



acquedotto  
pugliese

*l'acqua, bene comune*

**Direzione Ingegneria**

**Area Tecnologia dei Materiali - Area Standard Infrastrutture**

# **LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE DI RETI URBANE DI FOGNATURA NERA**

*Redazione a cura di:*

Ing. Giuseppe De Stefano  
*(Responsabile Area Tecnologia Materiali)*

*VISTO:*

*Il Responsabile Area Standard Infrastrutture*  
Ing. Antonio Carbonara

*Il Direttore Ingegneria*  
Ing. Andrea Volpe

***Edizione febbraio 2021***

## INDICE

<b>1. GENERALITA'</b> .....	<b>3</b>
<b>2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>3</b>
<b>3. CRITERI DI DIMENSIONAMENTO E COSTRUTTIVI</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1. PORTATE DI PROGETTO</b> .....	<b>4</b>
<b>3.2. RUGOSITÀ IDRAULICA</b> .....	<b>4</b>
<b>3.3. DIAMETRI E PENDENZE</b> .....	<b>4</b>
<b>3.4. POZZETTI PER ISPEZIONE, CONFLUENZA, SALTO, LAVAGGIO</b> .....	<b>5</b>
<b>3.5. TUBAZIONI E RACCORDI</b> .....	<b>6</b>
<b>3.6. VERIFICA STATICA E A GALLEGGIAMENTO DELLE CONDOTTE</b> .....	<b>7</b>
<b>3.7. INTERFERENZE CON CONDOTTE IDRICHE ED ALTRI SOTTO-SERVIZI</b> .....	<b>7</b>
<b>3.8. ATTRAVERSAMENTI FERROVIARI E STRADALI</b> .....	<b>8</b>
<b>4. IMPIANTI DI RILANCIO</b> .....	<b>8</b>
<b>5. CRITERI DI POSA IN OPERA</b> .....	<b>9</b>

## **1. GENERALITA'**

Nel presente documento vengono indicate le principali linee guida per la progettazione delle reti urbane di fognatura nera.

Tutti i progettisti devono uniformarsi alle prescrizioni tecniche indicate nel presente documento. Soluzioni tecniche differenti rispetto allo *standard* potranno essere prese in considerazione, previa valutazione e validazione da parte delle Aree tecniche AQP competenti.

Con riferimento alle caratteristiche tecniche dei materiali ed alle specifiche di fornitura e posa in opera di tubi, raccordi e pozzetti, per quanto non illustrato nella presente linea guida, bisogna far riferimento ai disciplinari tecnici aziendali ed alle Tabelle del Manuale Tecnico sui Materiali per Acquedotto e Fognatura in Acquedotto Pugliese.

## **2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Circolare Ministero LL.PP. n.11633 del 07.01.1974: Istruzioni per la progettazione delle fognature e degli impianti di trattamento delle acque di rifiuto.

Delibera Ministero LL.PP. del 04.02.1977: Norme tecniche generali per la regolamentazione dell'installazione e dell'esercizio degli impianti di fognatura e depurazione.

Decreto Legislativo 03.04.2006 n.152: Norme in materia di difesa ambientale

Decreto Ministero LL.PP. del 12.12.1985: Norme tecniche relative alle tubazioni

Circolare Ministero LL.PP. n.27291 del 20.02.1986: Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni.

Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia.

Regolamento Regionale del 22.05.2017 n. 13: Disposizioni in materia di reti di fognatura, di impianti di depurazione delle acque reflue urbane e dei loro scarichi a servizio degli agglomerati urbani.

UNI EN 295-1: Sistemi di tubazioni di gres per impianti di raccolta e smaltimento di acque reflue - Parte 1: Requisiti per tubi, elementi complementari e sistemi di giunzione.

UNI EN 10221-1: Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Generalità.

UNI EN 10221-2: Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi.

UNI EN 10221-3: Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 3: Raccordi.

UNI EN 13476-2: Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Sistemi di tubazioni a parete strutturata di polipropilene (PP).

UNI EN 681-1: Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali per giunti di tenuta nelle tubazioni utilizzate per adduzione e scarico dell'acqua - Parte 1: Gomma vulcanizzata.

UNI EN 1610: Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura

Carta del Servizio Idrico Integrato AQP.

### 3. CRITERI DI DIMENSIONAMENTO E COSTRUTTIVI

#### 3.1. Portate di progetto

Le fognature devono essere dimensionate con adeguato franco di sicurezza, per una portata di punta che deve tener conto sia dalla portata del corrispondente acquedotto, sia delle eventuali portate parassite che possono determinarsi a seconda della morfologia del territorio delle condizioni locali rivenienti dalle modalità costruttive della rete di scolo preesistente. Esclusivamente su impulso del del gestore del SII potranno essere ricomprese le portate rivenienti da vasche di trattamento di “acque di prima pioggia” a servizio di reti di fognatura bianca, pubbliche o private. L’eventuale afflusso in rete nera di acque di prima pioggia deve essere autorizzato dal Gestore (AQP), previa valutazione di compatibilità, eseguita da Uffici preposti AQP, con il sistema di depurazione (R.R. 26 del 9.12.2013)[LL1][CA2].

La “portata di punta” da utilizzare per il dimensionamento della fognatura nera deve essere calcolata a partire dalle portate medie. Esse devono essere calcolate tenendo conto delle dotazioni idriche, rinvenienti dal bilancio idrico [LL3][CA4] indicato nel Piano d’Ambito e dal PTA (la dotazione da assumere è quella del giorno di massimo consumo). Stabilite le portate medie devono essere valutati i valori di portata massima e minima. A tale fine, il progettista, previa adeguata motivazione ovvero eseguendo opportune misure, può considerare coefficienti di punta e di minimo che tengano conto delle eventuali presenze turistiche stagionali fluttuanti, oltre alla portata necessaria per lo smaltimento delle portate parassite o acque di prima pioggia se previste. L’esperienza fa ritenere il coefficiente di punta orario pari a 1,5 e che questo coefficiente vada moltiplicato per un ulteriore coefficiente pari a 1,5 al fine di considerare che i volumi in fogna vengono scaricati in un periodo di tempo più piccolo rispetto a quello nel quale gli stessi volumi vengono distribuiti. Si consiglia pertanto di non assumere valori del coefficiente di punta non inferiori a 2,25.

Infine, va applicato il “coefficiente di restituzione in fognatura”, che deve essere pari a 0,8.

#### 3.2. Rugosità idraulica

La “rugosità idraulica” o “scabrezza” da porre a base di calcolo deve essere valutata in base ai seguenti parametri:

- tipologia di materiale interno alla condotta, posto a diretto contatto con il refluo;
- presenza di perdite di carico localizzate (es. gradino presente in prossimità delle giunzioni, curve, ecc.);
- accumulo di depositi organici e inorganici, durante il ciclo di vita della condotta;
- invecchiamento della parete interna della condotta, posta a diretto contatto con il refluo.

#### 3.3. Diametri e pendenze

Il diametro nominale da adottare non deve, in nessun caso, essere inferiore a 200 mm, per i tronchi, e 150 mm per gli allacciamenti di utenza

In ogni caso, la dimensione interna della tubazione deve essere tale da garantire sempre un franco pari a 0,2 volte il diametro interno.

Le pendenze dei tronchi non devono essere inferiori allo 0,5 %.

Il regime delle velocità delle acque nelle canalizzazioni deve essere tale da evitare sia la formazione dei depositi di materiali, che l'abrasione delle superfici interne.

I tempi di permanenza delle acque nelle canalizzazioni, inoltre, non devono dar luogo a fenomeni di setticizzazione.

Il valore di 0,5 m/s di velocità minima è da non superarsi nel caso di collettori ed emissari. Negli stessi, inoltre, l'autopulibilità deve essere garantita almeno una volta al giorno, con una velocità minima di 0,7 m/s, o con una pendenza minima di 1/DN, mai minore dello 0,3 %.

Nel caso non fosse tecnicamente possibile mantenere la predetta velocità o le predette condizioni, in sede di 'gestione' dell'opera, dovranno essere previsti idonei cicli di lavaggio, da eseguirsi (come si ribadirà al successivo paragrafo 3.4) **senza utilizzo di 'manufatti di lavaggio' o altri sistemi che possano mettere in contatto rete idrica e rete fognaria, bensì attraverso i normali pozzetti di ispezione.**

Le pendenze massime ammissibili devono essere individuate in base al valore limite superiore di 4 m/s per la velocità dei reflui, al fine di contenere i fenomeni di abrasione delle tubazioni.

### 3.4. Pozzetti per ispezione, confluenza, salto, lavaggio

In via generale, nelle reti di fognatura urbana ogni 25 [LL5][CA6]m di condotta saranno opportunamente previsti pozzetti in calcestruzzo armato, prefabbricati o gettati in opera, quadrati o circolari (se del caso, anche rettangolari).

Per i collettori possono essere previste, in funzione dei DN, distanze maggiori tra pozzetto e pozzetto, comunque non superiori a 50 m.

I pozzetti, nella rete fognaria, hanno, principalmente, il compito di consentire il controllo ravvicinato del piano di scorrimento dei reflui e delle parti di condotta in entrata e in uscita; per questa funzione peculiare sono definiti, in generale, 'pozzetti d'ispezione'. I pozzetti di ispezione, a seconda del numero di tronchi confluenti o delle quote di scorrimento dei tronchi in entrata e in uscita possono anche avere la funzione di 'confluenza' o di 'salto'; pertanto, possono anche essere definiti 'pozzetti di confluenza' o 'pozzetti di salto'.

In generale, ai fini della progettazione di una rete funzionale ed efficiente, i pozzetti di ispezione devono essere previsti:

- all'inizio di ogni tronco;
- ad ogni confluenza di una canalizzazione in un'altra;
- ad ogni variazione planimetrica tra due tronchi rettilinei;
- ad ogni variazione di livelletta;
- a monte e a valle di attraversamenti;
- in ogni caso: ogni 25 [LL7][CA8]m per DN fino a 300 mm; almeno ogni 50 m per DN > 300 mm.

I pozzetti di ispezione devono consentire anche l'importantissima attività di lavaggio interno delle condotte (soprattutto in caso di ostruzione e, comunque, con cadenza prestabilita, in caso di condotte con pendenze e velocità di scorrimento esigue, al fine di evitare accumulo di solidi ed impatti odorigeni eccessivi): a tale scopo, essi devono avere dimensioni tali da consentire il passaggio di un operatore dotato, ad esempio, di erogatore di acqua ad alta pressione (tipo idro-jet), preferibilmente alimentato mediante idro-botti, ed anche l'eventuale passaggio di *robot* per video-ispezione, nel caso sia necessario indagare e mantenere una tratta di condotta.

**Non sono ammessi, nella rete fognaria, "pozzetti di lavaggio" o "pozzetti di cacciata" o "pozzetti tipo Contarino" o simili.**

Per quanto detto, tutti i pozzetti di ispezione devono avere dimensioni interne minime pari a 1,2 x 1,2 m (se quadrati) o  $\varnothing$  1200 mm (se circolari).

I pozzetti prefabbricati devono essere costituiti da un elemento di fondo (o elemento di base), un elemento intermedio (o anello di prolunga) e un elemento di copertura (o elemento di chiusura).

Tutti gli elementi dei pozzetti prefabbricati devono essere dotati di marcatura CE.

Il piano di scorrimento dei manufatti deve rispettare la linearità della livelletta della canalizzazione in uscita dai manufatti stessi. Le platee dei pozzetti di ispezione devono essere sagomate in maniera tale da avere adeguata pendenza verso il 'cunicolo' (zona sagomata per lo scorrimento dei reflui).

Il cunicolo dei pozzetti di ispezione, in caso di manufatto gettato in opera, deve essere realizzato col sistema del tubo passante lungo la platea, con getto di cls eseguito successivamente per conferire adeguata pendenza alla stessa platea e sfinestramento finale del tubo. In caso di utilizzo di pozzetto prefabbricato, il cunicolo è realizzato in fabbrica insieme alla platea, all'interno dell'elemento di fondo; in tal caso, non va posato un tubo passante, bensì devono essere collegati i tubi - in entrata e in uscita - con il pozzetto, mediante idonee guarnizioni poste in sedi ricavate nelle pareti dell'elemento di fondo del manufatto.

I cunicoli dei pozzetti di ispezione di confluenza, di angolo o di incrocio devono essere sagomati in maniera tale da creare un invito, nel senso dello scorrimento del refluo, ed evitare che il refluo si spanda sulla platea.

Il fondo dei pozzetti (platea e cunicolo) deve essere rivestito con materiale resistente, soprattutto, alle aggressioni chimiche e all'abrasione, da arte dei reflui (ad esempio: resina epossidica, polipropilene, polycrete, vetroresina).

I tronchi in arrivo nei pozzetti di salto devono essere muniti di idoneo pezzo speciale (pezzo a T) con derivazione verticale in direzione della platea, al fine di favorire il convogliamento dei reflui sulla platea stessa, evitando così pericolose interferenze con il personale addetto alla manutenzione.

I pozzetti di ispezione devono essere adeguatamente intonacati e sigillati, a garanzia di perfetta tenuta, con particolare riferimento ai pozzetti ad elementi prefabbricati.

I pozzetti di ispezione devono essere muniti di appositi scalini, conformi alle norme UNI EN 14396 e UNI EN 13598-2, in acciaio con rivestimento in polipropilene con superficie 'antiscivolo', e dotati di gabbia di protezione e barra centrale per attacco di cinghia di sicurezza, qualora ne ricorrano gli estremi di Legge (profondità dei pozzetti superiori ai 5 m), al fine di rendere possibile la discesa e la risalita degli operatori in massima sicurezza.

I chiusini di copertura dei pozzetti devono essere in ghisa sferoidale, classe D400 (classe minima per i chiusini carrabili, secondo UNI EN 124), ed i "passi d'uomo" devono avere una luce netta minima pari a 600 mm.

Per quanto non riportato nella presente Linea Guida, relativamente ai pozzetti di ispezione, si deve far riferimento al "*Disciplinare di fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati circolari monolitici*" e al "*Disciplinare di fornitura e posa in opera di pozzetti di ispezione in c.a. prefabbricati a sezione quadrata o rettangolare*".

### **3.5. Tubazioni e raccordi**

Il criterio di scelta dei materiali per tubi e raccordi da adottare per i tronchi della rete urbana, per gli allacciamenti di utenza e per i collettori esterni, deve tenere nella dovuta considerazione la vita utile prevedibile per i materiali, la facilità e sicurezza delle successive attività di esercizio e

manutenzione dell'opera, l'omogeneità ai fini gestionali della parte di rete da ricostruire con la restante rete fognaria, i costi complessivi dei materiali comprensivi dei costi della posa in opera a regola d'arte e dei costi delle giunzioni e dei materiali dei giunti.

Le canalizzazioni e le opere d'arte connesse devono resistere alle azioni di tipo fisico, chimico, biologico, eventualmente provocate dalle acque correnti in esse. Tale resistenza potrà essere assicurata sia dal materiale costituente le canalizzazioni, che da idonei rivestimenti.

La scelta del tipo di materiale delle canalizzazioni deve essere effettuata sulla base delle caratteristiche idrauliche, della resistenza statica delle sezioni, nonché in relazione alla tipologia e alla qualità dei liquami da convogliare.

Acquedotto Pugliese, per la realizzazione di reti fognarie a gravità, predilige l'utilizzo di tubi e raccordi di Gres Ceramico, conformi alle norme UNI EN 295 e ai disciplinari tecnici AQP.

In casi specifici, quali pose in spazi esigui o in strade non interessate da traffico veicolare è ammesso l'utilizzo di tubi e raccordi in materiali plastici, ossia PE100-Rc e PPHM, conformi rispettivamente a UNI EN 12201 (PN6) e UNI EN 13476-2 ed aventi caratteristiche tecniche secondo i disciplinari tecnici AQP.

Nel caso sia richiesta elevatissima resistenza meccanica (es.: posa in strade con traffico intenso e pesante, soprattutto ove sia previsto l'utilizzo di grandi diametri; posa con ricoprimenti inferiori a 1,20 m, ove non sia sufficiente posare una soletta in c.a.; posa con ricoprimenti superiori a 6 m, in alternativa al gres ceramico) è consigliato l'uso di tubi/raccordi di ghisa sferoidale per fognatura, conformi alla norma UNI EN 598 ed aventi caratteristiche secondo i disciplinari tecnici AQP.

Nel caso di realizzazione di collettori di grande diametro, posti in sede propria e dunque non interessati da carichi veicolari, è ammesso l'utilizzo di tubi e raccordi in PRFV, conformi alla norma UNI 9032 ed aventi caratteristiche tecniche secondo i disciplinari tecnici AQP.

Tutte le tubazioni per fognatura devono essere dotate di marcatura CE.

### **3.6. Verifica statica e a galleggiamento delle condotte**

Le canalizzazioni vanno verificate dal punto di vista statico, considerando i carichi esterni permanenti e accidentali, determinati in base alla profondità di posa, alle principali caratteristiche geotecniche dei terreni di posa e di ricoprimento, nonché alla tipologia di traffico veicolare eventualmente presente. Nel caso in cui, a causa dell'esigua profondità di posa (non modificabile per vincoli esistenti) e/o della presenza di traffico "pesante", la condotta risulti "non-verificata", il progettista deve prevedere idonea soletta in c.a., da posizionare nel pacchetto stradale, al di sotto degli strati bituminosi.

In presenza di falda, previo idoneo studio delle dinamiche della falda stessa, deve essere eseguita la verifica a galleggiamento della condotta fognaria. In caso di condotta "non-verificata", al fine di garantire il mantenimento della pendenza di progetto per tutto il ciclo di vita dell'opera, devono essere attuati appositi interventi atti alla stabilizzazione della condotta all'interno della trincea (es. rivestimento della trincea con "geo-tessuto", "cavallottamento" della condotta).

### **3.7. Interferenze con condotte idriche ed altri sotto-servizi**

La condotta fognaria deve essere sempre posata ad una profondità superiore rispetto a quella delle condotte idriche. Deve essere garantita una distanza minima tra generatrice superiore della condotta

fognaria e generatrice inferiore del tronco idrico pari a 0,4 [LL9][CA10]m ed una distanza orizzontale, planimetrica, non inferiore a 1 m.

Nei casi in cui non sia possibile garantire quanto sopra prescritto e, comunque, nei casi in cui si ritenga possano esserci rischi di inquinamento, il progettista deve prevedere idonee opere per la protezione delle condotte idriche (es. contro-tubo, setti di separazione, impermeabilizzazione delle trincee).

In caso di interferenza con altri sotto-servizi (condotte per il trasporto del gas, elettrodotti, ecc.), oltre ad eventuali opere di protezione prescritte nei disciplinari di Acquedotto Pugliese (es. rivestimenti 'speciali' in caso di interferenza tra condotta fognaria metallica ed elettrodotti) devono essere previsti anche tutti gli accorgimenti tecnici indicati dai Gestori dei suddetti sotto-servizi [LL11]. In caso di interferenza con altri sotto-servizi, ove possibile, dovrà prevedersi una distanza della rete dagli stessi di almeno 20 cm, salvo maggiore distanza prevista da norme o regolamenti.

### 3.8. Attraversamenti ferroviari e stradali

In caso di attraversamento ferroviario o stradale, devono essere rispettate le norme contenute nel DM 4 aprile 2014 nonché tutte le prescrizioni imposte dagli Enti interessati [LL12][CA13], i quali rilasceranno il nulla-osta all'esecuzione delle opere ed eventualmente, ad esecuzione avvenuta, apposito certificato di collaudo.

Ad ogni modo, è buona norma, al fine di scongiurare eventuali problematiche di instabilità dei terrapieni per erosione o imbibizione dei terreni, causate da perdite per rottura della condotta fognaria, adottare lo schema progettuale tipico degli attraversamenti, che preveda:

- posa di idoneo contro-tubo (o tubo-camicia) in acciaio a protezione della condotta fognaria, per tutta la tratta in attraversamento. Il contro-tubo deve essere dimensionato in modo tale da poter contenere e far defluire l'intera portata eventualmente dispersa a causa di rottura della condotta fognaria. Tra contro-tubo e condotta fognaria devono essere posati idonei distanziatori in materiale plastico;
- realizzazione di un pozzetto di ispezione a "monte" dell'attraversamento;
- realizzazione di due pozzetti a "valle" dell'attraversamento, uno di ispezione ed uno "spia" (per la verifica visiva di eventuale afflusso d'acqua tra contro-tubo e condotta fognaria, dovuto a perdita).

In caso di attraversamento ferroviario, la distanza dei pozzetti, a monte e a valle, dal piano del "ferro" deve essere pari a circa 10 m; il "tubo camicia" deve essere posato ad una profondità minima rispetto al piano del "ferro" pari a 2 m.

## 4. IMPIANTI DI RILANCIO

Nell'ambito delle reti fognarie urbane, nei casi in cui le caratteristiche altimetriche dell'abitato non consentano, in qualche punto, un idoneo deflusso 'a gravità' del refluo, è ammesso l'utilizzo di piccole stazioni di sollevamento, denominate "impianti di rilancio", caratterizzate da condotte prementi di esigua lunghezza e assenza di dispositivi di grigliatura.

Per il 'rilancio' in rete fognaria, può essere prevista una di queste due tipologie di impianto:

- impianto di sollevamento fognario 'tradizionale', interrato, con portate sino a 20 l/s;

- impianto di sollevamento fognario di tipo “compatto con dispositivo di separazione e rilancio dei solidi”, con portate sino a 15 l/s.

Le caratteristiche tecniche dei suddetti impianti di sollevamento fognario sono dettagliatamente definite nei documenti aziendali denominati “*Disciplina tecnica per la progettazione di ISF tradizionali interrati*” e “*Disciplina tecnica per la progettazione di ISF compatti con dispositivo di separazione e rilancio dei solidi*”, ai quali si rimanda per opportuni approfondimenti.

## 5. CRITERI DI POSA IN OPERA

Per le pose in trincea, le dimensioni della stessa devono coerenti con quanto prescritto nei disciplinari AQP relativi allo specifico materiale previsto in progetto.

In caso di supposta instabilità delle pareti, vanno previste idonee protezioni degli scavi, secondo normativa tecnica vigente e secondo normativa vigente in materia di sicurezza in cantiere e sui luoghi di lavoro.

In caso di presenza di acque di falda, va previsto lo svuotamento dello scavo (soprattutto al fine di poter effettuare correttamente eventuali saldature all'interno del cavo) attraverso pompe di aggotamento o tecniche del tipo *well-point* o altre tecniche idonee allo scopo, secondo le linee di indirizzo previste dal documento aziendale “*Scavi in falda - Cenni di teoria e linee guida progettuali*”.

La posa delle condotte va effettuata su letto di posa, realizzato a regola d'arte e con materiale idoneo (sabbia o arido di cava), secondo disciplinari tecnici AQP.

Il rinterro in trincea va effettuato a regola d'arte e secondo disciplinari AQP, utilizzando materiale idoneo ed accuratamente costipato (soprattutto con riferimento al rinfianco in sabbia o materiale arido di cava), al fine di impedire cedimenti o spostamenti laterali. Per i tubi in materiale plastico (PE100 oppure PPHM) va previsto, nella fase esecutiva, il controllo sistematico del raggiungimento del grado di compattazione stabilito in progetto per la collaborazione tra tubazione e terreno di posa (90% indice Proctor).

Qualora le condizioni del sito di intervento inducano a ritenere che, nel tempo, possa venir meno la stabilità della trincea, a causa di interferenze con altri sotto-servizi in adiacenza o a causa di presenza di falda, vanno previste idonee soluzioni per la salvaguardia della trincea medesima (posa di idoneo geo-tessuto) od il ricorso a tubazioni non flessibili.

Il ricoprimento minimo sulla generatrice superiore delle tubazioni deve essere pari a 1,20 m.

Nel caso non sia possibile garantire ciò, si deve posare in opera idonea soletta in c.a. di protezione o altro dispositivo di protezione meccanica.

Il ricoprimento massimo da prevedersi al di sopra della generatrice superiore di una tubazione in materiale plastico non deve superare i 6 m.

Le condotte fognarie ed i pozzetti, se posati a regola d'arte, devono garantire impermeabilità alla penetrazione di acque dall'esterno ed alla fuoriuscita di liquami dal loro interno, durante le previste condizioni di esercizio.

L'impermeabilità del sistema fognario (condotte-pozzetti) deve essere attestata, prima del riempimento definitivo degli scavi, mediante prova idraulica in opera, eseguita mediante prova idraulica eseguita ad una pressione minima pari a 0,5 bar, secondo le modalità definite dalla norma UNI EN 1610 e dai disciplinari tecnici AQP di fornitura e posa in opera di tubi e raccordi per condotte fognarie.