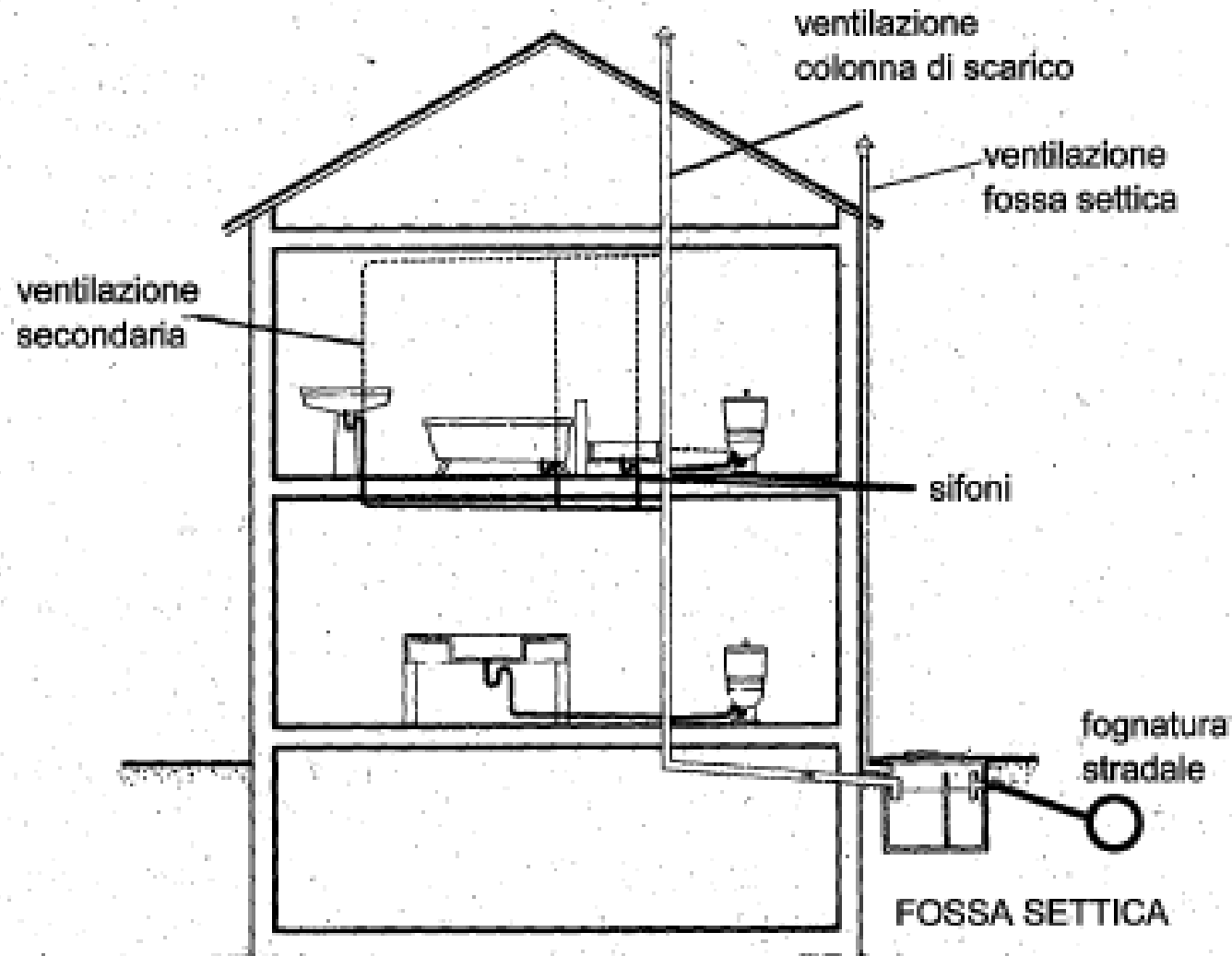
Verificare attraversamenti setti strutturali orizzontali e verticali avendo cura di realizzare eventuali predisposizioni

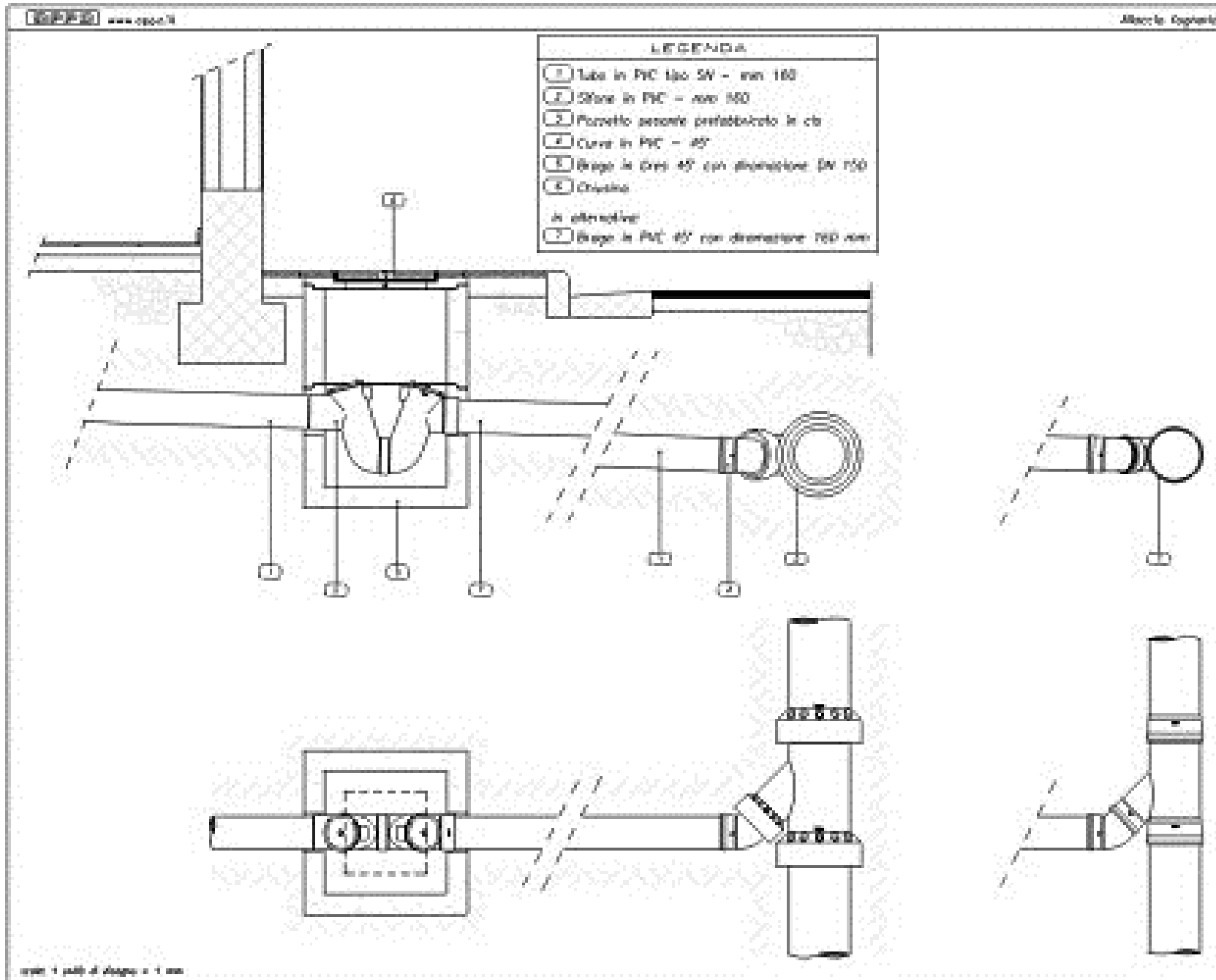
Predisporre eventuali cavedi verticali

Realizzare eventuali cavedi (possibilmente ispezionabili) per l'alloggiamento delle reti di scarico. Collaudare a tenuta le reti di scarico prima del loro tombamento.

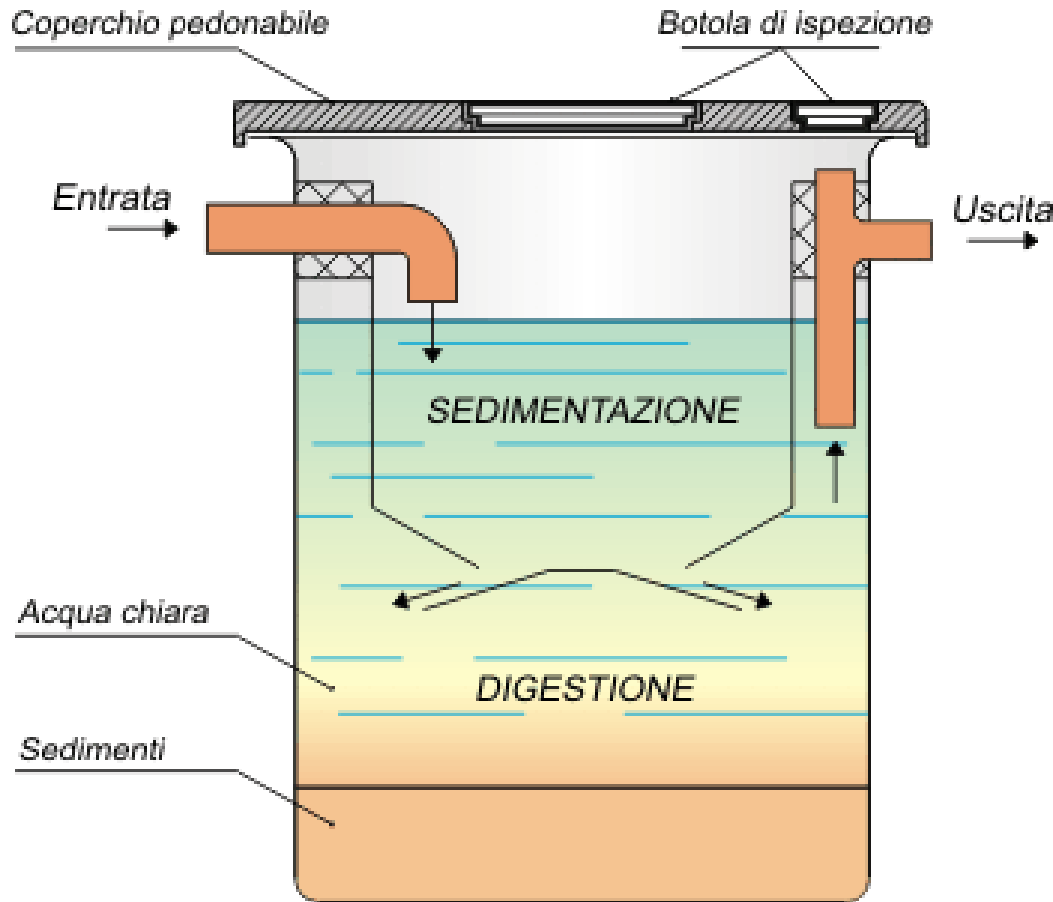


Schema di principio raccolta acque nere





*Tipico allaccio
fognario piede
colonna con sifone
Firenze per
ispezionabilità
scarichi a monte
della fossa Imhoff*



Le vasche settiche tipo Imhoff sono costituite da una vasca principale (digestione anaerobica) che contiene al suo interno un vano secondario (di sedimentazione). L'affluente entra nel comparto di sedimentazione, che ha lo scopo di trattenere i corpi solidi e di destinare il materiale sedimentato attraverso l'apertura sul fondo inclinato, al comparto inferiore di digestione. È proporzionato in modo tale da garantire il giusto tempo di ritenzione e da impedire che fenomeni di turbolenza, causati dal carico idrico, possano diminuire l'efficienza di sedimentazione. Il comparto di digestione è dimensionato affinché avvenga la stabilizzazione biologica delle sostanze organiche sedimentate (fermentazione o digestione anaerobica).

Realizzazione in polietilene o vetroresina

Dim per 20 abitanti equivalenti diametro 160 cm x H 190 cm x 110 kg di massa







Collettori per a distribuzione di acqua calda/fredda ad uso riscaldamento

Predisposizioni fognarie entro massetto



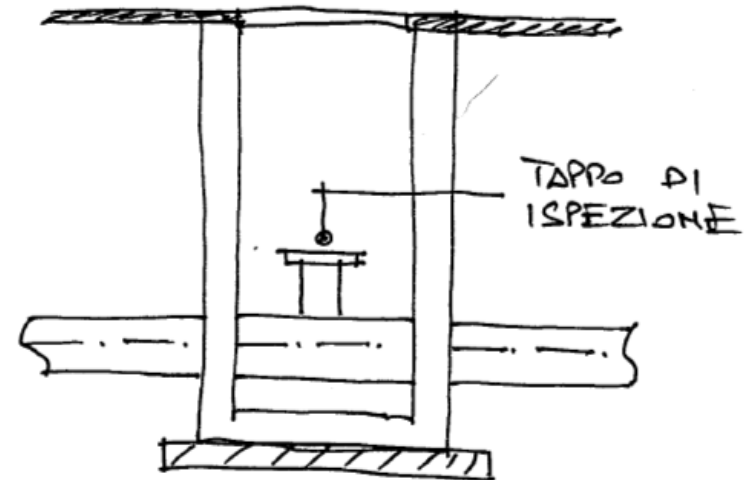
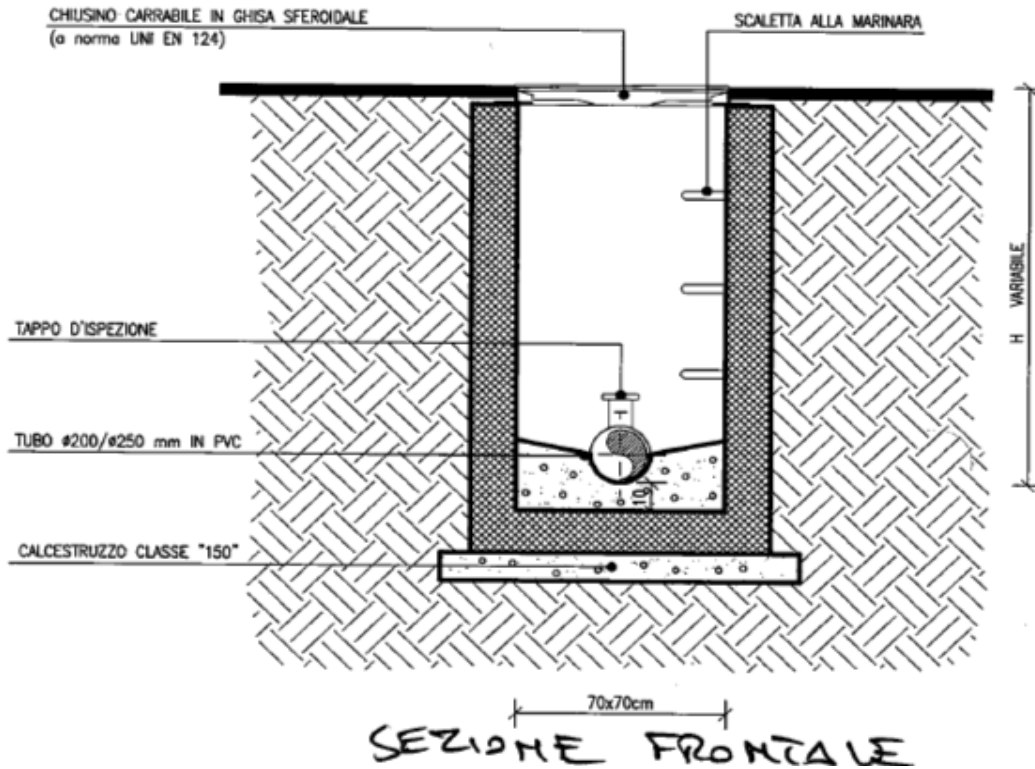
Reti esterne raccolta acque nere

Principi generali

- 1. ad ogni tubazione in uscita dal fabbricato posizionare un pozzetto con sifone Firenze**
- 2. in ogni congiunzione di tubazioni nere o cambio di direzione posizionare un pozzetto di ispezione**
- 3. installare in ogni caso un pozzetto di ispezione almeno ogni 20 m di tubazione**
- 4. far confluire la tubazione generale nella fossa settica**

POZZETTO DI ISPEZIONE RETE ACQUE NERE

SCALA 1:20



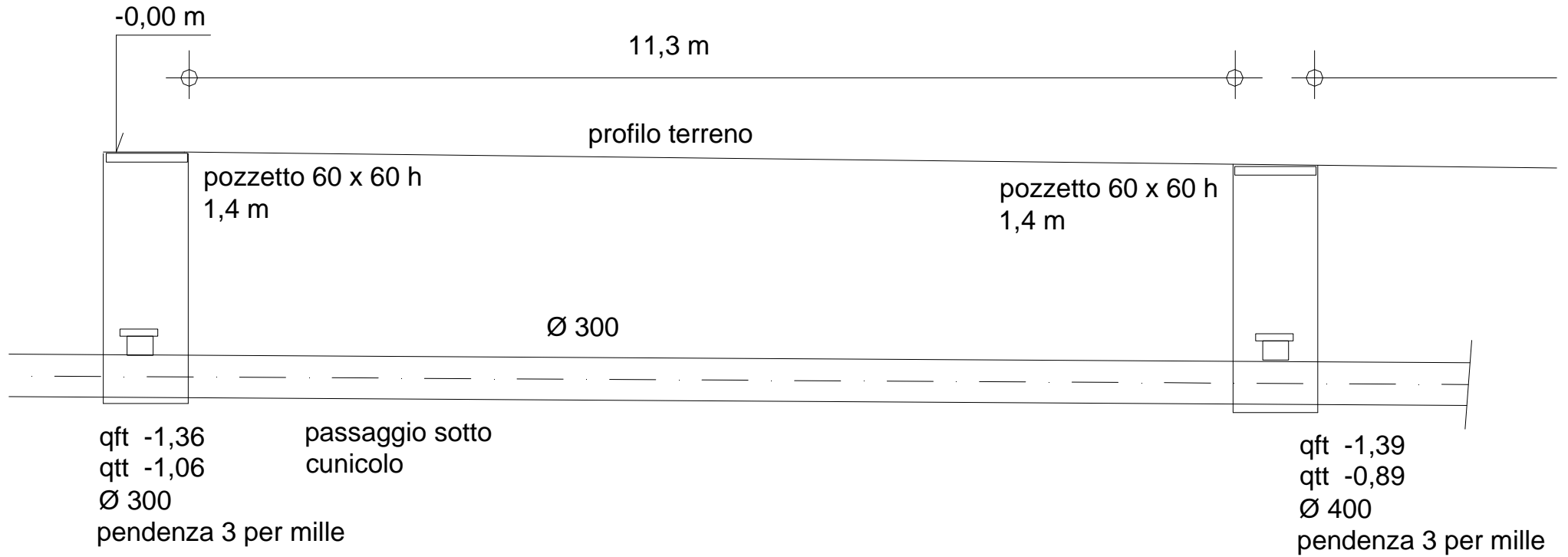
SEZIONE LATERALE

Progettazione scarichi acqua nere

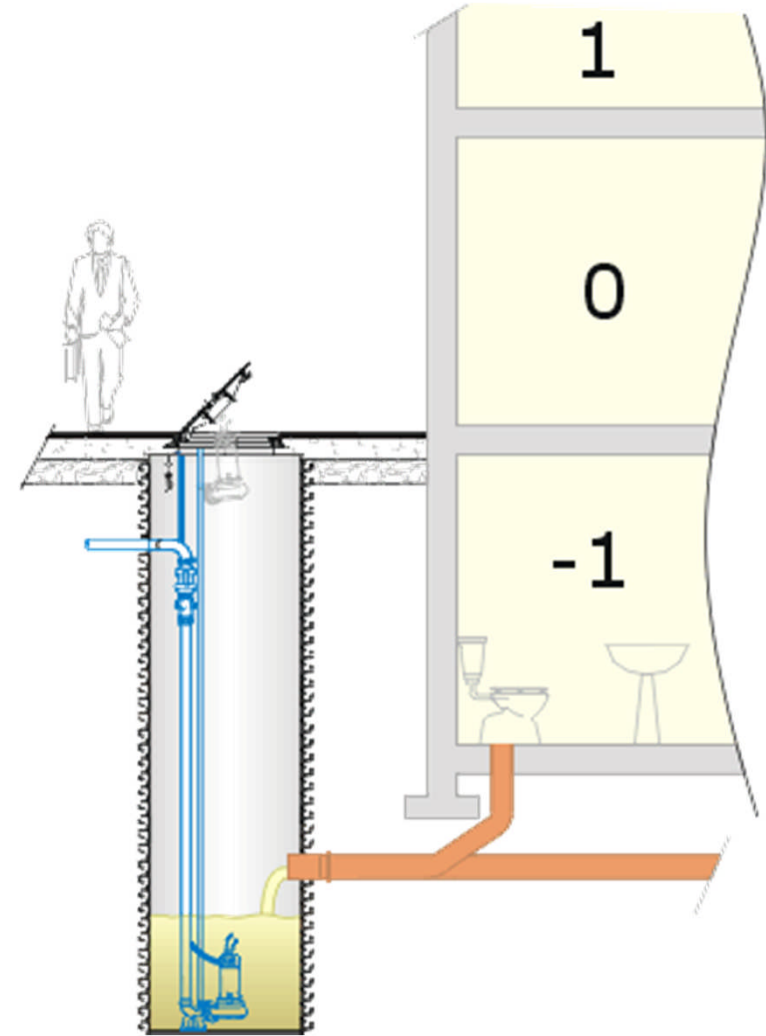
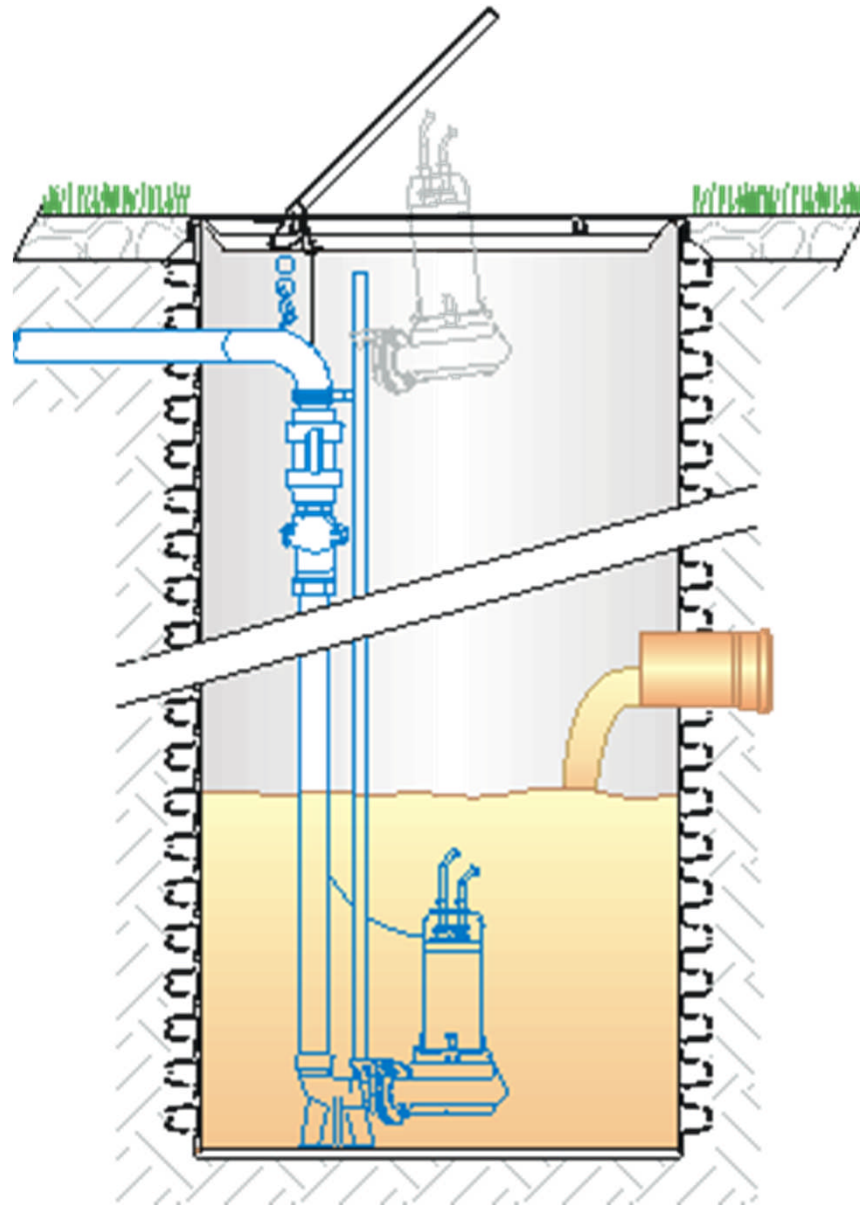
Principi generali

- 1. Richiedere all'ente gestore il punto di recapito della fognatura comunale e la quota testa tubo del condotto in cui far confluire la tubazione di scarico privata**
- 2. Fissare la pendenza delle tubazioni di scarico (inferiore al 2 %, ovvero 2 cm di salti quota ogni 100 cm di lunghezza della tubazione)**
- 3. Dimensionare le tubazioni suborizzontali con un diametro di 200 mm**
- 4. Calcolare in questo modo la quota di partenza del fondo tubo delle tubazioni di scarico a piede fabbricato**
- 5. Disegnare il profilo della fognatura stabilendo la quota di fondo di ogni pozzetto e la quota testa tubo e fondo tubo per ogni pozzetto**

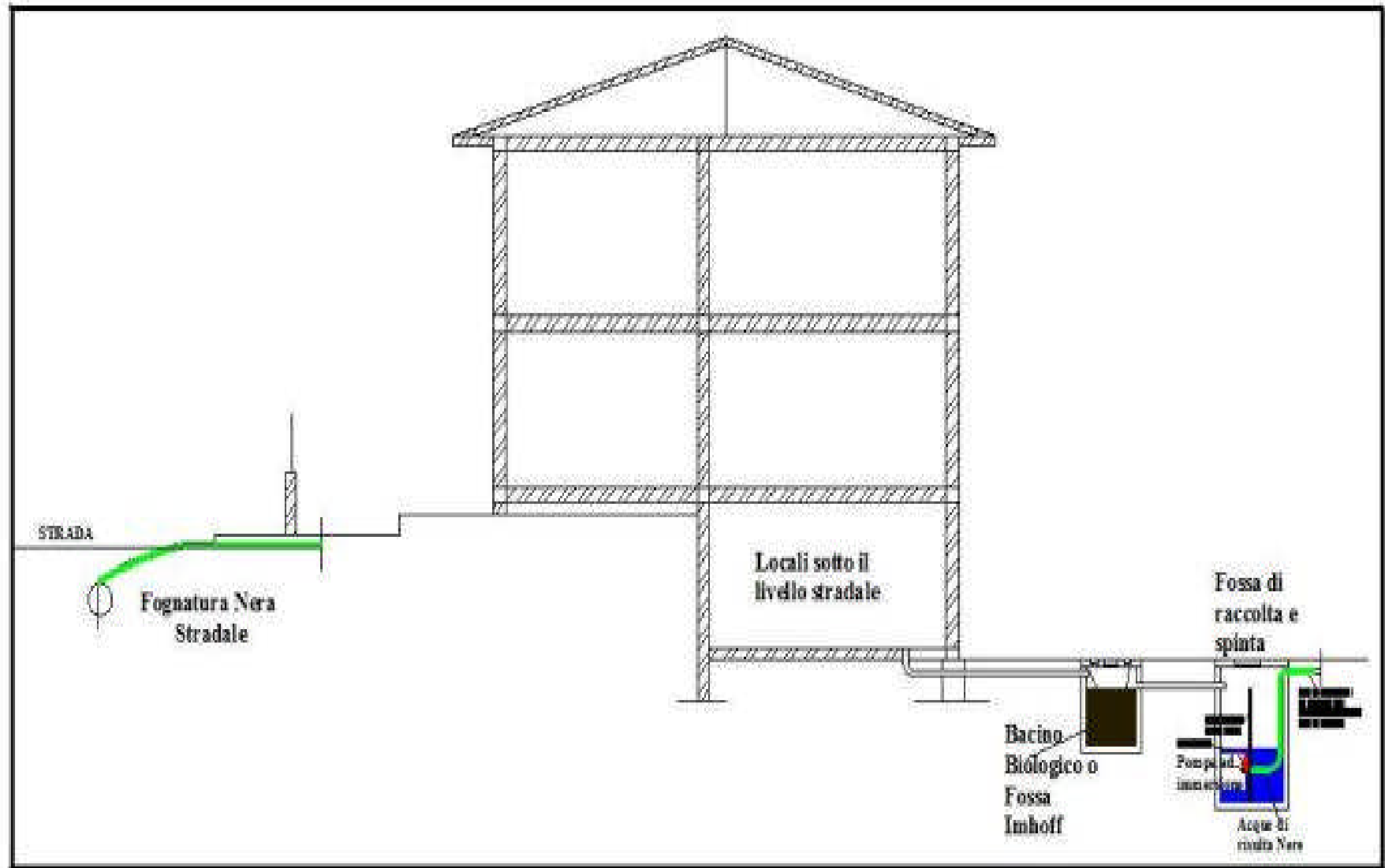
Progettazione scarichi acqua nere



Impianto di sollevamento acque bianche/nere con pompa sommersa di rilancio;
 con pompa sommersa di rilancio;
 altezza totale secondo specifiche di progetto;
 diametro esterno 1.200 mm
 Elettropompe monofase/trifase con interruttore di livello (livellostato)



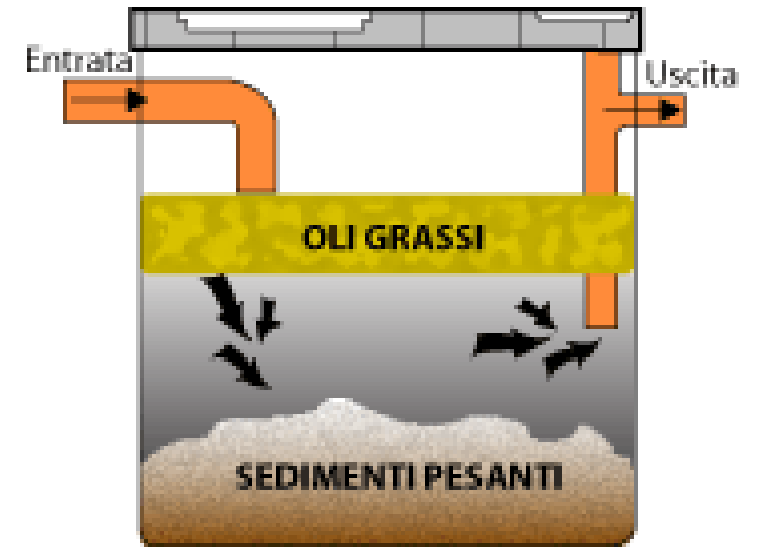
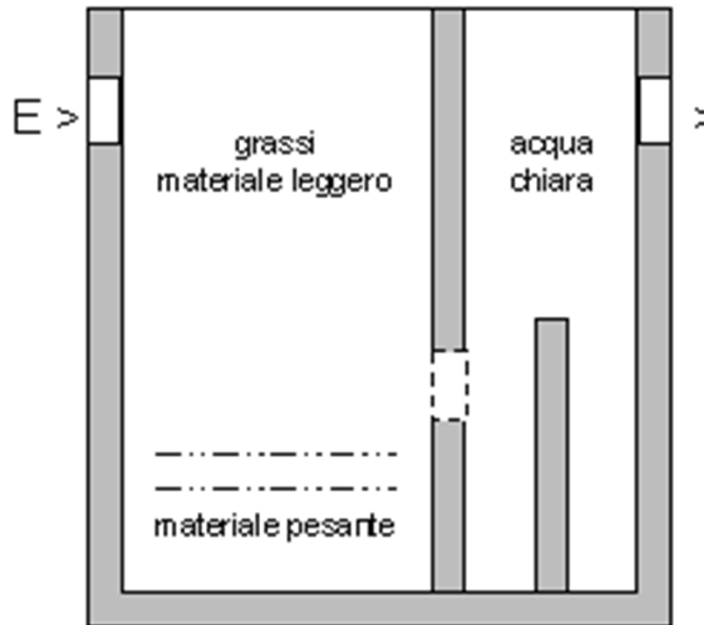
Impianto di sollevamento acque bianche/nere con pompa sommersa di rilancio;
 altezza totale secondo specifiche di progetto;
 diametro esterno 1.200 mm
 Elettropompe monofase/trifase con interruttore di livello (livellostato)



Impianto di scarico acque di cucina (lavello e lavastoviglie)

Da convogliare separatamente rispetto agli altri scarichi fino al pozzetto degrassatore e da questo alla vasca Imhoff.

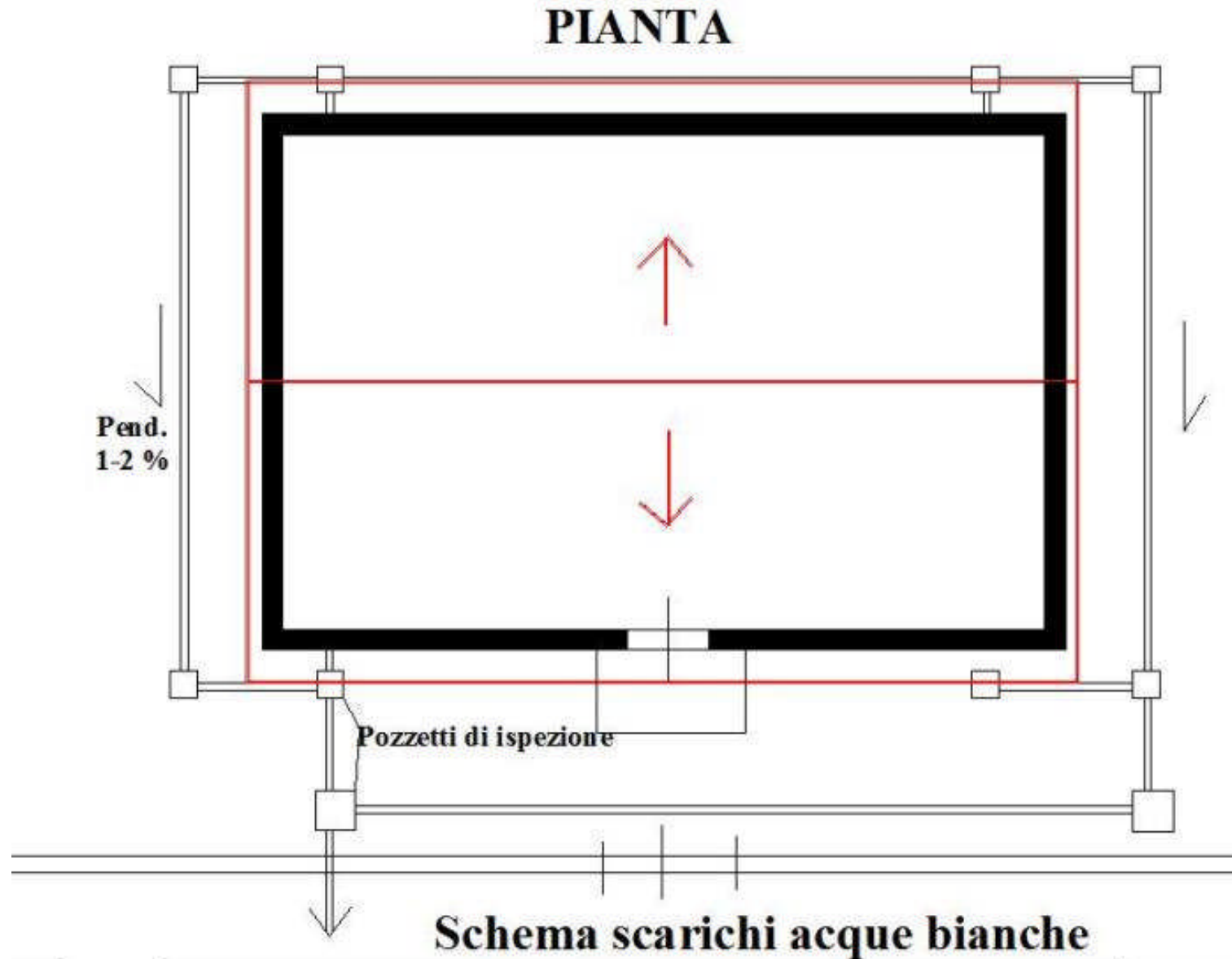
Lo scopo del pozzetto degrassatore consiste nel separare le sostanze grasse dalle altre, che poi vengono raccolte con lo spurgo del pozzetto medesimo



Reti raccolta acque bianche**Principi generali**

- 1. ad ogni pluviale (minimo 1 ogni 80 mq di coperto da 100 mm di diametro) posizionare un pozzetto di piede colonna con botola di ispezione (dim 20x20 cm)**
- 2. in ogni congiunzione di tubazioni bianche o cambio di direzione posizionare un pozzetto di ispezione**
- 3. installare in ogni caso un pozzetto di ispezione almeno ogni 20 m di tubazione**
- 4. far confluire la tubazione generale in un fosso superficiale (se disponibile) oppure in fognatura**

Schema di principio raccolta acque meteoriche

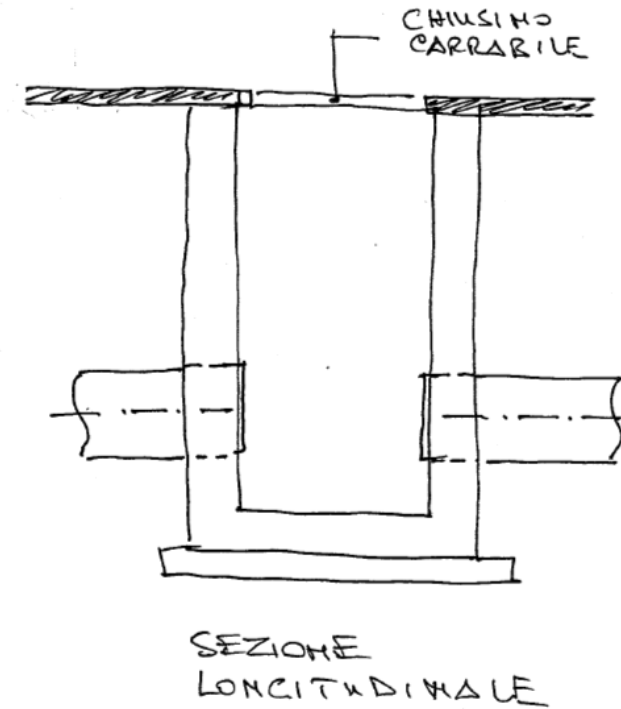
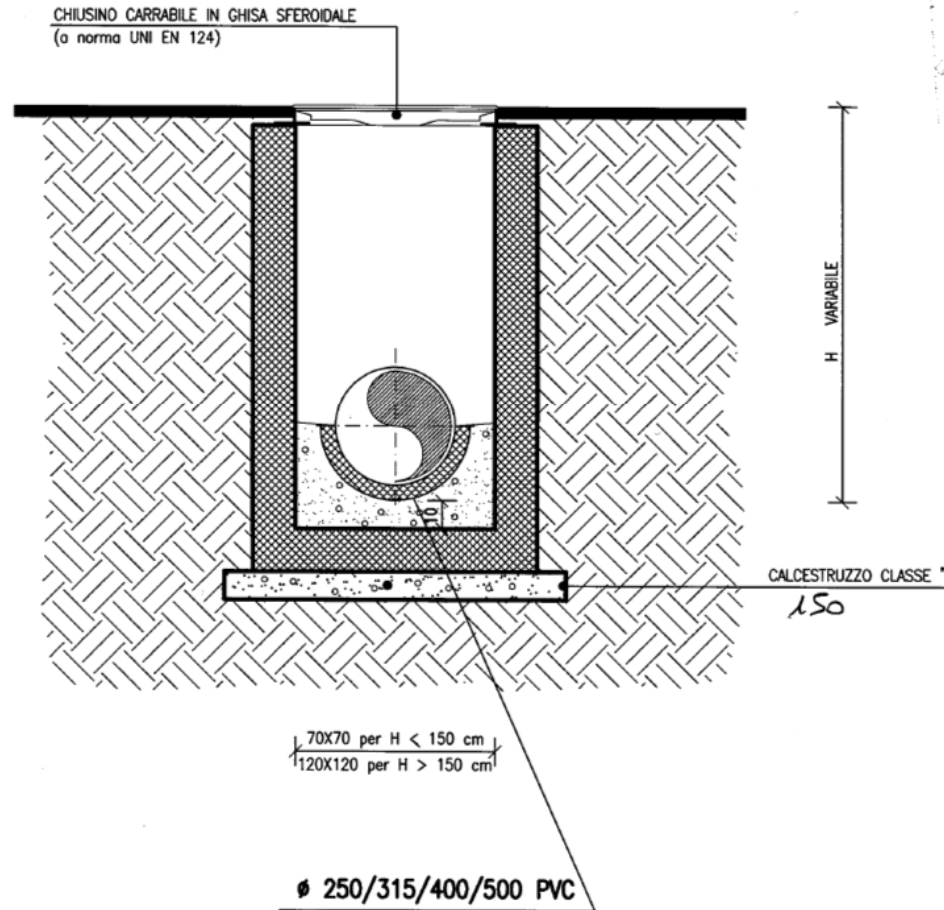


Progettazione scarichi acqua bianche**Principi generali**

- 1. Richiedere all'ente gestore il punto di recapito della fognatura comunale e la quota testa tubo del condotto in cui far confluire la tubazione di scarico privata oppure richieder e il punto di recapito in un fosso superficiale**
- 2. Fissare la pendenza delle tubazioni di scarico (inferiore al 2 %, ovvero 2 cm di salti quota ogni 100 cm di lunghezza della tubazione)**
- 3. Dimensionare le tubazioni suborizzontali con un diametro minimo di 200 mm. Calcolare la portata di acqua raccolta dalle tubazioni (10 mm/h per mq di coperto) e verificare sulle tabelle di dimensionamento il diametro della tubazione**
- 4. Calcolare in questo modo la quota di partenza del fondo tubo delle tubazioni di piede colonna dei pluviali**
- 5. Disegnare il profilo della fognatura stabilendo la quota di fondo di ogni pozzetto e la quota testa tubo e fondo tubo per ogni pozzetto**

POZZETTI DI ISPEZIONE RETE ACQUE METEORICHE

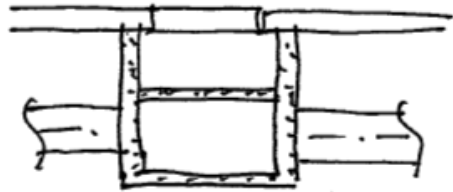
SCALA 1:20



Reti raccolta acque stradali e da piazzali**Principi generali**

- 1. Posizionare le caditoie stradali**
- 2. in ogni congiunzione di tubazioni bianche o cambio di direzione posizionare un pozzetto di ispezione**
- 3. installare in ogni caso un pozzetto di ispezione almeno ogni 20 m di tubazione**
- 4. far confluire la tubazione generale in un disoleatore**
- 5. Allacciare la tubazione in uscita dal disoleatore alla fognatura comunale**

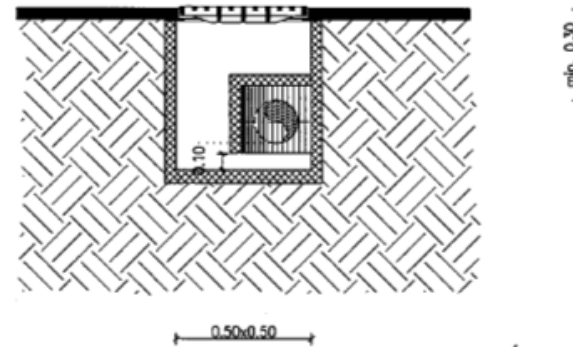
POZZETTO SIFONATO
CON CADITOIA



VISTA LONGITUDINALE

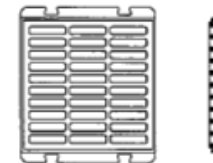
POZZETTO SIFONATO CON CADITOIA

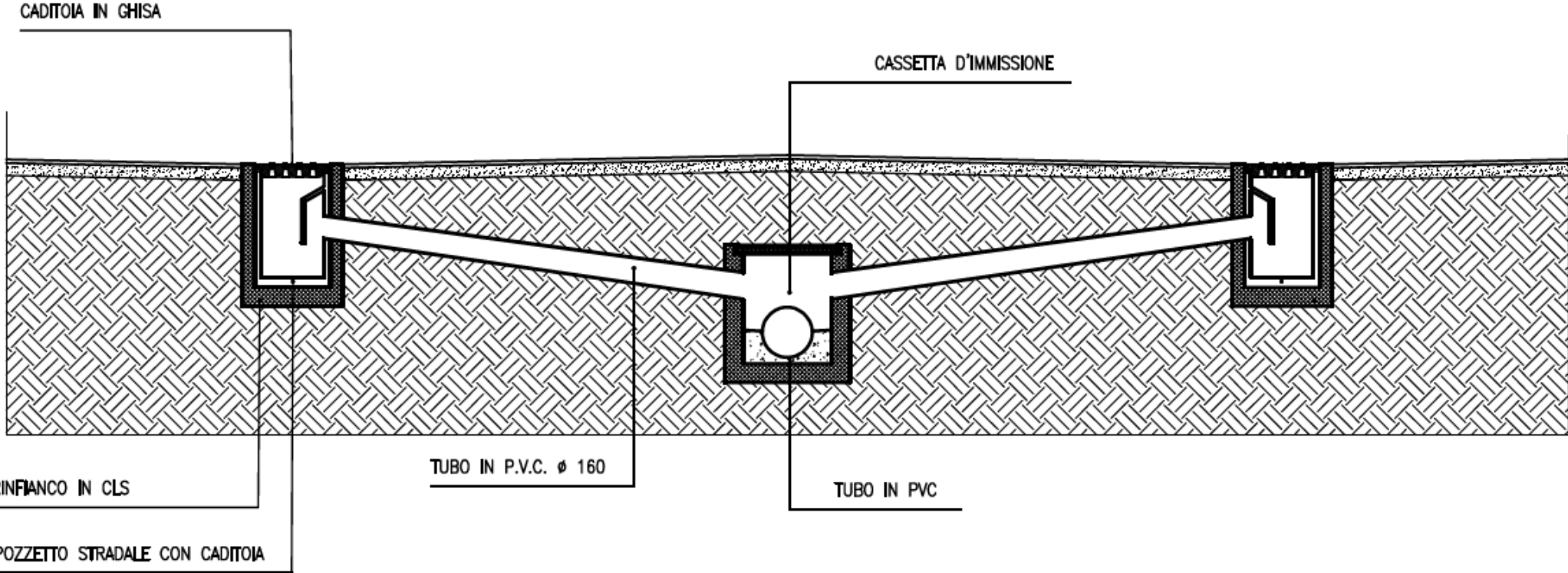
SCALA 1:20



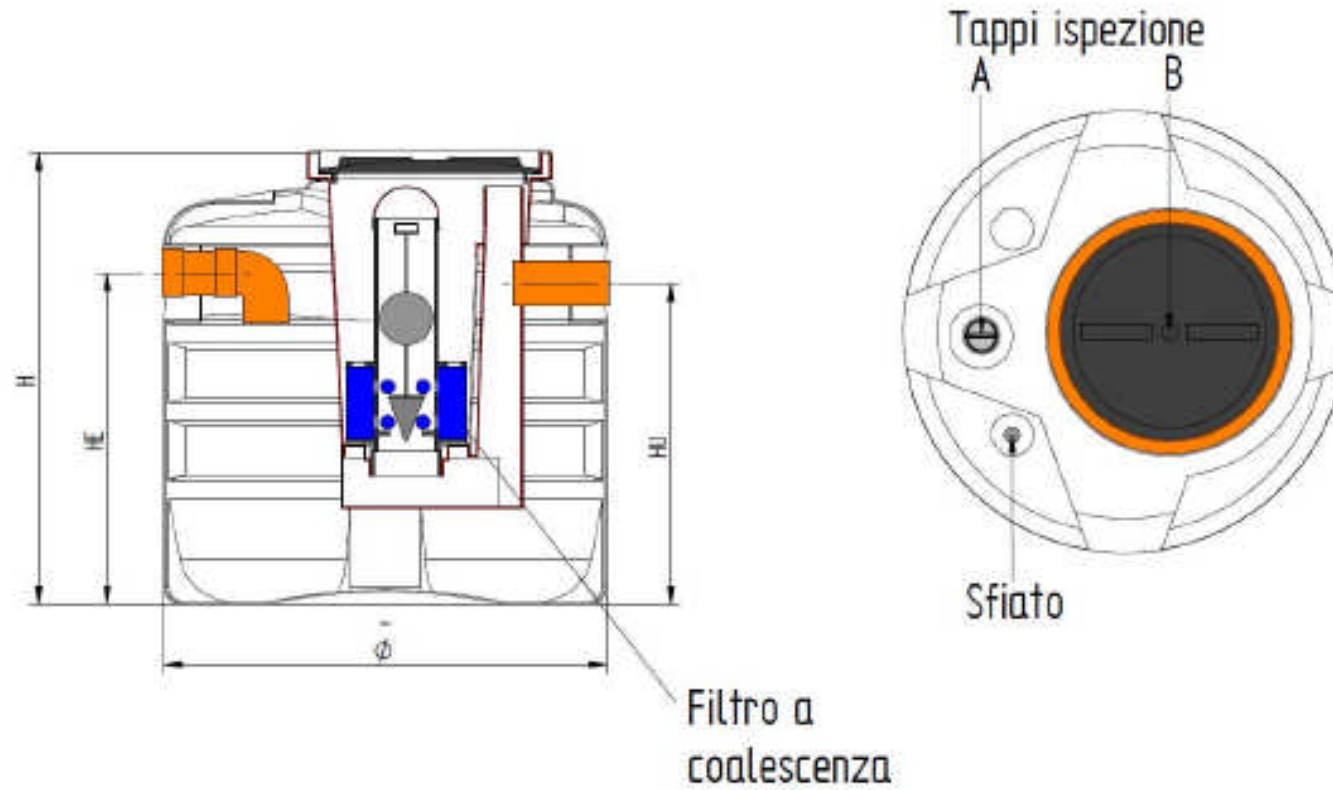
**CADITOIA IN GHISA SFERIDALE CLASSE C 250
PER POZZETTO SIFONATO (cm 50x50 INT.)**

SCALA 1:20
(EPU FGN-15)





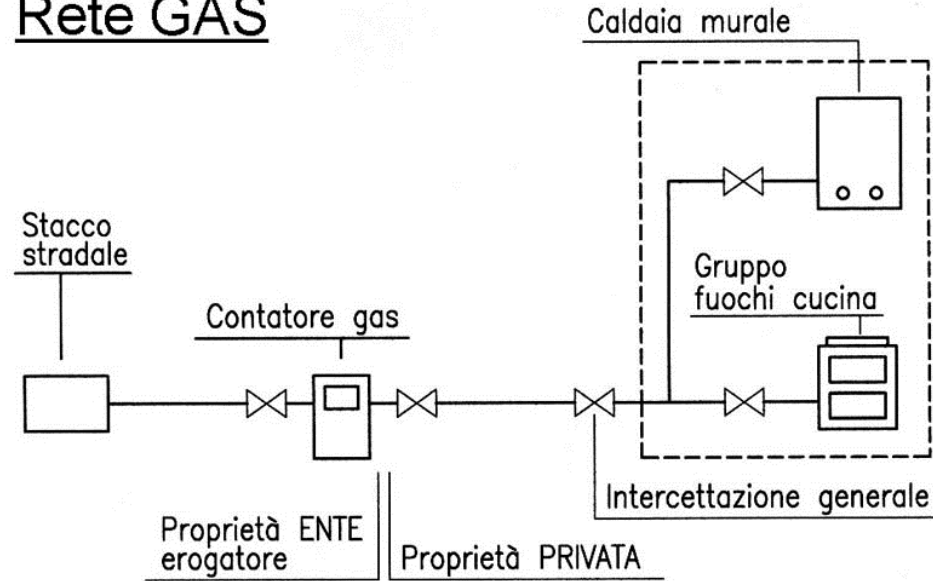
SCHEMA TECNICA



Disoleatore per raccolta acque parcheggi

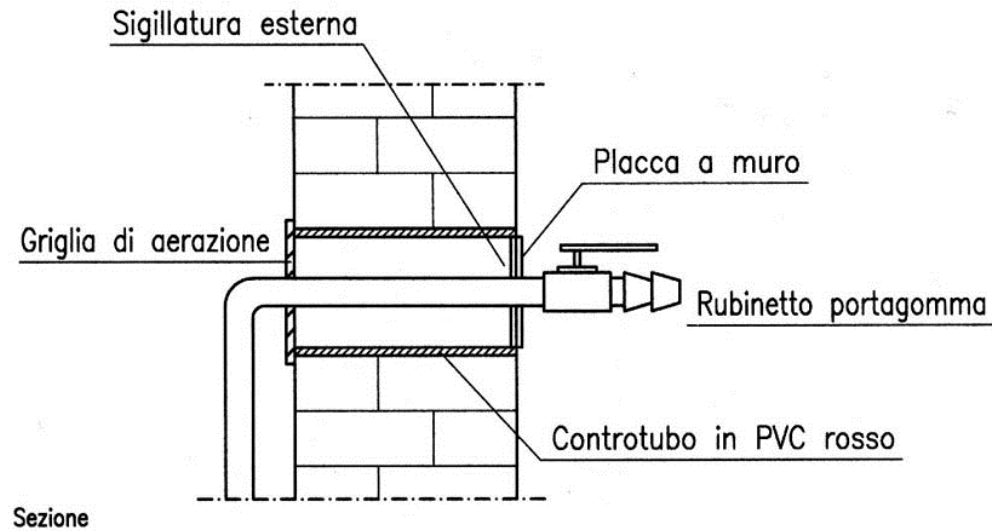
Modello	Potenzialità			Dimensioni del manufatto								
	posti auto	Piazzale coperto	Piazzale scoperto	Vol. tot	Φ	H	HE/HU	sabbie	oli	Portata	Tappi A/B	Φ tubo in/out
	n°	m²	m²	lit	cm	cm	cm	lit	lit	lit/s	mm	mm
DEC C 800 AS	10	350	200	860	125	114	73/70	660	200	1,9	400/200	125
DEC C 1200 AS	13	500	250	1130	125	136	96/92	930	200	2,4	400/200	125
DEC C 1600 AS	18	750	350	1680	125	180	140/137	1450	20	3,1	400/200	125
DEC C 2000 AS	23	1000	450	1950	125	202	162/159	1720	230	3,8	400/200	125
DEC C 3500 AS	35	1400	700	3160	180	158	127/124	2930	230	6,0	400/200	125
DEC C 4000 AS	43	1700	850	3660	180	179	148/145	330	260	7,2	400/200	160
DEC C 4500 AS	48	1900	950	4230	180	200	169/166	3930	300	8,4	400/200	160
DEC C 5000 AS	55	2200	1100	4760	180	221	190/187	4380	380	9,6	400/200	160

Rete GAS



Schema di principio

Tubazioni



Sezione