

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



Premessa

La norma europea EN 1610 del settembre 1997 è finalmente entrata in vigore anche in Italia come norma UNI EN 1610 – novembre 99.

Si tratta della prima norma tecnica di validità europea che si applica all'installazione ed al collaudo dei collettori e degli allacciamenti fognari e che quindi rappresenta una base di riferimento finalmente certa per tutti gli operatori del settore.

La norma è suddivisa in 15 capitoli e 3 appendici che descrivono compiuta-

mente tutte le diverse fasi che contraddistinguono la costruzione ed il collaudo di una rete di fognatura.

Si ritiene di fare cosa utile scorrere l'intera norma, capitolo per capitolo, mettendone in evidenza le parti più significative.



Capitolo 1 Scopo e Campi di applicazione

La norma si applica all'installazione e al collaudo di allacciamenti e collettori fognari interrati nel sottosuolo e normalmente funzionanti a gravità.



Capitolo 2 Riferimenti normativi

La norma rimanda ad altre normative europee e in particolare alle seguenti:

■ EN 476

Requisiti generali per componenti utilizzati nelle tubazioni di scarico, negli allacciamenti e nei collettori a gravità.

■ EN 752-3

Allacciamenti e collettori di fognature all'esterno degli edifici – Pianificazione

■ EN 1295-1

Progetto strutturale di tubazioni interrate sottoposte a diverse condizioni di carico – Requisiti generali



Capitolo 3 Definizioni

Comprende le definizioni di tutti gli elementi fondamentali che caratterizzano una fognatura ed una illustrazione molto opportuna di una trincea tipo definita in ogni suo dettaglio costruttivo.

NORMA ITALIANA	Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura	UNI EN 1610
		NOVEMBRE 1999
	Construction and testing of drains and sewers	
DESCRITTORI	Fognatura, tubazione, tubo interrato, tubo a pressione, giunzione, definizione, materiale, interrimento, processo di rivestimento, implementazione, prova	
CLASSIFICAZIONE ICS	91.140.80; 13.060.30	
SOMMARIO	La norma definisce i criteri di costruzione e collaudo delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura interrati ed operanti a gravità.	
RELAZIONI NAZIONALI		
RELAZIONI INTERNAZIONALI	= EN 1610:1997 La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 1610 (edizione settembre 1997).	
ORGANO COMPETENTE	Commissione "Edilizia"	
RATIFICA	Presidente dell'UNI, delibera del 21 ottobre 1999	
RICONFERMA		
UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione Via Battistoni Sassi, 113 20133 Milano, Italia	© UNI - Milano 1999 Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.	
Gr. 10	N° di riferimento UNI EN 1610:1999	Pagina I di VI



Capitolo 4 Generalità

Sono illustrati i concetti generali che devono essere seguiti durante l'installazione per ottenere le prestazioni ipotizzate nella fase progettuale.

Ci pare opportuno sottolineare l'importanza della nota sull'osservanza dei dati di progetto, nella quale la norma invita a determinare prima dei lavori di installazione i valori di resistenza meccanica della tubazione che si intende impiegare. Altra osservazione importante è l'invito ad assicurare il rispetto dei principali dati di progetto di cui viene fornito, a titolo di esempio, un elenco dettagliato.



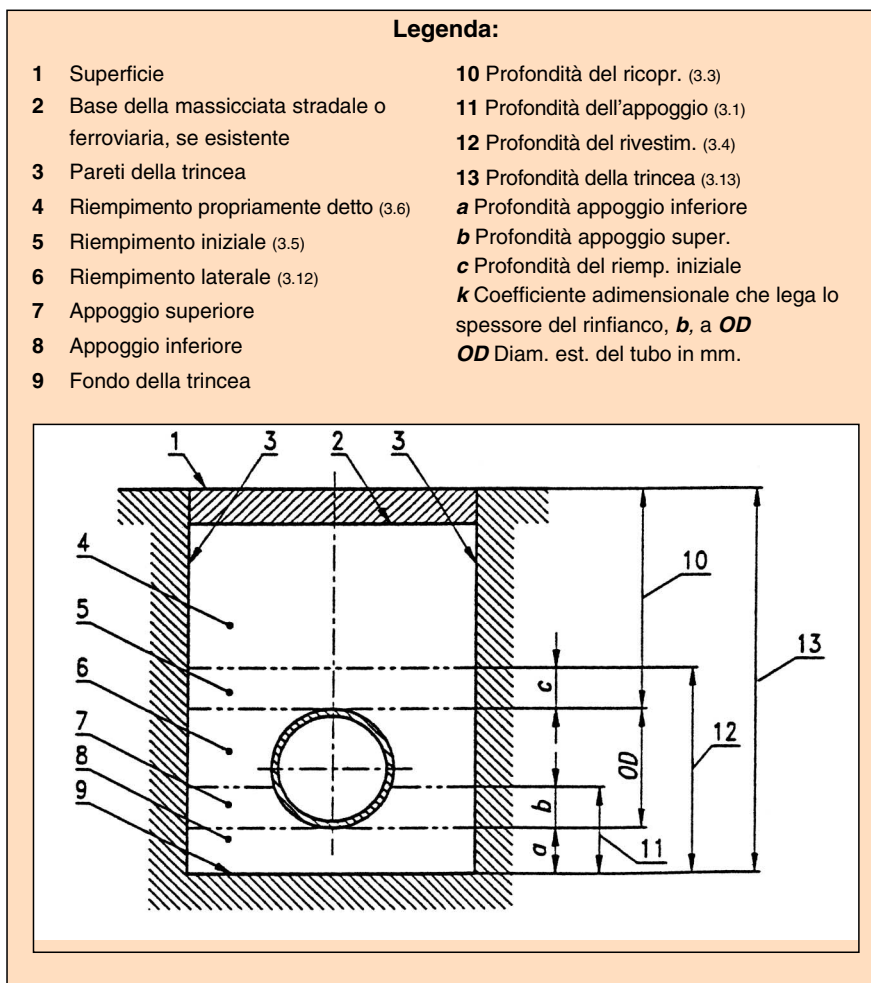
Capitolo 5 Componenti e materiali

In questo capitolo è riportata un'affermazione di estrema rilevanza:

I componenti e i materiali devono essere conformi alle norme nazionali che recepiscono le norme europee disponibili oppure ai benestari tecnici europei oppure, in assenza di questi, ai requisiti del progetto.

Ci sembra importante sottolineare l'importanza di questo requisito, perché è la prima volta che l'impiego di materiali normalizzati viene esplicitamente richiesto nella costruzione di una rete fognaria.

Naturalmente il progettista non è obbligato al rispetto di questa specifica; in questo caso però l'opera non sarà rispondente alla presente normativa tecnica. Gli altri paragrafi del capitolo 5 stabiliscono regole precise per l'im-



piego dei materiali da utilizzare per il rivestimento della tubazione e il riempimento della trincea a seconda delle diverse tipologie di tubazioni utilizzate e nelle varie condizioni di posa.

L'eventuale presenza di acqua di falda, ad esempio, può essere causa di dilavamenti con conseguente cedimento della struttura se non si adottano opportuni provvedimenti.

Il tutto nell'ottica di garantire la stabilità permanente delle condizioni di carico e della resistenza meccanica della tubazione stessa. Questo aspetto costruttivo viene molto spesso trascurato, con conseguenti possibili rischi per la stabilità dell'opera.



Capitolo 6 Scavi

In questo capitolo è trattato l'importante aspetto delle trincee sia dal punto di vista progettuale che costruttivo.

Naturalmente le trincee non devono essere di larghezza superiore a quella di progetto per evitare di generare carichi sulla tubazione superiori a quelli previsti; d'altra parte devono essere di dimensioni compatibili con l'ingombro dei manufatti e con la profondità della stessa.

Sono anche fornite diverse indicazioni sulle modalità atte a garantirne la sta-

bilità, quali l'impiego di apposite cascerature oppure inclinando opportunamente le pareti.

Altre indicazioni di buona regola di lavoro sono fornite successivamente in merito alla modalità per ottenere un sottofondo di appoggio della tubazione di livello adeguato e le nicchie per i bicchieri, la cui esigenza è spesso ignorata.



Capitolo 7 Rivestimenti e appoggi

Si forniscono indicazioni sulle modalità di appoggio della tubazione e sui materiali da utilizzare per il rivestimento che devono essere selezionati in funzione:

- alle dimensioni del tubo
- al materiale del tubo
- allo spessore
- al tipo di terreno circostante

Si impone che il letto di appoggio sia largo quanto la trincea e viene definito lo spessore minimo del riempimento iniziale nella misura di almeno 150 mm sopra la generatrice del tubo e di 100 mm sopra il giunto.

È inoltre precisato che eventuali zone di scarsa consistenza sotto la tubazione debbano essere preventivamente rimosse.

Sono poi illustrati differenti tipi di appoggi con i relativi spessori minimi da adottare sia per il letto di posa che per il rinfilanco.

Ci pare giusto sottolineare quanta importanza questa norma attribuisce all'adozione di tutti quei provvedimenti che consentano di garantire la stabilità statica della condotta e in definitiva il suo buon funzionamento nel tempo.



Capitolo 8 Installazione

Questo capitolo illustra diffusamente i seguenti argomenti :

- tracciamento
- consegna e movimentazione i tubi e altri componenti
- immagazzinamento
- posa in opera
- installazioni speciali
- supporti e ancoraggi
- pozzetti di ispezione

Si tratta di una serie di indicazioni di comune buonsenso con l'invito ripetuto a seguire scrupolosamente le disposizioni contenute nel progetto e le indicazioni dei fabbricanti.

Particolare attenzione è rivolta alle modalità da seguire durante le varie fasi della posa in opera e in particolare:

- tracciato e altimetria
- modalità di giunzione
- formazione delle nicchie per i bicchieri
- taglio dei tubi



Capitolo 9 Collegamenti a tubi e pozzetti

Questo capitolo tratta delle modalità di collegamento di allacciamenti e reti secondarie alla tubazione principale o ai pozzetti di ispezione.

Si tratta di operazioni molto delicate che spesso sono realizzate in tempi successivi alla costruzione della fognatura, con possibili rischi di rotture e con conseguenti problemi di tenuta idraulica.

Viene fatto obbligo di effettuare le connessioni utilizzando esclusivamente componenti prefabbricati quali giunti, raccordi a innesto e raccordi a sella.



Capitolo 10 Collaudi durante l'installazione

Viene raccomandato, quando possibile, di effettuare prove di tenuta prima del riempimento e di controllare attentamente il grado di compattazione del riempimento.



Capitolo 11 Riempimenti

Il capitolo illustra le modalità da seguire per un corretto rivestimento della tubazione e del successivo riempimento della trincea.

Viene data un'enfasi particolare al grado di costipamento, aspetto molto spesso trascurato in fase di progettazione e soprattutto di installazione.

Il costipamento deve essere pari a quello previsto, opportunamente verificato e ottenuto con modalità tali da non danneggiare la sottostante tubazione. Molta importanza è rivolta al metodo di posa del rivestimento soprattutto nei casi in cui, per la presenza di falda freatica, è possibile la migrazione del materiale.

Uno dei pericoli spesso trascurati è infatti il dilavamento del letto di posa con conseguenti collassi della struttura; viene infatti espressamente suggerito di proteggere il rivestimento da possibili variazioni di resistenza meccanica o stabilità che potrebbe essere provocata da :

- rimozione della casceratura
- influenza della falda
- lavori di scavo adiacenti alla condotta

Un'altra raccomandazione riguarda le modalità da seguire per evitare spostamenti della condotta e per assicurare

che il tubo appoggi si appoggi su un letto di materiale continuo e ben costipato.



Capitolo 12 Ispezione e/o collaudo finale delle tubazioni e dei pozzetti dopo il riempimento

Terminata l'installazione la norma impone di effettuare queste ispezioni e/o prove:

- collaudo visivo
- tenuta all'acqua

Sono invece solo consigliate le seguenti verifiche:

- verifica del rivestimento e del riempimento
- controllo del grado di costipamento
- controllo delle variazioni verticali dei tubi flessibili

ranza contro i rischi dell'inquinamento, senza però fissarne delle regole precise.

Un altro importante e successivo provvedimento legislativo, il "Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 12 dicembre 1985 - Norme tecniche relative alle tubazioni" imponeva espressamente l'esecuzione di una prova idraulica a posa ultimata.

Ma questa disposizione, così come molte altre di questo Decreto è rimasta praticamente inattuata; una causa di ciò può essere forse ricercata nella mancanza di riferimenti certi sulle modalità di realizzazione della prova stessa e sui valori ammissibili quali :

- pressione di collaudo
- durata della prova
- valore di assorbimento massimo

Pur in presenza di tale situazione di incertezza, la Società del gres si è fatta promotrice da diversi anni dello sviluppo della pratica dei collaudi in opera delle reti di fognatura potenziando il proprio Servizio Tecnico Assistenza Clienti e dotandolo di apparecchiature idonee. In assenza di precise norme nazionali si è fatto il più delle volte ri-

ferimento ai requisiti della norma DIN 4033.

Con l'entrata in vigore della presente normativa è finalmente a disposizione degli operatori del settore un riferimento certo valido per tutti i tipi di materiali.

La principale novità introdotta è la possibilità di scegliere tra il collaudo ad aria (metodo "L") e quello più tradizionale ad acqua (Metodo "W").

Il sistema ad aria è nettamente più pratico e veloce di quello ad acqua, ma purtroppo, per evidenti motivi, meno significativo nell'interpretazione dei risultati.

Per questo motivo la norma precisa che, nel caso la prova non sia superata una prima volta e anche dopo prove successive, il risultato definitivo sarà determinato da una ulteriore prova ad acqua.

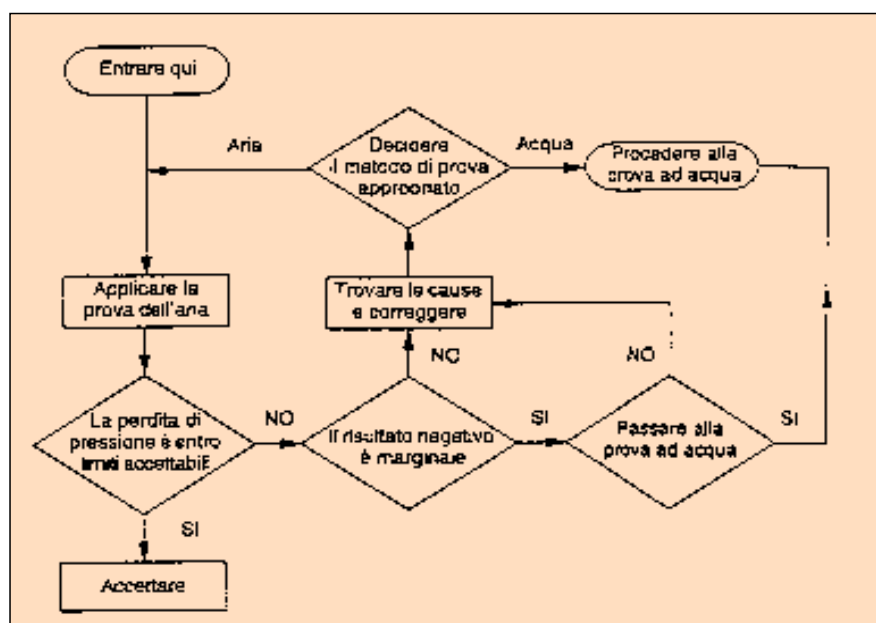


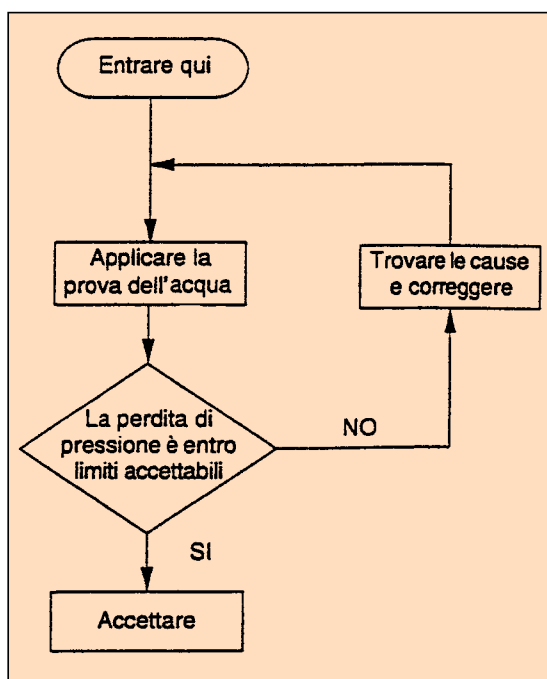
Capitolo 13 Procedimenti e requisiti per il collaudo delle tubazioni con scorrimento a gravità

Si tratta certamente della parte più significativa della norma.

Il problema dei collaudi delle reti di fognatura è dibattuto da tempo, ma è sempre mancato un riferimento certo per quanto riguarda le modalità di esecuzione.

Già nella prima legge Merli del 10 maggio 1976 n° 319 il legislatore aveva previsto l'esigenza del collaudo a pressione delle reti fognarie come ga-





Collaudo con ARIA

La norma fornisce alcune indicazioni pratiche sulle modalità di esecuzione e sulle precauzioni da adottare data una certa pericolosità di questo metodo.

- Si sconsiglia il collaudo di pozzetti di linea per la difficoltà pratica di esecuzione.
- Sono previste due diverse modalità di prova, una per i tubi in calcestruzzo e una per tutti gli altri materiali.
- Sono possibili 4 differenti metodi collaudo con pressioni rispettivamente di 10 – 50 – 100 – 200 mbar.
- È consigliato che le condizioni di prova siano indicate dal progettista.
- Prima di effettuare le misurazioni occorre mantenere una pressione superiore del 10% di quella di prova per 5 min.
- La durata è stabilita in funzione delle diverse pressioni e del diame-

tro della condotta da DN 100 a DN 1000 mm.

- La perdita di pressione ammissibile varia a seconda del metodo di collaudo prescelto.

Collaudo con ACQUA

Questo metodo di prova è il più tradizionale, ma richiede un tempo maggiore e la disponibilità di grandi quantità di acqua. Per contro i risultati sono sicuramente più affidabili di quelli del metodo ad aria in quanto non sono influenzati dalla compressibilità del

fluido utilizzato. Per questo metodo la norma si limita a stabilire modalità di esecuzione e valori ammissibili:

- Si possono collaudare o tratti di tubazione da pozzetto a pozzetto o due tratti di tubazione con un pozzetto inserito.
- La pressione di prova è fissata in 0,5 bar.
- Il tempo di impregnamento è stabilito in 1 ora.
- Il tempo di prova è di 30 min.
- Il valore ammissibile di aggiunta d'acqua per le sole tubazioni è pari 0,15 l/m². Quantità maggiori sono consentite per collaudi di tratte comprensive di pozzetti.

Capitolo 14 – 15 e Appendici

I capitoli successivi al n° 13 sono di scarso interesse e non vengono quindi commentati.

// Conclusioni

Questa norma rappresenta un passo importante nell'auspicabile evoluzione verso una logica di attenzione agli aspetti di qualità anche per opere così spesso sottovalutate come le reti di fognatura.

Il Progettista che lo ritenga opportuno può finalmente disporre di uno strumento normativo, che pur non introducendo elementi di totale innovazione, gli consente tuttavia di fare riferimento a modalità di costruzione e collaudo innanzitutto unificate a livello europeo e secondariamente tali, se fatte rispettare, da garantire un'esecuzione delle opere a regola d'arte.

Dr. Ing. Rodolfo Spotti
Direttore attività tecniche di prodotto
e di processo - Società del Gres