

COMMITENZA

PROGETTAZIONE

L'IMPRESA

DIREZIONE LAVORI

PROGETTISTA **Ing. Giorgio LIBANORI**

COLLABORATORE **Ing. Leonardo Leoni**

Provincia: ANCONA

Comune: SAN MARCELLO



**STUDIO  
TECNICO**

**Ing. Giorgio LIBANORI**

via De Gasperi 4/b  
Poggio San Marcello (AN)

via Ancona, 15  
JESI (AN)

tel. e fax 0731/57248

cell. 333/4438971

studiolibanori@alice.it

Architettonico

Strutturale

Impianto Tecnico

TAVOLA N.

**R2**

DATA

Aprile 2016

SCALA

----

COMMITENTE

FONDAZIONE C. GREGORINI

PROGETTO

**PROGETTO ESECUTIVO**

OPERE DI COMPLETAMENTO RELATIVE ALLA REALIZZAZIONE DI EDIFICIO DI CIVILE  
ABITAZIONE

1° STRALCIO

Lotto lavori n. 1

DRENAGGI – FOGNATURE – OPERE IMPIANTISTICHE ESTERNE

ELABORATO

**PIANO DI MANUTENZIONE**

# PIANO DI MANUTENZIONE

(art. 40 D.P.R. n° 554/99)

**Descrizione dell'opera:** Opere di completamento relative alla realizzazione di edificio di civile  
**Committente:** Fondazione Gregorini  
**Impresa:**

Il progettista

---

San Marcello (AN), via Gregorini, 06/04/2016

## **Struttura del documento**

- **Dati generali**
  - Premessa
  - Dati identificativi del cantiere
  - Riferimenti progettuali
  - Elenco opere
  
- **Manuale d'uso**
  
- **Manuale di manutenzione**
  
- **Programma di manutenzione**
  - Sottoprogramma delle prestazioni
  - Sottoprogramma dei controlli
  - Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

## PREMESSA

La manutenzione di un immobile e delle sue pertinenze ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendo l'adeguamento tecnico e normativo.

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma di manutenzione infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;
  - c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
  - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
  - c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma "UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

### 1) Obiettivi tecnico - funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

### 2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

**Dati identificativi cantiere**

**Denominazione** Opere di completamento relative alla realizzazione edificio civile abitazione – 1° stralcio  
in San Marcello (AN), Via C. Gregorini  
Drenaggi - Fognature – Opere impiantistiche esterne

**Destinazione d'uso prevalente** Civile abitazione

**Ubicazione** San Marcello (AN) via Gregorini

**Proprietario** Fondazione Gregorini

**Riferimenti progettuali**

**Soggetti**

**Qualifica**

**Nominativo**

Progettista

Ing. Giorgio Libanori

Responsabile unico del procedimento

Geom. Flavio Caimmi

Redattore del Piano di Manutenzione

Ing. Giorgio Libanori

Direzione dei lavori

Ing. Giorgio Libanori

**Concessione**

- Permesso di Costruire n. 2010/14 del 21/09/2010

## Elenco Opere

### Opere

#### 1 Edificio civile

Unità Tecnologica	Quantità
1.1 Impianto idro-sanitario	-
1.2 Smaltimento acque meteoriche	-
1.3 Acquedotto	-
1.4 Gas metano	-
1.5 Opere fognarie	-

# Manuale d'uso

(art. 40 D.P.R. n° 554/99)

**Descrizione dell'opera:** Opere di completamento relative alla realizzazione di edificio di civile  
**Committente:** Fondazione Gregorini  
**Impresa:**

Il progettista

---

San Marcello (AN), via Gregorini, 06/04/2016

## Opera: 1 Edificio civile

### Descrizione

Edificio di civile abitazione con 9 appartamenti distribuiti su 4 livelli

### Rappresentazione grafica

#### foto



### Unità Tecnologiche

Unità Tecnologica	Quantità
1.1 Impianto idro-sanitario	-
1.2 Smaltimento acque meteoriche	-
1.3 Acquedotto	-
1.4 Gas metano	-
1.5 Opere fognarie	-

## Unità Tecnologica: 1.1 Impianto idro-sanitario

### Descrizione

Realizzazione di fognature esterne dall'edificio fino alla rete fognaria di lottizzazione

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.1.1 Linee di smaltimento acque			-
1.1.2 Rete di adduzione: tubazione			-

## Elemento Tecnico:

### 1.1.1 Linee di smaltimento acque

#### Descrizione

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme dei componenti aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Le tubazioni usate per tale elemento tecnico sono in materiale plastico o PVC.

#### Modalità di uso corretto

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

E' necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la successiva operatività del sistema. Gli scarichi ammessi dalle linee in oggetto sono:

- le acque usate domestiche;
- gli effluenti industriali ammessi;
- le acque di superficie.

Le vasche di accumulo hanno la funzione di ridurre le portate di punta per mezzo dell'accumulo temporaneo delle acque di scarico all'interno del sistema.

## Elemento Tecnico:

### 1.1.2 Rete di adduzione: tubazione

#### Descrizione

Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti). Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

C'è la possibilità di utilizzare anche tubatura in multistrato preisolate o da isolare ed in polietilene con barriera all'ossigeno.

All'interno della centrale idrica si usano spesso tubazioni in acciaio zincato per effettuare tutti i collegamenti tra caldaia, collettori ed elementi presenti all'interno.

#### Modalità di uso corretto

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 della Legge 5.3.1990 n.46) nonché alle prescrizioni delle norme UNI.

## Unità Tecnologica: 1.2 Smaltimento acque meteoriche

### Descrizione

Realizzazione di rete di smaltimento delle acque meteoriche esterne dall'edificio fino alla rete fognaria di lottizzazione

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.2.1 Pozzetto			-

## Elemento Tecnico: 1.2.1 Pozzetto

### Descrizione

I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

### Modalità di uso corretto

È necessario nel realizzare i pozzetti e le caditoie verificare e valutare la loro prestazioni durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema.

I pozzetti risultano ispezionabili grazie al coperchio posto su un telaio in ghisa incastrato in un'apposita apertura della pavimentazione esterna.

## Unità Tecnologica: 1.3 Acquedotto

### Descrizione

Realizzazione di rete idrica dai contatori all'edificio

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.3.1 Contatore			-
1.3.2 Tubazione in PE			-

## Elemento Tecnico: 1.3.1 Contatore

### Descrizione

E' l'organo di misura posto a confine tra la rete pubblica di distribuzione e la rete interna all'involucro edilizio.

### Modalità di uso corretto

Posizionare il contatore all'interno dell'apposita cassetta secondo quando disposto dalla società di gestione del servizio.

## Elemento Tecnico: 1.3.2 Tubazione in PE

### Descrizione

Vengono usate tubazioni in PE di vari diametri, accoppiate a raccordi per il collegamento a contatori, etc.

### Modalità di uso corretto

I materiali utilizzati per la realizzazione delle condotte devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti ovvero alle prescrizioni di cui al D.M. 12/12/1985 sulle "Norme tecniche relative alle tubazioni" ed alla relativa Circolare Min. LL.PP. 20/03/86, n. 27291, nonché alle prescrizioni delle norme UNI in special modo quando utilizzati per il trasporto di acqua potabile.

### Gestione emergenze

#### Danni possibili

Perdita di acqua con affioramenti superficiali.

#### Modalità d'intervento

Disconnettere la linea.

## Unità Tecnologica: 1.4 Gas metano

### Descrizione

Realizzazione di rete del gas metano dai contatori all'edificio

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.4.1 Contatore			-
1.4.2 Tubi in polietilene ad alta densità			-

## Elemento Tecnico: 1.4.1 Contatore

**Descrizione** E' l'organo di misura posto a confine tra la rete pubblica di distribuzione e la rete interna all'involucro edilizio.

### Modalità di uso corretto

Posizionare il contatore all'interno dell'apposita cassetta secondo quando disposto dalla società di gestione del servizio.

### Gestione emergenze

**Danni possibili** Mancanza di Gas, eventuali esplosioni per grandi forniture

**Modalità d'intervento** Chiamare il centro assistenza

## Elemento Tecnico: 1.4.2 Tubi in polietilene ad alta densità

**Descrizione** Tubi in polietilene PE80 per condotte interrato di distribuzione gas combustibile, conformi alla norma UNI ISO 4437 D.M.11/99.

### Modalità di uso corretto

All'atto della posa in opera si richiederà che venga fatta una prova di carico atta a constatare che non vi siano perdite di carico, inoltre è opportuno effettuare periodicamente dei controlli di tenuta.

La tubazione dovrà essere prodotta da ditte aventi la certificazione di qualità aziendale secondo UNI EN ISO 9001:2000.

### Gestione emergenze

**Danni possibili** 1) Danneggiamento sulla superficie esterna  
2) schiacciamento della tubazione a seguito di una non corretta esecuzione dell'opera.

**Modalità d'intervento** Prova di tenuta, e quindi eventuale sostituzione del tratto.

## Unità Tecnologica: 1.5 Opere fognarie

### Descrizione

Realizzazione di fognature esterne dall'edificio fino alla rete fognaria di lottizzazione

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.5.1 Linea di scarico in PVC			-
1.5.2 Pozzetti e caditoie			-

## Elemento Tecnico: 1.5.1 Linea di scarico in PVC

### Descrizione

Tale tubazione ha il compito di far defluire in vasche o direttamente nella fognatura comunale, le sostanze di rifiuto solide.

### Modalità di uso corretto

I tubi utilizzabili devono rispondere alle norme vigenti.  
E' necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico tra i vari tubi e gli accessori ad esso collegati al termine dei lavori e anche durante la successiva operatività del sistema.

## Elemento Tecnico: 1.5.2 Pozzetti e caditoie

### Descrizione

I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

### Modalità di uso corretto

È necessario nel realizzare i pozzetti e le caditoie verificare e valutare la loro prestazioni durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema.

I pozzetti risultano ispezionabili grazie al coperchio posto su un telaio in ghisa incastrato in un'apposita apertura della pavimentazione esterna.

# Manuale di Manutenzione

(art. 40 D.P.R. n° 554/99)

**Descrizione dell'opera:** Opere di completamento relative alla realizzazione di edificio di civile  
**Committente:** Fondazione Gregorini  
**Impresa:**

Il progettista

---

San Marcello (AN), via Gregorini, 06/04/2016

## Opera: 1 Edificio civile

**Descrizione** Edificio di civile abitazione con 9 appartamenti distribuiti su 4 livelli

<b>Dati dimensionali</b>	<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
	Lunghezza	metri (m)	17,00
	Larghezza	metri (m)	13,10
	Altezza	metri (m)	12,50

**Valore di mercato probabile** euro 0,00 (anno rif. 2016)

**Costo iniziale** euro 0,00

**Costo manutenzione** euro 0,00

<b>Unità Tecnologiche</b>	<b>Unità Tecnologica</b>	<b>Quantità</b>
	1.1 Impianto idro-sanitario	-
	1.2 Smaltimento acque meteoriche	-
	1.3 Acquedotto	-
	1.4 Gas metano	-
	1.5 Opere fognarie	-

## Unità Tecnologica: 1.1 Impianto idro-sanitario

**Descrizione** Realizzazione di fognature esterne dall'edificio fino alla rete fognaria di lottizzazione

**Costo iniziale** euro 0,00

**Costo manutenzione** euro 0,00

<b>Elementi Tecnici</b>	<b>Elemento Tecnico</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>UM</b>	<b>Quantità</b>
	1.1.1 Linee di smaltimento acque			-
	1.1.2 Rete di adduzione: tubazione			-

## Elemento Tecnico: 1.1.1 Linee di smaltimento acque

**Descrizione** L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme dei componenti aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Le tubazioni usate per tale elemento tecnico sono in materiale plastico o PVC.

### Identificazione tecnologica

Componente	Classe materiale	Note
Guarnizioni	Materiale plastico	
Tubature	Materiale plastico	
Vaschette di raccolta	Materiale plastico	

### Identificazione merceologica

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
Guarnizioni				
Tubature				
Vaschette di raccolta				

**Costo iniziale** euro 0,00 (anno rif. 2016)

**Costo manutenzioni/installazione annuale**

5,0 %

**Costo manutenzione**

euro 0,00

### Livello minimo delle prestazioni

#### Funzionalità

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### Permeabilità all'acqua

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di far passare l'acqua nella misura stabilita

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### Salvaguardia dell'ambiente

**Descrizione:** Capacità del materiale o dell'impianto di non rilasciare nell'ambiente sostanze tossiche o nocive

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

#### Tenuta ai fluidi

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni.

### Anomalie riscontrabili

#### **Deformazione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione di un elemento, misurabile dalla variazione di distanza tra due punti.

**Effetto degli inconvenienti:** Cattiva chiusura del coperchio. Difficoltà nelle operazioni di apertura. Possibile pericolo per l'utenza.

**Cause possibili:** Apertura forzata. Urti accidentali. Schiacciamento dovuto a passaggio di veicoli.

**Criterio di intervento:** Ripristino o sostituzione del coperchio.

#### **Difetti guarnizioni**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione della guarnizione di tenuta.

**Effetto degli inconvenienti:** Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

**Cause possibili:** Mal posizionamento delle guarnizioni, agenti corrosivi, deterioramento naturale.

#### **Odore**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Propagazione di profumi non sopportabili.

**Effetto degli inconvenienti:** Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

**Cause possibili:** Ristagni di acqua putrida, riversamento nelle tubature di liquido tossico.

#### **Ostruzione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione totale di un flusso di acqua piovana o un accesso.

**Effetto degli inconvenienti:** Chiusura dell'accesso al pluviale. Ristagno di acqua con successiva possibile tracimazione delle acque piovane. Deflusso delle acque meteoriche insufficiente, con conseguente accumulo e ristagno. Riempimento della cavità con intasamento del bacino di raccolta.

**Cause possibili:** Presenza di ostacoli materiali. Rottura o mancanza griglia di protezione posta all'estremità superiore del bocchettone o del coperchio.

**Criterio di intervento:** Pulizia ed eventuale ripristino griglia fermafoglie.

#### **Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità.

**Effetto degli inconvenienti:** Perdite d'acqua causa di fenomeni di ruscellamento e presenza di microrganismi e organismi sulla parete. Deformazioni.

**Cause possibili:** Tensione costante nelle piegature a gomito in corrispondenza di cornici. Urti accidentali.

**Criterio di intervento:** Sostituzione

### Controlli eseguibili direttamente dall'utente

#### **Visiva sul componente 3**

**Modalità di ispezione:** Verificare che il filtro situato nella parte inferiore dell'apparecchiatura sia otturato e sporco di polvere; vedere se durante il funzionamento in estate la vaschetta raccogli condensa risulta piena; notare se la parte alettata della batteria è rovinata.

**Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

**Controllo di tenuta**

**Modalità di ispezione:** Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.

**Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

**Pulizia tubazioni**

**Modalità di esecuzione:** Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto con appositi macchinari.

**Qualifica operatori:** Idraulico

**Sostituzione di pezzi meccanici**

**Modalità di esecuzione:** Sostituire i pezzi meccanici interni all'elemento tecnico che provocano il fastidio.

**Qualifica operatori:** Termoidraulico

**Attrezzature necessarie:** Utensili vari

Pezzi di ricambio vari

**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Interruzione prolungata del servizio

**Elemento Tecnico:**

**1.1.2 Rete di adduzione: tubazione**

**Descrizione**

Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti). Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

C'è la possibilità di utilizzare anche tubatura in multistrato preisolate o da isolare ed in polietilene con barriera all'ossigeno.

All'interno della centrale idrica si usano spesso tubazioni in acciaio zincato per effettuare tutti i collegamenti tra caldaia, collettori ed elementi presenti all'interno.

**Identificazione tecnologica**

Componente	Classe materiale	Note
Collettori	Metalli	
Elettrovalvole	Metalli	
Tubazioni	Materiale plastico	Eventualmente in acciaio

**Identificazione merceologica**

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
Collettori				
Elettrovalvole				
Tubazioni				

**Costo iniziale**

euro 0,00

**Costo manutenzioni/installazione annuale**

5,0 %

**Costo manutenzione**

euro 0,00

**Livello minimo delle prestazioni**

**Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Anomalie riscontrabili**

**Perdita**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Versamento di fluido connesso a difetto o anomalia di funzionamento.

**Effetto degli inconvenienti:** Fuoriuscita di acqua molto calcarosa, fuoriuscita di acqua color ruggine, gocciolamenti, emanazione di cattivi odori.

**Cause possibili:** Presenza di microrganismi od irrugimento all'interno dei serbatoi e delle tubazioni, mal tenuta delle guarnizioni, ristagno di acqua putrida.

**Criterio di intervento:** Versare materiale disinfettante all'interno del serbatoio di accumulo, sostituzione dei componenti, utilizzo di disgregante.

**Rottura**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità di un componente

**Effetto degli inconvenienti:** Perdita di acqua; perdita di pressione; assenza della fornitura d'acqua

**Cause possibili:** rottura di tubazione; rottura camera d'aria del vaso d'espansione; rottura del vaso d'espansione; rottura girante della pompa; rottura di guarnizione;

**Criterio di intervento:** sostituzione dell'elemento;

**Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

**Visiva sul componente 2**

**Modalità di ispezione:** Verificare l'eventuale perdita di fluido sui collettori o sulle valvole, mancanza di alimentazione su alcuni terminali e non su altri.

**Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

**Controllo a vista**

**Modalità di esecuzione:** Seguendo il percorso delle tubature con l'aiuto dei disegni (As-built) verificare la presenza di macchie scure sulle pareti o eventuali rigonfiamenti sui pavimenti.

**Qualifica operatori:** Idraulico

## Unità Tecnologica: 1.2 Smaltimento acque meteoriche

**Descrizione** Realizzazione di rete di smaltimento delle acque meteoriche esterne dall'edificio fino alla rete fognaria di lottizzazione

**Costo iniziale** euro 0,00

**Costo manutenzione** euro 0,00

<b>Elementi Tecnici</b>	<b>Elemento Tecnico</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>UM</b>	<b>Quantità</b>
	1.2.1 Pozzetto			-

## Elemento Tecnico: 1.2.1 Pozzetto

### Descrizione

I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

### Identificazione tecnologica

Componente	Classe materiale	Note
Caditoie	Calcestruzzi	
Coperchio	Metalli	Ghisa
Pozzetti	C.a.	Pssono essere anche in PVC se di piccole dimensioni

### Identificazione merceologica

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
Caditoie				
Coperchio				
Pozzetti				

### Costo iniziale

euro 0,00

### Costo manutenzioni/installazione annuale

5,0 %

### Costo manutenzione

euro 0,00

### Livello minimo delle prestazioni

#### Funzionalità

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

#### Pulizia

**Descrizione:** Capacità del componente di essere autopulibile per assicurare la funzionalità dell'impianto; inoltre devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

**Livello minimo delle prestazioni:** Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2.

**Norme:** UNI EN 1253.

#### Resistenza meccanica

**Descrizione:** Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

#### Tenuta ai fluidi

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni.

## Anomalie riscontrabili

### Difetti guarnizioni

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione della guarnizione di tenuta.

**Effetto degli inconvenienti:** Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

**Cause possibili:** Mal posizionamento delle guarnizioni, agenti corrosivi, deterioramento naturale.

### Erosione

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

**Effetto degli inconvenienti:** Fuoriuscita di fluido dal tombino, infiltrazione di acqua nel sottosuolo e possibile incrinazione di strade, muri e quant'altro si trovi nelle vicinanze.

**Cause possibili:** Errata esecuzione delle tecniche costruttive. Fattori esterni (ambientali o climatici). Rottura.

### Odore

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Propagazione di profumi non sopportabili.

**Effetto degli inconvenienti:** Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

**Cause possibili:** Ristagni di acqua putrida, riversamento nelle tubature di liquido tossico.

### Ostruzione

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione totale di un flusso di acqua piovana o un accesso.

**Effetto degli inconvenienti:** Chiusura dell'accesso al pluviale, ristagno di acqua con successiva possibile tracimazione delle acque piovane, deflusso delle acque meteoriche insufficiente, con conseguente accumulo e ristagno, riempimento della cavità con intasamento del bacino di raccolta.

**Cause possibili:** Presenza di ostacoli materiali, rottura o mancanza griglia di protezione posta all'estremità superiore del bocchettone o del coperchio.

**Criterio di intervento:** Pulizia ed eventuale ripristino griglia fermafoglie.

### Rottura

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione dell'integrità.

**Effetto degli inconvenienti:** Perdite d'acqua causa di fenomeni di ruscellamento e presenza di microrganismi e organismi sulla parete, deformazioni.

**Cause possibili:** Tensione costante nelle piegature a gomito in corrispondenza di cornici, urti accidentali.

**Criterio di intervento:** Sostituzione

## Controlli da eseguire a cura di personale specializzato

### Controllo a vista

**Modalità di ispezione:** Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

## Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

### Pulizia

**Modalità di esecuzione:** Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

## Unità Tecnologica: 1.3 Acquedotto

**Descrizione** Realizzazione di rete idrica dai contatori all'edificio

**Costo iniziale** euro 0,00

**Costo manutenzione** euro 0,00

<b>Elementi Tecnici</b>	<b>Elemento Tecnico</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>UM</b>	<b>Quantità</b>
	1.3.1 Contatore			-
	1.3.2 Tubazione in PE			-

## Elemento Tecnico: 1.3.1 Contatore

**Descrizione** E' l'organo di misura posto a confine tra la rete pubblica di distribuzione e la rete interna all'involucro edilizio.

### Identificazione tecnologica

Componente	Classe materiale	Note
Contatore	Metalli	
Rubinetto di chiusura	Metalli	

### Identificazione merceologica

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
Contatore				
Rubinetto di chiusura				

**Costo iniziale** euro 0,00

**Costo manutenzioni/installazione annuale**

5,0 %

**Costo manutenzione** euro 0,00

### Livello minimo delle prestazioni

**Affidabilità** **Descrizione:** Il misuratore deve garantire la rispondenza delle misure di fluido riportate.

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire la corretta misurazione del fluido utilizzato.

**Funzionalità** **Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

### Anomalie riscontrabili

**Incrostazioni** **Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Accumuli di materiale di deposito all'interno dell'apparecchiatura.

**Effetto degli inconvenienti:** Riduzione della sezione di passaggio del fluido.

**Cause possibili:** Acqua particolarmente dura.

**Criterio di intervento:** Smontaggio e lavaggio dell'elemento o sua sostituzione.

**Malfunzionamento** **Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** errore nella misurazione del fluido utilizzato

**Effetto degli inconvenienti:** perdite economiche per il gestore del servizio

**Cause possibili:** blocco dei meccanismi

**Criterio di intervento:** sostituzione dell'elemento

**Manomissione** **Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Errori nella visualizzazione del volume di fluido utilizzato.  
**Effetto degli inconvenienti:** Perdite economiche per il gestore del servizio.  
**Cause possibili:** Manomissione  
**Criterio di intervento:** Sostituzione

**Tenuta** **Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Perdita di fluidi circolanti all'interno delle distribuzioni  
**Effetto degli inconvenienti:** Possibilità di fuoriuscita di fluido dall'elemento, possibilità di formazione di incrostazioni,  
**Cause possibili:** errata esecuzione delle operazioni manutentive  
esaurimento delle guarnizioni  
**Criterio di intervento:** Chiamare immediatamente il manutentore specializzato

**Controlli eseguibili direttamente dall'utente**

**Visiva sull'elemento tecnico**

**Modalità di ispezione:** Verificare l'integrità dell'elemento.

**Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

**Generale**

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità dell'elemento.

**Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

**Controllo**

**Modalità di esecuzione:** Verifica del corretto funzionamento.  
**Qualifica operatori:** Idraulico

**Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Smontare l'elemento e sostituirlo con analogo.  
**Qualifica operatori:** Idraulico  
**Attrezzature necessarie:** Attrezzi d'uso comune.  
**Disturbi a terzi causabili dagli interventi:** Mancanza erogazione del servizio.

**Elemento Tecnico:  
1.3.2 Tubazione in PE**

**Descrizione**

Vengono usate tubazioni in PE di vari diametri, accoppiate a raccordi per il collegamento a contatori, etc.

**Identificazione tecnologica**

Componente	Classe materiale	Note
Raccordi	Materiale plastico	Eventualmente metallo
Tubazioni	Materiale plastico	

**Identificazione merceologica**

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
Raccordi				
Tubazioni				

**Costo iniziale**

euro 0,00

<b>Costo manutenzione/installazione annuale</b>	2,0 %
<b>Costo manutenzione</b>	euro 0,00
<b><u>Gestione emergenze</u></b>	
<b>Danni possibili</b>	Perdita di acqua con affioramenti superficiali.
<b>Modalità d'intervento</b>	Disconnettere la linea.
<b><u>Livello minimo delle prestazioni</u></b>	
<b>Funzionalità</b>	<b>Descrizione:</b> La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto. <b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilita in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.
<b><u>Anomalie riscontrabili</u></b>	
<b>Perdita</b>	<b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Versamento di fluido connesso a difetto o anomalia di funzionamento. <b>Effetto degli inconvenienti:</b> Fuoriuscita di acqua, possibile inquinamento del fluido condotto. <b>Cause possibili:</b> Mal tenuta di giunzioni. <b>Criterio di intervento:</b> Sostituire il pezzo speciale, o riparare la giunzione.
<b>Rottura</b>	<b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Menomazione dell'integrità del tubo. <b>Effetto degli inconvenienti:</b> Perdita di acqua, perdita di pressione, assenza della fornitura d'acqua. <b>Cause possibili:</b> Rottura di tubazione. <b>Criterio di intervento:</b> Sostituzione dell'elemento.
<b><u>Controlli eseguibili direttamente dall'utente</u></b>	
<b>Visiva sul componente 1</b>	<b>Modalità di ispezione:</b> Verificare eventuali perdite.
<b><u>Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato</u></b>	
<b>Controllo a vista</b>	<b>Modalità di esecuzione:</b> Seguendo il percorso delle tubature con l'aiuto dei disegni (As-built) verificare la presenza di perdite evidenti emergenti. <b>Qualifica operatori:</b> Idraulico <b>Attrezzature necessarie:</b> Fonometro rilevatore di perdite.

## Unità Tecnologica: 1.4 Gas metano

**Descrizione** Realizzazione di rete del gas metano dai contatori all'edificio

**Costo iniziale** euro 0,00

**Costo manutenzione** euro 0,00

<b>Elementi Tecnici</b>	<b>Elemento Tecnico</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>UM</b>	<b>Quantità</b>
	1.4.1 Contatore			-
	1.4.2 Tubi in polietilene ad alta densità			-

## Elemento Tecnico: 1.4.1 Contatore

**Descrizione** E' l'organo di misura posto a confine tra la rete pubblica di distribuzione e la rete interna all'involucro edilizio.

### Identificazione tecnologica

Componente	Classe materiale	Note
Contatore	Materiale plastico	
Riduttore di pressione	Metalli	
Rubinetto di chiusura	Metalli	

### Identificazione merceologica

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
Contatore				
Riduttore di pressione				
Rubinetto di chiusura				

**Costo iniziale** euro 0,00

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 5,0 %

**Costo manutenzione** euro 0,00

### Gestione emergenze

**Danni possibili** Mancanza di Gas, eventuali esplosioni per grandi forniture

**Modalità d'intervento** Chiamare il centro assistenza

### Livello minimo delle prestazioni

**Affidabilità** **Descrizione:** Il misuratore deve garantire la rispondenza delle misure di fluido riportate.  
**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire la corretta misurazione del fluido utilizzato.

**Funzionalità** **Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.  
**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Tenuta ai gas** **Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai gas di penetrare nell'ambiente.  
**Livello minimo delle prestazioni:** La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante la rispondenza alle norme di riferimento. Si possono essere effettuate delle prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento.

### Anomalie riscontrabili

<b>Blocco</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Blocco del misuratore. <b>Effetto degli inconvenienti:</b> Errata misurazione. <b>Cause possibili:</b> Fine vita utile del componente, fattori esterni (ambientali o climatici). <b>Criterio di intervento:</b> sostituzione</p>
<b>Corrosione</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico. <b>Effetto degli inconvenienti:</b> Evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni con conseguente rottura di giunzioni, fori sulle tubature e fuoriuscita del gas <b>Cause possibili:</b> Fattori esterni (ambientali o climatici), mancata/carente/cattiva manutenzione, materiali e componenti difettosi. <b>Criterio di intervento:</b> Sostituzione totale o parziale del pezzo rovinato.</p>
<b>Fuga</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Difetti di funzionamento dei componenti con conseguente fuoriuscita di gas. <b>Effetto degli inconvenienti:</b> Possibilità di formazioni di sacche di gas con eventuale esplosione, assenza di gas nelle tubature, fuoriuscita del gas dalle giunzioni e dalle valvole. <b>Cause possibili:</b> Foratura di tubazioni e giunzioni, decadimento delle guarnizioni. <b>Criterio di intervento:</b> Sostituzione e riparazione delle tubature e guarnizioni.</p>
<b>Tenuta</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Perdita di fluidi circolanti all'interno delle distribuzioni. <b>Effetto degli inconvenienti:</b> Possibilità di fuoriuscita di fluido dai terminali, possibilità di formazione di incrostazioni, foratura dei canali per il riversamento di fluidi molto acidi. <b>Cause possibili:</b> Errata esecuzione delle operazioni manutentive, esaurimento delle guarnizioni. <b>Criterio di intervento:</b> Chiamare immediatamente il manutentore specializzato.</p>

### Controlli eseguibili direttamente dall'utente

#### Visiva sull'elemento tecnico

**Modalità di ispezione:** Verificare l'integrità della balastra attraverso l'assenza di fenomeni di corrosione, deformazione e rottura.

### Controlli da eseguire a cura di personale specializzato

#### Generale

**Modalità di ispezione:** Verifica integrità della balastra, con particolare attenzione ai punti di fissaggio della stessa alla struttura.

### Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

#### Controllo tubatura speciale

**Modalità di esecuzione:** Non siano stati superati i termini di scadenza (5 anni), non appaiano screpolature, tagli ed abrasioni, ne' tracce di bruciature o surriscaldamento sulla superficie del tubo, ne' sulle estremità dello stesso in corrispondenza del portagomma e delle fascette stringitubo di sicurezza o dei

raccordi filettati.

Non appaia deteriorato ed invecchiato il materiale di cui il tubo è costituito, verifica dello stato della guaina e dei sigillanti in corrispondenza degli attraversamenti.

**Qualifica operatori:** Idraulico

**Ripristino**

**Modalità di esecuzione:** Ripristino dell'aspetto o della configurazione iniziale della balaustra (saldature, piccoli ritocchi al fine di eliminare la ruggine, ecc.).

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., utensili vari.

**Elemento Tecnico:**

**1.4.2 Tubi in polietilene ad alta densità**

**Descrizione**

Tubi in polietilene PE80 per condotte interrato di distribuzione gas combustibile, conformi alla norma UNI ISO 4437 D.M.11/99.

**Identificazione tecnologica**

Componente	Classe materiale	Note
Tubazioni	Materiali plastici	

**Identificazione merceologica**

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
Tubazioni				

**Costo iniziale**

euro 0,00

**Costo  
manutenzioni/installazione  
annuale**

2,0 %

**Costo manutenzione**

euro 0,00

**Gestione emergenze**

**Danni possibili**

1) Danneggiamento sulla superficie esterna

2) schiacciamento della tubazione a seguito di una non corretta esecuzione dell'opera.

**Modalità d'intervento**

Prova di tenuta, e quindi eventuale sostituzione del tratto.

**Livello minimo delle prestazioni**

**Funzionalità**

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Resistenza meccanica**

**Descrizione:** Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme

UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Sicurezza d'uso**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente.

**Tenuta ai gas**

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai gas di penetrare nell'ambiente.

**Livello minimo delle prestazioni:** La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante la rispondenza alle norme di riferimento. Si possono essere effettuate delle prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento.

**Anomalie riscontrabili**

**Danneggiamento**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Scheggiatura, schiacciamento.

**Effetto degli inconvenienti:** Mal funzionamento della rete, in casi più gravi forti fuoriuscite di gas.

**Cause possibili:** Errata esecuzione dei lavori, anche con macchinari non conformi all'uso, oppure cause accidentali, come la caduta di materiale pesante.

**Criterio di intervento:** Sostituzione del tratto interessato.

**Fuga**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Difetti di funzionamento dei componenti con conseguente fuoriuscita di gas.

**Effetto degli inconvenienti:** Possibilità di formazioni di sacche di gas con eventuale esplosione, assenza di gas nelle tubature, fuoriuscita del gas dalle giunzioni e dalle valvole.

**Cause possibili:** Foratura di tubazioni e giunzioni, decadimento delle guarnizioni.

**Criterio di intervento:** Sostituzione e riparazione delle tubature e guarnizioni.

**Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

**Specialistica**

**Modalità di ispezione:** Controllo di tenuta attraverso l'uso di strumentazione idonea.

**Visivo**

**Modalità di ispezione:** Attraverso un controllo durante le fasi di posa in opera, se vi sono scheggiature. Inoltre registrare se vi siano odori particolari.

**Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

**Sostituzione**

**Modalità di esecuzione:** Taglio della parte ammalorata o danneggiata, e sostituzione attraverso l'uso di giunti a saldatura controllata.

**Qualifica operatori:** Termoidraulico

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., strumenti di misura.

## Unità Tecnologica: 1.5 Opere fognarie

**Descrizione** Realizzazione di fognature esterne dall'edificio fino alla rete fognaria di lottizzazione

**Costo iniziale** euro 0,00

**Costo manutenzione** euro 0,00

<b>Elementi Tecnici</b>	<b>Elemento Tecnico</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>UM</b>	<b>Quantità</b>
	1.5.1 Linea di scarico in PVC			-
	1.5.2 Pozzetti e caditoie			-

## Elemento Tecnico: 1.5.1 Linea di scarico in PVC

**Descrizione** Tale tubazione ha il compito di far defluire in vasche o direttamente nella fognatura comunale, le sostanze di rifiuto solide.

### Identificazione tecnologica

Componente	Classe materiale	Note
Tubazione	Materiale plastico	

### Identificazione merceologica

Componente	Produttore	Modello	Cod. prod.	Cod. colore
Tubazione				

**Costo iniziale** euro 0,00

**Costo manutenzioni/installazione annuale** 3,0 %

**Costo manutenzione** euro 0,00

### Livello minimo delle prestazioni

#### Affidabilità

**Descrizione:** Gli elementi dell'impianto di trasporto devono funzionare senza causare pericoli sia in condizioni normali sia in caso di emergenza.

**Livello minimo delle prestazioni:** in caso di poco carico presente, la tubazione deve garantire un adeguato deflusso delle masse solide presenti, come pure a pieno carico non si dovranno avere problemi di risalita e quindi di scarsa capacità della linea fognaria.

**Norme:** D.M. 22/01/2008 n. 37.

#### Funzionalità

**Descrizione:** La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

#### Resistenza attacchi biologici

**Descrizione:** Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità etc).

#### Tenuta ai fluidi

**Descrizione:** Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni.

### Anomalie riscontrabili

#### Difetti guarnizioni

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Menomazione della guarnizione di

tenuta

**Effetto degli inconvenienti:** Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

**Cause possibili:** Mal posizionamento delle guarnizioni, agenti corrosivi, deterioramento naturale

**Inadeguatezza**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Manifesta sproporzione per difetto.

**Effetto degli inconvenienti:** Risalita dei liquami.

**Cause possibili:** Errata valutazione della effettiva capacità di deflusso necessaria, oppure presenza di materiali solidi che ostruiscono il normale deflusso.

**Criterio di intervento:** Sostituzione, ed in casi più estremi rifacimento della linea interessata.

**Lesione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Rottura che si manifesta in un qualsiasi elemento quando lo sforzo a cui è sottoposto supera la resistenza corrispondente del materiale.

**Effetto degli inconvenienti:** Fenditure più o meno ramificate e profonde individuabili sull'estradosso della tubazione

**Cause possibili:** Errata esecuzione delle tecniche costruttive.

**Criterio di intervento:** Sostituzione della parte difettata

**Ostruzione**

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:** Interruzione totale di un flusso dello scarico dei liquami

**Effetto degli inconvenienti:** Blocco del flusso e successivo accumulo della linea che porta ad una eventuale risalita dei liquami.

**Cause possibili:** Presenza di ostacoli materiali.

Errati comportamenti degli utenti

mancata/carente/cattiva manutenzione

**Criterio di intervento:** Pulizia ed eventuale ripristino

**Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

**Controllo di tenuta**

**Modalità di ispezione:** Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

**Visivo sul componente**

**Modalità di ispezione:** Verificare l'assenza di ostacoli al deflusso del liquido all'interno della tubazione.

**Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

**Controllo visivo**

**Modalità di esecuzione:** Valutazione visiva di quanto presente negli appositi pozzetti d'ispezione.

**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.

**Elemento Tecnico:**

**1.5.2 Pozzetti e caditoie**

<b>Descrizione</b>	I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).				
<b>Identificazione tecnologica</b>	<b>Componente</b>	<b>Classe materiale</b>	<b>Note</b>		
	Caditoie	Calcestruzzi			
	Coperchio	Metalli	Ghisa		
	Pozzetti	C.a.	Possono essere anche in PVC se di piccole dimensioni		
<b>Identificazione merceologica</b>	<b>Componente</b>	<b>Produttore</b>	<b>Modello</b>	<b>Cod. prod.</b>	<b>Cod. colore</b>
	Caditoie				
	Coperchio				
	Pozzetti				
<b>Costo iniziale</b>	euro 0,00				
<b>Costo manutenzione/installazione annuale</b>	3,0 %				
<b>Costo manutenzione</b>	euro 0,00				
<b><u>Livello minimo delle prestazioni</u></b>					
<b>Funzionalità</b>	<p><b>Descrizione:</b> La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p>				
<b>Pulizia</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del componente di essere autopulibile per assicurare la funzionalità dell'impianto; inoltre devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2.</p> <p><b>Norme:</b> UNI EN 1253.</p>				
<b>Resistenza meccanica</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p>				
<b>Tenuta ai fluidi</b>	<p><b>Descrizione:</b> Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.</p> <p><b>Livello minimo delle prestazioni:</b> Assenza di perdite, infiltrazioni.</p>				
<b><u>Anomalie riscontrabili</u></b>					
<b>Difetti guarnizioni</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Menomazione della guarnizione di tenuta.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.</p>				

	<p><b>Cause possibili:</b> Mal posizionamento delle guarnizioni, agenti corrosivi, deterioramento naturale.</p>
<b>Erosione</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Fuoriuscita di fluido dal tombino, infiltrazione di acqua nel sottosuolo e possibile incrinazione di strade, muri e quant'altro si trovi nelle vicinanze.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Errata esecuzione delle tecniche costruttive, fattori esterni (ambientali o climatici), rottura.</p>
<b>Odore</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Propagazione di profumi non sopportabili.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Ristagni di acqua putrida, riversamento nelle tubature di liquido tossico.</p>
<b>Ostruzione</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Interruzione totale di un flusso di acqua piovana o un accesso.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Chiusura dell'accesso al pluviale, ristagno di acqua con successiva possibile tracimazione delle acque piovane, deflusso delle acque meteoriche insufficiente, con conseguente accumulo e ristagno, riempimento della cavità con intasamento del bacino di raccolta.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Presenza di ostacoli materiali, rottura o mancanza griglia di protezione posta all'estremità superiore del bocchettone o del coperchio.</p> <p><b>Criterio di intervento:</b> Pulizia ed eventuale ripristino griglia fermafoglie.</p>
<b>Rottura</b>	<p><b>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:</b> Menomazione dell'integrità.</p> <p><b>Effetto degli inconvenienti:</b> Perdite d'acqua causa di fenomeni di ruscellamento e presenza di microrganismi e organismi sulla parete, deformazioni.</p> <p><b>Cause possibili:</b> Tensione costante nelle piegature a gomito in corrispondenza di cornici, urti accidentali.</p> <p><b>Criterio di intervento:</b> Sostituzione</p>

**Controlli da eseguire a cura di personale specializzato**

**Controllo a vista**

**Modalità di ispezione:** Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

**Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato**

**Pulizia**

**Modalità di esecuzione:** Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

# Programma di Manutenzione

(art. 40 D.P.R. n° 554/99)

**Descrizione dell'opera:** Opere di completamento relative alla realizzazione di edificio di civile  
**Committente:** Fondazione Gregorini  
**Impresa:**

Il progettista

---

San Marcello (AN), via Gregorini, 06/04/2016

## Sottoprogramma delle prestazioni: 1 Edificio civile

### 1.1 Impianto idro-sanitario

#### 1.1.1 Linee di smaltimento acque

**Descrizione:** L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme dei componenti aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Le tubazioni usate per tale elemento tecnico sono in materiale plastico o PVC.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Permeabilità all'acqua**

Capacità del materiale o del componente di far passare l'acqua nella misura stabilita

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Salvaguardia dell'ambiente**

Capacità del materiale o dell'impianto di non rilasciare nell'ambiente sostanze tossiche o nocive

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni.

#### 1.1.2 Rete di adduzione: tubazione

**Descrizione:** Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti). Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

C'è la possibilità di utilizzare anche tubatura in multistrato preisolate o da isolare ed in polietilene con barriera all'ossigeno.

All'interno della centrale idrica si usano spesso tubazioni in acciaio zincato per effettuare tutti i collegamenti tra caldaia, collettori ed elementi presenti all'interno.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

### 1.2 Smaltimento acque meteoriche

#### 1.2.1 Pozzetto

**Descrizione:** I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete

fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Pulizia**

Capacità del componente di essere autopulibile per assicurare la funzionalità dell'impianto; inoltre devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

**Livello minimo delle prestazioni:** Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2.

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni.

### 1.3 Acquedotto

#### 1.3.1 Contatore

**Descrizione:** E' l'organo di misura posto a confine tra la rete pubblica di distribuzione e la rete interna all'involucro edilizio.

**Classe di requisiti: Affidabilità**

Il misuratore deve garantire la rispondenza delle misure di fluido riportate.

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire la corretta misurazione del fluido utilizzato.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

#### 1.3.2 Tubazione in PE

**Descrizione:** Vengono usate tubazioni in PE di vari diametri, accoppiate a raccordi per il collegamento a contatori, etc.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilita in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

### 1.4 Gas metano

#### 1.4.1 Contatore

**Descrizione:** E' l'organo di misura posto a confine tra la rete pubblica di distribuzione e la rete interna all'involucro edilizio.

**Classe di requisiti: Affidabilità**

Il misuratore deve garantire la rispondenza delle misure di fluido riportate.

**Livello minimo delle prestazioni:** Garantire la corretta misurazione del fluido utilizzato.

#### 1.4.2 Tubi in polietilene ad alta densità

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Tenuta ai gas**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai gas di penetrare nell'ambiente.

**Livello minimo delle prestazioni:** La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante la rispondenza alle norme di riferimento. Si possono essere effettuate delle prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento.

**Descrizione:** Tubi in polietilene PE80 per condotte interrate di distribuzione gas combustibile, conformi alla norma UNI ISO 4437 D.M.11/99.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Sicurezza d'uso**

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di rischi per l'utente.

**Classe di requisiti: Tenuta ai gas**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai gas di penetrare nell'ambiente.

**Livello minimo delle prestazioni:** La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante la rispondenza alle norme di riferimento. Si possono essere effettuate delle prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento.

### 1.5 Opere fognarie

#### 1.5.1 Linea di scarico in PVC

**Descrizione:** Tale tubazione ha il compito di far defluire in vasche o direttamente nella fognatura comunale, le sostanze di rifiuto solide.

**Classe di requisiti: Affidabilità**

Gli elementi dell'impianto di trasporto devono funzionare senza causare pericoli sia in condizioni normali sia in caso di emergenza.

**Livello minimo delle prestazioni:** in caso di poco carico presente, la tubazione deve garantire un adeguato deflusso delle masse solide presenti, come pure a pieno carico non si dovranno avere problemi di risalita e quindi di scarsa capacità della linea fognaria.

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

### 1.5.2 Pozzetti e caditoie

**Classe di requisiti: Resistenza attacchi biologici**

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.

**Livello minimo delle prestazioni:** Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità etc).

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni.

**Descrizione:** I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

**Classe di requisiti: Funzionalità**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Pulizia**

Capacità del componente di essere autopulibile per assicurare la funzionalità dell'impianto; inoltre devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

**Livello minimo delle prestazioni:** Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2.

**Classe di requisiti: Resistenza meccanica**

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

**Livello minimo delle prestazioni:** Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

**Classe di requisiti: Tenuta ai fluidi**

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.

**Livello minimo delle prestazioni:** Assenza di perdite, infiltrazioni.

## Sottoprogramma dei controlli: 1 Edificio civile

### 1.1 Impianto idro-sanitario

#### 1.1.1 Linee di smaltimento acque

**Descrizione:** L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme dei componenti aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Le tubazioni usate per tale elemento tecnico sono in materiale plastico o PVC.

**Controllo eseguito da utente: Visiva sul componente 3**

**Frequenza:** 6 mesi

**Requisiti da verificare:** Funzionalità; Salvaguardia dell'ambiente; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Odore; Rottura.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Controllo di tenuta**

**Frequenza:** 1 anni

**Qualifica operatori:** Idraulico

**Requisiti da verificare:** Funzionalità; Permeabilità all'acqua; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Deformazione; Difetti guarnizioni; Ostruzione; Rottura.

#### 1.1.2 Rete di adduzione: tubazione

**Descrizione:** Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti). Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

C'è la possibilità di utilizzare anche tubatura in multistrato preisolate o da isolare ed in polietilene con barriera all'ossigeno.

All'interno della centrale idrica si usano spesso tubazioni in acciaio zincato per effettuare tutti i collegamenti tra caldaia, collettori ed elementi presenti all'interno.

**Controllo eseguito da utente: Visiva sul componente 2**

**Raccomandazioni:** In caso di perdite chiamare un tecnico specializzato.

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Ad ogni cambio di stagione.

**Requisiti da verificare:** Funzionalità.

**Anomalie riscontrabili:** Perdita; Rottura.

### 1.2 Smaltimento acque meteoriche

#### 1.2.1 Pozzetto

**Descrizione:** I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

**Controllo eseguito da personale specializzato: Controllo a vista**

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Dopo forti piogge

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

**Requisiti da verificare:** Funzionalità; Pulizia; Resistenza meccanica; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Difetti guarnizioni; Erosione; Odore; Ostruzione; Rottura.

### 1.3 Acquedotto

#### 1.3.1 Contatore

**Descrizione:** E' l'organo di misura posto a confine tra la rete pubblica di distribuzione e la rete interna all'involucro edilizio.

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche, contattare tecnico specializzato.

**Frequenza:** 1 anni

**Requisiti da verificare:** Affidabilità; Funzionalità.

**Anomalie riscontrabili:** Malfunzionamento; Manomissione; Tenuta.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** idraulico

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., utensili vari

**Requisiti da verificare:** Affidabilità; Funzionalità.

**Anomalie riscontrabili:** Incrostazioni; Tenuta.

#### 1.3.2 Tubazione in PE

**Descrizione:** Vengono usate tubazioni in PE di vari diametri, accoppiate a raccordi per il collegamento a contatori, etc.

**Controllo eseguito da utente: Visiva sul componente 1**

**Frequenza:** quando occorre

**Requisiti da verificare:** Funzionalità.

**Anomalie riscontrabili:** Perdita; Rottura.

### 1.4 Gas metano

#### 1.4.1 Contatore

**Descrizione:** E' l'organo di misura posto a confine tra la rete pubblica di distribuzione e la rete interna all'involucro edilizio.

**Controllo eseguito da utente: Visiva sull'elemento tecnico**

**Raccomandazioni:** In caso di riscontro problematiche, contattare tecnico specializzato (fabbro) in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa.

**Frequenza:** 1 anni

**Requisiti da verificare:** Affidabilità; Funzionalità; Tenuta ai gas.

**Anomalie riscontrabili:** Blocco; Corrosione; Fuga.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Generale**

**Frequenza:** 5 anni

Periodo consigliato: Estivo

**Qualifica operatori:** Fabbro

**Attrezzature necessarie:** D.P.I.; utensili vari

**Requisiti da verificare:** Funzionalità.

**Anomalie riscontrabili:** Tenuta.

#### 1.4.2 Tubi in polietilene ad alta densità

**Descrizione:** Tubi in polietilene PE80 per condotte interrate di distribuzione gas combustibile, conformi alla norma UNI ISO 4437 D.M.11/99.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Specialistica**

**Frequenza:** 1 anni

**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., tester di rete dati.

**Requisiti da verificare:** Funzionalità; Sicurezza d'uso; Tenuta ai gas.

**Anomalie riscontrabili:** Fuga.

**Controllo eseguito da personale specializzato: Visivo**

**Frequenza:** 1 anni  
**Qualifica operatori:** Idraulico specializzato  
**Attrezzature necessarie:** D.P.I., strumenti di misura, utensili vari.  
**Requisiti da verificare:** Funzionalità; Resistenza meccanica; Tenuta ai gas.  
**Anomalie riscontrabili:** Danneggiamento.

## 1.5 Opere fognarie

### 1.5.1 Linea di scarico in PVC

**Descrizione:** Tale tubazione ha il compito di far defluire in vasche o direttamente nella fognatura comunale, le sostanze di rifiuto solide.

**Controllo eseguito da personale specializzato:** **Controllo di tenuta**

**Frequenza:** 6 mesi

**Qualifica operatori:** Idraulico

**Attrezzature necessarie:** D.P.I., autospurgo.

**Requisiti da verificare:** Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Difetti guarnizioni; Lesione.

**Controllo eseguito da personale specializzato:** **Visivo sul componente**

**Frequenza:** 6 mesi

**Requisiti da verificare:** Affidabilità; Funzionalità; Resistenza attacchi biologici; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Inadeguatezza; Ostruzione.

### 1.5.2 Pozzetti e caditoie

**Descrizione:** I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

**Controllo eseguito da personale specializzato:** **Controllo a vista**

**Frequenza:** 1 anni

Periodo consigliato: Dopo forti piogge.

**Qualifica operatori:** Specializzati vari

**Requisiti da verificare:** Funzionalità; Pulizia; Resistenza meccanica; Tenuta ai fluidi.

**Anomalie riscontrabili:** Difetti guarnizioni; Erosione; Odore; Ostruzione; Rottura.

## Sottoprogramma degli interventi di manutenzione: 1 Edificio civile

### 1.1 Impianto idro-sanitario

#### 1.1.1 Linee di smaltimento acque

**Descrizione:** L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme dei componenti aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Le tubazioni usate per tale elemento tecnico sono in materiale plastico o PVC.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia tubazioni**

**Frequenza:** 6 mesi

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione di pezzi meccanici**

**Frequenza:** quando occorre

#### 1.1.2 Rete di adduzione: tubazione

**Descrizione:** Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti). Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

C'è la possibilità di utilizzare anche tubatura in multistrato preisolate o da isolare ed in polietilene con barriera all'ossigeno.

All'interno della centrale idrica si usano spesso tubazioni in acciaio zincato per effettuare tutti i collegamenti tra caldaia, collettori ed elementi presenti all'interno.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controllo a vista**

**Frequenza:** 5 anni

### 1.2 Smaltimento acque meteoriche

#### 1.2.1 Pozzetto

**Descrizione:** I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia**

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Dopo forti piogge

### 1.3 Acquedotto

#### 1.3.1 Contatore

**Descrizione:** E' l'organo di misura posto a confine tra la rete pubblica di distribuzione e la rete interna all'involucro edilizio.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controllo**

**Frequenza:** 1 anni

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** quando occorre

#### 1.3.2 Tubazione in PE

**Descrizione:** Vengono usate tubazioni in PE di vari diametri, accoppiate a raccordi

per il collegamento a contatori, etc.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controllo a vista**

**Frequenza:** 5 anni

## 1.4 Gas metano

### 1.4.1 Contatore

**Descrizione:** E' l'organo di misura posto a confine tra la rete pubblica di distribuzione e la rete interna all'involucro edilizio.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controllo tubatura speciale**

**Frequenza:** 1 anni

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino**

**Frequenza:** quando occorre

### 1.4.2 Tubi in polietilene ad alta densità

**Descrizione:** Tubi in polietilene PE80 per condotte interrate di distribuzione gas combustibile, conformi alla norma UNI ISO 4437 D.M.11/99.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione**

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: ad ogni inizio stagione

## 1.5 Opere fognarie

### 1.5.1 Linea di scarico in PVC

**Descrizione:** Tale tubazione ha il compito di far defluire in vasche o direttamente nella fognatura comunale, le sostanze di rifiuto solide.

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controllo visivo**

**Frequenza:** 5 anni

### 1.5.2 Pozzetti e caditoie

**Descrizione:** I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

**Manutenzione eseguita da personale specializzato: Pulizia**

**Frequenza:** 6 mesi

Periodo consigliato: Dopo forti piogge.