



# Isola delle Femmine Provincia di Palermo

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELLO SCALO DI ALAGGIO GRANDE E  
DELL'AREA ADIACENTE, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UNA COPERTURA A  
VELA E LA COLLOCAZIONE DI BANCHETTI PER LA COMMERCIALIZZAZIONE  
DEL PESCATO LOCALE

PROGETTO ESECUTIVO AI SENSI DEL D.LGS N° 50 DEL 18/04/2016

|                 |             |                       |                |                      |
|-----------------|-------------|-----------------------|----------------|----------------------|
| Data: FEB. 2018 | Elaborato:  | PIANO DI MANUTENZIONE |                | Scale:               |
| Sost.: .....    | <b>E_5</b>  |                       |                | <input type="text"/> |
| Rif.: .....     |             |                       |                | <input type="text"/> |
| Archivio        | N° disegno: | Materiali :           | Collaboratori: |                      |
| N° :            |             |                       |                |                      |
| Disco :         |             |                       |                |                      |
| Cartella :      |             |                       |                |                      |
| File :          |             |                       |                |                      |
|                 |             |                       |                |                      |
|                 |             |                       |                |                      |
|                 |             |                       |                |                      |

|  |                                       |                 |   |
|--|---------------------------------------|-----------------|---|
|  | Visto L'amministrazione<br>Il Sindaco | Visto IL R.U.P. | <b>Il Progettista</b><br>Ufficio Tecnico Comunale |
|  |                                       |                 |   |

**COMUNE DI ISOLA DELLE FEMMINE**  
**PROVINCIA DI PALERMO**

**PIANO DI MANUTENZIONE**  
**RELAZIONE GENERALE**

**DESCRIZIONE:**

**LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELLO SCALO DI ALAGGIO GRANDE E DELL'AREA ADIACENTE, MEDIANTE REALIZZAZIONE DI UNA COPERTURA A VELA E LA COLLOCAZIONE DI BANCHETTI PER LA COMMERCIALIZZAZIONE DEL PESCATO LOCALE**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Isola delle Femmine**

**IL TECNICO:**

**Ufficio Tecnico Comunale**

**Studio Tecnico:**

## Introduzione e riferimenti normativi

Ai fini della compilazione dei piani di manutenzione, si deve fare riferimento alla UNI 7867, 9910, 10147, 10604 e 10874, nonché al decreto legislativo 12 aprile 2006 n°163 ed il relativo regolamento di attuazione (D.P.R. n°207 del 05/10/2010 - art.38).

Vengono di seguito riportate le definizioni più significative:

**Manutenzione** (UNI 9910) “Combinazione di tutte le azioni tecniche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un’entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta”.

**Piano di manutenzione** (UNI 10874) “Procedura avente lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionalità di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo per esso/a assunto come riferimento. Consiste nella previsione del complesso di attività inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio lungo periodo”.

**Unità tecnologica** (UNI 7867) – Sub sistema – “Unità che si identifica con un raggruppamento di funzioni, compatibili tecnologicamente, necessarie per l’ottenimento di prestazioni ambientali”.

**Componente** (UNI 10604) “Elemento costruttivo o aggregazione funzionale di più elementi facenti parte di un sistema”.

**Elemento, entità** (UNI 9910) – Scheda – “Ogni parte, componente, dispositivo, sottosistema, unità funzionale, apparecchiatura o sistema che può essere considerata individualmente”:

Facendo riferimento alla norma UNI 10604 si sottolinea che l’*obiettivo della manutenzione* di un immobile è quello di “garantire l’utilizzo del bene, mantenendone il valore patrimoniale e le prestazioni iniziali entro limiti accettabili per tutta la vita utile e favorendone l’adeguamento tecnico e normativo alle iniziali o nuove prestazioni tecniche scelte dal gestore o richieste dalla legislazione”.

L’art. 38 del succitato D.P.R. 207/2010 prevede che sia redatto, da parte dei professionisti incaricati della progettazione, un Piano di Manutenzione dell’opera e delle sue parti, obbligatorio secondo varie decorrenze. Tale piano è, secondo quanto indicato dall’articolo citato, un “documento complementare al progetto esecutivo e prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l’attività di manutenzione”.

Il Piano di Manutenzione, pur con contenuto differenziato in relazione all’importanza e alla specificità dell’intervento, deve essere costituito dai seguenti documenti operativi:

- il programma di manutenzione
- il manuale di manutenzione
- il manuale d’uso

oltre alla presente relazione generale.

## Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è suddiviso nei tre sottoprogrammi:

- sottoprogramma degli Interventi
- sottoprogramma dei Controlli
- sottoprogramma delle Prestazioni

## **Sottoprogramma degli Interventi**

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

## **Sottoprogramma dei Controlli**

Il sottoprogramma dei controlli di manutenzione definisce il programma di verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale nei successivi momenti di vita utile dell'opera, individuando la dinamica della caduta di prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma.

## **Sottoprogramma delle Prestazioni**

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, secondo la classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita.

# **Manuale di manutenzione**

Rappresenta il manuale di istruzioni riferite alla manutenzione delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale deve fornire, in relazione alle diverse unità tecnologiche (sub sistemi), alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessanti, le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, nonché il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Gli elementi informativi del manuale di manutenzione, necessari per una corretta manutenzione, elencati nell'ultimo regolamento di attuazione sono:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- il livello minimo delle prestazioni (diagnostica);
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura del personale specializzato.

# **Manuale d'uso**

Rappresenta il manuale di istruzioni riferite all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale deve contenere l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare il più possibile i danni derivanti da un cattivo uso; per consentire di eseguire tutte le operazioni necessarie alla sua conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Gli elementi informativi che devono fare parte del manuale d'uso, elencati nell'ultimo regolamento di attuazione, sono:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione;
- le modalità d'uso corretto.

**Lavori di riqualificazione dello scalo di alaggio grande e dell'area adiacente, mediante realizzazione di una copertura a vela e la collocazione di banchetti per la commercializzazione del pescato locale**

## **Soggetti che intervengono nel piano**

**Committente:**

Comune di Isola delle Femmine , Largo Colombo 3 - 90040 Isola delle Femmine (PA)

**Progettista:**

Ufficio Tecnico Comunale , Largo Colombo 3 - 90040 Isola delle Femmine (PA)

**Redattore Piano di Manutenzione:**

Ufficio Tecnico Comunale , Largo Colombo 3 - 90040 Isola delle Femmine (PA)

**Stazione Appaltante:**

- Comune di Isola delle Femmine , Largo Colombo 3 - 90040 Isola delle Femmine (PA)

# Anagrafe dell'Opera

## Dati Generali:

Descrizione opera:  
Lavori di riqualificazione

Ubicazione: Via Lungomare Eufemio, Isola delle Femmine - Palermo

## Le Opere

Il sistema in oggetto può scomporsi nelle singole opere che lo compongono, sia in maniera longitudinale che trasversale.

Questa suddivisione consente di individuare univocamente un elemento nel complesso dell'opera in progetto.

### **CORPI D'OPERA:**

I corpi d'opera considerati sono:

- Riqualficazione Scalo di Alaggio Grande

### **UNITA' TECNOLOGICHE:**

#### ◆ **Riqualficazione Scalo di Alaggio Grande**

- Reti tecnologiche
- Infrastrutture viarie
- Attrezzature urbane

### **COMPONENTI:**

#### ◆ **Riqualficazione Scalo di Alaggio Grande**

- Reti tecnologiche
  - Fognature
  - Acquedotti
- Infrastrutture viarie
  - Strade
- Attrezzature urbane
  - Arredo urbano

### **ELEMENTI MANUTENTIBILI:**

#### ◆ **Riqualficazione Scalo di Alaggio Grande**

- Reti tecnologiche
  - Fognature
    - *Caditoie e pozzetti*
    - *Pozzetti di scarico*
    - *Tubazioni in PVC*
  - Acquedotti
    - *Pozzetti*
    - *Rubinetti*

- 
- *Tubi in polietilene alta densità (PEAD)*
  - Infrastrutture viarie
    - Strade
      - *Pavimentazione stradale lapidea*
  - Attrezzature urbane
    - Arredo urbano
      - *Tensostruttura*

**COMUNE DI ISOLA DELLE FEMMINE**  
**PROVINCIA DI PALERMO**

**PIANO DI MANUTENZIONE**  
**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**  
(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)

**DESCRIZIONE:**

**LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELLO SCALO DI ALAGGIO GRANDE E DELL'AREA ADIACENTE, MEDIANTE REALIZZAZIONE DI UNA COPERTURA A VELA E LA COLLOCAZIONE DI BANCHETTI PER LA COMMERCIALIZZAZIONE DEL PESCATO LOCALE**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Isola delle Femmine**

**IL TECNICO:**

**Ufficio Tecnico Comunale**

**Studio Tecnico:**

**Corpo d'Opera – N°1 – Riqualificazione Scalo di Alaggio Grande****Reti tecnologiche – Su\_001**

| <b>Fognature – Co-001</b>  |   |                  |
|----------------------------|---|------------------|
| <b>CODICE</b>              | <b>INTERVENTI</b>   | <b>FREQUENZA</b> |
| <b>Sc-001</b>              | <b>Caditoie e pozzetti</b>  |                  |
| Sc-001/In-001              | <b>Intervento:</b> Pulizia<br>Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari   | 360 giorni       |
| <b>Sc-002</b>              | <b>Pozzetti di scarico</b>  |                  |
| Sc-002/In-001              | <b>Intervento:</b> Pulizia<br>Pulire i pozzetti con eliminazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari   | 360 giorni       |
| <b>Sc-003</b>              | <b>Tubazioni in PVC</b>   |                  |
| Sc-003/In-001              | <b>Intervento:</b> Pulizia<br>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico   | 180 giorni       |
| <b>Acquedotti – Co-002</b> |   |                  |
| <b>CODICE</b>              | <b>INTERVENTI</b>   | <b>FREQUENZA</b> |
| <b>Sc-004</b>              | <b>Pozzetti</b>   |                  |
| Sc-004/In-001              | <b>Intervento:</b> Disincrostazione dei chiusini<br>Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore  | 180 giorni       |
| Sc-004/In-002              | <b>Intervento:</b> Interventi sulla struttura<br>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari | Quando occorre   |
| <b>Sc-005</b>              | <b>Rubinetti</b>  |                  |
| Sc-005/In-001              | <b>Intervento:</b> Ingrassaggio rubinetti<br>Eseguire un ingrassaggio dei rubinetti incrostati.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico  | 360 giorni       |
| Sc-005/In-002              | <b>Intervento:</b> Rimozione calcare<br>Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico   | 180 giorni       |
| Sc-005/In-003              | <b>Intervento:</b> Sostituzione guarnizione<br>Effettuare la sostituzione delle guarnizioni quando si verificano evidenti perdite di fluido.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico   | Quando occorre   |
| Sc-005/In-004              | <b>Intervento:</b> Sostituzione rubinetti<br>Effettuare la sostituzione del gruppo rubinetteria quando usurata.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico  | 3650 giorni      |
| <b>Sc-006</b>              | <b>Tubi in polietilene alta densità (PEAD)</b>  |                  |
| Sc-006/In-001              | <b>Intervento:</b> Pulizia<br>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico   | 180 giorni       |

**Infrastrutture viarie – Su\_002**

| <b>Strade – Co-003</b> |  |                  |
|------------------------|--|------------------|
| <b>CODICE</b>          | <b>INTERVENTI</b>                        | <b>FREQUENZA</b> |
| <b>Sc-007</b>          | <b>Pavimentazione stradale lapidea</b>   |                  |
| Sc-007/In-001          | <b>Intervento:</b> Sostituzione elementi | Quando occorre   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari |  |
|--|--|--|

### Attrezzature urbane – Su\_003

| Arredo urbano – Co-004 |  |                |
|------------------------|--|----------------|
| CODICE                 | INTERVENTI   | FREQUENZA      |
| <b>Sc-008</b>          | <b>Tensostruttura</b>  |                |
| Sc-008/In-001          | <b>Intervento:</b> Pulizia<br>Pulizia delle superfici i vista e rimozione di eventuali macchie e/o depositi con l'ausilio di prodotti idonei.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Generico  | 30 giorni      |
| Sc-008/In-002          | <b>Intervento:</b> Ripristino strati protettivi<br>Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, antimarciume, protettivi, ecc.) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Pittore | Quando occorre |
| Sc-008/In-003          | <b>Intervento:</b> Stabilizzazione<br>Ripristino della stabilità al suolo mediante il serraggio degli elementi di ancoraggio (viti, bulloni, piastre, ecc.) e/o altri elementi analoghi.<br><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari   | Quando occorre |

**COMUNE DI ISOLA DELLE FEMMINE**  
**PROVINCIA DI PALERMO**

**PIANO DI MANUTENZIONE**  
**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**  
(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)

**DESCRIZIONE:**

**LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELLO SCALO DI ALAGGIO GRANDE E DELL'AREA ADIACENTE, MEDIANTE REALIZZAZIONE DI UNA COPERTURA A VELA E LA COLLOCAZIONE DI BANCHETTI PER LA COMMERCIALIZZAZIONE DEL PESCATO LOCALE**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Isola delle Femmine**

**IL TECNICO:**

**Ufficio Tecnico Comunale**

**Studio Tecnico:**

## Corpo d'Opera – N°1 – Riqualificazione Scalo di Alaggio Grande

## Reti tecnologiche – Su\_001

| Fognature – Co-001 |   |           |            |
|--------------------|---|-----------|------------|
| CODICE             | INTERVENTI  | CONTROLLO | FREQUENZA  |
| Sc-001             | <b>Caditoie e pozzetti</b>  |           |            |
|                    | <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.</p> <p>Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:<br/>-rete mal calcolata;<br/>-assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);<br/>-canalizzazioni incrostate.</p> <p>Origini delle corrosioni esterne:<br/>-presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;<br/>-variazioni nel livello della falda freatica;<br/>-correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.</p> <p>Origini delle anomalie meccaniche:<br/>-modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);<br/>-variazione dei carichi del sottosuolo;<br/>-destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle prossimità.</p> <p>Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:<br/>-pessima qualità delle condutture (porosità);<br/>-difetti in giunti e raccordi.</p> <p>Sc-001/Cn-001 <b>Controllo:</b> Controllo dello stato<br/>Controllare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.<br/><b>Anomalie:</b> -<i>Difetti dei chiusini, -Intasamento</i><br/><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>  | Ispezione | 360 giorni |
| Sc-002             | <b>Pozzetti di scarico</b>  |           |            |
|                    | <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.</p> <p>Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:<br/>-rete mal calcolata;<br/>-assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);<br/>-canalizzazioni incrostate.</p> <p>Origini delle corrosioni esterne:<br/>-presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;<br/>-variazioni nel livello della falda freatica;<br/>-correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.</p> <p>Origini delle anomalie meccaniche:<br/>-modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);<br/>-variazione dei carichi del sottosuolo;<br/>-destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle prossimità.</p> <p>Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:<br/>-pessima qualità delle condutture (porosità);<br/>-difetti in giunti e raccordi.</p> <p>Sc-002/Cn-001 <b>Controllo:</b> Controllo dello stato<br/>Controllare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.<br/><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti, -Pulibilità pozzetti, -Resistenza meccanica pozzetti</i><br/><b>Anomalie:</b> -<i>Incrostazioni, otturazioni, -Rottura della griglia</i><br/><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p> | Ispezione | 360 giorni |
| Sc-003             | <b>Tubazioni in PVC</b>   |           |            |
|                    | <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.</p> <p>Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:<br/>-rete mal calcolata;<br/>-assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);</p>   |           |            |

|                            |  |                   |                  |
|----------------------------|--|-------------------|------------------|
| Sc-003/Cn-001              | <p>-canalizzazioni incrostate.</p> <p>Origini delle corrosioni esterne:<br/>         -presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;<br/>         -variazioni nel livello della falda freatica;<br/>         -correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.</p> <p>Origini delle anomalie meccaniche:<br/>         -modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);<br/>         -variazione dei carichi del sottosuolo;<br/>         -destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle prossimità.</p> <p>Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:<br/>         -pessima qualità delle condutture (porosità);<br/>         -difetti in giunti e raccordi.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo tenuta giunti<br/>         Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.<br/> <b>Anomalie:</b> -<i>Difetti di pendenza, -Perdite di fluido</i><br/> <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico</p>  | Registrazione     | 360 giorni       |
| Sc-003/Cn-002              | <p><b>Controllo:</b> Verifica tubazioni<br/>         Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.<br/> <b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Controllo della portata dei fluidi tubazioni, -Controllo dell'assorbimento di acqua, -Resistenza agli urti tubazioni, -Resistenza all'acetone tubazioni</i><br/> <b>Anomalie:</b> -<i>Difetti di pendenza, -Perdite di fluido</i><br/> <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico</p>  | Controllo a vista | 360 giorni       |
| <b>Acquedotti – Co-002</b> |  |                   |                  |
| <b>CODICE</b>              | <b>INTERVENTI</b>  | <b>CONTROLLO</b>  | <b>FREQUENZA</b> |
| <b>Sc-004</b>              | <b>Pozzetti</b>  |                   |                  |
| Sc-004/Cn-001              | <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.</p> <p>Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:<br/>         -rete mal calcolata;<br/>         -assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);<br/>         -canalizzazioni incrostate.</p> <p>Origini delle corrosioni esterne:<br/>         -presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;<br/>         -variazioni nel livello della falda freatica;<br/>         -correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.</p> <p>Origini delle anomalie meccaniche:<br/>         -modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);<br/>         -variazione dei carichi del sottosuolo;<br/>         -destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle prossimità.</p> <p>Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:<br/>         -pessima qualità delle condutture (porosità);<br/>         -difetti in giunti e raccordi.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo chiusini<br/>         Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.<br/> <b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Resistenza meccanica strutture</i><br/> <b>Anomalie:</b> -<i>Cavillature in superficie, -Depositi superficiali, -Difetti dei chiusini, -Efflorescenze, -Esposizione dei ferri di armatura, -Presenza di vegetazione</i><br/> <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p> | Ispezione a vista | 180 giorni       |
| Sc-004/Cn-002              | <p><b>Controllo:</b> Controllo dello struttura<br/>         Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.<br/> <b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Resistenza meccanica strutture</i><br/> <b>Anomalie:</b> -<i>Cavillature in superficie, -Depositi superficiali, -Difetti dei chiusini, -Efflorescenze, -Esposizione dei ferri di armatura, -Presenza di vegetazione</i><br/> <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>  | Controllo a vista | 360 giorni       |
| <b>Sc-005</b>              | <b>Rubinetti</b>   |                   |                  |
|                            | <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.</p>   |                   |                  |

|               |  |                   |            |
|---------------|--|-------------------|------------|
| Sc-005/Cn-001 | <p>Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:<br/>-rete mal calcolata;<br/>-assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);<br/>-canalizzazioni incrostate.</p> <p>Origini delle corrosioni esterne:<br/>-presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;<br/>-variazioni nel livello della falda freatica;<br/>-correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.</p> <p>Origini delle anomalie meccaniche:<br/>-modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);<br/>-variazione dei carichi del sottosuolo;<br/>-destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle prossimità.</p> <p>Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:<br/>-pessima qualità delle condutture (porosità);<br/>-difetti in giunti e raccordi.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dei flessibili<br/>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.<br/><b>Requisiti da verificare:</b> -Controllo della tenuta rubinetti, -Resistenza a manovre e sforzi d'uso rubinetti<br/><b>Anomalie:</b> -Alterazione rivestimento, -Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Incrostazioni<br/><b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico</p>   | Revisione         | 180 giorni |
| Sc-005/Cn-002 | <p><b>Controllo:</b> Controllo rubinetteria<br/>Verifica e sistemazione dell'insieme della rubinetteria.<br/><b>Requisiti da verificare:</b> -Comodità di uso e manovra rubinetti, -Controllo della portata dei fluidi rubinetti, -Resistenza a manovre e sforzi d'uso rubinetti<br/><b>Anomalie:</b> -Alterazione rivestimento, -Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Incrostazioni<br/><b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico</p>  | Controllo a vista | 180 giorni |
| <b>Sc-006</b> | <b>Tubi in polietilene alta densità (PEAD)</b>   |                   |            |
| Sc-006/Cn-001 | <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.</p> <p>Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:<br/>-rete mal calcolata;<br/>-assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);<br/>-canalizzazioni incrostate.</p> <p>Origini delle corrosioni esterne:<br/>-presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;<br/>-variazioni nel livello della falda freatica;<br/>-correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.</p> <p>Origini delle anomalie meccaniche:<br/>-modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);<br/>-variazione dei carichi del sottosuolo;<br/>-destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle prossimità.</p> <p>Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:<br/>-pessima qualità delle condutture (porosità);<br/>-difetti in giunti e raccordi.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato<br/>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:<br/>- tenuta delle congiunzioni a flangia;<br/>- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;<br/>- la stabilità de sostegni dei tubi;<br/>- presenza di acqua di condensa;<br/>- coibentazione dei tubi.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -Contenimento dell'aggressività dei fluidi, -Controllo della tenuta tubazioni, -Regolarità delle finiture tubazioni, -Resistenza meccanica tubazioni<br/><b>Anomalie:</b> -Alterazione cromatica, -Deformazione, -Errori di pendenza, -Perdite di fluido<br/><b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico</p> | Ispezione a vista | 360 giorni |

**Infrastrutture viarie – Su\_002**

|                        |            |           |           |
|------------------------|------------|-----------|-----------|
| <b>Strade – Co-003</b> |            |           |           |
| CODICE                 | INTERVENTI | CONTROLLO | FREQUENZA |

|               |   |           |           |
|---------------|---|-----------|-----------|
| <b>Sc-007</b> | <b>Pavimentazione stradale lapidea</b>  |           |           |
|               | <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-usura;</li> <li>-substrato insufficiente;</li> <li>-mancanza di drenaggio in sito umido;</li> <li>-pessima qualità dei leganti;</li> <li>-inerti non adatti;</li> <li>-terrapieno non stabilizzato;</li> <li>-rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;</li> <li>-fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;</li> <li>-cantiere di sbancamento in prossimità;</li> <li>-stagnazione di acqua piovana;</li> <li>-fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.</li> </ul> <p>Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-assenza o insufficienza di ghiaia.</li> </ul> <p>Origini dei difetti del suolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-variazione della portanza del sottosuolo;</li> <li>-variazione del livello della falda;</li> <li>-opere in sottosuolo non previste.</li> </ul> |           |           |
| Sc-007/Cn-001 | <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato<br/>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Degrado sigillante, -Deposito superficiale, -Problemi al supporto, -Rottura</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>  | Controllo | 30 giorni |

### Attrezzature urbane – Su\_003

| Arredo urbano – Co-004 |   |           |                |
|------------------------|---|-----------|----------------|
| CODICE                 | INTERVENTI  | CONTROLLO | FREQUENZA      |
| <b>Sc-008</b>          | <b>Tensostruttura</b>   |           |                |
|                        | <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-usura;</li> <li>-urti;</li> <li>-rivestimento o elementi strutturali non sufficienti per il per i carichi;</li> <li>-stagnazione di acqua piovana;</li> <li>-combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).</li> </ul> <p>Origini delle anomalie meccaniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente);</li> <li>-errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.);</li> <li>-sovraccarichi accidentali;</li> <li>-movimenti agli appoggi;</li> <li>-fessurazioni alle estremità o debolezza interna del materiale.</li> </ul> |           |                |
| Sc-008/Cn-001          | <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato<br/>Controllare gli agganci e/o sistemi di connessione dei vari elementi. Verifica delle condizioni di stabilità al suolo. Controllare l'assenza di eventuali anomalie.</p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Corrosione, -Instabilità ancoraggi, -Variazione cromatica</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>  | Controllo | Quando occorre |

**COMUNE DI ISOLA DELLE FEMMINE**  
**PROVINCIA DI PALERMO**

**PIANO DI MANUTENZIONE**  
**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**  
(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)

**DESCRIZIONE:**

**LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELLO SCALO DI ALAGGIO GRANDE E DELL'AREA ADIACENTE, MEDIANTE REALIZZAZIONE DI UNA COPERTURA A VELA E LA COLLOCAZIONE DI BANCHETTI PER LA COMMERCIALIZZAZIONE DEL PESCATO LOCALE**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Isola delle Femmine**

**IL TECNICO:**

**Ufficio Tecnico Comunale**

**Studio Tecnico:**

### Lavori di riqualificazione dello scalo di alaggio grande e dell'area adiacente, mediante realizzazione di una copertura a vela e la collocazione di banchetti per la commercializzazione del pescato locale

Classe Requisito

#### Acustici

##### Reti tecnologiche - Su\_001

| CODICE        | INTERVENTI   | CONTROLLO | FREQUENZA |
|---------------|--|-----------|-----------|
| <b>Co-001</b> | <b>Fognature</b>   |           |           |
| Co-001/Re-010 | <p><b>Requisito:</b> Contenimento del rumore prodotto<br/><i>Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.</p> <p><b>Normativa:</b> -UNI EN 12056-2.</p> |           |           |

Classe Requisito

#### Adattabilità degli spazi

##### Attrezzature urbane - Su\_003

| CODICE        | INTERVENTI  | CONTROLLO | FREQUENZA |
|---------------|---|-----------|-----------|
| <b>Co-004</b> | <b>Arredo urbano</b>  |           |           |
| Co-004/Re-001 | <p><b>Requisito:</b> Attrezzabilità<br/><i>Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.</p> <p><b>Normativa:</b> -Legge 9.1.1989 n.13; -Decreto 14.6.1989 n.236; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285; -Circ. Min. LL.PP n.425 del 20.1.1967; -Regolamenti Edilizi Comunali locali; -Strumenti urbanistici locali; -UNI 8290-2.</p> |           |           |

Classe Requisito

#### Di funzionamento

##### Reti tecnologiche - Su\_001

| CODICE        | INTERVENTI  | CONTROLLO | FREQUENZA |
|---------------|---|-----------|-----------|
| <b>Co-001</b> | <b>Fognature</b>  |           |           |
| Co-001/Re-043 | <p><b>Requisito:</b> Efficienza<br/><i>I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.</p> <p><b>Normativa:</b> UNIEN 12056-1.</p> |           |           |

Classe Requisito

#### Di stabilità

##### Infrastrutture viarie - Su\_002

| CODICE        | INTERVENTI   | CONTROLLO | FREQUENZA |
|---------------|--|-----------|-----------|
| <b>Co-003</b> | <b>Strade</b>  |           |           |
| Co-003/Re-010 | <p><b>Requisito:</b> Resistenza meccanica<br/><i>Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i></p> |           |           |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.</p> <p><b>Normativa:</b> -Legge 5.11.1971 n.1086 (G.U. 21.12.1971 n.321): "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica";</p> <p>- Legge 2.21974 n.64: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";</p> <p>- D.M.LL.PP. 16.1.1996 (5 feb. 1996 n.29): "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";</p> <p>- Circolare 31.7.1979 n.19581: "Legge 5 novembre 1971 n.1086 art.7, Collaudo statico";</p> <p>- Circolare 23.10.1979 n.19777: "Competenza amministrativa per la Legge 5 novembre 1971 n.1086 e Legge 2 febbraio 1974 n.64"; - Circolare 4.7.1996 n.156AA/STC del M. LLPP (G.U. del 16.9.1996, S. n.151): "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16 gennaio 1996";</p> <p>- Circolare 14.12.1999, n.346/STC: "Concessione ai laboratori per prove sui materiali da costruzione, di cui alla Legge 5 novembre 1971 n.1086, art.20";</p> <p>- UNI 6130/1; - UNI 6130/2; - UNI 8290-2; - UNI EN 384; - UNI EN 1356; - UNI ENV 1992 Eurocodice 2; - UNI ENV 1995/1/1.</p> <p><b>STRUTTURE IN CALCESTRUZZO:</b></p> <p>- D.M.LL.PP. 3.12.1987 (G.U. 7.5.1988): "Norme tecniche per la progettazione esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate"; - D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.1.1996 n.29): "norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";</p> <p>- Circolare M.LL.PP. 9.1.1980 n.20049: "Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato";</p> <p>- Circolare M.LL.PP.16.3.1989 n.31104: "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate";</p> <p>- Circolare 15.10.1996 n.252 AA.GG./S.T.C.: "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per strutture metalliche" di cui al D.M. 9 gennaio 1996".</p> <p><b>STRUTTURE IN ACCIAIO:</b></p> <p>- D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";</p> <p>- Circolare 15.10.1996 n.252 AA.GG./S.T.C.: "Istruzioni per l'applicazione delle "norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per strutture metalliche" di cui al D.M. 9 gennaio 1996";</p> <p>- UNI 8634; - UNI 9503; - UNI ENV 1993 Eurocodice 3; - UNI ENV 1999 Eurocodice 9; - SS UNI U50.00.299.0.</p> <p><b>STRUTTURE MISTE:</b></p> <p>- D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";</p> <p>- UNI ENV 1994 Eurocodice 4.</p> <p><b>STRUTTURE IN LEGNO:</b></p> <p>- UNI ENV 1995 Eurocodice 5: "Progettazione delle strutture di legno".</p> <p><b>STRUTTURE IN MURATURA:</b></p> <p>- D.M.LL.PP. 20.11.1987 (G.U. 5.12.1987 n.285 Supplemento): "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";</p> <p>- Circolare M.LL.PP. 4.1.1989 n.30787: "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";</p> <p>- UNI ENV 1996 Eurocodice 6: "Progettazione delle strutture di muratura".</p> |  |  |
|--|---|--|--|

Classe Requisito

**Durabilità tecnologica****Reti tecnologiche - Su\_001**

| CODICE        | INTERVENTI  | CONTROLLO | FREQUENZA |
|---------------|---|-----------|-----------|
| <b>Co-002</b> | <b>Acquedotti</b>   |           |           |
| Co-002/Re-022 | <p><b>Requisito:</b> Controllo della tenuta</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico di adduzione dell'acqua devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.</p> <p><b>Normativa:</b> -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -</p> |           |           |

|  |
|--|
| D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti". |
|--|

Classe Requisito

**Funzionalità tecnologica****Reti tecnologiche - Su\_001**

| CODICE        | INTERVENTI   | CONTROLLO | FREQUENZA |
|---------------|--|-----------|-----------|
| <b>Co-001</b> | <b>Fognature</b>   |           |           |
| Co-001/Re-022 | <p><b>Requisito:</b> Controllo della tenuta<br/><i>Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla vigente normativa.</p> <p><b>Normativa:</b> -UNI 8981; -UNI 9156; -UNI 9534.</p>  |           |           |
| <b>Co-002</b> | <b>Acquedotti</b>  |           |           |
| Co-002/Re-040 | <p><b>Requisito:</b> Controllo dell'aggressività dei fluidi<br/><i>I fluidi termovettori dell'impianto idrico sanitario non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> L'analisi deve essere ripetuta periodicamente possibilmente con frequenza settimanale o mensile e comunque ogni volta che si verificano o si sospetti un cambiamento delle caratteristiche dell'acqua.</p> <p><b>Normativa:</b> -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -UNI 7773.</p> |           |           |

**Infrastrutture viarie - Su\_002**

| CODICE        | INTERVENTI   | CONTROLLO | FREQUENZA |
|---------------|--|-----------|-----------|
| <b>Co-003</b> | <b>Strade</b>  |           |           |
| Co-003/Re-001 | <p><b>Requisito:</b> Accessibilità<br/><i>Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> CARREGGIATA: larghezza compresa fra i 3,00 e i 3,75 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;</p> <p>STRISCIA DI SEGNALETICA di margine verso la banchina: può essere omessa nelle strade di tipo B e C; deve avere larghezza =&gt; a 0,10 m nelle strade di tipo IV, V e VI, deve avere larghezza =&gt; a 0,15 m nelle strade di tipo I, II, IIIA; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza =&gt; a 0,20 m;</p> <p>BANCHINA: larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3.50 m; nelle grandi arterie la larghezza minima è di 3,00 m;</p> <p>CIGLI E CUNETTE: hanno profondità compresa fra 0,30 e 0,50 m e larghezza compresa fra 1,00 e 2,00 m;</p> <p>PIAZZOLE DI SOSTA: le strade di tipo III, IV, V e VI devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 18,00 m + 20,00 m;</p> <p>PENDENZA LONGITUDINALE: nelle strade di tipo B e C = 12%; nelle strade di tipo VI = 10%; nelle strade di tipo V e A = 7%; nelle strade di tipo IV e III = 6%; nelle strade di tipo II e I = 3-5%;</p> <p>PENDENZA TRASVERSALE: nei rettili 2,5 %; nelle curve compresa fra 2,5 e 7 %.</p> <p>CARATTERISTICHE GEOMETRICHE MINIME DELLA SEZIONE STRADALE (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)</p> <p>STRADE PRIMARIE<br/>Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico<br/>Larghezza corsie: 3,50 m<br/>N. corsie per senso di marcia: 2 o più<br/>Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere<br/>Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m<br/>Larghezza banchine: -<br/>Larghezza minima marciapiedi: -<br/>Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m</p> <p>STRADE DI SCORRIMENTO<br/>Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile</p> |           |           |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>Larghezza corsie: 3,25 m<br/> N. corsie per senso di marcia: 2 o più<br/> Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere<br/> Larghezza corsia di emergenza: -<br/> Larghezza banchine: 1,00 m<br/> Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m<br/> Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m<br/> <b>STRADE DI QUARTIERE</b><br/> Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso<br/> Larghezza corsie: 3,00 m<br/> N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica<br/> Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m<br/> Larghezza corsia di emergenza: -<br/> Larghezza banchine: 0,50 m<br/> Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m<br/> Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m<br/> <b>STRADE LOCALI</b><br/> Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso<br/> Larghezza corsie: 2,75 m<br/> N. corsie per senso di marcia: 1 o più<br/> Larghezza minima spartitraffico centrale: -<br/> Larghezza corsia di emergenza: -<br/> Larghezza banchine: 0,50 m<br/> Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m<br/> Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00 m<br/> <b>Normativa:</b> -Legge 9.1.1989 n.13; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M. 2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -Decreto 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993 n.360; -Circ. Min. LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 10006; -CNR UNI 10007; -Bollettino Ufficiale CNR n.60 del 26.4.1978; -Bollettino Ufficiale CNR n.78 del 28.7.1980; -Bollettino Ufficiale CNR n.90 del 15.4.1983.</p> |  |  |
|---|--|--|

**COMUNE DI ISOLA DELLE FEMMINE**  
**PROVINCIA DI PALERMO**

**PIANO DI MANUTENZIONE**  
**MANUALE DI MANUTENZIONE**

(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)

**DESCRIZIONE:**

**LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELLO SCALO DI ALAGGIO GRANDE E DELL'AREA ADIACENTE, MEDIANTE REALIZZAZIONE DI UNA COPERTURA A VELA E LA COLLOCAZIONE DI BANCHETTI PER LA COMMERCIALIZZAZIONE DEL PESCATO LOCALE**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Isola delle Femmine**

**IL TECNICO:**

**Ufficio Tecnico Comunale**

**Studio Tecnico:**

**Elenco Corpi d'Opera**

|      |  |        |                       |
|------|--|--------|-----------------------|
| N° 1 | Riqualificazione<br>Scalo di<br>Alaggio Grande | Su_001 | Reti tecnologiche     |
| N° 1 | Riqualificazione<br>Scalo di<br>Alaggio Grande | Su_002 | Infrastrutture viarie |
| N° 1 | Riqualificazione<br>Scalo di<br>Alaggio Grande | Su_003 | Attrezzature urbane   |

## Corpo d'Opera N° 1 - Riqualificazione Scalo di Alaggio Grande

### Reti tecnologiche - Su\_001

Il Sub sistema delle reti tecnologiche contiene i seguenti componenti:

- Fognature;
- Acquedotti;
- Impianti di depurazione.

## REQUISITI E PRESTAZIONI

**Su\_001/Re-010 - Requisito:** Contenimento del rumore prodotto

**Classe Requisito:** Acustici

*Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.*

**Prestazioni:** *E' opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa per non generare rumore eccessivo.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.*

**Normativa:** -UNI EN 12056-2.

**Su\_001/Re-022 - Requisito:** Controllo della tenuta

**Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

*Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.*

**Prestazioni:** *La tenuta deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detto requisito.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla vigente normativa.*

**Normativa:** -UNI 8981; -UNI 9156; -UNI 9534.

**Su\_001/Re-040 - Requisito:** Controllo dell'aggressività dei fluidi

**Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

*I fluidi termovettori dell'impianto idrico sanitario non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.*

**Prestazioni:** *Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa.*

**Livello minimo per la prestazione:** *L'analisi deve essere ripetuta periodicamente possibilmente con frequenza settimanale o mensile e comunque ogni volta che si verificano o si sospetti un cambiamento delle caratteristiche dell'acqua.*

**Normativa:** -Legge 5 marzo 1990 n.46: "Norme per la sicurezza degli impianti"; -D.P.R. 6 dicembre 1991 n.447: "Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990 n.46, in materia di sicurezza degli impianti"; -UNI 7773.

**Su\_001/Re-043 - Requisito:** Efficienza

**Classe Requisito:** Di funzionamento

*I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.*

**Prestazioni:** *I sistemi di scarico devono essere progettati, installati e sottoposti agli appropriati interventi di manutenzione in modo da non costituire pericolo o arrecare disturbo in condizioni normali di utilizzo.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.*

**Normativa:** UNI EN 12056-1.

### Reti tecnologiche - Su\_001 - Elenco Componenti -

|               |            |
|---------------|------------|
| Su_001/Co-001 | Fognature  |
| Su_001/Co-002 | Acquedotti |

### Fognature - Su\_001/Co-001

Le reti fognarie consentono lo smaltimento e il convogliamento di tutti i reflui (di natura meteorica, domestica, industriale ecc.) presso l'impianto di depurazione.

### Fognature - Su\_001/Co-001 - Elenco Schede -

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Su_001/Co-001/Sc-001 | Caditoie e pozzetti |
| Su_001/Co-001/Sc-002 | Pozzetti di scarico |
| Su_001/Co-001/Sc-003 | Tubazioni in PVC    |

### Caditoie e pozzetti - Su\_001/Co-001/Sc-001

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

### Diagnostica:

**Cause possibili delle anomalie:**

Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.

Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:

- rete mal calcolata;
- assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);
- canalizzazioni incrostate.

Origini delle corrosioni esterne:

- presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;
- variazioni nel livello della falda freatica;
- correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.

Origini delle anomalie meccaniche:

- modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);
- variazione dei carichi del sottosuolo;
- destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle vicinanze.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

- pessima qualità delle condutture (porosità);
- difetti in giunti e raccordi.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-001/An-001 - Cattivi odori

Setticità delle acque di scarico che può provocare l'insorgere di odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

#### Sc-001/An-002 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in corrispondenza dei raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.

#### Sc-001/An-003 - Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

#### Sc-001/An-004 - Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

#### Sc-001/An-005 - Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti a causa di accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione ecc.

#### Sc-001/An-006 - Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-001/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Ispezione  
**Frequenza:** 360 giorni

Controllare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

**Anomalie:** -*Difetti dei chiusini*, -*Intasamento*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-001/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** 360 giorni

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Pozzetti di scarico - Su\_001/Co-001/Sc-002

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

**Diagnostica:****Cause possibili delle anomalie:**

Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.

Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:

- rete mal calcolata;
- assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);
- canalizzazioni incrostate.

Origini delle corrosioni esterne:

- presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;
- variazioni nel livello della falda freatica;
- correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.

Origini delle anomalie meccaniche:

- modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);
- variazione dei carichi del sottosuolo;
- destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle vicinanze.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

- pessima qualità delle condutture (porosità);
- difetti in giunti e raccordi.

**Requisiti e Prestazioni:**

**Sc-002/Re-003 - Requisito:** Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti

**Classe Requisito:** Olfattivi

*I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.*

**Prestazioni:** *I pozzetti di scarico devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o rimettere sostanze o odori sgradevoli.*

**Livello minimo per la prestazione:** *L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.*

**Sc-002/Re-047 - Requisito:** Pulibilità pozzetti

**Classe Requisito:** Di manutenibilità

*I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.*

**Prestazioni:** *I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa compromettere il regolare funzionamento.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15 /10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.*

**Sc-002/Re-081 - Requisito:** Resistenza meccanica pozzetti

**Classe Requisito:** Di stabilità

*Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.*

**Prestazioni:** *Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.*

**Livello minimo per la prestazione:** *La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.*

**Anomalie Ricontrabili:****Sc-002/An-001 - Abrasione**

Abrasione delle pareti dei pozzetti a causa degli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e di scorrimento superficiale.

**Sc-002/An-002 - Cattivi odori**

Setticità delle acque di scarico che porta alla formazione di odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche pericolose per la salute delle persone.

**Sc-002/An-003 - Corrosione**

Corrosione delle superfici delle pareti dei pozzetti a causa degli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

**Sc-002/An-004 - Difetti nelle giunzioni**

Perdite del fluido in corrispondenza di raccordi a causa di errori o sconnessioni delle giunzioni.

**Sc-002/An-005 - Incrostazioni, otturazioni**

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti a causa di accumuli di materiale di risulta quali vegetazione, fogliame, ecc..

**Sc-002/An-006 - Rottura della griglia**

Rottura delle griglie di filtraggio che provoca infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

**Sc-002/An-007 - Sedimentazione**

Accumulo di depositi minerali sul fondo delle fosse che può provocare l'intasamento.

**Controlli eseguibili dal personale specializzato****Sc-002/Cn-001 - Controllo dello stato****Procedura:** Ispezione**Frequenza:** 360 giorni

Controllare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

**Requisiti da verificare:** -Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti, -Pulibilità pozzetti, -Resistenza meccanica pozzetti

**Anomalie:** -Incrostazioni, otturazioni, -Rottura della griglia

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Interventi eseguibili dal personale specializzato****Sc-002/In-001 - Pulizia****Frequenza:** 360 giorni

Pulire i pozzetti con eliminazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Tubazioni in PVC - Su\_001/Co-001/Sc-003**

Le tubazioni in policloruro di vinile (comunemente identificati con la sigla PVC) sono quelle realizzate con mescolanze a base di PVC non plastificato. Il materiale con cui sono prodotti i tubi, i raccordi e le valvole, deve essere una composizione di policloruro di vinile non plastificato.

**Diagnostica:****Cause possibili delle anomalie:**

Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.

Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:

- rete mal calcolata;
- assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);
- canalizzazioni incrostate.

Origini delle corrosioni esterne:

- presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terreni o in siti industriali inquinati;
- variazioni nel livello della falda freatica;
- correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.

Origini delle anomalie meccaniche:

- modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);
- variazione dei carichi del sottosuolo;
- destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle vicinanze.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

- pessima qualità delle condutture (porosità);
- difetti in giunti e raccordi.

**Sc-003/Re-018 - Requisito:** Controllo della portata dei fluidi tubazioni

**Classe Requisito:** Funzionalità d'uso

*Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.*

**Prestazioni:** *Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI EN 1057. Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di aria in pressione. Nel tubo deve essere mantenuta una pressione d'aria di 4 bar (0,4 MPa). Il tubo deve essere immerso completamente in acqua per un periodo di tempo minimo di 10 s, durante il quale va verificata l'eventuale emissione di bollicine dal tubo. Se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.*

**Sc-003/Re-041 - Requisito:** Controllo dell'assorbimento di acqua

**Classe Requisito:** Controllabilità tecnologica

*Le tubazioni realizzate in PVC non devono assorbire acqua per non compromettere il funzionamento dell'impianto.*

**Prestazioni:** *I materiali utilizzati per la produzione dei tubi in PVC, nelle rispettive proporzioni, devono garantire che le tubazioni non possano assorbire acqua durante il loro funzionamento.*

**Livello minimo per la prestazione:** *La capacità di assorbimento di acqua da parte delle tubazioni in PVC viene valutata con la prova indicata dalla norma UNI 7448 con lo scopo di valutare la massa d'acqua che uno spezzone di tubo assorbe se lasciato immerso in acqua distillata per 24 h ad una temperatura di circa 23°C. Al termine delle 24 h si tolgono le provette dall'acqua, si asciugano e si pesano con una bilancia di precisione verificando che la quantità di acqua assorbita sia in proporzione al peso delle provette asciutte.*

**Sc-003/Re-073 - Requisito:** Resistenza all'acetone tubazioni

**Classe Requisito:** Di stabilità

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:** I componenti dell'impianto devono essere realizzati con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione. In particolare deve essere verificata la capacità di resistenza all'acetone.

**Livello minimo per la prestazione:** Si può verificare la resistenza all'azione dell'acetone sui materiali impiegati per la realizzazione delle tubazioni. Tale verifica va effettuata secondo le modalità previste dalla norma UNI 7448. In particolare le provette di tubazione vengono immerse completamente in una soluzione di acetone disidratato; al termine della prova non devono verificarsi sfaldature o bolle.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-003/An-001 - Alterazione cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

#### Sc-003/An-002 - Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### Sc-003/An-003 - Difetti di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

#### Sc-003/An-004 - Perdite di fluido

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-003/Cn-001 - Controllo tenuta giunti

**Procedura:** Registrazione  
**Frequenza:** 360 giorni

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

**Anomalie:** -Difetti di pendenza, -Perdite di fluido

**Ditte Specializzate:** Idraulico

#### Sc-003/Cn-002 - Verifica tubazioni

**Procedura:** Controllo a vista  
**Frequenza:** 360 giorni

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

**Requisiti da verificare:** -Controllo della portata dei fluidi tubazioni, -Controllo dell'assorbimento di acqua, -Resistenza agli urti tubazioni, -Resistenza all'acetone tubazioni

**Anomalie:** -Difetti di pendenza, -Perdite di fluido

**Ditte Specializzate:** Idraulico

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-003/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** 180 giorni

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

**Ditte Specializzate:** Idraulico

### Acquedotti - Su\_001/Co-002

Gli acquedotti consentono la captazione, il trasporto, l'accumulo e la distribuzione dell'acqua destinata a soddisfare i bisogni vari quali pubblici, privati, industriali, ecc. La captazione dell'acqua varia a seconda della sorgente dell'acqua (sotterranea di sorgente o di falda, acque superficiali) ed il trasporto avviene, generalmente, con condotte in pressione alle quali sono allacciate le varie utenze.

A seconda del tipo di utenza gli acquedotti si distinguono in civili, industriali, rurali e possono essere dotati di componenti che consentono la potabilizzazione dell'acqua o di altri dispositivi (impianti di potabilizzazione, dissalatori, impianti di sollevamento).

### Acquedotti - Su\_001/Co-002 - Elenco Schede -

|                      |   |
|----------------------|---|
| Su_001/Co-002/Sc-004 | Pozzetti                                |
| Su_001/Co-002/Sc-005 | Rubinetti                               |
| Su_001/Co-002/Sc-006 | Tubi in polietilene alta densità (PEAD) |

### Pozzetti - Su\_001/Co-002/Sc-004

Tutti gli elementi dell'acquedotto (sfiati, valvole riduttrici o regolatrici dei carichi, saracinesche, valvole a farfalla, ecc. ) previsti lungo la rete di adduzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di

manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.

Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:

- rete mal calcolata;
- assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);
- canalizzazioni incrostate.

Origini delle corrosioni esterne:

- presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;
- variazioni nel livello della falda freatica;
- correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.

Origini delle anomalie meccaniche:

- modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);
- variazione dei carichi del sottosuolo;
- destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle prossimità.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

- pessima qualità delle condutture (porosità);
- difetti in giunti e raccordi.

**Sc-004/Re-082 - Requisito:** Resistenza meccanica strutture

**Classe Requisito:** Di stabilità

*Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).*

**Prestazioni:** *Le strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.*

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-004/An-001 - Cavillature in superficie

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### Sc-004/An-002 - Depositi superficiali

Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.

#### Sc-004/An-003 - Difetti dei chiusini

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc.

#### Sc-004/An-004 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### Sc-004/An-005 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### Sc-004/An-006 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

#### Sc-004/An-007 - Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### Sc-004/An-008 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### Sc-004/An-009 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-004/Cn-001 - Controllo chiusini

**Procedura:** Ispezione a vista

**Frequenza:** 180 giorni

Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.

**Requisiti da verificare:** -Resistenza meccanica strutture

**Anomalie:** -Cavillature in superficie, -Depositi superficiali, -Difetti dei chiusini, -Efflorescenze, -Esposizione dei ferri di armatura, -Presenza di vegetazione

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

**Sc-004/Cn-002 - Controllo dello struttura**

**Procedura:** Controllo a vista  
**Frequenza:** 360 giorni

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

**Requisiti da verificare:** -Resistenza meccanica strutture

**Anomalie:** -Cavillature in superficie, -Depositi superficiali, -Difetti dei chiusini, -Efflorescenze, -Esposizione dei ferri di armatura, -Presenza di vegetazione

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

**Interventi eseguibili dal personale specializzato****Sc-004/In-001 - Disincrostazione dei chiusini**

**Frequenza:** 180 giorni

Eeguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

**Sc-004/In-002 - Interventi sulla struttura**

**Frequenza:** Quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Rubinetti - Su\_001/Co-002/Sc-005**

Hanno la funzione di intercettare e di erogare i fluidi all'esterno dell'impianto. Possono essere: ad alimentazione singola; ad alimentazione con gruppo miscelatore; ad alimentazione con miscelatore termostatico. Il materiale più adoperato è l'acciaio rivestito con nichel e cromo o smalto. Per la scelta della rubinetteria sanitaria è importante considerare:

- Il livello sonoro;
- La resistenza meccanica a fatica dell'organo di manovra;
- La resistenza meccanica a fatica dei deviatori;
- La resistenza all'usura meccanica delle bocche orientabili.

La UNI EN 200 definisce i metodi di prova.

**Diagnostica:****Cause possibili delle anomalie:**

Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.

Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:

- rete mal calcolata;
- assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);
- canalizzazioni incrostate.

Origini delle corrosioni esterne:

- presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;
- variazioni nel livello della falda freatica;
- correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.

Origini delle anomalie meccaniche:

- modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);
- variazione dei carichi del sottosuolo;
- destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle prossimità.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

- pessima qualità delle condutture (porosità);
- difetti in giunti e raccordi.

**Sc-005/Re-007 - Requisito:** Comodità di uso e manovra rubinetti

**Classe Requisito:** Funzionalità d'uso

*I rubinetti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.*

**Prestazioni:** *I rubinetti devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati le varie indicazioni fornite dalle norme per i vari sanitari.*

**Sc-005/Re-017 - Requisito:** Controllo della portata dei fluidi rubinetti

**Classe Requisito:** Funzionalità d'uso

*I rubinetti devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.*

**Prestazioni:** *I rubinetti devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto.*

*In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:*

**APPARECCHIO:** LAVABO

- Portata [l/s]: 0,10; Pressione (\*) [kPa]: >50;  
 APPARECCHIO: BIDET  
 - Portata [l/s]: 0,10; Pressione (\*) [kPa]: >50;  
 APPARECCHIO: VASO A CASSETTA  
 - Portata [l/s]: 0,10; Pressione (\*) [kPa]: >50;  
 APPARECCHIO: VASO CON PASSO RAPIDO (\*\*)  
 - Portata [l/s]: 1,50; Pressione (\*) [kPa]: >150;  
 APPARECCHIO: VASCA DA BAGNO  
 - Portata [l/s]: 0,20; Pressione (\*) [kPa]: >50;  
 APPARECCHIO: DOCCIA  
 - Portata [l/s]: 0,15; Pressione (\*) [kPa]: >50;  
 APPARECCHIO: LAVELLO  
 - Portata [l/s]: 0,20; Pressione (\*) [kPa]: >50;  
 APPARECCHIO: LAVABIANCHERIA  
 - Portata [l/s]: 0,10; Pressione (\*) [kPa]: >50;  
 APPARECCHIO: IDRANTINO 1/2 "  
 - Portata [l/s]: 0,40; Pressione (\*) [kPa]: >100;  
 (\*) o flussometro 3/4"

(\*\*) dinamica a monte del rubinetto di erogazione

**Livello minimo per la prestazione:** Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

**Sc-005/Re-031 - Requisito:** Controllo della tenuta rubinetti

**Classe Requisito:** Funzionalità d'uso

I rubinetti devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.

**Prestazioni:** Tutti gli elementi del rubinetto (dispositivo di chiusura, corpo, accoppiamento vitone-corpo, accoppiamento bocca-corpo) devono garantire la tenuta idraulica.

**Livello minimo per la prestazione:** Devono essere rispettati i valori specifici indicati dalla norma per i vari componenti i rubinetti.

**Sc-005/Re-053 - Requisito:** Resistenza a manovre e sforzi d'uso rubinetti

**Classe Requisito:** Di stabilità

La rubinetteria deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

**Prestazioni:** Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, la rubinetteria sanitaria ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

**Livello minimo per la prestazione:** I rubinetti di erogazione possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

### Anomalie Riscontrabili:

**Sc-005/An-001 - Alterazione rivestimento**

Alterazione dello strato di rivestimento dovuta a urti o manovre violente.

**Sc-005/An-002 - Corrosione**

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

**Sc-005/An-003 - Difetti ai filtri**

Difetti di funzionamento dei filtri dovuti ad accumulo di materiale.

**Sc-005/An-004 - Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

**Sc-005/An-005 - Difetti alle valvole**

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

**Sc-005/An-006 - Incrostazioni**

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

**Sc-005/Cn-001 - Controllo dei flessibili**

**Procedura:** Revisione

**Frequenza:** 180 giorni

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

**Requisiti da verificare:** -Controllo della tenuta rubinetti, -Resistenza a manovre e sforzi d'uso rubinetti

**Anomalie:** -Alterazione rivestimento, -Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Incrostazioni

**Ditte Specializzate:** Idraulico

**Sc-005/Cn-002 - Controllo rubinetteria**

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 180 giorni

Verifica e sistemazione dell'insieme della rubinetteria.

**Requisiti da verificare:** -Comodità di uso e manovra rubinetti, -Controllo della portata dei fluidi rubinetti, -Resistenza a manovre e sforzi d'uso

*rubinetti*

**Anomalie:** -Alterazione rivestimento, -Corrosione, -Difetti ai raccordi o alle connessioni , -Incrostazioni

**Ditte Specializzate:** Idraulico

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-005/In-001 - Ingrassaggio rubinetti

**Frequenza:** 360 giorni

Eeguire un ingrassaggio dei rubinetti incrostati.

**Ditte Specializzate:** Idraulico

#### Sc-005/In-002 - Rimozione calcare

**Frequenza:** 180 giorni

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

**Ditte Specializzate:** Idraulico

#### Sc-005/In-003 - Sostituzione guarnizione

**Frequenza:** Quando occorre

Effettuare la sostituzione delle guarnizioni quando si verificano evidenti perdite di fluido.

**Ditte Specializzate:** Idraulico

#### Sc-005/In-004 - Sostituzione rubinetti

**Frequenza:** 3650 giorni

Effettuare la sostituzione del gruppo rubinetteria quando usurata.

**Ditte Specializzate:** Idraulico

### Tubi in polietilene alta densità (PEAD) - Su\_001/Co-002/Sc-006

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.

Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:

- rete mal calcolata;
- assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);
- canalizzazioni incrostate.

Origini delle corrosioni esterne:

- presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;
- variazioni nel livello della falda freatica;
- correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.

Origini delle anomalie meccaniche:

- modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);
- variazione dei carichi del sottosuolo;
- destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle prossimità.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

- pessima qualità delle condutture (porosità);
- difetti in giunti e raccordi.

**Sc-006/Re-012 - Requisito:** Contenimento dell'aggressività dei fluidi

**Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

*Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.*

**Prestazioni:** *L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione e soprattutto non deve contenere sostanze corrosive.*

**Livello minimo per la prestazione:** *L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità  $\geq 30$  mg/l HCO<sub>3</sub>.*

**Sc-006/Re-036 - Requisito:** Controllo della tenuta tubazioni

**Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

*Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.*

**Prestazioni:** *Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i*

tempi indicati dalla norma UNI 7615.

**Livello minimo per la prestazione:** I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite e di deformazioni localizzate.

**Sc-006/Re-084 - Requisito:** Resistenza meccanica tubazioni

**Classe Requisito:** Di stabilità

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:** Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantire durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

**Livello minimo per la prestazione:** La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 7615 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

### Anomalie Ricontrabili:

**Sc-006/An-001 - Alterazione cromatica**

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

**Sc-006/An-002 - Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

**Sc-006/An-003 - Errori di pendenza**

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

**Sc-006/An-004 - Perdite di fluido**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

**Sc-006/Cn-001 - Controllo dello stato**

**Procedura:** Ispezione a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità de sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.

**Requisiti da verificare:** -Contenimento dell'aggressività dei fluidi, -Controllo della tenuta tubazioni, -Regolarità delle finiture tubazioni, - Resistenza meccanica tubazioni

**Anomalie:** -Alterazione cromatica, -Deformazione, -Errori di pendenza, -Perdite di fluido

**Ditte Specializzate:** Idraulico

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

**Sc-006/In-001 - Pulizia**

**Frequenza:** 180 giorni

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

**Ditte Specializzate:** Idraulico

## Corpo d'Opera N° 1 - Riqualificazione Scalo di Alaggio Grande

### Infrastrutture viarie - Su\_002

#### REQUISITI E PRESTAZIONI

**Su\_002/Re-001 - Requisito:** Accessibilità

**Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

**Prestazioni:** Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

I tipi di strade possono essere distinti in:

- I° (strada a carreggiata separata) con intervallo di velocità  $110 < V_p \leq 140$ ;
- II° (strada a carreggiata separata) con intervallo di velocità  $90 < V_p \leq 120$ ;
- III° (strada a carreggiata separata) con intervallo di velocità  $80 < V_p \leq 100$ ;
- IV° (strada a carreggiata unica) con intervallo di velocità  $80 < V_p \leq 100$ ;

- V° (strada a carreggiata unica) con intervallo di velocità  $60 < V_p \leq 80$ ;
- VI° (strada a carreggiata unica) con intervallo di velocità  $40 < V_p \leq 60$ ;
- A con intervallo di velocità (km/h)  $60 < V_p \leq 80$ ;
- B con intervallo di velocità (km/h)  $V_p \leq 40$ ;
- C con intervallo di velocità (km/h)  $V_p \leq 40$ .

**Livello minimo per la prestazione:** CARREGGIATA: larghezza compresa fra i 3,00 e i 3,75 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;

STRISCIA DI SEGNALETICA di margine verso la banchina: può essere omessa nelle strade di tipo B e C; deve avere larghezza  $\Rightarrow$  a 0,10 m nelle strade di tipo IV, V e VI, deve avere larghezza  $\Rightarrow$  a 0,15 m nelle strade di tipo I, II, IIIA; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza  $\Rightarrow$  a 0,20 m;

BANCHINA: larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3.50 m; nelle grande arterie la larghezza minima è di 3,00 m;

CIGLI E CUNETTE: hanno profondità compresa fra 0,30 e 0,50 m e larghezza compresa fra 1,00 e 2,00 m;

PIAZZOLE DI SOSTE: le strade di tipo III, IV, V e VI devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 18,00 m + 20,00 m;

PENDENZA LONGITUDINALE: nelle strade di tipo B e C = 12%; nelle strade di tipo VI = 10%; nelle strade di tipo V e A = 7%; nelle strade di tipo IV e III = 6%; nelle strade di tipo II e I = 3-5%;

PENDENZA TRASVERSALE: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 2,5 e 7 %.

#### CARATTERISTICHE GEOMETRICHE MINIME DELLA SEZIONE STRADALE (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)

##### STRADE PRIMARIE

Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico

Larghezza corsie: 3,50 m

N. corsie per senso di marcia: 2 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere

Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m

Larghezza banchine: -

Larghezza minima marciapiedi: -

Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m

##### STRADE DI SCORRIMENTO

Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile

Larghezza corsie: 3,25 m

N. corsie per senso di marcia: 2 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 1,00 m

Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m

##### STRADE DI QUARTIERE

Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso

Larghezza corsie: 3,00 m

N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica

Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 0,50 m

Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m

##### STRADE LOCALI

Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso

Larghezza corsie: 2,75 m

N. corsie per senso di marcia: 1 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: -

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 0,50 m

Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00 m

**Normativa:** -Legge 9.1.1989 n.13; -D.P.R. 24.5.1988 n.236; -D.P.R. 16.12.1992 n.495; -D.M. 2.4.1968 n.1444; -D.M. 11.4.1968 n.1404; -D.M.

2.7.1981; -D.M. 11.3.1988; -Decreto 14.6.1989 n.236; -D.M. 16.1.1996; -D.Lgs. 30.4.1992 n.285 (Nuovo Codice della strada); -D. Lgs. 10.9.1993

n.360; -Circ. Min. LL.PP. n.2575 del 8.8.1986; -UNI EN 1251; -UNI EN ISO 6165; -CNR UNI 10006; -CNR UNI 10007; -Bollettino Ufficiale CNR

n.60 del 26.4.1978; -Bollettino Ufficiale CNR n.78 del 28.7.1980; -Bollettino Ufficiale CNR n.90 del 15.4.1983.

**Su\_002/Re-010 - Requisito:** Resistenza meccanica

**Classe Requisito:** Di stabilità

Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

**Prestazioni:** Le strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

**Livello minimo per la prestazione:** Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

**Normativa:** -Legge 5.11.1971 n.1086 (G.U. 21.12.1971 n.321): "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica";

- Legge 2.21974 n.64: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";

- D.M.LL.PP. 16.1.1996 (5 feb. 1996 n.29): "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";

- Circolare 31.7.1979 n.19581: "Legge 5 novembre 1971 n.1086 art.7, Collaudo statico";

- Circolare 23.10.1979 n.19777: "Competenza amministrativa per la Legge 5 novembre 1971 n.1086 e Legge 2 febbraio 1974 n.64"; - Circolare

4.7.1996 n.156AA/STC del M. LLPP (G.U. del 16.9.1996, S. n.151): "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al D.M. 16 gennaio 1996";

- Circolare 14.12.1999, n.346/STC: "Concessione ai laboratori per prove sui materiali da costruzione, di cui alla Legge 5 novembre 1971 n.1086, art.20";

- UNI 6130/1; - UNI 6130/2; - UNI 8290-2; - UNI EN 384; - UNI EN 1356; - UNI ENV 1992 Eurocodice 2; - UNI ENV 1995/1/1.

STRUTTURE IN CALCESTRUZZO:

- D.M.LL.PP. 3.12.1987 (G.U. 7.5.1988): "Norme tecniche per la progettazione esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate"; - D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.1.1996 n.29): "norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
  - Circolare M.LL.PP. 9.1.1980 n.20049: "Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato";
  - Circolare M.LL.PP.16.3.1989 n.31104: "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate";
  - Circolare 15.10.1996 n.252 AA.GG./S.T.C.: "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per strutture metalliche" di cui al D.M. 9 gennaio 1996".
- STRUTTURE IN ACCIAIO:**
- D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
  - Circolare 15.10.1996 n.252 AA.GG./S.T.C.: "Istruzioni per l'applicazione delle "norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per strutture metalliche" di cui al D.M. 9 gennaio 1996";
  - UNI 8634; - UNI 9503; - UNI ENV 1993 Eurocodice 3; - UNI ENV 1999 Eurocodice 9; - SS UNI U50.00.299.0.
- STRUTTURE MISTE:**
- D.M. 9.1.1996 (G.U. 5.2.1996 n.29): "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
  - UNI ENV 1994 Eurocodice 4.
- STRUTTURE IN LEGNO:**
- UNI ENV 1995 Eurocodice 5: "Progettazione delle strutture di legno".
- STRUTTURE IN MURATURA:**
- D.M.LL.PP. 20.11.1987 (G.U. 5.12.1987 n.285 Supplemento): "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";
  - Circolare M.LL.PP. 4.1.1989 n.30787: "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";
  - UNI ENV 1996 Eurocodice 6: "Progettazione delle strutture di muratura".

## Infrastrutture viarie - Su\_002 - Elenco Componenti -

Su\_002/Co-003      Strade

### Strade - Su\_002/Co-003

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche: A)Autostrade; B)Strade extraurbane principali; C)Strade extraurbane secondarie; D)Strade urbane di scorrimento; E)Strade urbane di quartiere; F)Strade locali. Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

### Strade - Su\_002/Co-003 - Elenco Schede -

Su\_002/Co-003/Sc-007      Pavimentazione stradale lapidea

### Pavimentazione stradale lapidea - Su\_002/Co-003/Sc-007

Le pavimentazioni stradali in lastricati lapidei trovano il loro impiego oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione del tipo di strada che è quasi sempre rappresentata da percorsi urbani e inerenti a centri storici. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione del tipo d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie le pietre come: cubetti di porfido; blocchi di basalto; ecc.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:

-assenza o insufficienza di ghiaia.

Origini dei difetti del suolo;  
 -variazione della portanza del sottosuolo;  
 -variazione del livello della falda;  
 -opere in sottosuolo non previste.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-007/An-001 - Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### Sc-007/An-002 - Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### Sc-007/An-003 - Problemi al supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

#### Sc-007/An-004 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-007/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo  
**Frequenza:** 30 giorni

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

**Anomalie:** -Degrado sigillante, -Deposito superficiale, -Problemi al supporto, -Rottura

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-007/In-001 - Sostituzione elementi

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Corpo d'Opera N° 1 - Riqualficazione Scalo di Alaggio Grande

### Attrezzature urbane - Su\_003

Sono una serie di strutture che rientrano nelle opere di urbanizzazione secondaria e che sono volte ad integrare il sistema edilizio con l'ambiente circostante.

### REQUISITI E PRESTAZIONI

**Su\_003/Re-001 - Requisito:** Attrezzabilità

**Classe Requisito:** Adattabilità degli spazi

*Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.*

**Prestazioni:** *Le panchine, i manufatti e gli altri arredi devono consentire comodamente la loro collocazione negli spazi in ambito urbano.*

*Dovranno inoltre poter essere facilmente montati e smontati in tempi brevi ed avere superfici agevolmente pulibili.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.*

**Normativa:** *-Legge 9.1.1989 n.13; -Decreto 14.6.1989 n.236; -D. Lgs. 30.4.1992 n.285; -Circ. Min. LL.PP n.425 del 20.1.1967; -Regolamenti Edilizi Comunali locali; -Strumenti urbanistici locali; -UNI 8290-2.*

### Attrezzature urbane - Su\_003 - Elenco Componenti -

Su\_003/Co-004 Arredo urbano

### Arredo urbano - Su\_003/Co-004

L'arredo urbano è costituito da attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

## Arredo urbano - Su\_003/Co-004 - Elenco Schede -

Su\_003/Co-004/Sc-008      Tensostruttura

## Tensostruttura - Su\_003/Co-004/Sc-008

Si tratta di elementi con funzione di riparo a servizio di sedute e/o altre elementi di arredo. Possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Generalmente sono costituiti da elementi modulari prefabbricati smontabili.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- urti;
- rivestimento o elementi strutturali non sufficienti per il per i carichi;
- stagnazione di acqua piovana;
- combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Origini delle anomalie meccaniche:

- errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente);
- errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.);
- sovraccarichi accidentali;
- movimenti agli appoggi;
- fessurazioni alle estremità o debolezza interna del materiale.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-008/An-001 - Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### Sc-008/An-002 - Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi vincolati al suolo

#### Sc-008/An-003 - Variazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore dei manufatti.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-008/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo  
**Frequenza:** Quando occorre

Controllare gli agganci e/o sistemi di connessione dei vari elementi. Verifica delle condizioni di stabilità al suolo. Controllare l'assenza di eventuali anomalie.

**Anomalie:** -Corrosione, -Instabilità ancoraggi, -Variazione cromatica

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-008/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** 30 giorni

Pulizia delle superfici i vista e rimozione di eventuali macchie e/o depositi con l'ausilio di prodotti idonei.

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-008/In-002 - Ripristino strati protettivi

**Frequenza:** Quando occorre

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, antimarciume, protettivi, ecc.) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

**Ditte Specializzate:** Pittore

#### Sc-008/In-003 - Stabilizzazione

**Frequenza:** Quando occorre

Ripristino della stabilità al suolo mediante il serraggio degli elementi di ancoraggio (viti, bulloni, piastre, ecc.) e/o altri elementi analoghi.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**COMUNE DI ISOLA DELLE FEMMINE**  
**PROVINCIA DI PALERMO**

**PIANO DI MANUTENZIONE**  
**MANUALE D'USO**  
(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)

**DESCRIZIONE:**

**LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELLO SCALO DI ALAGGIO GRANDE E DELL'AREA ADIACENTE, MEDIANTE REALIZZAZIONE DI UNA COPERTURA A VELA E LA COLLOCAZIONE DI BANCHETTI PER LA COMMERCIALIZZAZIONE DEL PESCATO LOCALE**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Isola delle Femmine**

**IL TECNICO:**

**Ufficio Tecnico Comunale**

**Studio Tecnico:**

## Elenco Corpi d'Opera

|      |  |        |                       |
|------|--|--------|-----------------------|
| N° 1 | Riqualificazione<br>Scalo di<br>Alaggio Grande | Su_001 | Reti tecnologiche     |
| N° 1 | Riqualificazione<br>Scalo di<br>Alaggio Grande | Su_002 | Infrastrutture viarie |
| N° 1 | Riqualificazione<br>Scalo di<br>Alaggio Grande | Su_003 | Attrezzature urbane   |

## Corpo d'Opera N° 1 - Riqualificazione Scalo di Alaggio Grande

### Sub Sistema Su\_001 - Reti tecnologiche

*Il Sub sistema delle reti tecnologiche contiene i seguenti componenti:*

- Fognature;
- Acquedotti;
- Impianti di depurazione.

### Elenco Componenti

|               |            |
|---------------|------------|
| Su_001/Co-001 | Fognature  |
| Su_001/Co-002 | Acquedotti |

### Componente Su\_001/Co-001 - Fognature

*Le reti fognarie consentono lo smaltimento e il convogliamento di tutti i reflui (di natura meteorica, domestica, industriale ecc.) presso l'impianto di depurazione.*

### Elenco Schede

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Su_001/Co-001/Sc-001 | Caditoie e pozzetti |
| Su_001/Co-001/Sc-002 | Pozzetti di scarico |
| Su_001/Co-001/Sc-003 | Tubazioni in PVC    |

### Caditoie e pozzetti - Su\_001/Co-001/Sc-001

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

**Modalità d'uso corretto:** *Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.*

*È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:*

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.

Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:

- rete mal calcolata;
- assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);
- canalizzazioni incrostate.

Origini delle corrosioni esterne:

- presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;
- variazioni nel livello della falda freatica;
- correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.

Origini delle anomalie meccaniche:

- modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);
- variazione dei carichi del sottosuolo;
- destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle prossimità.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

- pessima qualità delle condutture (porosità);
- difetti in giunti e raccordi.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-001/An-001 - Cattivi odori

Setticità delle acque di scarico che può provocare l'insorgere di odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche

rischiose per la salute delle persone.

**Sc-001/An-002 - Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in corrispondenza dei raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

**Sc-001/An-003 - Difetti dei chiusini**

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

**Sc-001/An-004 - Erosione**

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

**Sc-001/An-005 - Intasamento**

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti a causa di accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione ecc.

**Sc-001/An-006 - Sedimentazione**

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

## Pozzetti di scarico - Su\_001/Co-001/Sc-002

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

**Modalità d'uso corretto:** *Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.*

*È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:*

*a) prova di tenuta all'acqua; b) prova di tenuta all'aria; c) prova di infiltrazione; d) esame a vista; e) valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto; f) tenuta agli odori.*

### Diagnostica:

**Cause possibili delle anomalie:**

Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.

Origini delle anomalie dovute a variazioni di pressione:

- rete mal calcolata;
- assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);
- canalizzazioni incrostate.

Origini delle corrosioni esterne:

- presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;
- variazioni nel livello della falda freatica;
- correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.

Origini delle anomalie meccaniche:

- modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);
- variazione dei carichi del sottosuolo;
- destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle vicinanze.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

- pessima qualità delle condutture (porosità);
- difetti in giunti e raccordi.

### Anomalie Ricontrabili:

**Sc-002/An-001 - Abrasione**

Abrasione delle pareti dei pozzetti a causa degli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e di scorrimento superficiale.

**Sc-002/An-002 - Cattivi odori**

Setticità delle acque di scarico che porta alla formazione di odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche pericolose per la salute delle persone.

**Sc-002/An-003 - Corrosione**

Corrosione delle superfici delle pareti dei pozzetti a causa degli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

**Sc-002/An-004 - Difetti nelle giunzioni**

Perdite del fluido in corrispondenza di raccordi a causa di errori o sconnessioni delle giunzioni.

**Sc-002/An-005 - Incrostazioni, otturazioni**

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti a causa di accumuli di materiale di risulta quali vegetazione, foglie, ecc..

**Sc-002/An-006 - Rottura della griglia**

Rottura delle griglie di filtraggio che provoca infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

**Sc-002/An-007 - Sedimentazione**

Accumulo di depositi minerali sul fondo delle fosse che può provocare l'intasamento.

## Tubazioni in PVC - Su\_001/Co-001/Sc-003

Le tubazioni in policloruro di vinile (comunemente identificati con la sigla PVC) sono quelle realizzate con mescolanze a base di PVC non plastificato. Il materiale con cui sono prodotti i tubi, i raccordi e le valvole, deve essere una composizione di policloruro di vinile non plastificato.

**Modalità d'uso corretto:** *Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.

Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:

- rete mal calcolata;
- assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);
- canalizzazioni incrostate.

Origini delle corrosioni esterne:

- presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;
- variazioni nel livello della falda freatica;
- correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.

Origini delle anomalie meccaniche:

- modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);
- variazione dei carichi del sottosuolo;
- destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle vicinanze.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

- pessima qualità delle condutture (porosità);
- difetti in giunti e raccordi.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-003/An-001 - Alterazione cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

#### Sc-003/An-002 - Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### Sc-003/An-003 - Difetti di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

#### Sc-003/An-004 - Perdite di fluido

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

## Componente Su\_001/Co-002 - Acquedotti

*Gli acquedotti consentono la captazione, il trasporto, l'accumulo e la distribuzione dell'acqua destinata a soddisfare i bisogni vari quali pubblici, privati, industriali, ecc. La captazione dell'acqua varia a seconda della sorgente dell'acqua (sotterranea di sorgente o di falda, acque superficiali) ed il trasporto avviene, generalmente, con condotte in pressione alle quali sono allacciate le varie utenze.*

*A seconda del tipo di utenza gli acquedotti si distinguono in civili, industriali, rurali e possono essere dotati di componenti che consentono la potabilizzazione dell'acqua o di altri dispositivi (impianti di potabilizzazione, dissalatori, impianti di sollevamento).*

### Elenco Schede

|                      |   |
|----------------------|---|
| Su_001/Co-002/Sc-004 | Pozzetti                                |
| Su_001/Co-002/Sc-005 | Rubinetti                               |
| Su_001/Co-002/Sc-006 | Tubi in polietilene alta densità (PEAD) |

## Pozzetti - Su\_001/Co-002/Sc-004

Tutti gli elementi dell'acquedotto (sfiati, valvole riduttrici o regolatrici dei carichi, saracinesche, valvole a farfalla, ecc.) previsti lungo la rete di adduzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

**Modalità d'uso corretto:** *L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.

Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:

- rete mal calcolata;
- assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);
- canalizzazioni incrostate.

Origini delle corrosioni esterne:

- presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;
- variazioni nel livello della falda freatica;
- correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.

Origini delle anomalie meccaniche:

- modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);
- variazione dei carichi del sottosuolo;
- destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle prossimità.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

- pessima qualità delle condutture (porosità);
- difetti in giunti e raccordi.

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-004/An-001 - Cavillature in superficie

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

#### Sc-004/An-002 - Depositi superficiali

Deposito di materiale vario (polvere, radici, terreno, ecc.) sulla parte superiore dei pozzetti.

#### Sc-004/An-003 - Difetti dei chiusini

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, ecc.

#### Sc-004/An-004 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### Sc-004/An-005 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### Sc-004/An-006 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

#### Sc-004/An-007 - Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura, dovuti a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

#### Sc-004/An-008 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### Sc-004/An-009 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

## Rubinetto - Su\_001/Co-002/Sc-005

Hanno la funzione di intercettare e di erogare i fluidi all'esterno dell'impianto. Possono essere: ad alimentazione singola; ad alimentazione con gruppo miscelatore; ad alimentazione con miscelatore termostatico. Il materiale più adoperato è l'acciaio rivestito con nichel e cromo o smalto. Per la scelta della rubinetteria sanitaria è importante considerare:

- Il livello sonoro;
- La resistenza meccanica a fatica dell'organo di manovra;
- La resistenza meccanica a fatica dei deviatori;
- La resistenza all'usura meccanica delle bocche orientabili.

La UNI EN 200 definisce i metodi di prova.

**Modalità d'uso corretto:** *Evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando. Non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.

Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:

- rete mal calcolata;
- assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);
- canalizzazioni incrostate.

Origini delle corrosioni esterne:

- presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;
- variazioni nel livello della falda freatica;
- correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.

Origini delle anomalie meccaniche:

- modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);
- variazione dei carichi del sottosuolo;
- destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle vicinanze.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

- pessima qualità delle condutture (porosità);
- difetti in giunti e raccordi.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-005/An-001 - Alterazione rivestimento

Alterazione dello strato di rivestimento dovuta a urti o manovre violente.

#### Sc-005/An-002 - Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### Sc-005/An-003 - Difetti ai filtri

Difetti di funzionamento dei filtri dovuti ad accumulo di materiale.

#### Sc-005/An-004 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### Sc-005/An-005 - Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

#### Sc-005/An-006 - Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

## Tubi in polietilene alta densità (PEAD) - Su\_001/Co-002/Sc-006

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

**Modalità d'uso corretto:** *I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.

Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:

- rete mal calcolata;
- assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);
- canalizzazioni incrostate.

Origini delle corrosioni esterne:

- presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;
- variazioni nel livello della falda freatica;
- correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.

Origini delle anomalie meccaniche:

- modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);
- variazione dei carichi del sottosuolo;
- destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle vicinanze.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

- pessima qualità delle condutture (porosità);
- difetti in giunti e raccordi.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-006/An-001 - Alterazione cromatica

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

#### Sc-006/An-002 - Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### Sc-006/An-003 - Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

**Sc-006/An-004 - Perdite di fluido**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

**Sub Sistema**

Su\_002 - Infrastrutture viarie

**Elenco Componenti**

Su\_002/Co-003 Strade

**Componente**

Su\_002/Co-003 - Strade

*Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche: A)Autostrade; B)Strade extraurbane principali; C)Strade extraurbane secondarie; D)Strade urbane di scorrimento; E)Strade urbane di quartiere; F)Strade locali. Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..*

*Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.*

**Elenco Schede**

Su\_002/Co-003/Sc-007 Pavimentazione stradale lapidea

**Pavimentazione stradale lapidea - Su\_002/Co-003/Sc-007**

Le pavimentazioni stradali in lastricati lapidei trovano il loro impiego oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione del tipo di strada che è quasi sempre rappresentata da percorsi urbani e inerenti a centri storici.

La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione del tipo d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie le pietre come: cubetti di porfido; blocchi di basalto; ecc.

**Modalità d'uso corretto:** *Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade.*

*La tecnica di posa avviene previa disposizione di adeguati sottofondi (ghiaia, acciottolato con granulometria da 0 a 35 mm), in considerazione dell'intensità di traffico previsto.*

*Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.*

**Diagnostica:****Cause possibili delle anomalie:**

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- pessima qualità dei leganti;
- inerti non adatti;
- terrapieno non stabilizzato;
- rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:

- assenza o insufficienza di ghiaia.

Origini dei difetti del suolo:

- variazione della portanza del sottosuolo;
- variazione del livello della falda;
- opere in sottosuolo non previste.

**Anomalie Riscontrabili:****Sc-007/An-001 - Degrado sigillante**

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

**Sc-007/An-002 - Deposito superficiale**

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

**Sc-007/An-003 - Problemi al supporto**

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

**Sc-007/An-004 - Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

**Sub Sistema** Su\_003 - Attrezzature urbane

*Sono una serie di strutture che rientrano nelle opere di urbanizzazione secondaria e che sono volte ad integrare il sistema edilizio con l'ambiente circostante.*

**Elenco Componenti**

Su\_003/Co-004 Arredo urbano

**Componente** Su\_003/Co-004 - Arredo urbano

*L'arredo urbano è costituito da attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.*

**Elenco Schede**

Su\_003/Co-004/Sc-008 Tensostruttura

**Tensostruttura - Su\_003/Co-004/Sc-008**

Si tratta di elementi con funzione di riparo a servizio di sedute e/o altre elementi di arredo. Possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Generalmente sono costituiti da elementi modulari prefabbricati smontabili.

**Modalità d'uso corretto:** *Controllare periodicamente le condizioni di stabilità al suolo. Effettuare cicli di pulizia periodici lungo le superfici in uso.*

**Diagnostica:****Cause possibili delle anomalie:**

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- urti;
- rivestimento o elementi strutturali non sufficienti per il per i carichi;
- stagnazione di acqua piovana;
- combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Origini delle anomalie meccaniche:

- errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente);
- errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.);
- sovraccarichi accidentali;
- movimenti agli appoggi;
- fessurazioni alle estremità o debolezza interna del materiale.

**Anomalie Ricontrabili:****Sc-008/An-001 - Corrosione**

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

**Sc-008/An-002 - Instabilità ancoraggi**

Perdita di stabilità degli ancoraggi vincolati al suolo

**Sc-008/An-003 - Variazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore dei manufatti.