

Promemoria

Settore tecnico Impianti sanitari | Acqua | Gas

Collettori di fondo – Prove di tenuta stagna e controllo

Introduzione

Secondo la norma sullo smaltimento delle acque dei fondi SN 592 000:2012, tutti i nuovi collettori di fondo devono essere sottoposti a una prova di tenuta stagna. Le autorità o gli enti competenti possono esigere, in particolare nel caso di nuove costruzioni o di risanamenti parziali, che i vecchi collettori di fondo esistenti siano sottoposti a un controllo supplementare mediante prova di tenuta stagna e/o ispezione con telecamera. Di regola, la prova di tenuta stagna si applica a tutte le canalizzazioni delle acque luride nonché alle condotte per acque meteoriche situate sotto il livello di rigurgito.

Nel caso di allacciamenti supplementari a collettori di fondo, di riparazioni di collettori di fondo o di sostituzioni di parti delle condotte, gli enti competenti possono autorizzare un collaudo visivo dei lavori eseguiti, senza verifica della tenuta stagna.

Soprattutto nel caso di utilizzo di tubi di materiale sintetico in PE-HD con congiunzioni saldate termicamente, di regola si può rinunciare a una prova di tenuta stagna.



Obiettivo

Questo promemoria vuole fornire avvertenze e consigli generali per il controllo e la prova di tenuta stagna. È inoltre allegato un verbale per la prova di tenuta stagna e il controllo visivo.

Controllo visivo

I punti di cui tenere conto per il controllo visivo dei collettori di fondo sono elencati su un verbale.

Consigli e punti da controllare:

- Un verbale separato deve essere compilato per ogni tappa della costruzione o di montaggio
- Sono state rispettate le istruzioni di posa e di montaggio del fabbricante?
- Le saldature di testa sono state realizzate con una macchina adeguata?
- La preparazione e l'esecuzione della saldatura dei manicotti elettrosaldabili sono state effettuate correttamente (grattatura, asciugatura, marcatura della profondità d'innesto, assemblaggio diritto e completo, indicatori di saldatura visibili)?
- I raccordi sono stati montati a regola d'arte?
- Sono stati applicati gli anelli di raccordo e i collari per passaggio murale?
- La profondità d'innesto per i fondi dei pozzetti è corretta?

- Risciacquo intenso del collettore di fondo con tubo flessibile dell'acqua e controllo manuale
- Raccomandazione per la costruzione: le canalette di fondo dei pozzetti d'accesso/delle aperture d'ispezione e gli anelli di raccordo devono essere eseguiti in modo corretto e pulito (lisciati, intonaco senza asperità/sporgenze)

Prova di tenuta stagna

Conformemente alla norma sullo smaltimento delle acque dei fondi SN 592 000:2012, dopo il montaggio, i collettori di fondo devono essere sottoposti a una prova di tenuta stagna. Nella norma sono descritti tre metodi di prova differenti. Le procedure semplici con acqua possono essere eseguite senza apparecchiature speciali.

Ogni installatore di impianti sanitari può eseguire questo lavoro senza eccessivo dispendio e con pochi mezzi ausiliari. È inoltre necessaria un'adeguata preparazione del lavoro.

Consigli:

- Portare con sé gli elementi d'arresto per l'otturazione interna con dispositivo d'arresto e rubinetto di svuotamento
- Portare con sé tappi e coperchi da avvitare con dispositivo di spurgo
- Procurarsi un lungo tubo flessibile di riempimento
- Portare con sé il verbale di collaudo e compilarlo



Fig. 1: Apparecchi per la prova di tenuta stagna con acqua o aria compressa

a) Prova di riempimento con acqua

Modo di procedere e condizioni:

- Otturare tutte le aperture situate sotto il livello d'acqua massimo con l'aiuto di elementi d'arresto o fondelli saldati
- Assicurare gli elementi d'arresto contro la pressione interna
- Lasciare aperte le aperture situate sopra il livello dell'acqua
- Riempire lentamente il sistema di condotte con acqua fino al livello massimo (almeno fino al fondo di calcestruzzo)
- Eseguire la marcatura per la verbalizzazione
- Il livello dell'acqua deve restare costante per la durata della prova di almeno 30 minuti
- Se vi sono elementi della costruzione in cemento o calcestruzzo, si può aggiungere da 0,1–0,2 litri d'acqua per ogni m² di superficie bagnata

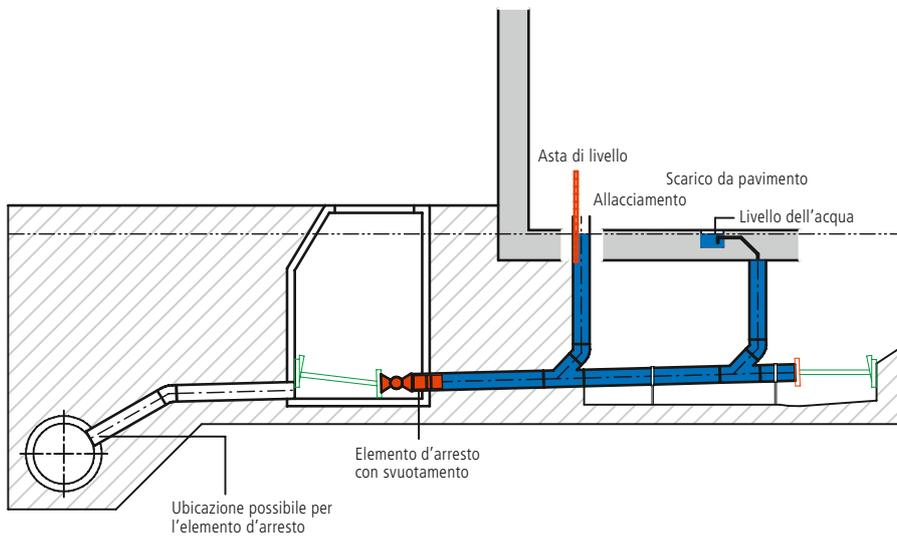


Fig. 2: Prova di riempimento con acqua (senza pozzetto)

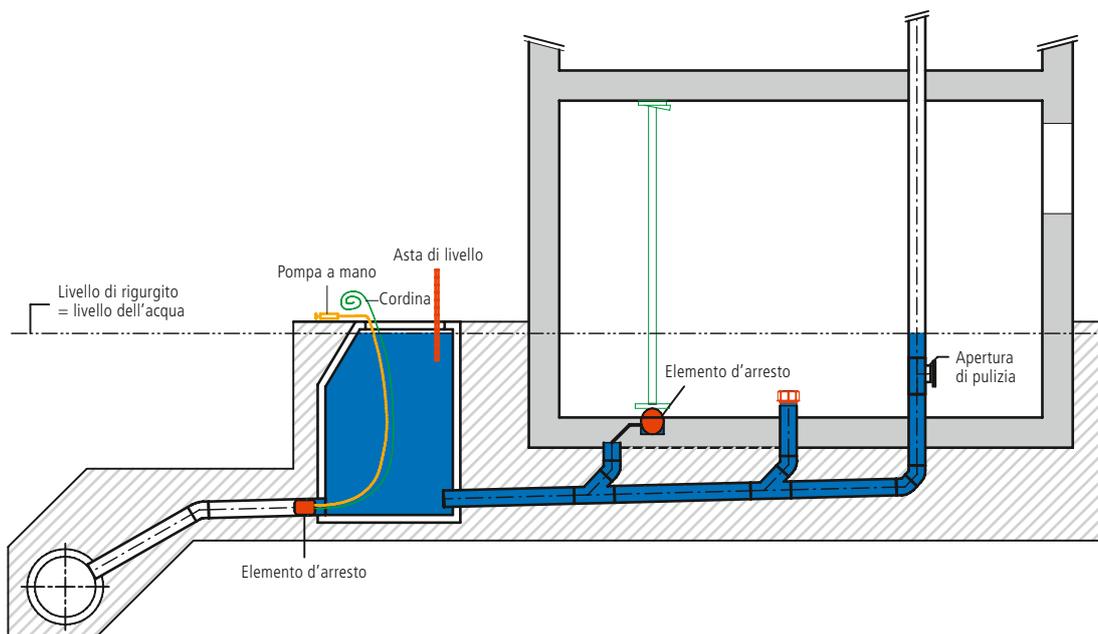


Fig. 3: Prova di riempimento con acqua (con pozzetto)

b) Prova di tenuta stagna con acqua (colonna d'acqua di 5 m)

Modo di procedere e condizioni:

- Otturare tutti i raccordi con elementi d'arresto, coperchi da avvitare o da saldare con dispositivo di spurgo
- Assicurare gli elementi d'arresto contro la pressione interna
- Riempire lentamente il sistema di condotte con acqua
- Sfiatare i raccordi e controllarne l'ermeticità
- Generare la pressione di prova con un lungo tubo o tubo flessibile trasparente al massimo 5 m sopra il filo inferiore più basso e almeno 1 m sopra il livello più alto dell'asse della tubazione
- Eseguire la marcatura per la verbalizzazione
- Mantenere la pressione di prova durante 30 minuti
- Se il livello dell'acqua scende, aggiungere acqua e misurarne la quantità
- A dipendenza dei componenti in cemento, l'aggiunta d'acqua consentita ammonta a 0,1–0,2 litri per m² di superficie bagnata
- Pressione di prova per nuovi impianti 50 kPa (colonna d'acqua di 5 m)
- Pressione di prova per impianti esistenti 20 kPa (colonna d'acqua di 2 m)

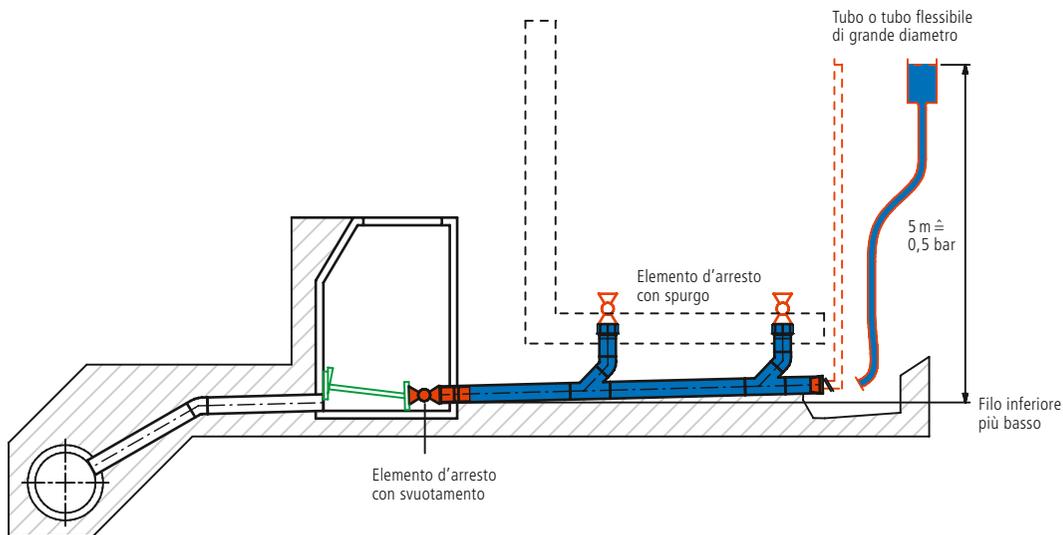


Fig. 4: Prova di tenuta stagna con acqua, p. es. in una nuova costruzione

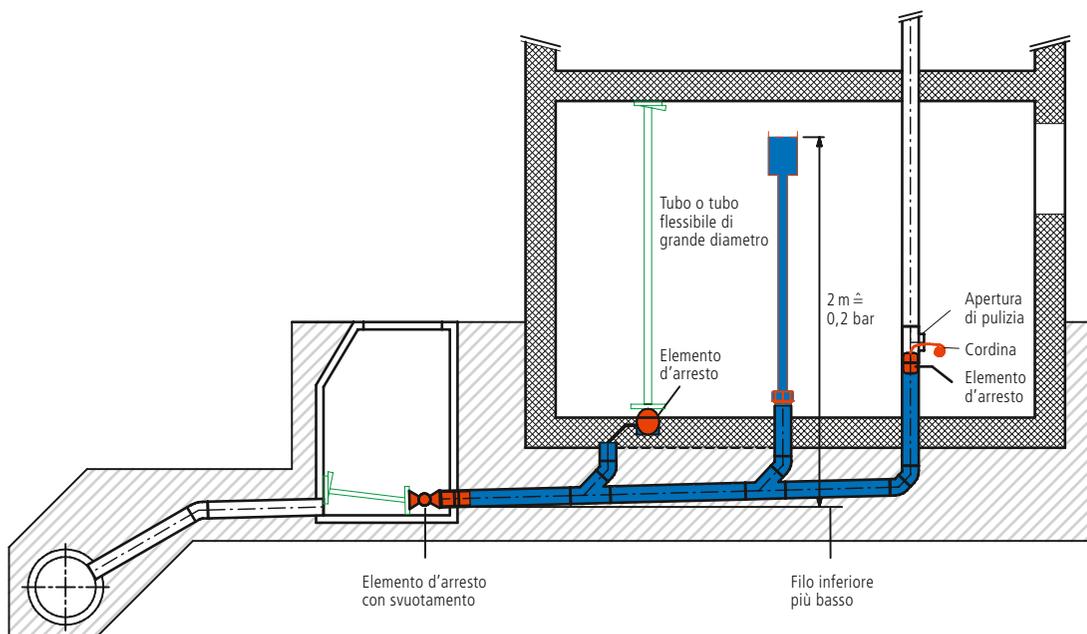


Fig. 5: Prova di tenuta stagna con acqua, p. es. in un impianto esistente

c) Prova di tenuta stagna con aria

Modo di procedere e condizioni:

Le prove con aria richiedono apparecchi speciali descritti nella norma SN EN 1610.

Le esigenze poste agli apparecchi di prova e la procedura da rispettare per la prova di tenuta stagna possono essere desunte dalla direttiva VSA «Prove di tenuta per impianti di evacuazione di acque di scarico».

- Otturare tutti i raccordi con elementi d'arresto, coperchi da avvitare o da saldare
- Assicurare gli elementi d'arresto contro la pressione interna
- Mediante un compressore, generare la pressione di prova di 200 mbar nella rete di condotte
- Il tempo di stabilizzazione e di prova necessario può essere desunto dalla direttiva VSA «Prove di tenuta per impianti di evacuazione di acque di scarico» o dalla norma SIA 190
- Perdita di pressione consentita 15 mbar, durata della prova in funzione del diametro (p. es. diametro fino a 250 mm: 5 min secondo la norma SIA 190)
- Redigere il verbale

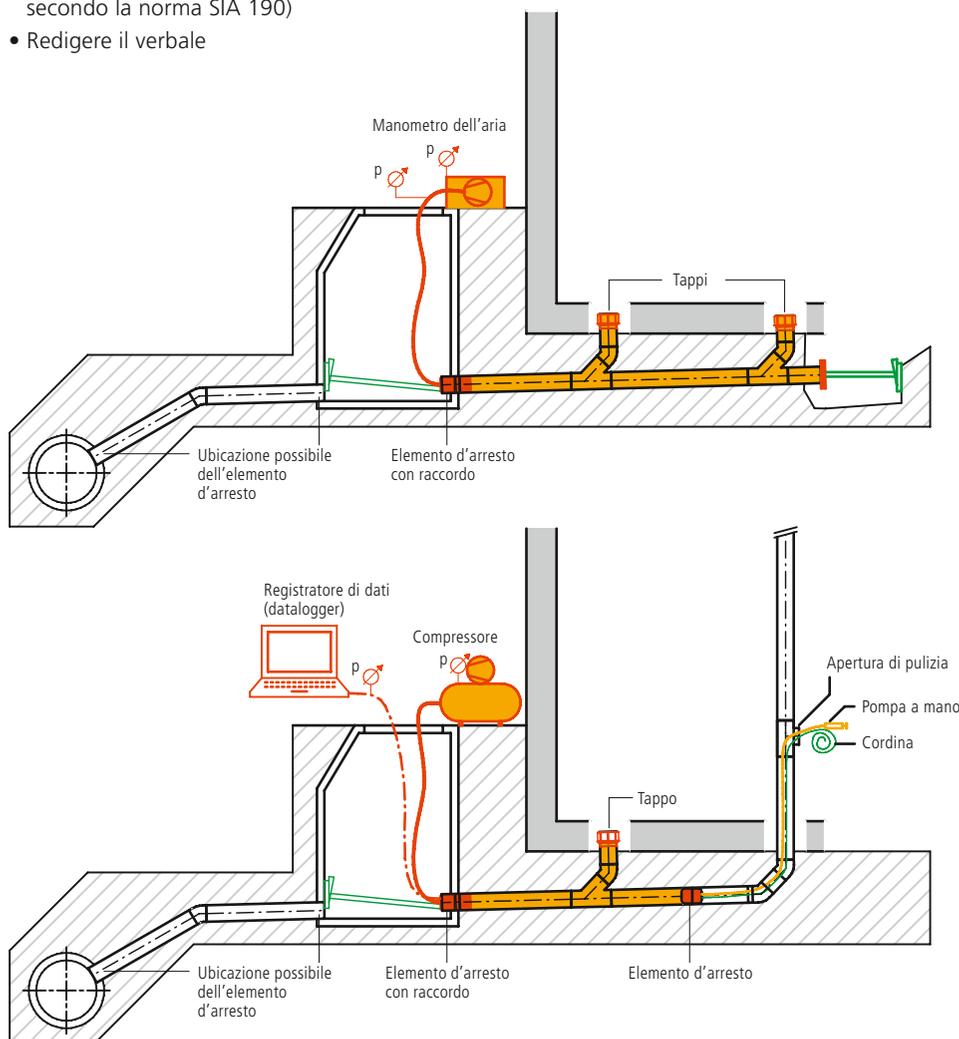


Fig. 6 e 7: Prova di tenuta stagna con aria

suissetec Prove di tenuta stagna con acqua (sistema d'acqua) - Accensione calda e schiumatura di la tecnica di lavoro - Accensione calda e schiumatura della tecnica di lavoro - Accensione calda e schiumatura della tecnica di lavoro

Verbale di prova «Prova di tenuta stagna e controllo dei collettori di fondo»

Dati dell'oggetto

Indirizzo: Data:
 Oggetto:
 Committente:
 Edificio:
 Parte d'impianto:
 da:

impianto interamente nuovo impianto parzialmente nuovo impianto esistente

Materiale

Collettore di fondo: Polibutene (PB-HD) con compunzione saldato termicamente Prodotto:
 Collettore di fondo: Polibutene (PB-HD) con compunzione mediante manicotti d'innesco Prodotto:
 Collettore di fondo: Materiale sintetico RP PVC Prodotto:
 con compunzione mediante manicotti d'innesco

Collettore di fondo: Gire con compunzione mediante manicotti d'innesco Prodotto:
 Pigiante: Cemento Materiale sintetico Calcestruzzo polimerico Prodotto:
 Fondi dei pozzi: Cemento Materiale sintetico Calcestruzzo polimerico Prodotto:
 Controlli ordinati dall'autorità competente: Controllo visivo Prova di tenuta stagna Controllo della qualità acido interno

Prova di tenuta stagna

Prova di riempimento con acqua Prova di tenuta stagna con acqua (sistema d'acqua) Prova di tenuta stagna con aria

La prova di tenuta stagna con aria è consentita per i collettori di fondo: Prova di tenuta stagna con aria

Data, luogo dell'esecuzione della costruzione	Longitudine approssimativa dell'impianto	Spazio della prova in mbar	Tempi dell'acqua in minuti (da 0 a 100 mbar)	Regolazione in mbar	Pressa in mbar

Calcolo dell'apparecchio di prova possibile per tutti i sistemi di elementi della costruzione

Stato di elemento della costruzione	n° tempo	Longitudine (distanza in m)	Pressione (mbar)	Spazio (m)	Spazio minimo (m) (distanza da 0 a 100 mbar)	Spazio minimo di acqua possibile per prova (m) (da 0 a 100 mbar)
Tubo di cemento					0,1 litro in 30 minuti	
Tubo di cemento					0,1 litro in 30 minuti	
Elemento della costruzione in cemento					0,2 litro in 30 minuti	

Per la prova di tenuta stagna con aria va utilizzato il foglio verbale della direttiva VSA «Prove di tenuta per impianti di evacuazione di acque di scarico».

© suissetec, 2018. Tutti i diritti sono riservati. Foto: suissetec, 2018. Pagina 12/12

Fig. 8: Esempio di verbale «Prova di tenuta stagna»

Collaudo e mantenimento del valore

Questi lavori sono descritti dettagliatamente nella norma sullo smaltimento delle acque dei fondi SN 592 000:2012, nella direttiva VSA «Manutenzione ordinaria di impianti di smaltimento delle acque di scarico» e nella documentazione suissetec «Manutenzione di impianti sanitari».

Punti da rispettare, in particolare dall'installatore di impianti sanitari, durante il **collaudo parziale o finale**:

- Le aperture di pulizia devono essere sempre accessibili
- Aggiungere la didascalia alle aperture di pulizia nei pozzetti, su pareti di montaggio e controsoffitti
- Le ventilazioni primarie e secondarie devono essere aperte e funzionanti
- Verificare mediante dell'acqua i raccordi delle condotte di allacciamento, delle colonne di scarico e dei collettori a plafone al collettore di fondo, conformemente al promemoria suissetec «Prove di tenuta stagna su impianti delle acque di scarico di nuova costruzione»
- Controllare i lavori eseguiti da terzi, quali muratura dell'anello di raccordo, allestimento della canaletta di fondo ecc.
- Per il collaudo devono essere disponibili le documentazioni dei piani approvati dall'autorità competente
- Pulire o far pulire i collettori di fondo mediante risciacquo ad alta pressione

Fonti, documentazione

- SN 592 000:2012 Impianti per lo smaltimento delle acque dei fondi – Progettazione ed esecuzione
- Direttive VSA «Prove di tenuta per impianti di evacuazione di acque di scarico»
- Documentazioni didattiche suissetec/VSA revisione SN 592 000:2012
- Promemoria suissetec «Smaltimento corretto delle acque dei fondi: collettori di fondo»
- Promemoria suissetec «Collettori di fondo – Preparazione del lavoro, installazione»
- Verbale di prova suissetec «Prova di tenuta stagna e controllo dei collettori di fondo»
- Promemoria suissetec «Rilevamento dei sistemi di condotte tramite GPS»
- Disposizioni di legge relative al radon secondo l'UFSP
- Promemoria suissetec «Manutenzione di impianti sanitari»
- Web App suissetec «Controllo e manutenzione di impianti sanitari»

- L'autorità competente può esigere registrazioni video di impianti speciali o di singoli elementi della costruzione

L'impresa d'impianti sanitari deve inoltre svolgere i seguenti compiti per garantire il **mantenimento del valore** dell'impianto:

- Aggiornare i piani di revisione e consegnarli al committente
- Istruire il committente in merito alla necessità di eseguire controlli periodici dei collettori di fondo
- Offrire un contratto di manutenzione per l'impianto di alimentazione d'acqua e di evacuazione delle acque di scarico



Fig. 9: Esempio di un libretto di collaudo / contratto di manutenzione (Web App suissetec)

Informazioni

Per maggiori ragguagli, il responsabile del settore tecnico Impianti sanitari | Acqua | Gas di suissetec resta volentieri a vostra disposizione:

Tel. 043 244 73 38

Fax 043 244 73 78

Autori

Questo promemoria è stato realizzato dalla commissione tecnica Impianti sanitari | Acqua | Gas di suissetec in collaborazione con Georg Gysel, presidente della CEN-SPIKO smaltimento delle acque.

Punti da verificare durante il controllo visivo senza prova a pressione

- Le saldature di testa dei tubi in PE-HD \geq DN90 sono state realizzate con l'aiuto di una macchina saldatrice adeguata? Sì No
- La saldatura dei manicotti elettrosaldabili è stata preparata correttamente? Sì No
(Grattatura, asciugatura, marcature della profondità d'innesto)
- La saldatura dei manicotti elettrosaldabili è stata eseguita correttamente? Sì No
(Assemblaggio diritto e completo, indicatori di saldatura visibili)
- I raccordi su altri materiali sono stati scelti ed eseguiti a regola d'arte? Sì No
(Brida di raccordo con anello di supporto oppure bocchette speciali, brida serrata)
- Sugli elementi della costruzione in cemento, l'anello di raccordo è stato applicato e immurato a regola d'arte? Sì No
(Profondità d'innesto eseguita correttamente, elemento ermetico posato)
- I raccordi sono stati controllati manualmente durante il risciacquo intenso con l'aiuto di un tubo flessibile dell'acqua? Sì No
(Controllare in particolare i raccordi su altri materiali o sui fondi dei pozzetti)

Altri punti di controllo dopo il montaggio

- Le saldature di testa dei tubi in PE-HD \geq DN90 sono state realizzate con l'aiuto di una macchina saldatrice adeguata? Sì No
- Sono state rispettate le istruzioni di posa e di montaggio del fornitore del materiale? Sì No
- Sono state rispettate le direttive di fissaggio del fornitore del materiale? Sì No
- I tracciati delle condotte sono stati realizzati conformemente ai piani d'esecuzione e ai piani delle canalizzazioni? Sì No
- Le modifiche sui piani d'esecuzione sono state annotate sugli stessi con pennarello rosso? Sì No
- È stato chiesto l'intervento del geometra per il rilevamento delle misure di posa dei collettori di fondo nella zona esterna? Sì No
- Tutti i raccordi sono stati otturati per proteggerli dallo sporco? Sì No

Raccomandazione per la costruzione

Le canalette di fondo dei pozzetti d'accesso/delle aperture d'ispezione e gli anelli di raccordo devono essere eseguiti in modo corretto e pulito (lisciati, intonaco senza asperità/sporgenze).

Osservazioni

Firme e conferma

Ordinante (committente, direzione dei lavori,
direttore tecnico dei lavori, ...)

Installatore (ditta installatrice)

Località

Località

Data

Data

Nome

Nome

Visto

Visto

**WIR, DIE
GEBÄUDETECHNIKER.**

**NOI, I TECNICI
DELLA COSTRUZIONE.**

**NOUS, LES
TECHNICIENS DU BÂTIMENT.**