

# Regione Siciliana Comune di Nicosia (Enna)



allegato o disegno

# G01



## G. MANUTENZIONE

### **PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**

visti

**Riqualficazione  
ambientale e  
messa in  
sicurezza  
del piazzale  
all'ingresso  
nord-est della  
città di Nicosia  
in c.da Crociate**

dicembre 2019

responsabile unico del procedimento  
ing. Antonino Testa Camillo

progettisti  
arch. Domenico Castiglia

arch. Francesco Coltietti

**COMUNE DI NICOSIA**  
**PROVINCIA DI ENNA**

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

**DESCRIZIONE:**

**RIQUALIFICAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL PIAZZALE ALL'INGRESSO NORD-EST DELLA CITTÀ DI NICOSIA IN CONTRADA CROCIATE**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Nicosia**

**I TECNICI:**

**Arch. Castiglia Domenico**

**Arch. Coltiletti Francesco**

**Studio Tecnico:** Arch. Francesco Coltiletti, Arch. Domenico Castiglia

## Introduzione e riferimenti normativi

Ai fini della compilazione dei piani di manutenzione, si deve fare riferimento alla UNI 7867, 9910, 10147, 10604 e 10874, al D.Lgs. n°50 del 18 aprile 2016 e all'art.38 del D.P.R. n°207 del 05/10/2010 (regolamento di attuazione del soppresso D.Lgs. 163/06).

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.

## **Riqualificazione e messa in sicurezza del piazzale all'ingresso nord-est della città di Nicosia in Contrada Crociate**

### **Soggetti che intervengono nel piano**

**Committente:**

Comune di Nicosia , Piazza Garibaldi 1 - 94014 Nicosia (EN)

**Responsabile Unico del Procedimento:**

Testa Camillo Antonino, - 94014 Nicosia (EN)

**Coordinatore Sicurezza nella Progettazione:**

Castiglia Domenico, Bernardo di Falco 46 - 94014 Nicosia (EN)

**Progettista:**

Castiglia Domenico, Bernardo di Falco 46 - 94014 Nicosia (EN)

**Progettista:**

Coltiletto Francesco, S. Gaetano 16 - 94014 Nicosia (EN)

**Redattore Piano di Manutenzione:**

Castiglia Domenico, Bernardo di Falco 46 - 94014 Nicosia (EN)

**Redattore Piano di Manutenzione:**

Coltiletto Francesco, S. Gaetano 16 - 94014 Nicosia (EN)

**Stazione Appaltante:**

- Comune di Nicosia , Piazza Garibaldi 1 - 94014 Nicosia (EN)

# Anagrafe dell'Opera

## Dati Generali:

Descrizione opera:

Piazzale posto al margine del centro abitato, riqualificato e reso fruibile, presenterà tutte le caratteristiche (pavimentazione, accessi, regimentazione delle acque meteoriche, marciapiedi per i percorsi pedonali, impianto di illuminazione) anche di sicurezza strutturale (opere di consolidamento e contenimento attraverso paratia di pali) per essere fruito come parcheggio e/o piazza polifunzionale

Ubicazione: Contrada Crociate, Nicosia - Enna

Data costruzione: 02/03/2020

## Localizzazione dell'opera:

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denominazione Immobile:</li> <li>• Utilizzo Prevalente:</li> <li>• Tipologia:</li> <li>• Contesto Urbano:</li> <li>• Situazione Idrogeologica:</li> </ul>   | <p>Piazzale c.da Crociate<br/>         Parcheggio<br/>         A raso<br/>         Periferia<br/>         Nessun vincolo</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dati Desumibili dalla Relazione Geologica:</li> </ul>   | <p>Catena montuosa dei Nebrodi è formata in prevalenza da successioni terrigene tardo-mesozoiche e terziarie, caratterizzate da uno stile tettonico a falde di ricoprimento, interposte tra le unità cristalline calabro-peloritane, affioranti ad est, nei Monti Peloritani, e le unità prevalentemente carbonatiche, affioranti ad ovest, nelle Madonie, derivanti dalla deformazione del paleomargine africano</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condizioni Metereologiche del Luogo:</li> <li>• Classificazione Sismica:</li> <li>• Rischi di Calamità:</li> <li>• Presenza di Agenti Aggressivi:</li> <li>• Interferenze con Aree Esterne:</li> <li>• Sistema Viario:</li> <li>• Parcheggi:</li> </ul> | <p>Alta Collina<br/>         Zona Sismica 2<br/>         Bassi<br/>         No<br/>         No<br/>         Viabilità principale<br/>         Si</p>  |

## 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:

- Piazzale in c.da Crociate

### **UNITA' TECNOLOGICHE:**

#### ◆ **Piazzale in c.da Crociate**

- Opere di ingegneria geotecnica
- Sistemazioni esterne
- Reti tecnologiche

### **COMPONENTI:**

#### ◆ **Piazzale in c.da Crociate**

- Opere di ingegneria geotecnica
  - Muri di sostegno
  - Paratie
  - Stabilizzazione pendii
- Sistemazioni esterne
  - Pavimentazioni esterne
  - Attrezzature esterne
  - Sistemazione a verde
  - Impianto di illuminazione
- Reti tecnologiche
  - Fognature

### **ELEMENTI MANUTENTIBILI:**

#### ◆ **Piazzale in c.da Crociate**

- Opere di ingegneria geotecnica
  - Muri di sostegno
    - *Paramento in c.a.*
  - Paratie

- *Cordoli in c.a per testata tirante*
- Stabilizzazione pendii
  - *Pali/Micropali*
- Sistemazioni esterne
  - Pavimentazioni esterne
    - *Pavimentazione stradale bituminosa*
    - *Pavimentazioni in conglomerato cementizio*
  - Attrezzature esterne
    - *Segnaletica stradale orizzontale*
    - *Segnaletica stradale verticale*
    - *Segnaletica di sicurezza*
    - *Strade*
    - *Parcheggi*
    - *Aree pedonali - marciapiedi*
    - *Arredo urbano*
    - *Rampe o scivoli*
    - *Ghiaia e pietrisco*
    - *Bordi e cordoli*
  - Sistemazione a verde
    - *Aree a verde*
    - *Sistemazione del terreno*
    - *Conifere*
    - *Alberi*
    - *Ammendanti, correttivi e fitofarmaci*
    - *Fertilizzanti*
    - *Arbusti e cespugli*
    - *Irrigatori statici*
    - *Rubinetti*
    - *Terra di coltivo*
    - *Bordi e cordoli*
  - Impianto di illuminazione

- 
- *Pali di sostegno*
  - *Fondazioni dirette*
  - *Mensole di sostegno*
  - *Conduttori in rame con isolamento*
  - *Cavidotti*
  - *Corpi illuminanti*
- Reti tecnologiche
- Fognature
    - *Caditoie e pozzetti*
    - *Collettori*
    - *Tombini*
    - *Tubi in polietilene*

**COMUNE DI NICOSIA**  
**PROVINCIA DI ENNA**

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

**DESCRIZIONE:**

**RIQUALIFICAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL PIAZZALE ALL'INGRESSO NORD-EST DELLA  
CITTÀ DI NICOSIA IN CONTRADA CROCIATE**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Nicosia**

**I TECNICI:**

**Arch. Castiglia Domenico**

**Arch. Coltiletti Francesco**

**Studio Tecnico:** Arch. Francesco Coltiletti, Arch. Domenico Castiglia

**Corpo d'Opera – N°1 – Piazzale in c.da Crociate****Opere di ingegneria geotecnica – Su\_001**

<b>Muri di sostegno – Co-001</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-001</b>	<b>Paramento in c.a.</b>	
Sc-001/In-001	<b>Intervento:</b> Interventi strutturali Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato. <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore	Quando occorre
<b>Paratie – Co-002</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-002</b>	<b>Cordoli in c.a per testata tirante</b>	
Sc-002/In-001	<b>Intervento:</b> Interventi sulle strutture Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Stabilizzazione pendii – Co-003</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-003</b>	<b>Pali/Micropali</b>	
Sc-003/In-001	<b>Intervento:</b> Interventi sulle strutture Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sistemazioni esterne – Su_002</b>		
<b>Pavimentazioni esterne – Co-004</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-004</b>	<b>Pavimentazione stradale bituminosa</b>	
Sc-004/In-001	<b>Intervento:</b> Rinnovo manto Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-005</b>	<b>Pavimentazioni in conglomerato cementizio</b>	
Sc-005/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-005/In-002	<b>Intervento:</b> Rifacimento degli strati Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici e rimozione delle parti disaggregate, riempimento con materiale inerte e successivo rivestimento di analoghe caratteristiche. Ricompattazione con rullo meccanico. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Attrezzature esterne – Co-005</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-006</b>	<b>Segnaletica stradale orizzontale</b>	
Sc-006/In-001	<b>Intervento:</b> Rifacimento segnaletica Rifacimento delle bande e linee con squadratura e applicazione di materiali idonei o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni

Sc-006/In-002	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-007</b>	<b>Segnaletica stradale verticale</b>	
Sc-007/In-001	<b>Intervento:</b> Riverniciatura Ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale. <b>Ditte Specializzate:</b> Pittore	360 giorni
Sc-007/In-002	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione degli elementi della segnaletica usurati con elementi analoghi come previsto dal codice della strada. Eliminazione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento e ricostituzione dello stesso. Riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-008</b>	<b>Segnaletica di sicurezza</b>	
Sc-008/In-001	<b>Intervento:</b> Rifacimento protezione Rifacimento delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei materiali costituenti i cartelli segnaletici (pittura, materiali termoplastici, materiali plastici (PVC); prodotti luminescenti; prodotti rifrangenti; indurenti a freddo, lastre di alluminio, adesivi, pellicole) e di altre parti costituenti il segnale. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
Sc-008/In-002	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione degli elementi della segnaletica di sicurezza usurati con elementi analoghi come previsto dalle norme vigenti. Rimozione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento e ricostituzione dello stesso. Risistemazione del nuovo segnale e controllo dell'integrazione nell'ambiente di lavoro. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-009</b>	<b>Strade</b>	
Sc-009/In-001	<b>Intervento:</b> Manutenzione canalizzazioni Manutenzione delle canalizzazioni con inserimento di parti mancanti di collettori e di altri elementi. Esecuzione di pulizia con rimozione di depositi, detriti e foglie. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
Sc-009/In-002	<b>Intervento:</b> Manutenzione carreggiata Riparazione di eventuali fessurazioni e/o buche con sistemazione degli strati di fondo e rifacimento degli strati superficiali utilizzando prodotti bituminosi a caldo. Verifica e rifacimento dei giunti danneggiati. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
Sc-009/In-003	<b>Intervento:</b> Manutenzione galleria Rifacimento dei rivestimenti con vernici a tinta chiara conformi alla normativa vigente. Rimozione di corpi illiminanti non funzionanti e messa in opera di altri uguali. Rimozione di depositi e fogliame accumulati nelle canalette di deflusso delle acque. Eventuale integrazione della segnaletica stradale e di sicurezza sempre nel rispetto delle norme. Pulizia dei marciapiedi di servizio e rimozione di depositi vari. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	180 giorni
Sc-009/In-004	<b>Intervento:</b> Manutenzione manto stradale Manutenzione del manto stradale con rifacimento della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed eliminazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovo manto con impiego di bitumi a caldo o di pavimentazione lastricata. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
Sc-009/In-005	<b>Intervento:</b> Manutenzione struttura di sostegno Ripristino degli elementi murari ed integrazione delle parti degradate. Pulizia delle feritoie con eliminazione di depositi, detriti e fogliame. Assesamento dei sistemi di drenaggio delle acque piovane. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
Sc-009/In-006	<b>Intervento:</b> Pulizia canalette e bordature Pulizia di canalette con asportazione dei detriti, depositi e fogliame. Eventuale trattamento protettivo con anticorrosivi specifici a secondo del materiale trattato. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	180 giorni
Sc-009/In-007	<b>Intervento:</b> Pulizia fosse biologiche Spurgo delle fosse biologiche e pulizia con acqua convogliata a pressione. Aggiunta di solventi e prodotti di disinfezione. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	730 giorni
Sc-009/In-008	<b>Intervento:</b> Sistemazione cigli e cunette Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di ampiezza variabile in base alla tipologia di strada. Pulizia e rimozione di detriti, depositi e foglie.	360 giorni

	<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	
Sc-009/In-009	<b>Intervento:</b> Sistemazione scarpata Sistemazione di zone della scarpata erose e rifacimento della pendenza iniziale con taglio eventuale della vegetazione in eccesso. Predisporre barriera di sicurezza in funzione della pendenza della scarpata e comunque con rispetto della normativa vigente. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	90 giorni
<b>Sc-010</b>	<b>Parcheggi</b>	
Sc-010/In-001	<b>Intervento:</b> Ridelimitazione delle aree di sosta Ripresa delle coloriture o applicazione di materiali idonei al rifacimento delle strisce di delimitazione delle aree di sosta. <b>Ditte Specializzate:</b> Pittore	Quando occorre
Sc-010/In-002	<b>Intervento:</b> Rifacimento delle pavimentazioni e del manto delle aree carrabili Ripresa puntuale del manto stradale e/o della pavimentazione con rifacimento delle parti ammalorate mediante demolizione dei vecchi strati, pulizia del fondo e nuova posa. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-010/In-003	<b>Intervento:</b> Rimozione ostacoli Rimozione degli ostacoli (vegetazione, sporgenze, ecc.) che intralciano la normale circolazione dei mezzi durante le manovre di entrata, uscita e sosta nei parcheggi <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	Quando occorre
Sc-010/In-004	<b>Intervento:</b> Sistemazione segnaletica Sistemazione della segnaletica orizzontale e verticale con reintegro e/o sostituzione di elementi usurati o mancanti. Ripristino delle protezioni a vernice e pulizia degli elementi indicatori. Riorganizzazione degli stessi rispetto alla logica di gestione delle aree di parcheggio. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-011</b>	<b>Aree pedonali - marciapiedi</b>	
Sc-011/In-001	<b>Intervento:</b> Manutenzione aree di scivolo Riparazioni di eventuali difformità nei raccordi tra le aree di scivolo dei marciapiedi e le aree carrabili. Rimozione di eventuali ostacoli. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-011/In-002	<b>Intervento:</b> Manutenzione canalizzazioni Manutenzione delle canalizzazioni con inserimento di parti mancanti di collettori e di altri elementi. Esecuzione di pulizia con rimozione di depositi, detriti e foglie. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
Sc-011/In-003	<b>Intervento:</b> Manutenzione pavimentazione Riparazione della pavimentazione o dei rivestimenti dei percorsi pedonali con sistemazione localizzata di elementi rotti oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed eliminazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovi elementi impiegando malte, colle, bitumi liquidi a caldo, sabbia. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in base ai materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
Sc-011/In-004	<b>Intervento:</b> Pulizia percorsi pedonali Pulizia delle superfici dei percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con detergenti idonei al tipo di materiale delle pavimentazioni. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	Quando occorre
Sc-011/In-005	<b>Intervento:</b> Rifacimento tombini d'ispezione Rifacimento ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura e sistemazione di elementi usurati o degradati. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche a vista. Pulizia del fondale dai depositi vari. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	730 giorni
Sc-011/In-006	<b>Intervento:</b> Sistemazione cigli e cunette Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di ampiezza variabile in base alla tipologia di strada. Pulizia e rimozione di detriti, depositi e foglie. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
<b>Sc-012</b>	<b>Arredo urbano</b>	
Sc-012/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia manufatti Pulizia accurata di manufatti e/o altri accessori di arredo urbano con prodotti specifici ed idonei al tipo di materiale. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	7 giorni
Sc-012/In-002	<b>Intervento:</b> Pulizia panchine Pulizia accurata di manufatti e/o altri accessori di arredo urbano con prodotti specifici ed idonei al tipo di	7 giorni

	materiale. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	
Sc-012/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione parti usurati Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti di panchine, manufatti, fioriere, ecc. con altri analoghi e con le stesse caratteristiche di aspetto e funzionalità. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-013</b>	<b>Rampe o scivoli</b>	
Sc-013/In-001	<b>Intervento:</b> Adattamento pendenza Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-013/In-002	<b>Intervento:</b> Ripristino della pavimentazione Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucchiolo. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-014</b>	<b>Ghiaia e pietrisco</b>	
Sc-014/In-001	<b>Intervento:</b> Ridistribuzione materiale Provvedere alla corretta redistribuzione e costipamento del materiale, di analoghe caratteristiche, lungo le zone sprovviste e/o comunque carenti. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	180 giorni
<b>Sc-015</b>	<b>Bordi e cordoli</b>	
Sc-015/In-001	<b>Intervento:</b> Reintegro dei giunti Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura). <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-015/In-002	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sistemazione a verde – Co-006</b>		
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Sc-016</b>	<b>Aree a verde</b>	
Sc-016/In-001	<b>Intervento:</b> Concimazione piante Concimazione delle piante con prodotti specifici per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie delle piante. La periodicità e le quantità delle somministrazioni di concimi e fertilizzanti variano in base alle specie arboree e alle stagioni. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	Quando occorre
Sc-016/In-002	<b>Intervento:</b> Innaffiamento prati Innaffiaggio dei tappeti erbosi e delle altre qualità arboree. L'operazione può essere fatta manualmente o con innaffiatori automatici regolati a tempo in base alle stagioni o ai fabbisogni. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	7 giorni
Sc-016/In-003	<b>Intervento:</b> Potatura piante e siepi Potatura, taglio e riquadratura periodica di piante, siepi, arbusti ed alberi; in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	Quando occorre
Sc-016/In-004	<b>Intervento:</b> Pulizia dei prati Pulizia dei tappeti erbosi mediante rimozione di foglie ed altri depositi vegetali. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	0 giorni
Sc-016/In-005	<b>Intervento:</b> Rifacimento manto erboso Rifacimento dei manti erbosi localizzato o totale a secondo delle condizioni dei prati. Asportazione del vecchio strato superficiale (5 cm circa) del manto erboso mediante l'utilizzo di zappe e/o vanghe. Rastrellatura, Rullatura ed innaffiatura degli strati inferiori di terreno. Posa del nuovo tappeto erboso disposto in strisce e tagliato a secondo delle necessità e/o nuova risemina. Concimazione ed Innaffiaggio. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	360 giorni
Sc-016/In-006	<b>Intervento:</b> Rinverdimento Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione,	Quando occorre

	ringiovanimento, sostituzione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	
Sc-016/In-007	<b>Intervento:</b> Sistemazione del terreno Preparare il terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	Quando occorre
Sc-016/In-008	<b>Intervento:</b> Sostituzioni di parti usurate Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti di fioriere, aiuole, basamenti, manufatti, ecc. con altri analoghi e con le stesse caratteristiche di aspetto e funzionalità. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-016/In-009	<b>Intervento:</b> Taglio dei prati Pulizia accurata dei tappeti erbosi e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba. Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle geometrie e forme dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	7 giorni
Sc-016/In-010	<b>Intervento:</b> Trattamenti antiparassitari Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per combattere la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da tecnici esperti nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	Quando occorre
<b>Sc-017</b>	<b>Sistemazione del terreno</b>	
Sc-017/In-001	<b>Intervento:</b> Innaffiamento prati Innaffiaggio dei tappeti erbosi e delle altre qualità arboree. L'operazione può essere fatta manualmente o con innaffiatori automatici regolati a tempo in base alle stagioni o ai fabbisogni. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	7 giorni
Sc-017/In-002	<b>Intervento:</b> Rifacimento manto erboso Rifacimento dei manti erbosi localizzato o totale a secondo delle condizioni dei prati. Asportazione del vecchio strato superficiale (5 cm circa) del manto erboso mediante l'utilizzo di zappe e/o vanghe. Rastrellatura, Rullatura ed innaffiatura degli strati inferiori di terreno. Posa del nuovo tappeto erboso disposto in strisce e tagliato a secondo delle necessità e/o nuova risemina. Concimazione ed Innaffiaggio. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	30 giorni
Sc-017/In-003	<b>Intervento:</b> Rinverdimento Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione, ringiovanimento, sostituzione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	Quando occorre
Sc-017/In-004	<b>Intervento:</b> Sistemazione terreno Preparare il terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	Quando occorre
Sc-017/In-005	<b>Intervento:</b> Sostituzione parti usurate Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti di fioriere, aiuole, basamenti, manufatti, ecc. con altri analoghi e con le stesse caratteristiche di aspetto e funzionalità. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-017/In-006	<b>Intervento:</b> Taglio dei prati Pulizia accurata dei tappeti erbosi e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba. Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle geometrie e forme dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	Quando occorre

<b>Sc-018</b>	<b>Conifere</b>	
Sc-018/In-001	<p><b>Intervento:</b> Concimazione piante Concimazione delle piante con prodotti specifici per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie delle piante. La periodicità e le quantità delle somministrazioni di concimi e fertilizzanti variano in base alle specie arboree e alle stagioni. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Quando occorre
Sc-018/In-002	<p><b>Intervento:</b> Potatura piante e siepi Potatura, taglio e riquadratura periodica di piante, siepi, arbusti ed alberi; in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Quando occorre
Sc-018/In-003	<p><b>Intervento:</b> Rinverdimento Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione, ringiovanimento, sostituzione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Quando occorre
Sc-018/In-004	<p><b>Intervento:</b> Sistemazione terreno Preparare il terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Quando occorre
Sc-018/In-005	<p><b>Intervento:</b> Trattamento antiparassitari Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per combattere la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da tecnici esperti nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Quando occorre
<b>Sc-019</b>	<b>Alberi</b>	
Sc-019/In-001	<p><b>Intervento:</b> Concimazione piante Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Quando occorre
Sc-019/In-002	<p><b>Intervento:</b> Innaffiaggio Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico</p>	Quando occorre
Sc-019/In-003	<p><b>Intervento:</b> Potatura Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Quando occorre
Sc-019/In-004	<p><b>Intervento:</b> Trattamenti antiparassitari Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Quando occorre
<b>Sc-020</b>	<b>Ammendanti, correttivi e fitofarmaci</b>	
Sc-020/In-001	<p><b>Intervento:</b> Etichettatura</p>	Quando occorre

	Etichettatura e differenziazione dei diversi prodotti a secondo dell'uso e delle date di scadenza. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	
<b>Sc-021</b>	<b>Fertilizzanti</b>	
Sc-021/In-001	<b>Intervento:</b> Etichettatura Etichettatura e differenziazione dei diversi prodotti a secondo dell'uso e delle date di scadenza. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-022</b>	<b>Arbusti e cespugli</b>	
Sc-022/In-001	<b>Intervento:</b> Concimazione Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	Quando occorre
Sc-022/In-002	<b>Intervento:</b> Innaffiaggio Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	Quando occorre
Sc-022/In-003	<b>Intervento:</b> Potatura Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	Quando occorre
Sc-022/In-004	<b>Intervento:</b> Trattamenti antiparassitari Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Sc-023</b>	<b>Irrigatori statici</b>	
Sc-023/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Eseguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolare getto dell'acqua. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	30 giorni
Sc-023/In-002	<b>Intervento:</b> Sostituzione irrigatori Effettuare la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	3650 giorni
<b>Sc-024</b>	<b>Rubinetti</b>	
Sc-024/In-001	<b>Intervento:</b> Ingrassaggio rubinetti Eseguire un ingrassaggio dei rubinetti incrostanti. <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico	360 giorni
Sc-024/In-002	<b>Intervento:</b> Rimozione calcare Rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici. <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico	180 giorni
Sc-024/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione guarnizioni Effettuare la sostituzione delle guarnizioni quando si verificano evidenti perdite di fluido. <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico	Quando occorre
<b>Sc-025</b>	<b>Terra di coltivo</b>	
Sc-025/In-001	<b>Intervento:</b> Preparazione terreni Preparazione dei terreni in uso secondo le caratteristiche organiche-minerali e delle prescrizioni del fornitore in funzione delle varietà vegetali da impiantare. <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere	Quando occorre
<b>Sc-026</b>	<b>Bordi e cordoli</b>	
Sc-026/In-001	<b>Intervento:</b> Reintegro dei giunti Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura). <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre

Sc-026/In-002	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
<b>Impianto di illuminazione – Co-007</b>		
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Sc-027</b>	<b>Pali di sostegno</b>	
Sc-027/In-001	<b>Intervento:</b> Sostituzione pali Sostituzione pali e relativi accessori secondo la durata di vita media fornita dalla casa produttrice. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. <b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista	Quando occorre
<b>Sc-028</b>	<b>Fondazioni dirette</b>	
Sc-028/In-001	<b>Intervento:</b> Interventi strutturali In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità degli elementi. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati. <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore	Quando occorre
<b>Sc-029</b>	<b>Mensole di sostegno</b>	
Sc-029/In-001	<b>Intervento:</b> Sostituzione mensole Sostituzione mensole e relativi accessori secondo la durata di vita media fornita dalla casa produttrice. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. <b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista	Quando occorre
<b>Sc-030</b>	<b>Conduttori in rame con isolamento</b>	
Sc-030/In-001	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione dei conduttori danneggiati o deteriorati. <b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista	Quando occorre
<b>Sc-031</b>	<b>Cavidotti</b>	
Sc-031/In-001	<b>Intervento:</b> Manutenzione protezione Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente. <b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista	Quando occorre
<b>Sc-032</b>	<b>Corpi illuminanti</b>	
Sc-032/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	30 giorni
Sc-032/In-002	<b>Intervento:</b> Sostituzione lampade Sostituzione di lampade esaurite o in via di esaurimento con altre aventi la stessa emissione, la medesima temperatura di colore e lo stesso indice di resa cromatica. <b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista	30 giorni
Sc-032/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzioni accessori Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo. <b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista	30 giorni

**Reti tecnologiche – Su\_003**

<b>Fognature – Co-008</b>		
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Sc-033</b>	<b>Caditoie e pozzetti</b>	
Sc-033/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
<b>Sc-034</b>	<b>Collettori</b>	

Sc-034/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	360 giorni
<b>Sc-035</b>	<b>Tombini</b>	
Sc-035/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulire i tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	180 giorni
<b>Sc-036</b>	<b>Tubi in polietilene</b>	
Sc-036/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi. <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico	180 giorni

**Indice dei Sub Sistemi**

<b>Opere di ingegneria geotecnica</b>	2
<b>Sistemazioni esterne</b>	2
<b>Reti tecnologiche</b>	9

**COMUNE DI NICOSIA**  
**PROVINCIA DI ENNA**

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

**DESCRIZIONE:**

**RIQUALIFICAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL PIAZZALE ALL'INGRESSO NORD-EST DELLA  
CITTÀ DI NICOSIA IN CONTRADA CROCIATE**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Nicosia**

**I TECNICI:**

**Arch. Castiglia Domenico**

**Arch. Coltiletti Francesco**

**Studio Tecnico:** Arch. Francesco Coltiletti, Arch. Domenico Castiglia

## Corpo d'Opera – N°1 – Piazzale in c.da Crociate

## Opere di ingegneria geotecnica – Su\_001

Muri di sostegno – Co-001			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-001	<b>Paramento in c.a.</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle deformazioni meccaniche significative: -errori di calcolo; -errori di concezione; -difetti di fabbricazione.</p> <p>Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da: -insufficienza del copriferro; -fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature; -urti sugli spigoli.</p> <p>Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a: -cedimenti differenziali; -sovraccarichi importanti non previsti; -indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo periodico Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato 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.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -Regolarità delle finiture <b>Anomalie:</b> -Cavillature superficiali, -Disgregazione, -Efflorescenze, -Esposizione dei ferri di armatura, -Fessurazioni, -Polverizzazione, -Presenza di vegetazione, -Scheggiature <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Paratie – Co-002</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-002	<b>Cordoli in c.a per testata tirante</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle deformazioni meccaniche significative - errori di calcolo; - errori di concezione; - difetti di fabbricazione.</p> <p>Origini dei degradi superficiali Provengono frequentemente da: - insufficienza del copriferro; - fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature; - urti sugli spigoli.</p> <p>Origini di avarie puntuali Possono essere dovute a: - cedimenti differenziali; - sovraccarichi importanti non previsti; - indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio. <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Controllo	180 giorni
<b>Stabilizzazione pendii – Co-003</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-003	<b>Pali/Micropali</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle deformazioni meccaniche significative</p>		

Sc-003/Cn-001	<p>- errori di calcolo; - errori di concezione; - difetti di fabbricazione.</p> <p>Origini dei degradi superficiali Provengono frequentemente da: - insufficienza del copriferro; - fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature; - urti sugli spigoli.</p> <p>Origini di avarie puntuali Possono essere dovute a: - cedimenti differenziali; - sovraccarichi importanti non previsti; - indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio. <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Controllo	180 giorni
---------------	--	-----------	------------

### Sistemazioni esterne – Su\_002

Pavimentazioni esterne – Co-004			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-004	<p><b>Pavimentazione stradale bituminosa</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> 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.</p> <p>Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico: -assenza o insufficienza di ghiaia.</p> <p>Origini dei difetti del suolo; -variazione della portanza del sottosuolo; -variazione del livello della falda; -opere in sottosuolo non previste.</p> <p><b>Controllo:</b> Verifica manto stradale Verifica dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). <b>Requisiti da verificare:</b> -Accettabilità della classe <b>Anomalie:</b> -Buche, -Distacco, -Errori di pendenza, -Fessurazioni, -Sollevamento, -Usura manto <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	90 giorni
Sc-005	<p><b>Pavimentazioni in conglomerato cementizio</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> 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.</p> <p>Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:</p>		



	<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
<b>Sc-008</b>	<b>Segnaletica di sicurezza</b>		
Sc-008/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie:          -usura;          -urti;          -substrato insufficiente;          -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.</p> <p>Origini dei difetti del suolo;          -variazione della portanza del sottosuolo;          -variazione del livello della falda;          -opere in sottosuolo non previste.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato          Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei cartelli segnaletici e dei relativi sostegni nonché gli ancoraggi e fissaggi annessi. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie (colore di sicurezza; colore di contrasto; ecc.) anche in funzione del grado di visibilità. Controllo dell'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina delle attività lavorative.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Percettibilità</i>  <b>Anomalie:</b> -<i>Usura segnaletica</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	180 giorni
<b>Sc-009</b>	<b>Strade</b>		
Sc-009/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> 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.</p> <p>Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:          -assenza o insufficienza di ghiaia.</p> <p>Origini dei difetti del suolo;          -variazione della portanza del sottosuolo;          -variazione del livello della falda;          -opere in sottosuolo non previste.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo canaletta e bordatura          Controllo dello stato e verifica dell'assenza di depositi vari e fogliame che possono impedire il corretto deflusso delle acque meteoriche.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Resistenza all'usura</i>  <b>Anomalie:</b> -<i>Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-009/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo canalizzazioni          Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Resistenza all'usura</i>  <b>Anomalie:</b> -<i>Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Ispezione	360 giorni
Sc-009/Cn-003	<p><b>Controllo:</b> Controllo cigli e cunette          Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Contenimento della regolarità geometrica</i>  <b>Anomalie:</b> -<i>Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</i></p>	Controllo	360 giorni

	<b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
Sc-009/Cn-004	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato carreggiata Controllo dello stato della carreggiata con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza all'usura</i></p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	180 giorni
Sc-009/Cn-005	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato delle gallerie Controllo dello stato delle gallerie con verifica della perfetta visibilità in relazione allo stato del rivestimento delle pareti e del sistema di illuminazione artificiale se presente. Controllo della transitabilità dei marciapiedi di servizio. Controllo delle canalette e del perfetto deflusso delle acque meteoriche. Controllare l'assenza di eventuali anomalie nelle pareti (fessurazioni, esposizione dei ferri di armatura, presenza di vegetazione, ecc.). Controllo generale degli impianti di areazione. Controllo dell'efficienza dei sistemi di sicurezza. Controllo della segnaletica stradale.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza all'usura, -Sicurezza alla circolazione</i></p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	30 giorni
Sc-009/Cn-006	<p><b>Controllo:</b> Controllo fosse biologiche Controllo stato delle fosse biologiche e asettiche. Ispezione della vasca di decantazione e dei collettori di collegamento. Porre attenzione alla presenza di gas nelle vasche e in questo caso adoperare maschere idonee per l'ispezione.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza agli agenti aggressivi</i></p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	360 giorni
Sc-009/Cn-007	<p><b>Controllo:</b> Controllo pavimentazione stradale Controllo dello stato del manto stradale con verifica di eventuali anomalie (buche, cedimenti, fessurazioni, sollevamenti, ecc.).</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza all'usura</i></p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	30 giorni
Sc-009/Cn-008	<p><b>Controllo:</b> Controllo pozzetti d'ispezione Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che consentono l'ispezione.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza all'acqua, -Resistenza all'usura</i></p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	360 giorni
Sc-009/Cn-009	<p><b>Controllo:</b> Controllo scarpate Controllo generale delle scarpate per verificare la corretta tenuta della vegetazione ai fini del contenimento dell'erosione.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza all'usura</i></p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Controllo	30 giorni
Sc-009/Cn-010	<p><b>Controllo:</b> Controllo strutture di sostegno Controllo nelle strutture di sostegno (muri, paratie) di fessurazioni e del degrado dei giunti. Controllo della pulizia delle feritoie.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza all'acqua, -Resistenza all'usura</i></p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Controllo a vista	180 giorni
<b>Sc-010</b>	<b>Parcheggi</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> </ul>		

Sc-010/Cn-001	<p>-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.</p> <p>Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico: -assenza o insufficienza di ghiaia.</p> <p>Origini dei difetti del suolo; -variazione della portanza del sottosuolo; -variazione del livello della falda; -opere in sottosuolo non previste.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo delimitazione aree di sosta Controllo delle delimitazione delle aree di sosta e della presenza di strisce colorate e demarcanti i posti auto. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Accessibilità di parcheggi</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Sporgenze ed ostacoli, -Usura manto stradale, -Usura segnaletica, -Usura strisce di delimitazione</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-010/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato delle aree carrabili Controllo del manto stradale e della pavimentazione. Riscontro di eventuali anomalie che possono rappresentare un pericolo per la sicurezza e la incolumità delle persone. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Accessibilità di parcheggi, -Sicurezza alla circolazione</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Sporgenze ed ostacoli, -Usura manto stradale, -Usura segnaletica, -Usura strisce di delimitazione</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-010/Cn-003	<p><b>Controllo:</b> Controllo mancanza di ostacoli Verifica di assenza di ostacoli (vegetazione, sporgenze, ecc.) che possono impedire la normale circolazione dei mezzi durante la manovra di entrata, uscita e sosta nei parcheggi. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Accessibilità di parcheggi</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Sporgenze ed ostacoli, -Usura manto stradale, -Usura segnaletica, -Usura strisce di delimitazione</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Generico</p>	Controllo a vista	7 giorni
Sc-010/Cn-004	<p><b>Controllo:</b> Controllo segnaletica Controllo dell'efficienza della segnaletica stradale. Verificare il corretto posizionamento dei cartelli e delle indicazioni integrate nell'organizzazione della circolazione nelle aree di parcheggio <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Sicurezza alla circolazione</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Sporgenze ed ostacoli, -Usura manto stradale, -Usura segnaletica, -Usura strisce di delimitazione</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Controllo a vista	30 giorni
<b>Sc-011</b>	<b>Aree pedonali - marciapiedi</b>		
Sc-011/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> 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.</p> <p>Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico: -assenza o insufficienza di ghiaia.</p> <p>Origini dei difetti del suolo; -variazione della portanza del sottosuolo; -variazione del livello della falda; -opere in sottosuolo non previste.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo canalizzazioni Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Accessibilità aree pedonali e marciapiedi</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-011/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo cigli e cunette Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza all'usura</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -</i></p>	Controllo a vista	360 giorni

	<i>Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
Sc-011/Cn-003	<b>Controllo:</b> Controllo pavimentazione Controllo dello stato della pavimentazione con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verifica dell'assenza di depositi e di eventuali ostacoli. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Accessibilità aree pedonali e marciapiedi</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Controllo	30 giorni
Sc-011/Cn-004	<b>Controllo:</b> Controllo tombini d'ispezione Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che consentono l'ispezione. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Accessibilità aree pedonali e marciapiedi</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Controllo	730 giorni
<b>Sc-012</b>	<b>Arredo urbano</b>		
	<b>Cause possibili delle anomalie:</b> 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.		
Sc-012/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo integrità manufatti Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti in genere (fioriere, statue, targhe, ecc.) e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Attrezzabilità</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Instabilità ancoraggi, -Macchie e graffi, -Rottura, -Scheggiature</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Controllo a vista	30 giorni
Sc-012/Cn-002	<b>Controllo:</b> Controllo integrità panchine Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti le panchine e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Attrezzabilità</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Instabilità ancoraggi, -Macchie e graffi, -Rottura, -Scheggiature</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Controllo a vista	7 giorni
<b>Sc-013</b>	<b>Rampe o scivoli</b>		
	<b>Cause possibili delle anomalie:</b> 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; -stagnazione di acqua piovana; -fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del rivestimento.  Origini dei difetti del suolo: -variazione della portanza del sottosuolo; -variazione del livello della falda; -opere in sottosuolo non previste.		
Sc-013/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato	Aggiornamento	30 giorni

	Controllo generale dello stato di consistenza e di conservazione degli elementi costituenti le rampe. <b>Anomalie:</b> - <i>Ostacoli</i> , - <i>Pendenza errata</i> , - <i>Rottura</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari		
Sc-013/Cn-002	<b>Controllo:</b> Controllo ostacoli Controllare la presenza di eventuali ostacoli che possono essere di intralcio al normale uso delle rampe. <b>Anomalie:</b> - <i>Ostacoli</i> , - <i>Pendenza errata</i> , - <i>Rottura</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	Controllo	1 giorni
Sc-013/Cn-003	<b>Controllo:</b> Integrazione della segnaletica Controllare la posizione delle rampe rispetto all'ubicazione della segnaletica stradale orizzontale. <b>Anomalie:</b> - <i>Ostacoli</i> , - <i>Pendenza errata</i> , - <i>Rottura</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Controllo	0 giorni
Sc-013/Cn-004	<b>Controllo:</b> Verifica della pendenza Controllo della pendenza minima della rampa <b>Requisiti da verificare:</b> - <i>Accessibilità alle rampe</i> <b>Anomalie:</b> - <i>Ostacoli</i> , - <i>Pendenza errata</i> , - <i>Rottura</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Controllo	180 giorni
<b>Sc-014</b>	<b>Ghiaia e pietrisco</b>		
	<b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie: -usura per cause antropiche; -substrato insufficiente; -mancanza di drenaggio in sito umido; -mancanza di elementi; -fughe d'acqua accidentali provocanti erosione.		
Sc-014/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo della granulometria del materiale. Verificare la corretta distribuzione e costipamento del materiale lungo i percorsi in uso. <b>Anomalie:</b> - <i>Granulometria irregolare</i> , - <i>Mancanza</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Verifica	180 giorni
<b>Sc-015</b>	<b>Bordi e cordoli</b>		
	<b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie: -usura; -urti; -rivestimento non sufficienti per il per i carichi puntuali; -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.		
Sc-015/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo generale Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui. <b>Requisiti da verificare:</b> - <i>Resistenza a compressione</i> <b>Anomalie:</b> - <i>Distacco</i> , - <i>Mancanza</i> , - <i>Rottura</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Controllo	360 giorni
<b>Sistemazione a verde – Co-006</b>			
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>CONTROLLO</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Sc-016</b>	<b>Aree a verde</b>		
	<b>Cause possibili delle anomalie:</b> 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.		

Sc-016/Cn-001	<p>Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico: -assenza o insufficienza di ghiaia.</p> <p>Origini dei difetti del suolo; -variazione della portanza del sottosuolo; -variazione del livello della falda; -opere in sottosuolo non previste.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo condizione del terreno Controllo delle caratteristiche del terreno e studio della natura del fondo (argillosa, calcarea, granitica, ecc.) per scegliere l'ideale piantumazione. Controllare l'assenza di detriti e oggetti che possono recare intralcio alle operazioni di sistemazione del verde. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Integrazione degli spazi, -Resistenza all'usura</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazione cromatica, -Crescita confusa, -Deposito superficiale, -Macchie e graffi, -Malattie a carico delle piante, -Prato diradato, -Presenza di insetti, -Rottura, -Scheggiature, -Terreno esaurito</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Controllo	Quando occorre
Sc-016/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo delle piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare quelle appassite e deperite. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Integrazione degli spazi, -Resistenza agli agenti aggressivi</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazione cromatica, -Crescita confusa, -Deposito superficiale, -Macchie e graffi, -Malattie a carico delle piante, -Prato diradato, -Presenza di insetti, -Rottura, -Scheggiature, -Terreno esaurito</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Controllo	30 giorni
Sc-016/Cn-003	<p><b>Controllo:</b> Controllo malattie piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare attacchi di malattie o parassiti dannosi. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per programmare gli interventi e i trattamenti antiparassitari. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza agli agenti aggressivi</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazione cromatica, -Crescita confusa, -Deposito superficiale, -Macchie e graffi, -Malattie a carico delle piante, -Prato diradato, -Presenza di insetti, -Rottura, -Scheggiature, -Terreno esaurito</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Controllo	30 giorni
Sc-016/Cn-004	<p><b>Controllo:</b> Controllo manufatti Controllo dell'integrità degli elementi che costituiscono i manufatti delle aree a verde (aiuole, basamenti, fioriere, ecc.) <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Contenimento della regolarità geometrica</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazione cromatica, -Crescita confusa, -Deposito superficiale, -Macchie e graffi, -Malattie a carico delle piante, -Prato diradato, -Presenza di insetti, -Rottura, -Scheggiature, -Terreno esaurito</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	30 giorni
<b>Sc-017</b>	<b>Sistemazione del terreno</b>		
Sc-017/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> 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.</p> <p>Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico: -assenza o insufficienza di ghiaia.</p> <p>Origini dei difetti del suolo; -variazione della portanza del sottosuolo; -variazione del livello della falda; -opere in sottosuolo non previste.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo condizione del terreno Controllo delle caratteristiche del terreno e studio della natura del fondo (argillosa, calcarea, granitica, ecc.) per scegliere l'ideale piantumazione. Controllare l'assenza di detriti e oggetti che possono recare intralcio alle operazioni di sistemazione del verde. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Contenimento della regolarità geometrica, -Integrazione degli spazi</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazioni cromatiche con macchie, -Crescita confusa, -Presenza di insetti, -Rottura, -Terreno arido, -Terreno esaurito</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Controllo a vista	Quando occorre
Sc-017/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo delle piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare quelle appassite e deperite. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza all'usura</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazioni cromatiche con macchie, -Crescita confusa, -Presenza di insetti, -Rottura, -Terreno arido, -Terreno esaurito</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Controllo	30 giorni

Sc-017/Cn-003	<p><b>Controllo:</b> Controllo manufatti Controllo dell'integrità degli elementi che costituiscono i manufatti delle aree a verde (aiuole, basamenti, fioriere, ecc.) <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Contenimento della regolarità geometrica</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazioni cromatiche con macchie, -Crescita confusa, -Presenza di insetti, -Rottura, -Terreno arido, -Terreno esaurito</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	30 giorni
<b>Sc-018</b>	<b>Conifere</b>		
Sc-018/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie: -usura; -presenza di insetti, -substrato insufficiente; -mancanza di drenaggio in sito umido; -fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni; -cantiere di sbancamento in prossimità; -terreno non adatto al tipo di piantumazione.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo condizioni del terreno Controllo delle caratteristiche del terreno e studio della natura del fondo (argillosa, calcarea, granitica, ecc.) per scegliere l'idonea piantumazione. Controllare l'assenza di detriti e oggetti che possono recare intralcio alle operazioni di sistemazione del verde. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza all'usura</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante, -Presenza di insetti, -Terreno arido, -Terreno esaurito</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	Quando occorre
Sc-018/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo delle piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare quelle appassite e deperite. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza all'usura</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante, -Presenza di insetti, -Terreno arido, -Terreno esaurito</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Controllo	30 giorni
Sc-018/Cn-003	<p><b>Controllo:</b> Controllo malattie piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare attacchi di malattie o parassiti dannosi. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per programmare gli interventi e i trattamenti antiparassitari. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza all'usura</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante, -Presenza di insetti, -Terreno arido, -Terreno esaurito</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Controllo	30 giorni
<b>Sc-019</b>	<b>Alberi</b>		
Sc-019/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie: -usura per cause antropiche; -presenza di insetti, -substrato insufficiente; -mancanza di drenaggio in sito umido; -fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni; -cantiere di sbancamento in prossimità; -terreno non adatto al tipo di piantumazione.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. <b>Anomalie:</b> <i>-Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante, -Presenza di insetti</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Aggiornamento	180 giorni
Sc-019/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo malattie Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.). <b>Anomalie:</b> <i>-Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante, -Presenza di insetti</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Controllo	7 giorni
<b>Sc-020</b>	<b>Ammendanti, correttivi e fitofarmaci</b>		
Sc-020/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo delle indicazioni riportate circa la composizione del prodotto, la provenienza, la classe di tossicità, la data di confezionamento e di scadenza. <b>Anomalie:</b> <i>-Alterazione della composizione</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Controllo	Quando occorre
<b>Sc-021</b>	<b>Fertilizzanti</b>		
Sc-021/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo Controllo delle indicazioni riportate circa la composizione del prodotto, le date di confezionamento e di scadenza. <b>Anomalie:</b> <i>-Inefficacia della composizione</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Controllo	Quando occorre
<b>Sc-022</b>	<b>Arbusti e cespugli</b>		

Sc-022/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie:          -usura;          -presenza di insetti,          -substrato insufficiente;          -mancanza di drenaggio in sito umido;          -fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;          -cantiere di sbancamento in prossimità;          -terreno non adatto al tipo di piantumazione.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato          Controllo periodico delle piante al fine di rilevare quelle appassite e deperite.</p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante, -Presenza di insetti</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Aggiornamento	Quando occorre
Sc-022/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo malattie          Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante, -Presenza di insetti</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Aggiornamento	7 giorni
Sc-023/Cn-001	<p><b>Sc-023 Irrigatori statici</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.</p> <p>Origine dei guasti agli organi di produzione:          1.Per le apparecchiature di irrigazione l'origine dei guasti concerne soprattutto la gestione:          -mancanza di liquido;          -disfunzioni della regolazione;          -perdite di carico;          -difetti delle connessioni;          -incrostazioni;          -mancanza di acqua;          -pressione insufficiente;</p> <p>Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine)          Le fughe possono essere originate da:          -una corrosione;          -difetti ai raccordi o alle connessioni;          -una impossibilità di dilatazione.          Le perdite di carico idraulico possono essere originate da:          -un errore di concezione;          -un errore di realizzazione;          -incrostazioni;          -intasamento;          -incrostazioni dei filtri o delle guaine;          -la distribuzione parziale delle guaine;          -difetti agli organi terminali.</p> <p>Origini delle anomalie agli organi terminali:          -fughe al livello dei raccordi;          -cattiva regolazione;          -uso scorretto.</p> <p>Origine delle anomalie degli organi di comando:          -difetti di taratura;          -rottura del circuito.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato          Verificare la corretta posizione degli irrigatori controllando che non vi siano ostacoli che impediscono il getto dell'acqua. Verificare la tenuta delle valvole e la funzionalità delle molle.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Controllo della portata dei fluidi irrigatori</i></p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Difetti delle frizioni, -Difetti delle valvole, -Difetti di connessione, -Difetti di tenuta delle guarnizioni, -Malfunzionamento delle molle, -Ostruzioni</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Giardiniere</p>	Aggiornamento	30 giorni
	Sc-024	<p><b>Sc-024 Rubinetti</b></p> <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:          -rete mal calcolata;          -assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);          -canalizzazioni incrostate.</p> <p>Origini delle corrosioni esterne:          -presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;          -variazioni nel livello della falda freatica;</p>	

Sc-024/Cn-001	<p>-correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.</p> <p>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.</p> <p>Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:          -pessima qualità delle condutture (porosità);          -difetti in giunti e raccordi.</p> <p><b>Controllo:</b> Verifica dello stato          Verifica e sistemazione dell'insieme dei rubinetti.  <b>Requisiti da verificare:</b> -Controllo della portata dei fluidi rubinetti, -Resistenza a manovre e sforzi d'uso rubinetti  <b>Anomalie:</b> -Alterazione rivestimento, -Difetti ai raccordi o alle connessioni , - Incrostazioni  <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico</p>	Controllo	180 giorni
<b>Sc-025</b>	<b>Terra di coltivo</b>		
Sc-025/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie:          -usura per cause antropiche;          -substrato insufficiente;          -mancanza di drenaggio in sito umido;          -crescita di vegetazione;          -fughe d'acqua accidentali provocanti erosione.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo composizione          Verificare l' assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.) e di sostanze tossiche e/o di agenti patogeni. Controllare le informazioni riportate sulle etichettature circa la presenza in proporzione di componenti nutritivi, sostanze organiche,microrganismi essenziali, ecc..  <b>Anomalie:</b> -Presenza di ciottoli e sassi , -Presenza di radici ed erbe  <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	Quando occorre
<b>Sc-026</b>	<b>Bordi e cordoli</b>		
Sc-026/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie:          -usura;          -urti;          -rivestimento non sufficienti per il per i carichi puntuali;          -stagnazione di acqua piovana;          -combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).</p> <p>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.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo generale          Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.  <b>Requisiti da verificare:</b> -Resistenza a compressione  <b>Anomalie:</b> -Distacco, -Mancanza, -Rottura  <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	360 giorni
<b>Impianto di illuminazione – Co-007</b>			
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>CONTROLLO</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Sc-027</b>	<b>Pali di sostegno</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Al di fuori di avarie dell'alimentazione, le cause di interruzione possono essere:          -corto circuito agli apparecchi;          -superamento della durata di vita delle lampadine;          -usura degli accessori;          -gestione non appropriata.</p> <p>Origine di una illuminazione insufficiente:          -errori nella concezione dell'impianto;          -numero degli apparecchi insufficiente;          -apparecchi inadatti;          -cambiamenti delle attività originarie non seguiti da un adeguamento dell'illuminazione;</p>		

Sc-027/Cn-001	<p>-apparecchi troppo alti o mal disposti.</p> <p>Origini dell'abbassamento del livello di illuminazione:          -usura delle lampadine;          -ossidazione dei deflettori;          -impolveramento delle lampadine e degli apparecchi;          -invecchiamento delle pitturazioni e dei rivestimenti delle superfici illuminate;          -sostituzione delle lampadine con altre non adeguate.</p> <p>Origini di incidenti vari:          -umidità ambientali o accidentale (fughe d'acqua o infiltrazione d'acqua dai pluviali);          -cattiva tenuta degli oblò;          -apparecchi inadeguati alle caratteristiche dell'ambiente;          -sovraccorrente;          -atti di vandalismo;          -interventi mal realizzati;          -connessioni mal serrate che causano surriscaldamento</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato          Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione  <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Identificabilità, -Limitazione dei rischi di intervento, -Montabilità / Smontabilità, -Regolabilità, -Resistenza meccanica, -Stabilità chimico reattiva</i>  <b>Anomalie:</b> <i>-Corrosione, -Difetti di messa a terra, -Problemi di serraggio</i>  <b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista</p>	Controllo a vista	730 giorni
Sc-028/Cn-001	<p><b>Sc-028 Fondazioni dirette</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Anomalie generalizzate          Possono derivare da errori nella concezione, o da una cattiva esecuzione, sia da modificazioni nella resistenza e nella consistenza del suolo, dipendenti da:          - la variazione del tenore d'acqua nel terreno;          - dispersioni d'acqua di una certa entità nelle vicinanze;          - penetrazioni d'acqua per infiltrazioni;          - variazioni nel livello della falda freatica dovute a piogge intense o a un periodo di siccità.</p> <p>Anomalie puntuali o parziali          Possono derivare da una evoluzione localizzata della portanza del suolo dovuta a:          - crescita del tenore d'acqua nel terreno;          - l'apertura di scavi o l'esecuzione di sbancamenti di dimensioni significative in prossimità;          - la circolazione molto intensa di veicoli pesanti;          - uno scivolamento del terreno;          - un sovraccarico puntuale.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo periodico          Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture verticali. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).  <b>Anomalie:</b> <i>-Cedimenti, -Difetti nella verticalità, -Fessurazioni, -Lesioni, -Macchie, -Umidità</i>  <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-029	<p><b>Sc-029 Mensole di sostegno</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Al di fuori di avarie dell'alimentazione, le cause di interruzione possono essere:          -corto circuito agli apparecchi;          -superamento della durata di vita delle lampadine;          -usura degli accessori;          -gestione non appropriata.</p> <p>Origine di una illuminazione insufficiente:          -errori nella concezione dell'impianto;          -numero degli apparecchi insufficiente;          -apparecchi inadatti;          -cambiamenti delle attività originarie non seguiti da un adeguamento dell'illuminazione;          -apparecchi troppo alti o mal disposti.</p> <p>Origini dell'abbassamento del livello di illuminazione:          -usura delle lampadine;          -ossidazione dei deflettori;          -impolveramento delle lampadine e degli apparecchi;          -invecchiamento delle pitturazioni e dei rivestimenti delle superfici illuminate;          -sostituzione delle lampadine con altre non adeguate.</p> <p>Origini di incidenti vari:          -umidità ambientali o accidentale (fughe d'acqua o infiltrazione d'acqua dai pluviali);</p>		

Sc-029/Cn-001	<p>-cattiva tenuta degli obliò; -apparecchi inadeguati alle caratteristiche dell'ambiente; -sovracorrente; -atti di vandalismo; -interventi mal realizzati; -connessioni mal serrate che causano surriscaldamento</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità delle mensole dell'illuminazione <b>Anomalie:</b> <i>-Corrosione, -Difetti di messa a terra, -Problemi di serraggio</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista</p>	Controllo a vista	730 giorni
<b>Sc-030</b>	<b>Conduttori in rame con isolamento</b>		
Sc-030/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle interruzioni nell'alimentazione: -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.</p> <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti: -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p> <p>Origine delle anomalie a elementi terminali: -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo integrità di tutti i terminali compresi del cavo in arrivo; controllo dell'integrità dell'isolamento. <b>Anomalie:</b> <i>-Corto circuiti, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-030/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo isolamento</p> <p>Verifica della resistenza di isolamento con trascrizione dei valori <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Contenimento delle dispersioni elettriche</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Corto circuiti, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista</p>	Ispezione strumentale	180 giorni
<b>Sc-031</b>	<b>Cavidotti</b>		
Sc-031/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle interruzioni nell'alimentazione: -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.</p> <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti: -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p> <p>Origine delle anomalie a elementi terminali: -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto; -umidità accidentale a ambientale; -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p> <p><b>Controllo:</b> Verifica dello stato Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Controllare la presenza delle targhette nelle morsetterie. <b>Anomalie:</b> <i>-Surriscaldamento</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista</p>	Controllo a vista	180 giorni
<b>Sc-032</b>	<b>Corpi illuminanti</b>		
	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle interruzioni nell'alimentazione: -interruzione dell'ente erogatore; -guasti della rete di sicurezza; -guasti al gruppo elettrogeno; -disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.</p> <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti: -difetti di taratura dei contatori; -connessioni di raccordo allentate; -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p> <p>Origine delle anomalie a elementi terminali:</p>		

Sc-032/Cn-001	<p>-collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;          -umidità accidentale a ambientale;          -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato          Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti e loro completa scarica, da effettuare in orario mattutino con sufficiente luminosità naturale.</p> <p><b>Anomalie:</b> -Corto circuiti, -Diminuzione di tensione, -Disconnessione dell'alimentazione, -Interruzione dell'alimentazione secondaria, -Surriscaldamento</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista</p>	Controllo	180 giorni
---------------	--	-----------	------------

### Reti tecnologiche – Su\_003

Fognature – Co-008			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Sc-033</b>	<b>Caditoie e pozzetti</b>		
Sc-033/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:          -rete mal calcolata;          -assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);          -canalizzazioni incrostate.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:          -pessima qualità delle condutture (porosità);          -difetti in giunti e raccordi.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato          Controllare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</p> <p><b>Anomalie:</b> -Difetti dei chiusini, -Intasamento</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Ispezione	360 giorni
<b>Sc-034</b>	<b>Collettori</b>		
Sc-034/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:          -rete mal calcolata;          -assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);          -canalizzazioni incrostate.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:          -pessima qualità delle condutture (porosità);          -difetti in giunti e raccordi.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato          Controllo dello stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.</p> <p><b>Anomalie:</b> -Accumulo di grasso, -Corrosione, -Erosione, -Incrostazioni, -Intasamento, -Sedimentazione</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Ispezione	360 giorni

Sc-035/Cn-001	<p><b>Sc-035 Tombini</b></p> <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: -rete mal calcolata; -assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione); -canalizzazioni incrostate.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento: -pessima qualità delle condutture (porosità); -difetti in giunti e raccordi.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllare lo stato e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Resistenza meccanica tombini</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Difetti piastre</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Ispezione	360 giorni
Sc-036/Cn-001	<p><b>Sc-036 Tubi in polietilene</b></p> <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: -rete mal calcolata; -assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione); -canalizzazioni incrostate.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento: -pessima qualità delle condutture (porosità); -difetti in giunti e raccordi.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo generale Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Controllo della tenuta tubazioni, -Regolarità delle finiture tubazioni in polietilene</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Accumulo di grasso, -Cattivi odori, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Incrostazioni</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-036/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo tenuta Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Controllo della tenuta tubazioni</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Accumulo di grasso, -Cattivi odori, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Incrostazioni</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico</p>	Controllo a vista	360 giorni
Sc-036/Cn-003	<p><b>Controllo:</b> Controllo valvole Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino. <b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Controllo della tenuta tubazioni</i> <b>Anomalie:</b> <i>-Accumulo di grasso, -Cattivi odori, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Incrostazioni</i> <b>Ditte Specializzate:</b> Idraulico</p>	Controllo	360 giorni

**Indice dei Sub Sistemi**

<b>Opere di ingegneria geotecnica</b>	2
<b>Sistemazioni esterne</b>	3
<b>Reti tecnologiche</b>	16

**COMUNE DI NICOSIA**  
**PROVINCIA DI ENNA**

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

**DESCRIZIONE:**

**RIQUALIFICAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL PIAZZALE ALL'INGRESSO NORD-EST DELLA CITTÀ DI NICOSIA IN CONTRADA CROCIATE**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Nicosia**

**I TECNICI:**

**Arch. Castiglia Domenico**

**Arch. Coltiletti Francesco**

**Studio Tecnico:** Arch. Francesco Coltiletti, Arch. Domenico Castiglia

## Riqualificazione e messa in sicurezza del piazzale all'ingresso nord-est della città di Nicosia in Contrada Crociate

Classe Requisito

### Acustici

#### Sistemazioni esterne - Su\_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-005</b>	<b>Attrezzature esterne</b>		
Co-005/Re-007	<b>Requisito:</b> Attrezzabilità <i>Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.		
Sc-012/Cn-002	<b>Controllo:</b> Controllo integrità panchine Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti le panchine e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura.	Controllo a vista	7 giorni
Sc-012/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo integrità manufatti Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti in genere (fioriere, statue, targhe, ecc.) e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura.	Controllo a vista	30 giorni
Co-005/Re-032	<b>Requisito:</b> Resistenza al derapaggio <i>Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI 1436). L'apparecchiatura di prova è costituita da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremità libera. Viene misurata la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale. Il risultato è espresso in unità SRT.		
Sc-006/Cn-001	TABELLA 7 - CLASSI DI RESISTENZA AL DERAPAGGIO -Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito; -Classe: S1 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 45; -Classe: S2 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 50; -Classe: S3 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 55; -Classe: S4 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 60; -Classe: S5 - Valore SRT minimo: S1 SRT >= 65; <b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllare le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.	Controllo a vista	180 giorni
<b>Co-006</b>	<b>Sistemazione a verde</b>		
Co-006/Re-007	<b>Requisito:</b> Attrezzabilità <i>Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.		
<b>Co-007</b>	<b>Impianto di illuminazione</b>		
Co-007/Re-017	<b>Requisito:</b> Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		

#### Reti tecnologiche - Su\_003

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-008</b>	<b>Fognature</b>		

Co-008/Re-006	<p><b>Requisito:</b> Contenimento del rumore prodotto <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>		
---------------	--	--	--

Classe Requisito

### Adattabilità delle finiture

Sistemazioni esterne - Su_002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-005</b>	<b>Attrezzature esterne</b>		
Co-005/Re-011	<p><b>Requisito:</b> Contenimento della regolarità geometrica <i>I rivestimenti delle attrezzature esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m i 4 mm.</p>		
Sc-009/Cn-003	<p><b>Controllo:</b> Controllo cigli e cunette Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione.</p>	Controllo	360 giorni
<b>Co-006</b>	<b>Sistemazione a verde</b>		
Co-006/Re-011	<p><b>Requisito:</b> Contenimento della regolarità geometrica <i>I rivestimenti delle attrezzature esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m i 4 mm.</p>		
Sc-016/Cn-004	<p><b>Controllo:</b> Controllo manufatti Controllo dell'integrità degli elementi che costituiscono i manufatti delle aree a verde (aiuole, basamenti, fioriere, ecc.)</p>	Controllo	30 giorni
Sc-017/Cn-003	<p><b>Controllo:</b> Controllo manufatti Controllo dell'integrità degli elementi che costituiscono i manufatti delle aree a verde (aiuole, basamenti, fioriere, ecc.)</p>	Controllo	30 giorni
Sc-017/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo condizione del terreno Controllo delle caratteristiche del terreno e studio della natura del fondo (argillosa, calcarea, granitica, ecc.) per scegliere l'idonea piantumazione. Controllare l'assenza di detriti e oggetti che possono recare intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.</p>	Controllo a vista	Quando occorre

Classe Requisito

### Di aspetto degli spazi

Sistemazioni esterne - Su_002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-006</b>	<b>Sistemazione a verde</b>		
Co-006/Re-018	<p><b>Requisito:</b> Integrazione degli spazi <i>Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> - Si devono prevedere almeno 9 m<sup>2</sup>/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade; - Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m<sup>2</sup>.</p>		
Sc-016/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo delle piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare quelle appassite e deperite.</p>	Controllo	30 giorni
Sc-016/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo condizione del terreno Controllo delle caratteristiche del terreno e studio della natura del fondo (argillosa, calcarea, granitica, ecc.) per scegliere l'idonea piantumazione. Controllare l'assenza di detriti e oggetti che possono recare intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.</p>	Controllo	Quando occorre
Sc-017/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo condizione del terreno</p>	Controllo a vista	Quando occorre

	Controllo delle caratteristiche del terreno e studio della natura del fondo (argillosa, calcarea, granitica, ecc.) per scegliere l'idonea piantumazione. Controllare l'assenza di detriti e oggetti che possono recare intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.		
--	---	--	--

## Classe Requisito

**Di funzionamento**

<b>Reti tecnologiche - Su_003</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-008</b>	<b>Fognature</b>		
Co-008/Re-020	<p><b>Requisito:</b> Efficienza <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>		

## Classe Requisito

**Di stabilità**

<b>Opere di ingegneria geotecnica - Su_001</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-002</b>	<b>Paratie</b>		
Co-002/Re-003	<p><b>Requisito:</b> Resistenza meccanica <i>Le strutture di sostegno 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>		
<b>Co-003</b>	<b>Stabilizzazione pendii</b>		
Co-003/Re-003	<p><b>Requisito:</b> Resistenza meccanica <i>Le strutture di sostegno 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>		

**Sistemazioni esterne - Su\_002**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-004</b>	<b>Pavimentazioni esterne</b>		
Co-004/Re-037	<p><b>Requisito:</b> Resistenza meccanica <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> - Nel caso dell'azione di una sedia con ruote si sottopone un'area di rivestimento resiliente, con più giunzioni saldate, al movimento simulato di una sedia con ruote con movimenti epicicloidali in direzioni diverse. Dalla prova si rilevano i danni riportati dal provino (UNI EN 425); - Nel caso di un'azione di lacerazione, un provino viene incollato tra due piastre tale da ottenere una sovrapposizione di 2000 mm<sup>2</sup> corrispondente alla superficie di lacerazione. Sottoposto a trazione il provino sarà strappato parallelamente alla superficie delle piastre (UNI EN 432); - Nel caso dell'azione di un carico statico, un provino viene prima misurato nello spessore e successivamente sottoposto più volte a un carico statico (UNI EN 433);</p>		
<b>Co-005</b>	<b>Attrezzature esterne</b>		
Co-005/Re-031	<p><b>Requisito:</b> Resistenza agli urti di sicurezza <i>I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..</i></p>		

	<b>Livello minimo per la prestazione:</b> Nel caso in cui gli elementi di protezione e di separazione siano prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono resistere all'urto di un corpo molle di grandi dimensioni che produca un'energia di impatto 700 J.		
Co-005/Re-034	<b>Requisito:</b> Resistenza al vento <i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Gli elementi devono essere idonei a resistere all'azione del vento secondo le norme CNR - BU 117, la CNR - BU117, il D.M. 12.2.1982 che prevede la suddivisione del territorio italiano in 4 zone.		
Co-005/Re-043	<b>Requisito:</b> Sicurezza alla circolazione <i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> In caso di dislivelli e/o soglie e traversi inferiori questi devono essere contenuti entro 2,5 cm o poter essere superati mediante raccordi inclinati o rampe con una pendenza adeguata non superiore all'8% nel rispetto delle barriere architettoniche. Se nella pavimentazione vi sono grigliati questi devono avere una maglia i cui vuoti impediscono il passaggio di una sfera dal diametro di 2 cm.		
Sc-009/Cn-005	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato delle gallerie Controllo dello stato delle gallerie con verifica della perfetta visibilità in relazione allo stato del rivestimento delle pareti e del sistema di illuminazione artificiale se presente. Controllo della transitabilità dei marciapiedi di servizio. Controllo delle canalette e del perfetto deflusso delle acque meteoriche. Controllare l'assenza di eventuali anomalie nelle pareti (fessurazioni, esposizione dei ferri di armatura, presenza di vegetazione, ecc.). Controllo generale degli impianti di areazione. Controllo dell'efficienza dei sistemi di sicurezza. Controllo della segnaletica stradale.	Controllo	30 giorni
Sc-010/Cn-002	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato delle aree carrabili Controllo del manto stradale e della pavimentazione. Riscontro di eventuali anomalie che possono rappresentare un pericolo per la sicurezza e la incolumità delle persone.	Controllo a vista	30 giorni
Sc-010/Cn-004	<b>Controllo:</b> Controllo segnaletica Controllo dell'efficienza della segnaletica stradale. Verificare il corretto posizionamento dei cartelli e delle indicazioni integrate nell'organizzazione della circolazione nelle aree di parcheggio	Controllo a vista	30 giorni
<b>Co-006</b>	<b>Sistemazione a verde</b>		
Co-006/Re-031	<b>Requisito:</b> Resistenza agli urti di sicurezza <i>I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Nel caso in cui gli elementi di protezione e di separazione siano prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono resistere all'urto di un corpo molle di grandi dimensioni che produca un'energia di impatto 700 J.		
Co-006/Re-034	<b>Requisito:</b> Resistenza al vento <i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Gli elementi devono essere idonei a resistere all'azione del vento secondo le norme CNR - BU 117, la CNR - BU117, il D.M. 12.2.1982 che prevede la suddivisione del territorio italiano in 4 zone.		
Co-006/Re-043	<b>Requisito:</b> Sicurezza alla circolazione <i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> In caso di dislivelli e/o soglie e traversi inferiori questi devono essere contenuti entro 2,5 cm o poter essere superati mediante raccordi inclinati o rampe con una pendenza adeguata non superiore all'8% nel rispetto delle barriere architettoniche. Se nella pavimentazione vi sono grigliati questi devono avere una maglia i cui vuoti impediscono il passaggio di una sfera dal diametro di 2 cm.		
<b>Co-007</b>	<b>Impianto di illuminazione</b>		
Co-007/Re-037	<b>Requisito:</b> Resistenza meccanica <i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		
Sc-027/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione	Controllo a vista	730 giorni
<b>Opere di ingegneria geotecnica - Su_001</b>			
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>CONTROLLO</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Co-001</b>	<b>Muri di sostegno</b>		
Co-001/Re-003	<b>Requisito:</b> Resistenza meccanica		

	<p><i>Le strutture di sostegno 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>		
--	--	--	--

## Classe Requisito

**Durabilità tecnologica**

<b>Sistemazioni esterne - Su_002</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-005</b>	<b>Attrezzature esterne</b>		
Co-005/Re-036	<p><b>Requisito:</b> Resistenza all'usura <i>I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U2 della classificazione UPEC per i rivestimenti di estradosso di balconi e logge ad uso individuale mentre per l'uso collettivo deve corrispondere alla classe U3.</p>		
Sc-006/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllare le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-009/Cn-005	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato delle gallerie Controllo dello stato delle gallerie con verifica della perfetta visibilità in relazione allo stato del rivestimento delle pareti e del sistema di illuminazione artificiale se presente. Controllo della transitabilità dei marciapiedi di servizio. Controllo delle canalette e del perfetto deflusso delle acque meteoriche. Controllare l'assenza di eventuali anomalie nelle pareti (fessurazioni, esposizione dei ferri di armatura, presenza di vegetazione, ecc.). Controllo generale degli impianti di areazione. Controllo dell'efficienza dei sistemi di sicurezza. Controllo della segnaletica stradale.</p>	Controllo	30 giorni
Sc-009/Cn-004	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato carreggiata Controllo dello stato della carreggiata con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</p>	Controllo	180 giorni
Sc-009/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo canaletta e bordatura Controllo dello stato e verifica dell'assenza di depositi vari e fogliame che possono impedire il corretto deflusso delle acque meteoriche.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-009/Cn-010	<p><b>Controllo:</b> Controllo strutture di sostegno Controllo nelle strutture di sostegno (muri, paratie) di fessurazioni e del degrado dei giunti. Controllo della pulizia delle feritoie.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-009/Cn-007	<p><b>Controllo:</b> Controllo pavimentazione stradale Controllo dello stato del manto stradale con verifica di eventuali anomalie (buche, cedimenti, fessurazioni, sollevamenti, ecc.).</p>	Controllo	30 giorni
Sc-009/Cn-009	<p><b>Controllo:</b> Controllo scarpate Controllo generale delle scarpate per verificare la corretta tenuta della vegetazione ai fini del contenimento dell'erosione.</p>	Controllo	30 giorni
Sc-009/Cn-008	<p><b>Controllo:</b> Controllo pozzetti d'ispezione Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che consentono l'ispezione.</p>	Controllo	360 giorni
Sc-009/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo canalizzazioni Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili.</p>	Ispezione	360 giorni
Sc-011/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo cigli e cunette Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione.</p>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Co-006</b>	<b>Sistemazione a verde</b>		
Co-006/Re-036	<p><b>Requisito:</b> Resistenza all'usura <i>I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U2 della classificazione UPEC per i rivestimenti di</p>		

Sc-016/Cn-001	estradosso di balconi e logge ad uso individuale mentre per l'uso collettivo deve corrispondere alla classe U3. <b>Controllo:</b> Controllo condizione del terreno Controllo delle caratteristiche del terreno e studio della natura del fondo (argillosa, calcarea, granitica, ecc.) per scegliere l'ideale piantumazione. Controllare l'assenza di detriti e oggetti che possono recare intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.	Controllo	Quando occorre
Sc-017/Cn-002	<b>Controllo:</b> Controllo delle piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare quelle appassite e deperite.	Controllo	30 giorni
Sc-018/Cn-003	<b>Controllo:</b> Controllo malattie piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare attacchi di malattie o parassiti dannosi. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per programmare gli interventi e i trattamenti antiparassitari.	Controllo	30 giorni
Sc-018/Cn-002	<b>Controllo:</b> Controllo delle piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare quelle appassite e deperite.	Controllo	30 giorni
Sc-018/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo condizioni del terreno Controllo delle caratteristiche del terreno e studio della natura del fondo (argillosa, calcarea, granitica, ecc.) per scegliere l'ideale piantumazione. Controllare l'assenza di detriti e oggetti che possono recare intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.	Controllo	Quando occorre

### Opere di ingegneria geotecnica - Su\_001

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-001</b>	<b>Muri di sostegno</b>		
Co-001/Re-002	<b>Requisito:</b> Resistenza alla corrosione <i>Le reti utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono soddisfare i requisiti indicati dalla norma UNI EN 10223.		

Classe Requisito

### Facilità d'intervento

#### Sistemazioni esterne - Su\_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-007</b>	<b>Impianto di illuminazione</b>		
Co-007/Re-001	<b>Requisito:</b> Accessibilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		
Co-007/Re-016	<b>Requisito:</b> Identificabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		
Sc-027/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione	Controllo a vista	730 giorni
Co-007/Re-022	<b>Requisito:</b> Montabilità / Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		
Sc-027/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione	Controllo a vista	730 giorni

Classe Requisito

### Funzionalità d'uso

#### Sistemazioni esterne - Su\_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-007</b>	<b>Impianto di illuminazione</b>		
Co-007/Re-009	<b>Requisito:</b> Comodità di uso e manovra		

	<p><i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).</p>		
Co-007/Re-012	<p><b>Requisito:</b> Contenimento delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.</p>		
Sc-030/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo isolamento</p> <p>Verifica della resistenza di isolamento con trascrizione dei valori</p>	Ispezione strumentale	180 giorni

## Classe Requisito

**Funzionalità in emergenza**

<b>Sistemazioni esterne - Su_002</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-007</b>	<b>Impianto di illuminazione</b>		
Co-007/Re-024	<p><b>Requisito:</b> Regolabilità</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</p>		
Sc-027/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato</p> <p>Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione</p>	Controllo a vista	730 giorni

## Classe Requisito

**Funzionalità tecnologica**

<b>Sistemazioni esterne - Su_002</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-005</b>	<b>Attrezzature esterne</b>		
Co-005/Re-008	<p><b>Requisito:</b> Colore</p> <p><i>Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> Il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla tabella 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 (UNI 1436).</p> <p>TABELLA 5 - CLASSI DEL FATTORE DI LUMINANZA Beta PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO Tipo di manto stradale: ASFALTO; - Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito; - Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,30; - Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,40; - Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,50; - Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,60; Tipo di manto stradale: CEMENTO; - Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito; - Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,40; - Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,50; - Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,60;</p> <p>COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO - Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito; - Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,20; - Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,30; - Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta: Beta <math>\geq</math> 0,40;</p> <p>NOTE: La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.</p>		

	<p>TABELLA 6 - VERTICI DELLE REGIONI DI CROMATICITÀ PER SEGNALETICA ORIZZONTALE BIANCA E GIALLA</p> <p>SEGNALETICA ORIZZONTALE: BIANCA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertice 1: X=0.355 - Y=0.355;</li> <li>- Vertice 2: X=0.305 - Y=0.305;</li> <li>- Vertice 3: X=0.285 - Y=0.325;</li> <li>- Vertice 4: X=0.335 - Y=0.375;</li> </ul> <p>SEGNALETICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertice 1: X=0.443 - Y=0.399;</li> <li>- Vertice 2: X=0.545 - Y=0.455;</li> <li>- Vertice 3: X=0.465 - Y=0.535;</li> <li>- Vertice 4: X=0.389 - Y=0.431;</li> </ul> <p>SEGNALETICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertice 1: X=0.494 - Y=0.427;</li> <li>- Vertice 2: X=0.545 - Y=0.455;</li> <li>- Vertice 3: X=0.465 - Y=0.535;</li> <li>- Vertice 4: X=0.427 - Y=0.483;</li> </ul> <p>NOTE: Le classi Y1 e Y2 di segnaletica orizzontale gialla si riferiscono rispettivamente alla segnaletica orizzontale permanente</p>		
Co-005/Re-023	<p><b>Requisito:</b> Percettibilità</p> <p><i>I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> Salvo prescrizioni particolari:</p> <p>POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100</li> <li>-Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140</li> <li>-Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170</li> <li>-Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200</li> <li>-Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150</li> </ul> <p>POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ - (Intersezioni con corsia di decelerazione)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30</li> <li>-Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40</li> <li>-Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50</li> </ul> <p>POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ - (Intersezioni senza corsia di decelerazione)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60</li> <li>-Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80</li> <li>-Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100</li> <li>-Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza &lt;30 cm e non &gt; 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina;</li> <li>-I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina;</li> <li>-I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm;</li> <li>-I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze &gt;450 cm;</li> <li>-I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220cm;</li> <li>-I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.</li> </ul>		
Sc-007/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato</p> <p>Controllare le condizioni e l'integrità dei cartelli segnaletici e dei relativi paletti di sostegno nonché gli ancoraggi e fissaggi annessi. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Sc-008/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato</p> <p>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei cartelli segnaletici e dei relativi sostegni nonché gli ancoraggi e fissaggi annessi. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie (colore di sicurezza; colore di contrasto; ecc.) anche in funzione del grado di visibilità. Controllo dell'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina delle attività lavorative.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Co-005/Re-041	<p><b>Requisito:</b> Retroriflessione</p> <p><i>Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori</i></p>		

dei veicoli.

**Livello minimo per la prestazione:** Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R L. La misurazione deve essere espressa come  $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ . In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4.

Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI 1436).

**TABELLA 2 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA**  
Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]: Nessun requisito;

- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 100$ ;

- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 200$ ;

- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 300$ ;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]: Nessun requisito;

- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 80$ ;

- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 150$ ;

- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 200$ ;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]: Nessun requisito;

- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 150$ ;

- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 300$ ;

NOTE: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

**TABELLA 3 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE IN CONDIZIONI DI BAGNATO**

CONDIZIONI DI BAGNATO: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (\*)

- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]: Nessun requisito;

- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 25$ ;

- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 35$ ;

- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 50$ ;

NOTE: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(\*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.

**TABELLA 4 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE IN CONDIZIONI DI PIOGGIA**

CONDIZIONI DI BAGNATO: Come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (\*\*)

- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]: Nessun requisito;

- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 25$ ;

- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 35$ ;

- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [ $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ ]:  $RL \geq 50$ ;

NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(\*\*) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a  $(20 \pm 2)$

Sc-006/Cn-001	<p>mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato</p> <p>Controllare le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.</p>	Controllo a vista	180 giorni
Co-005/Re-042	<p><b>Requisito:</b> Riflessione alla luce</p> <p><i>Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.</i></p> <p><b>Livello minimo per la prestazione:</b> Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in <math>\text{mcd} \cdot (\text{m}^{-2}) \cdot (\text{lx}^{-1})</math>. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.</p> <p>TABELLA 1 - CLASSI DI Qd PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO</p> <p>Tipo di manto stradale. ASFALTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd <math>[\text{mcd} \cdot (\text{m}^{-2}) \cdot (\text{lx}^{-1})]</math>: Nessun requisito;</li> <li>- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd <math>[\text{mcd} \cdot (\text{m}^{-2}) \cdot (\text{lx}^{-1})]</math>: Qd <math>\geq 100</math>;</li> <li>- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd <math>[\text{mcd} \cdot (\text{m}^{-2}) \cdot (\text{lx}^{-1})]</math>: Qd <math>\geq 130</math>;</li> </ul> <p>Tipo di manto stradale. CEMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd <math>[\text{mcd} \cdot (\text{m}^{-2}) \cdot (\text{lx}^{-1})]</math>: Nessun requisito;</li> <li>- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd <math>[\text{mcd} \cdot (\text{m}^{-2}) \cdot (\text{lx}^{-1})]</math>: Qd <math>\geq 130</math>;</li> <li>- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd <math>[\text{mcd} \cdot (\text{m}^{-2}) \cdot (\text{lx}^{-1})]</math>: Qd <math>\geq 160</math>;</li> </ul> <p>COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd <math>[\text{mcd} \cdot (\text{m}^{-2}) \cdot (\text{lx}^{-1})]</math>: Nessun requisito;</li> <li>- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd <math>[\text{mcd} \cdot (\text{m}^{-2}) \cdot (\text{lx}^{-1})]</math>: Qd <math>\geq 80</math>;</li> <li>- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd <math>[\text{mcd} \cdot (\text{m}^{-2}) \cdot (\text{lx}^{-1})]</math>: Qd <math>\geq 100</math>;</li> </ul> <p>NOTE: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.</p>		
Sc-006/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato</p> <p>Controllare le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.</p>	Controllo a vista	180 giorni

### Reti tecnologiche - Su\_003

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-008</b>	<b>Fognature</b>		
Co-008/Re-010	<p><b>Requisito:</b> Controllo della tenuta</p> <p><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>		

Classe Requisito

### Protezione antincendio

### Sistemazioni esterne - Su\_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-005</b>	<b>Attrezzature esterne</b>		
Co-005/Re-033	<b>Requisito:</b> Resistenza al fuoco <i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in particolare balconi e logge) devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio con un valore minimo R = 60 minuti primi, al di là del tipo di materiale previsto per la realizzazione degli stessi.		
<b>Co-006</b>	<b>Sistemazione a verde</b>		
Co-006/Re-033	<b>Requisito:</b> Resistenza al fuoco <i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in particolare balconi e logge) devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio con un valore minimo R = 60 minuti primi, al di là del tipo di materiale previsto per la realizzazione degli stessi.		

Classe Requisito

### Protezione dagli agenti chimici ed organici

<b>Sistemazioni esterne - Su_002</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-004</b>	<b>Pavimentazioni esterne</b>		
Co-004/Re-030	<b>Requisito:</b> Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.		
<b>Co-005</b>	<b>Attrezzature esterne</b>		
Co-005/Re-030	<b>Requisito:</b> Resistenza agli agenti aggressivi <i>I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> I materiali, per i rivestimenti da pavimentazione, devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente a quella richiesta dalla classe C2 della classificazione UPEC. Inoltre le membrane a base elastomerica per l'impermeabilizzazione di balconi e logge non devono deteriorarsi sotto l'azione di una concentrazione di ozono di 0,5 p.p.m.. Le parti metalliche, nel caso di esposizione diretta in atmosfera aggressiva, devono essere protette con vernici con resistenza alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore, e di almeno 500 ore nel caso di impiego in altre atmosfere.		
Sc-009/Cn-006	<b>Controllo:</b> Controllo fosse biologiche Controllo stato delle fosse biologiche e asettiche. Ispezione della vasca di decantazione e dei collettori di collegamento. Porre attenzione alla presenza di gas nelle vasche e in questo caso adoperare maschere idonee per l'ispezione.	Controllo	360 giorni
Co-005/Re-035	<b>Requisito:</b> Resistenza all'acqua <i>I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi, logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa.		
Sc-009/Cn-010	<b>Controllo:</b> Controllo strutture di sostegno Controllo nelle strutture di sostegno (muri, paratie) di fessurazioni e del degrado dei giunti. Controllo della pulizia delle feritoie.	Controllo a vista	180 giorni
Sc-009/Cn-008	<b>Controllo:</b> Controllo pozzetti d'ispezione Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che consentono l'ispezione.	Controllo	360 giorni
<b>Co-006</b>	<b>Sistemazione a verde</b>		
Co-006/Re-030	<b>Requisito:</b> Resistenza agli agenti aggressivi <i>I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e</i>		

	<i>mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> I materiali, per i rivestimenti da pavimentazione, devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente a quella richiesta dalla classe C2 della classificazione UPEC. Inoltre le membrane a base elastomerica per l'impermeabilizzazione di balconi e logge non devono deteriorarsi sotto l'azione di una concentrazione di ozono di 0,5 p.p.m.. Le parti metalliche, nel caso di esposizione diretta in atmosfera aggressiva, devono essere protette con vernici con resistenza alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore, e di almeno 500 ore nel caso di impiego in altre atmosfere.		
Sc-016/Cn-002	<b>Controllo:</b> Controllo delle piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare quelle appassite e deperite.	Controllo	30 giorni
Sc-016/Cn-003	<b>Controllo:</b> Controllo malattie piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare attacchi di malattie o parassiti dannosi. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per programmare gli interventi e i trattamenti antiparassitari.	Controllo	30 giorni
Sc-017/Cn-002	<b>Controllo:</b> Controllo delle piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare quelle appassite e deperite.	Controllo	30 giorni
Sc-018/Cn-003	<b>Controllo:</b> Controllo malattie piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare attacchi di malattie o parassiti dannosi. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per programmare gli interventi e i trattamenti antiparassitari.	Controllo	30 giorni
Sc-018/Cn-002	<b>Controllo:</b> Controllo delle piante Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare quelle appassite e deperite.	Controllo	30 giorni
Sc-018/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo condizioni del terreno Controllo delle caratteristiche del terreno e studio della natura del fondo (argillosa, calcarea, granitica, ecc.) per scegliere l'ideale piantumazione. Controllare l'assenza di detriti e oggetti che possono recare intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.	Controllo	Quando occorre
Co-006/Re-035	<b>Requisito:</b> Resistenza all'acqua <i>I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi, logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa.		
<b>Co-007</b>	<b>Impianto di illuminazione</b>		
Co-007/Re-006	<b>Requisito:</b> Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		
Co-007/Re-044	<b>Requisito:</b> Stabilità chimico reattiva <i>L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		
Sc-027/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione	Controllo a vista	730 giorni

Classe Requisito

**Protezione dai rischi d'intervento**

<b>Sistemazioni esterne - Su_002</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-007</b>	<b>Impianto di illuminazione</b>		
Co-007/Re-021	<b>Requisito:</b> Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		
Sc-027/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione	Controllo a vista	730 giorni

Classe Requisito

**Protezione elettrica**

<b>Sistemazioni esterne - Su_002</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA

<b>Co-007</b>	<b>Impianto di illuminazione</b>		
Co-007/Re-019	<b>Requisito:</b> Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		

Classe Requisito

**Sicurezza d'intervento**

<b>Sistemazioni esterne - Su_002</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-007</b>	<b>Impianto di illuminazione</b>		
Co-007/Re-010	<b>Requisito:</b> Contenimento della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		

Classe Requisito

**Termici ed igrotermici**

<b>Sistemazioni esterne - Su_002</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-004</b>	<b>Pavimentazioni esterne</b>		
Co-004/Re-020	<b>Requisito:</b> Isolamento termico <i>Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.		

Classe Requisito

**Visivi**

<b>Opere di ingegneria geotecnica - Su_001</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-002</b>	<b>Paratie</b>		
Co-002/Re-001	<b>Requisito:</b> Regolarità delle finiture <i>Le pareti di rivestimento, qualora previste, debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore.		
<b>Sistemazioni esterne - Su_002</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-004</b>	<b>Pavimentazioni esterne</b>		
Co-004/Re-025	<b>Requisito:</b> Regolarità delle finiture <i>Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		

	<b>Livello minimo per la prestazione:</b> I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..		
<b>Co-007</b>	<b>Impianto di illuminazione</b>		
Co-007/Re-015	<b>Requisito:</b> Efficienza luminosa <i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		
<b>Opere di ingegneria geotecnica - Su_001</b>			
<b>CODICE</b>	<b>INTERVENTI</b>	<b>CONTROLLO</b>	<b>FREQUENZA</b>
<b>Co-001</b>	<b>Muri di sostegno</b>		
Co-001/Re-001	<b>Requisito:</b> Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> <b>Livello minimo per la prestazione:</b> I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore.		
Sc-001/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo periodico Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato 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.	Controllo a vista	360 giorni

**Indice Classi dei Requisiti**

<b>Acustici</b>	<b>2</b>
<b>Adattabilità delle finiture</b>	<b>3</b>
<b>Di aspetto degli spazi</b>	<b>3</b>
<b>Di funzionamento</b>	<b>4</b>
<b>Di stabilità</b>	<b>4</b>
<b>Durabilità tecnologica</b>	<b>6</b>
<b>Facilità d'intervento</b>	<b>7</b>
<b>Funzionalità d'uso</b>	<b>7</b>
<b>Funzionalità in emergenza</b>	<b>8</b>
<b>Funzionalità tecnologica</b>	<b>8</b>
<b>Protezione antincendio</b>	<b>11</b>
<b>Protezione dagli agenti chimici ed organici</b>	<b>12</b>
<b>Protezione dai rischi d'intervento</b>	<b>13</b>
<b>Protezione elettrica</b>	<b>13</b>
<b>Sicurezza d'intervento</b>	<b>14</b>
<b>Termici ed igrotermici</b>	<b>14</b>
<b>Visivi</b>	<b>14</b>

**COMUNE DI NICOSIA**  
**PROVINCIA DI ENNA**

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

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

**DESCRIZIONE:**

**RIQUALIFICAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL PIAZZALE ALL'INGRESSO NORD-EST DELLA  
CITTÀ DI NICOSIA IN CONTRADA CROCIATE**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Nicosia**

**I TECNICI:**

**Arch. Castiglia Domenico**

**Arch. Coltiletti Francesco**

**Studio Tecnico:** Arch. Francesco Coltiletti, Arch. Domenico Castiglia

**Elenco Corpi d'Opera**

N° 1	Piazzale in c.da Crociate	Su_001	Opere di ingegneria geotecnica
N° 1	Piazzale in c.da Crociate	Su_002	Sistemazioni esterne
N° 1	Piazzale in c.da Crociate	Su_003	Reti tecnologiche

## Corpo d'Opera N° 1 - Piazzale in c.da Crociate

### Opere di ingegneria geotecnica - Su\_001

L' Ingegneria Geotecnica, nella concezione, progettazione e realizzazione delle opere, si confronta con numerosi e svariati problemi connessi all'interazione con i terreni e con le rocce, nella loro sede naturale o usati come materiali da costruzione. Le fondazioni, le opere di sostegno, le opere in sotterraneo, le grandi infrastrutture stradali ed idrauliche, le opere costiere ed in mare aperto sono alcuni esempi di problemi del primo tipo; le dighe e gli argini di materiali sciolti, i rilevati stradali, le colmate sono esempi del secondo tipo.

In un campo più ampio di quello del manufatto, problemi di interazione con il sottosuolo a scala territoriale, sono quelli, ad esempio, relativi alle frane ed alla loro stabilizzazione, alla subsidenza, all'amplificazione locale delle azioni sismiche, alla pianificazione geotecnica del territorio.

### REQUISITI E PRESTAZIONI

**Su\_001/Re-001 - Requisito:** Regolarità delle finiture

**Classe Requisito:** Visivi

*Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*

**Prestazioni:** *Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc..*

**Livello minimo per la prestazione:** *I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore.*

**Su\_001/Re-002 - Requisito:** Resistenza alla corrosione

**Classe Requisito:** Durabilità tecnologica

*Le reti utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.*

**Prestazioni:** *Le reti devono essere realizzate con ferri capaci di non generare fenomeni di corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Possono essere rivestiti con rivestimenti di zinco e di lega di zinco che devono essere sottoposti a prova in conformità alle norme UNI EN 10244-1 e UNI EN 10244-2.*

**Livello minimo per la prestazione:** *I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono soddisfare i requisiti indicati dalla norma UNI EN 10223.*

**Su\_001/Re-003 - Requisito:** Resistenza meccanica

**Classe Requisito:** Di stabilità

*Le strutture di sostegno 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.*

### Opere di ingegneria geotecnica - Su\_001 - Elenco Componenti -

Su_001/Co-001	Muri di sostegno
Su_001/Co-002	Paratie
Su_001/Co-003	Stabilizzazione pendii

## Muri di sostegno - Su\_001/Co-001

Per muro di sostegno si intende un manufatto murario con la funzione principale di sostenere, o contenere, fronti di terreno di qualsiasi natura e tipologia, eventualmente artificiali.

I muri di sostegno possono essere distinti in base al posizionamento o al principio statico con cui resistono:

- muri di controripa, che sostengono un manufatto;
- muri di sottoripa o sottoscarpa, che sostengono terre sovrastanti il manufatto.

I muri possono essere anche incastrati o a doppia armatura

I materiali con i quali si possono costruire i muri di sostegno sono: muratura di mattoni, muratura di calcestruzzo non armato, cemento armato, gabbioni.

Principi statici:

- Muri a gravità, ovvero elementi murari di adeguate dimensioni che fondano la loro stabilità sulla particolare robustezza della struttura e del peso;
- Muri a contrafforti, in cui i contrafforti lavorano in un piano verticale, prendendo su di sé la spinta delle terre, e il pannello murario lavora per inflessione in piani orizzontali, con la funzione principale di contenimento del terreno;
- Muri a mensola, ovvero elementi murari snelli, con fondazioni particolarmente ampie (in modo da realizzare l'incastro al piede) in cui la parete svolge entrambe le funzioni, di sostegno e di contenimento.

Per la loro natura, è possibile che i muri a gravità siano realizzati con calcestruzzo non armato e talvolta possano inglobare elementi litici di grosse dimensioni in modo da conseguire un certo risparmio economico. Gli altri due tipi di muro devono invece prevedere, almeno per il pannello murario, soggetto a sforzi di flessione, una sufficiente quantità di armatura.

## Muri di sostegno - Su\_001/Co-001 - Elenco Schede -

Su\_001/Co-001/Sc-001 Paramento in c.a.

## Paramento in c.a. - Su\_001/Co-001/Sc-001

Elemento strutturale bidimensionale in conglomerato cementizio armato a sezione rettangolare incastrati alla suola di fondazione. E' caratterizzato dalla necessaria resistenza alle sollecitazioni di flessione e taglio dovute alla spinta del terreno.

Sono di due tipi:

- muro a sbalzo o a mensola;
- muro a speroni: caratterizzato dall'aggiunta alla mensola di setti triangolari o trapezoidali, detti speroni, posti ortogonalmente rispetto alla parete verticale.

## Diagnostica:

### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle deformazioni meccaniche significative:

- errori di calcolo;
- errori di concezione;
- difetti di fabbricazione.

Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:

- insufficienza del copriferro;
- fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;
- urti sugli spigoli.

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:

- cedimenti differenziali;
- sovraccarichi importanti non previsti;
- indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).

## Anomalie Ricontrabili:

### Sc-001/An-001 - Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

### Sc-001/An-002 - Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

### Sc-001/An-003 - Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

### Sc-001/An-004 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### Sc-001/An-005 - Deposito superficiale

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

#### **Sc-001/An-006 - Disgregazione**

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### **Sc-001/An-007 - Distacco**

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

#### **Sc-001/An-008 - 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 cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

#### **Sc-001/An-009 - Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **Sc-001/An-010 - Esfoliazione**

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### **Sc-001/An-011 - Esposizione dei ferri di armatura**

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

#### **Sc-001/An-012 - Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### **Sc-001/An-013 - Macchie e graffi**

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### **Sc-001/An-014 - Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **Sc-001/An-015 - Patina biologica**

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

#### **Sc-001/An-016 - Penetrazione di umidità**

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

#### **Sc-001/An-017 - Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### **Sc-001/An-018 - Presenza di vegetazione**

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

#### **Sc-001/An-019 - Rigonfiamento**

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

#### **Sc-001/An-020 - Scheggiature**

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

### **Controlli eseguibili dall'utente**

#### **Sc-001/Cn-001 - Controllo periodico**

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato 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:** *-Regolarità delle finiture*

**Anomalie:** *-Cavillature superficiali, -Disgregazione, -Efflorescenze, -Esposizione dei ferri di armatura, -Fessurazioni, -Polverizzazione, -Presenza di vegetazione, -Scheggiature*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### **Interventi eseguibili dal personale specializzato**

#### **Sc-001/In-001 - Interventi strutturali**

**Frequenza:** Quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

## Paratie - Su\_001/Co-002

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

Su\_001/Co-002/Sc-002      Cordoli in c.a per testata tirante

## Cordoli in c.a per testata tirante - Su\_001/Co-002/Sc-002

Le paratie vengono completate generalmente con una trave di coronamento che ha il compito di assicurare una collaborazione trasversale fra i varie elementi della paratia ed alloggiare un eventuale sistema di ancoraggi, posto in sommità come ulteriore contributo alla stabilità locale della struttura. I cordoli possono essere realizzati in acciaio o in c.a.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle deformazioni meccaniche significative

- errori di calcolo;
- errori di concezione;
- difetti di fabbricazione.

Origini dei degradi superficiali

Provengono frequentemente da:

- insufficienza del copriferro;
- fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;
- urti sugli spigoli.

Origini di avarie puntuali

Possono essere dovute a:

- cedimenti differenziali;
- sovraccarichi importanti non previsti;
- indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-002/An-001 - Corrosione

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

#### Sc-002/An-002 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### Sc-002/An-003 - Presenza di vegetazione

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

## Controlli eseguibili dal personale specializzato

### Sc-002/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo  
**Frequenza:** 180 giorni

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

## Interventi eseguibili dal personale specializzato

### Sc-002/In-001 - Interventi sulle strutture

**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

## Stabilizzazione pendii - Su\_001/Co-003

### Stabilizzazione pendii - Su\_001/Co-003 - Elenco Schede -

Su\_001/Co-003/Sc-003 Pali/Micropali

## Pali/Micropali - Su\_001/Co-003/Sc-003

I pali/micropali si configurano come opere di sostegno flessibili; essi sono elementi strutturali attraversanti l'ammasso in movimento ed immorsati nel sottostante terreno stabile.

L'elemento strutturale compie essenzialmente una funzione di idoneo trasferimento al terreno sottostante della forza necessaria a stabilizzare il pendio. L'infissione nel terreno andrà proporzionata in relazione alla profondità accertabile del fenomeno di scorrimento.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle deformazioni meccaniche significative

- errori di calcolo;
- errori di concezione;
- difetti di fabbricazione.

Origini dei degradi superficiali

Provengono frequentemente da:

- insufficienza del copriferro;
- fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;
- urti sugli spigoli.

Origini di avarie puntuali

Possono essere dovute a:

- cedimenti differenziali;
- sovraccarichi importanti non previsti;
- indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-003/An-001 - Corrosione

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

#### Sc-003/An-002 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### Sc-003/An-003 - Presenza di vegetazione

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

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-003/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 180 giorni

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-003/In-001 - Interventi sulle strutture

**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

## Corpo d'Opera N° 1 - Piazzale in c.da Crociate

### Sistemazioni esterne - Su\_002

Le sistemazioni esterne costituiscono, da una parte l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio, (balconi, ringhiere, logge, passerelle, scale e rampe esterne, ecc.) e dall'altra tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante (strade, parcheggi, aree a verde, ecc.).

## REQUISITI E PRESTAZIONI

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

**Classe Requisito:** Facilità d'intervento

*Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.*

**Prestazioni:** *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

**Su\_002/Re-006 - Requisito:** Assenza di emissioni di sostanze nocive

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

*Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.*

**Prestazioni:** *Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

**Su\_002/Re-007 - Requisito:** Attrezzabilità

**Classe Requisito:** Acustici

*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.*

**Su\_002/Re-008 - Requisito:** Colore

**Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

*Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.*

**Prestazioni:** *I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla tabella 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 (UNI 1436).*

#### TABELLA 5 - CLASSI DEL FATTORE DI LUMINANZA Beta PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA

##### COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO

Tipo di manto stradale: ASFALTO;

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;

- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,30$ ;

- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,40$ ;

- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,50$ ;

- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,60$ ;

Tipo di manto stradale: CEMENTO;

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;

- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,40$ ;

- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,50$ ;

- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,60$ ;

##### COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;

- Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,20$ ;

- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,30$ ;

- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,40$ ;

**NOTE:** *La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.*

#### TABELLA 6 - VERTICI DELLE REGIONI DI CROMATICITÀ PER SEGNALETICA ORIZZONTALE BIANCA E GIALLA

##### SEGNALETICA ORIZZONTALE: BIANCA

- Vertice 1:  $X=0.355 - Y=0.355$ ;

- Vertice 2:  $X=0.305 - Y=0.305$ ;

- Vertice 3:  $X=0.285 - Y=0.325$ ;

- Vertice 4:  $X=0.335 - Y=0.375$ ;

##### SEGNALETICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y1)

- Vertice 1:  $X=0.443 - Y=0.399$ ;

- Vertice 2:  $X=0.545 - Y=0.455$ ;

- Vertice 3:  $X=0.465 - Y=0.535$ ;

- Vertice 4:  $X=0.389 - Y=0.431$ ;

SEGNALITICA ORIZZONTALE: GIALLA (CLASSE Y2)

- Vertice 1:  $X=0.494 - Y=0.427$ ;

- Vertice 2:  $X=0.545 - Y=0.455$ ;

- Vertice 3:  $X=0.465 - Y=0.535$ ;

- Vertice 4:  $X=0.427 - Y=0.483$ ;

NOTE: Le classi Y1 e Y2 di segnaletica orizzontale gialla si riferiscono rispettivamente alla segnaletica orizzontale permanente

**Su\_002/Re-009 - Requisito:** Comodità di uso e manovra

**Classe Requisito:** Funzionalità d'uso

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

**Prestazioni:** I componenti degli impianti di illuminazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

**Livello minimo per la prestazione:** In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

**Su\_002/Re-010 - Requisito:** Contenimento della condensazione interstiziale

**Classe Requisito:** Sicurezza d'intervento

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

**Prestazioni:** Si possono controllare i componenti degli impianti di illuminazione procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

**Livello minimo per la prestazione:** Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**Su\_002/Re-011 - Requisito:** Contenimento della regolarità geometrica

**Classe Requisito:** Adattabilità delle finiture

I rivestimenti delle attrezzature esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.

**Prestazioni:** I rivestimenti delle attrezzature esterne (come balconi, logge e rampe) devono assicurare i valori minimi di planarità locale e generale.

**Livello minimo per la prestazione:** Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m i 4 mm.

**Su\_002/Re-012 - Requisito:** Contenimento delle dispersioni elettriche

**Classe Requisito:** Funzionalità d'uso

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

**Prestazioni:** Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

**Livello minimo per la prestazione:** Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

**Su\_002/Re-015 - Requisito:** Efficienza luminosa

**Classe Requisito:** Visivi

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

**Prestazioni:** E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo per la prestazione:** Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**Su\_002/Re-016 - Requisito:** Identificabilità

**Classe Requisito:** Facilità d'intervento

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

**Prestazioni:** E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo per la prestazione:** Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**Su\_002/Re-017 - Requisito:** Impermeabilità ai liquidi

**Classe Requisito:** Acustici

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

**Prestazioni:** E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo per la prestazione:** Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**Su\_002/Re-018 - Requisito:** Integrazione degli spazi

**Classe Requisito:** Di aspetto degli spazi

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

**Prestazioni:** La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

**Livello minimo per la prestazione:** - Si devono prevedere almeno 9 m<sup>2</sup>/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;

- Le superfici permeabili ( percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m<sup>2</sup>.

**Su\_002/Re-019 - Requisito:** Isolamento elettrico

**Classe Requisito:** Protezione elettrica

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Prestazioni:** E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo per la prestazione:** Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**Su\_002/Re-020 - Requisito:** Isolamento termico**Classe Requisito:** Termici ed igrotermici

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

**Prestazioni:** Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili:

- attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI 7357;

- attraverso prove di laboratorio;

- attraverso metodi diversi (identificazione termografica delle zone diverse, misure con termoflussimetri e prove di tenuta all'aria).

Inoltre le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili: in base alla trasmittanza unitaria  $U$  ed ai coefficienti lineari di trasmissione  $kl$  per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

**Livello minimo per la prestazione:** Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di  $U$  e  $kl$  devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione  $Cd$  dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

**Su\_002/Re-021 - Requisito:** Limitazione dei rischi di intervento**Classe Requisito:** Protezione dai rischi d'intervento

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

**Prestazioni:** E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

**Livello minimo per la prestazione:** Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**Su\_002/Re-022 - Requisito:** Montabilità / Smontabilità**Classe Requisito:** Facilità d'intervento

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

**Prestazioni:** Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

**Livello minimo per la prestazione:** Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**Su\_002/Re-023 - Requisito:** Percettibilità**Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

**Prestazioni:** Le prestazioni della segnaletica verticale, relativamente al requisito di percettibilità, sono strettamente legate allo spazio di avvistamento "d", alla velocità degli autoveicoli "V" e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.).

**Livello minimo per la prestazione:** Salvo prescrizioni particolari:

**POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ**

-Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100

-Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140

-Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170

-Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200

-Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150

**POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ - (Intersezioni con corsia di decelerazione)**

-Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30

-Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40

-Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50

**POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI DI INDICAZIONE IN FUNZIONE DELLE VELOCITÀ - (Intersezioni senza corsia di decelerazione)**

-Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60

-Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80

-Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100

-Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130

-I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza <30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina;

-I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina;

-I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm;

-I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm;

-I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220cm;

-I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

**Su\_002/Re-024 - Requisito:** Regolabilità**Classe Requisito:** Funzionalità in emergenza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

**Prestazioni:** Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

**Livello minimo per la prestazione:** Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**Su\_002/Re-025 - Requisito:** Regolarità delle finiture**Classe Requisito:** Visivi

Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:** Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

**Su\_002/Re-030 - Requisito:** Resistenza agli agenti aggressivi**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:** I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formati.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

**Su\_002/Re-031 - Requisito:** Resistenza agli urti di sicurezza**Classe Requisito:** Di stabilità

*I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..*

**Prestazioni:** *Sottoposte alle azioni di urti i materiali costituenti elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono conservare la loro integrità strutturale senza manifestare deterioramenti della finitura né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Nel caso in cui gli elementi di protezione e di separazione siano prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono resistere all'urto di un corpo molle di grandi dimensioni che produca un'energia di impatto 700 J.*

**Su\_002/Re-032 - Requisito:** Resistenza al derapaggio**Classe Requisito:** Acustici

*Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.*

**Prestazioni:** *I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI 1436). L'apparecchiatura di prova è costituita da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremità libera. Viene misurata la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale. Il risultato è espresso in unità SRT.*

**TABELLA 7 - CLASSI DI RESISTENZA AL DERAPAGGIO**

-Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito;

-Classe: S1 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq$  45;

-Classe: S2 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq$  50;

-Classe: S3 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq$  55;

-Classe: S4 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq$  60;

-Classe: S5 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq$  65;

**Su\_002/Re-033 - Requisito:** Resistenza al fuoco**Classe Requisito:** Protezione antincendio

*Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.*

**Prestazioni:** *Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in particolare balconi e logge) devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio con un valore minimo R = 60 minuti primi, al di là del tipo di materiale previsto per la realizzazione degli stessi.*

**Su\_002/Re-034 - Requisito:** Resistenza al vento**Classe Requisito:** Di stabilità

*Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.*

**Prestazioni:** *Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono assicurare durata e funzionalità tali da non pregiudicare la sicurezza degli utenti. In particolare l'azione del vento incide in base all'altezza e alla forma degli elementi.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Gli elementi devono essere idonei a resistere all'azione del vento secondo le norme CNR - BU 117, la CNR - BU117, il D.M. 12.2.1982 che prevede la suddivisione del territorio italiano in 4 zone.*

**Su\_002/Re-035 - Requisito:** Resistenza all'acqua**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

*I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*

**Prestazioni:** *Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi, logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi, logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa.*

**Su\_002/Re-036 - Requisito:** Resistenza all'usura**Classe Requisito:** Durabilità tecnologica

*I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.*

**Prestazioni:** *In particolare materiali di rivestimento come balconi, logge e passerelle dovranno resistere nel tempo alle azioni dovute al traffico pedonale e di sedie a rotelle, più in particolare alle abrasioni, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc. non eliminabili con i normali sistemi di manutenzione.*

**Livello minimo per la prestazione:** *La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U2 della classificazione UPEC per i rivestimenti di estradosso di balconi e logge ad uso individuale mentre per l'uso collettivo deve corrispondere alla classe U3.*

**Su\_002/Re-037 - Requisito:** Resistenza meccanica**Classe Requisito:** Di stabilità

*Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*

**Prestazioni:** *Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni:*

- azione di una sedia con ruote (UNI EN 425);

- azione di lacerazione (UNI EN 432);

- azione di un carico statico (UNI EN 433).

**Livello minimo per la prestazione:** *- Nel caso dell'azione di una sedia con ruote si sottopone un'area di rivestimento resiliente, con più giunzioni saldate, al movimento simulato di una sedia con ruote con movimenti epicicloidali in direzioni diverse. Dalla prova si rilevano i danni riportati dal provino (UNI EN 425);*

*- Nel caso di un'azione di lacerazione, un provino viene incollato tra due piastre tale da ottenere una sovrapposizione di 2000 mm<sup>2</sup>*

corrispondente alla superficie di lacerazione. Sottoposto a trazione il provino sarà strappato parallelamente alla superficie delle piastre (UNI EN 432);

- Nel caso dell'azione di un carico statico, un provino viene prima misurato nello spessore e successivamente sottoposto più volte a un carico statico (UNI EN 433);

#### Su\_002/Re-041 - Requisito: Retroriflessione

**Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

**Prestazioni:** I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

**Livello minimo per la prestazione:** Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R L. La misurazione deve essere espressa come  $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ . In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4.

Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI 1436).

#### TABELLA 2 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : Nessun requisito;

- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 100$ ;

- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 200$ ;

- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 300$ ;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : Nessun requisito;

- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 80$ ;

- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 150$ ;

- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 200$ ;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : Nessun requisito;

- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 150$ ;

- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 300$ ;

NOTE: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

#### TABELLA 3 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE IN CONDIZIONI DI BAGNATO

CONDIZIONI DI BAGNATO: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (\*)

- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : Nessun requisito;

- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 25$ ;

- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 35$ ;

- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 50$ ;

NOTE: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(\*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.

#### TABELLA 4 - CLASSI DI R L PER SEGNALETICA ORIZZONTALE IN CONDIZIONI DI PIOGGIA

CONDIZIONI DI BAGNATO: Come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (\*\*)

- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : Nessun requisito;

- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 25$ ;

- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 35$ ;

- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL  $[mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : RL  $\geq 50$ ;

NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(\*\*) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a  $(20 \pm 2)$  mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.

#### Su\_002/Re-042 - Requisito: Riflessione alla luce

**Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

**Prestazioni:** I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

**Livello minimo per la prestazione:** Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in  $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$ . In condizioni di

superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.

**TABELLA 1 - CLASSI DI Qd PER SEGNALETICA ORIZZONTALE ASCIUTTA**

**COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: BIANCO**

**Tipo di manto stradale. ASFALTO**

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d [mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : Nessun requisito;

- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d [mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ :  $Q_d \geq 100$ ;

- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d [mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ :  $Q_d \geq 130$ ;

**Tipo di manto stradale. CEMENTO**

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d [mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : Nessun requisito;

- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d [mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ :  $Q_d \geq 130$ ;

- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d [mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ :  $Q_d \geq 160$ ;

**COLORE DEL SEGNALE ORIZZONTALE: GIALLO**

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d [mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ : Nessun requisito;

- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d [mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ :  $Q_d \geq 80$ ;

- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d [mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})]$ :  $Q_d \geq 100$ ;

**NOTE:** La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.

**Su\_002/Re-043 - Requisito:** Sicurezza alla circolazione

**Classe Requisito:** Di stabilità

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

**Prestazioni:** In particolare balconi, logge e passerelle devono avere pavimenti orizzontali e complanari con quelli degli ambienti interni.

**Livello minimo per la prestazione:** In caso di dislivelli e/o soglie e traversi inferiori questi devono essere contenuti entro 2,5 cm o poter essere superati mediante raccordi inclinati o rampe con una pendenza adeguata non superiore all'8% nel rispetto delle barriere architettoniche. Se nella pavimentazione vi sono grigliati questi devono avere una maglia i cui vuoti impediscono il passaggio di una sfera dal diametro di 2 cm.

**Su\_002/Re-044 - Requisito:** Stabilità chimico reattiva

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

**Prestazioni:** Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

**Livello minimo per la prestazione:** Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

**Sistemazioni esterne - Su\_002 - Elenco Componenti -**

Su_002/Co-004	Pavimentazioni esterne
Su_002/Co-005	Attrezzature esterne
Su_002/Co-006	Sistemazione a verde
Su_002/Co-007	Impianto di illuminazione

## Pavimentazioni esterne - Su\_002/Co-004

Le pavimentazioni interne sono rivestimenti stabili che realizzano quella superficie piana soggetta al calpestio, al passaggio di persone e cose e ai relativi carichi. I requisiti che deve avere un buon pavimento, sono: continuità e solidità, resistenza all'usura, leggerezza, impermeabilità, igienicità, facile manutenzione, aspetto estetico, coibenza termo-acustica. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Per i pavimenti esterni si richiedono materiali che, oltre ad avere le caratteristiche già citate, non risentano delle escursioni termiche, dell'azione degli agenti atmosferici, dell'usura particolarmente elevata cui possono essere sottoposti; devono, inoltre, essere messi in opera in modo da garantire lo smaltimento delle acque.

## Pavimentazioni esterne - Su\_002/Co-004 - Elenco Schede -

Su_002/Co-004/Sc-004	Pavimentazione stradale bituminosa
Su_002/Co-004/Sc-005	Pavimentazioni in conglomerato cementizio

## Pavimentazione stradale bituminosa - Su\_002/Co-004/Sc-004

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:

- dai valori delle penetrazioni nominali
- dai valori delle viscosità dinamiche.

Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

## 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.

## Requisiti e Prestazioni:

**Sc-004/Re-005 - Requisito:** Accettabilità della classe

**Classe Requisito:** Controllabilità tecnologica

*I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.*

**Prestazioni:** *I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591: 2002*

**Livello minimo per la prestazione:** *I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:*

*VALORE DELLA PENETRAZIONE [x 0,1 mm]*

Metodo di Prova: EN 1426

Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.

**PUNTO DI RAMMOLLIMENTO** [°C]

Metodo di Prova: EN 1427

Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

**PUNTO DI ROTTURA FRAASS - VALORE MASSIMO** [°C]

Metodo di Prova: EN 12593

Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

**PUNTO DI INFIAMMABILITA' - VALORE MINIMO** [°C]

Metodo di Prova: EN 22592

Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

**SOLUBILITA' - VALORE MINIMO** [%]

Metodo di Prova: EN 12592

Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

**RESISTENZA ALL'INDURIMENTO**

Metodo di Prova: EN 12607-1

Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

**PENETRAZIONE DOPO L'INDURIMENTO - VALORE MINIMO** [%]

Metodo di Prova: EN 1426

Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

**RAMMOLLIMENTO DOPO INDURIMENTO - VALORE MINIMO**

Metodo di Prova: EN 1427

Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

**VARIAZIONE DEL RAMMOLLIMENTO - VALORE MASSIMO**

Metodo di Prova: EN 1427

Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-004/An-001 - Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### Sc-004/An-002 - Distacco

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

#### Sc-004/An-003 - Errori di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### Sc-004/An-004 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### Sc-004/An-005 - Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### Sc-004/An-006 - Usura manto

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-004/Cn-001 - Verifica manto stradale

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 90 giorni

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

**Requisiti da verificare:** -Accettabilità della classe

**Anomalie:** -Buche, -Distacco, -Errori di pendenza, -Fessurazioni, -Sollevamento, -Usura manto

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-004/In-001 - Rinnovo manto

**Frequenza:** Quando occorre

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Pavimentazioni in conglomerato cementizio - Su\_002/Co-004/Sc-005

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura in luoghi di servizio. In genere il tipo di rivestimento cementizio è del tipo semplice. Tra le tipologie di pavimentazioni in calcestruzzo si hanno: il battuto comune di cemento; i rivestimenti a strato incorporato antiusura; rivestimento a strato riportato antiusura; rivestimenti con additivi. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

### 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.

**Sc-005/Re-038 - Requisito:** Resistenza meccanica pavimentazioni

**Classe Requisito:** Di stabilità

*Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*

**Prestazioni:** *Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia*

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-005/An-001 - Deposito superficiale

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

#### Sc-005/An-002 - Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### Sc-005/An-003 - Distacco

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

#### Sc-005/An-004 - Formazione di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

#### Sc-005/An-005 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-005/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 180 giorni

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).

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

**Anomalie:** *-Deposito superficiale , -Disgregazione , -Distacco, -Formazione di vegetazione , -Mancanza*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-005/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** Quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-005/In-002 - Rifacimento degli strati

**Frequenza:** Quando occorre

Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici e rimozione delle parti disaggregate, riempimento con materiale inerte e successivo rivestimento di analoghe caratteristiche. Ricompattazione con rullo meccanico.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Attrezzature esterne - Su\_002/Co-005**

Le attrezzature esterne costituiscono tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante all'insediamento edilizio (strade, parcheggi, aree pedonali, ecc.)

**Attrezzature esterne - Su\_002/Co-005 - Elenco Schede -**

Su_002/Co-005/Sc-006	Segnaletica stradale orizzontale
Su_002/Co-005/Sc-007	Segnaletica stradale verticale
Su_002/Co-005/Sc-008	Segnaletica di sicurezza
Su_002/Co-005/Sc-009	Strade
Su_002/Co-005/Sc-010	Parcheggi
Su_002/Co-005/Sc-011	Aree pedonali - marciapiedi
Su_002/Co-005/Sc-012	Arredo urbano
Su_002/Co-005/Sc-013	Rampe o scivoli
Su_002/Co-005/Sc-014	Ghiaia e pietrisco
Su_002/Co-005/Sc-015	Bordi e cordoli

## Segnaletica stradale orizzontale - Su\_002/Co-005/Sc-006

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da oggetti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

Essa è realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, invece, è preferibile che la durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale permanente sia la più lunga possibile. La segnaletica orizzontale può essere applicata con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro. Con l'aggiunta di microsfere di vetro, si ottiene la retroriflessione della segnaletica nel momento in cui questa viene illuminata dai proiettori dei veicoli. La retroriflessione della segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia o strada bagnata può essere migliorata con sistemi speciali, per esempio con rilievi catarifrangenti posti sulle strisce (barrette profilate), adoperando microsfere di vetro di dimensioni maggiori o con altri sistemi. In presenza di rilievi, il passaggio delle ruote può produrre effetti acustici o vibrazioni.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- urti;
- substrato insufficiente;
- 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.

Origini dei difetti del suolo;

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

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-006/An-001 - Usura segnaletica

Le strisce, le bande segnaletiche e le simbologie perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

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

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 180 giorni

Controllare le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

**Requisiti da verificare:** -Resistenza al derapaggio, -Resistenza all'usura, -Retroriflessione, -Riflessione alla luce

**Anomalie:** -Usura segnaletica

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-006/In-001 - Rifacimento segnaletica

**Frequenza:** 360 giorni

Rifacimento delle bande e linee con squadratura e applicazione di materiali idonei o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-006/In-002 - Sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Segnaletica stradale verticale - Su\_002/Co-005/Sc-007

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni e i supporti usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirrotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- urti;
- substrato insufficiente;
- 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.

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 - Usura segnaletica

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

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

**Procedura:** Controllo a vista  
**Frequenza:** 180 giorni

Controllare le condizioni e l'integrità dei cartelli segnaletici e dei relativi paletti di sostegno nonché gli ancoraggi e fissaggi annessi. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

**Requisiti da verificare:** -Percettibilità

**Anomalie:** -Usura segnaletica

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-007/In-001 - Riverniciatura

**Frequenza:** 360 giorni

Ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale.

**Ditte Specializzate:** Pittore

#### Sc-007/In-002 - Sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione degli elementi della segnaletica usurati con elementi analoghi come previsto dal codice della strada. Eliminazione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento e ricostituzione dello stesso. Riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Segnaletica di sicurezza - Su\_002/Co-005/Sc-008

La segnaletica di sicurezza si impiega nella prevenzione degli infortuni, nella tutela della salute e per affrontare emergenze negli ambienti di lavoro. La segnaletica di sicurezza trasmette mediante un segnale di sicurezza (di avvertimento, di pericolo, di divieto, di obbligo, di prescrizione, antincendio, di emergenza, di salvataggio, di informazione, ecc.), tradotto in simbologie e colori appropriati, delle indicazioni in rapporto alle probabili situazioni di pericolo determinabili da attività connesse alle varie attività lavorative.

La segnaletica di sicurezza può suddividersi in:

- a) segnaletica aziendale;
- b) segnaletica per trasporti;
- c) segnaletica segnaostacoli;
- d) segnaletica navale;
- e) segnaletica per la casa;
- f) segnaletica bordo macchina per automazioni;
- g) segnaletica per impiantistica;
- h) segnaletica da cantiere; ecc..

La segnaletica di sicurezza può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici (PVC); prodotti luminescenti; prodotti rifrangenti; indurenti a freddo, lastre di alluminio, adesivi, pellicole o mediante altri sistemi.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- urti;
- substrato insufficiente;
- 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.

Origini dei difetti del suolo;

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

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-008/An-001 - Usura segnaletica

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

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

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 180 giorni

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei cartelli segnaletici e dei relativi sostegni nonché gli ancoraggi e fissaggi annessi. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie (colore di sicurezza; colore di contrasto; ecc.) anche in funzione del grado di visibilità. Controllo dell'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina delle attività lavorative.

**Requisiti da verificare:** -Percettibilità

**Anomalie:** -Usura segnaletica

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-008/In-001 - Rifacimento protezione

**Frequenza:** 360 giorni

Rifacimento delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei materiali costituenti i cartelli segnaletici (pittura, materiali termoplastici, materiali plastici (PVC); prodotti luminescenti; prodotti rifrangenti; indurenti a freddo, lastre di alluminio, adesivi, pellicole) e di altre parti costituenti il segnale.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-008/In-002 - Sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione degli elementi della segnaletica di sicurezza usurati con elementi analoghi come previsto dalle norme vigenti. Rimozione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento e ricostituzione dello stesso. Risistemazione del nuovo segnale e controllo dell'integrazione nell'ambiente di lavoro.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Strade - Su\_002/Co-005/Sc-009

Le strade sono parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade è 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.

La sezione stradale è costituita da una serie di elementi: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, 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.

Origine dei difetti del suolo:

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

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-009/An-001 - Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### Sc-009/An-002 - Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

#### Sc-009/An-003 - Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

#### Sc-009/An-004 - Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

#### Sc-009/An-005 - Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### Sc-009/An-006 - Distacco

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

#### Sc-009/An-007 - Esposizione dei ferri di armatura

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

#### Sc-009/An-008 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### Sc-009/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### Sc-009/An-010 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

#### Sc-009/An-011 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

**Sc-009/An-012 - Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

**Sc-009/An-013 - Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

**Controlli eseguibili dal personale specializzato****Sc-009/Cn-001 - Controllo canaletta e bordatura**

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 180 giorni

Controllo dello stato e verifica dell'assenza di depositi vari e fogliame che possono impedire il corretto deflusso delle acque meteoriche.

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza all'usura*

**Anomalie:** *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Sc-009/Cn-002 - Controllo canalizzazioni**

**Procedura:** Ispezione

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili.

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza all'usura*

**Anomalie:** *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Sc-009/Cn-003 - Controllo cigli e cunette**

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione.

**Requisiti da verificare:** *-Contenimento della regolarità geometrica*

**Anomalie:** *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Sc-009/Cn-004 - Controllo dello stato carreggiata**

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 180 giorni

Controllo dello stato della carreggiata con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza all'usura*

**Anomalie:** *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Sc-009/Cn-005 - Controllo dello stato delle gallerie**

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 30 giorni

Controllo dello stato delle gallerie con verifica della perfetta visibilità in relazione allo stato del rivestimento delle pareti e del sistema di illuminazione artificiale se presente. Controllo della transitabilità dei marciapiedi di servizio. Controllo delle canalette e del perfetto deflusso delle acque meteoriche. Controllare l'assenza di eventuali anomalie nelle pareti (fessurazioni, esposizione dei ferri di armatura, presenza di vegetazione, ecc.). Controllo generale degli impianti di areazione. Controllo dell'efficienza dei sistemi di sicurezza. Controllo della segnaletica stradale.

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza all'usura, -Sicurezza alla circolazione*

**Anomalie:** *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Sc-009/Cn-006 - Controllo fosse biologiche**

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo stato delle fosse biologiche e asettiche. Ispezione della vasca di decantazione e dei collettori di collegamento. Porre attenzione alla presenza di gas nelle vasche e in questo caso adoperare maschere idonee per l'ispezione.

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza agli agenti aggressivi*

**Anomalie:** *-Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Sc-009/Cn-007 - Controllo pavimentazione stradale**

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 30 giorni

Controllo dello stato del manto stradale con verifica di eventuali anomalie (buche, cedimenti, fessurazioni, sollevamenti, ecc.).

**Requisiti da verificare:** -Resistenza all'usura

**Anomalie:** -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-009/Cn-008 - Controllo pozzetti d'ispezione

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che con sentono l'ispezione.

**Requisiti da verificare:** -Resistenza all'acqua, -Resistenza all'usura

**Anomalie:** -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-009/Cn-009 - Controllo scarpate

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 30 giorni

Controllo generale delle scarpate per verificare la corretta tenuta della vegetazione ai fini del contenimento dell'erosione.

**Requisiti da verificare:** -Resistenza all'usura

**Anomalie:** -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

#### Sc-009/Cn-010 - Controllo strutture di sostegno

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 180 giorni

Controllo nelle strutture di sostegno (muri, paratie) di fessurazioni e del degrado dei giunti. Controllo della pulizia delle feritoie.

**Requisiti da verificare:** -Resistenza all'acqua, -Resistenza all'usura

**Anomalie:** -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Fessurazioni, -Mancanza, -Presenza di vegetazione, -Rottura, -Usura manto stradale

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-009/In-001 - Manutenzione canalizzazioni

**Frequenza:** 360 giorni

Manutenzione delle canalizzazioni con inserimento di parti mancanti di collettori e di altri elementi. Esecuzione di pulizia con rimozione di depositi, detriti e foglie.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-009/In-002 - Manutenzione carreggiata

**Frequenza:** 360 giorni

Riparazione di eventuali fessurazioni e/o buche con sistemazione degli strati di fondo e rifacimento degli strati superficiali utilizzando prodotti bituminosi a caldo. Verifica e rifacimento dei giunti danneggiati.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-009/In-003 - Manutenzione galleria

**Frequenza:** 180 giorni

Rifacimento dei rivestimenti con vernici a tinta chiara conformi alla normativa vigente. Rimozione di corpi illiminanti non funzionanti e messa in opera di altri uguali. Rimozione di depositi e fogliame accumulati nelle canalette di deflusso delle acque. Eventuale integrazione della segnaletica stradale e di sicurezza sempre nel rispetto delle norme. Pulizia dei marciapiedi di servizio e rimozione di depositi vari.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-009/In-004 - Manutenzione manto stradale

**Frequenza:** 360 giorni

Manutenzione del manto stradale con rifacimento della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed eliminazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovo manto con impiego di bitumi a caldo o di pavimentazione lastricata.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-009/In-005 - Manutenzione struttura di sostegno

**Frequenza:** 360 giorni

Ripristino degli elementi murari ed integrazione delle parti degradate. Pulizia delle feritoie con eliminazione di depositi, detriti e fogliame. Assesamento dei sistemi di drenaggio delle acque piovane.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-009/In-006 - Pulizia canalette e bordature

**Frequenza:** 180 giorni

Pulizia di canalette con asportazione dei detriti, depositi e fogliame. Eventuale trattamento protettivo con anticorrosivi specifici a secondo del materiale trattato.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Sc-009/In-007 - Pulizia fosse biologiche****Frequenza:** 730 giorni

Spurgo delle fosse biologiche e pulizia con acqua convogliata a pressione. Aggiunta di solventi e prodotti di disinfestazione.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Sc-009/In-008 - Sistemazione cigli e cunette****Frequenza:** 360 giorni

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di ampiezza variabile in base alla tipologia di strada.

Pulizia e rimozione di detriti, depositi e foglie.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Sc-009/In-009 - Sistemazione scarpata****Frequenza:** 90 giorni

Sistemazione di zone della scarpata erose e rifacimento della pendenza iniziale con taglio eventuale della vegetazione in eccesso.

Predisporre barriera di sicurezza in funzione della pendenza della scarpata e comunque con rispetto della normativa vigente.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Parcheggi - Su\_002/Co-005/Sc-010

Sono aree destinate a sosta ed uso frequente di autoveicoli e sono direttamente collegati alla viabilità di scorrimento e rapportati alla presenza in particolari punti di interesse.

### 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.

**Sc-010/Re-004 - Requisito:** Accessibilità di parcheggi

**Classe Requisito:** Acustici

*I parcheggi, le aree a sosta, le vie di accesso e di uscita degli stessi 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:** *I parcheggi, le aree a sosta, le vie di accesso e di uscita degli stessi devono avere le aree dimensionate ed organizzate idoneamente per veicoli differenti. Inoltre le zone di circolazione dovranno avere spazi distinti da quelli di manovra. In termini urbanistici il D.M. 2.4.1968 n.1444 prescrive per gli strumenti urbanistici che la dotazione minima per abitante relativa ai parcheggi pubblici sia di 2,5 m<sup>2</sup>/abitante da sommare ai parcheggi privati previsti dall'art.18 della Legge 765/67 e modificato dall'art.2 della Legge 122/89, ossia 1 m<sup>2</sup>/10 m<sup>3</sup> di costruzione. Lo stesso decreto prevede per le zone di interesse storico-ambientale e zone con superficie coperta superiore a 1/8 con densità territoriale superiore a 1,5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> la possibilità di attingere aree adiacenti con valutazione doppia rispetto a quella effettiva. Per gli insediamenti industriali si prevede inoltre una superficie per gli spazi pubblici, e quindi per i parcheggi, non inferiore al 10 % della superficie totale. Per gli insediamenti a carattere commerciale e direzionale 40 m<sup>2</sup> di parcheggi ogni 100 m<sup>2</sup> di superficie lorda di pavimentata. In generale comunque il calcolo della quantità di parcheggi necessari varia in funzione di parametri caratterizzati dalla tipologia di attività, dal tipo di edificio e/o di opera.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Le aree previste a parcheggio dovranno avere in modo indicativo dimensioni minime:*

- autovetture (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 230-300 cm; lunghezza min. 500-600 cm; zona di manovra min. 450-600 cm;
- autovetture (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 230-250 cm; lunghezza min. 450-600 cm; zona di manovra min. 350 cm;
- box motocicli (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 100 cm; lunghezza min. 230 cm; zona di manovra min. 350 cm;
- autobus (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 350 cm; lunghezza min. 1100 cm; zona di manovra min. 750 cm;
- autocarri con rimorchio (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 350 cm; lunghezza min. 2000 cm; zona di manovra min. 400 cm;
- autocarri (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 400 cm; lunghezza min. 1200 cm; zona di manovra min. 1200 cm;
- autocarri con rimorchio (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 400 cm; lunghezza min. 2000 cm; zona di manovra min. 1200 cm.

**INOLTRE NEL RISPETTO DELLA VIABILITÀ:**

- soste ed aree a parcheggio dovranno essere previste ad almeno  $\geq 600$  cm dagli svincoli;
- le aree di sosta lungo i marciapiedi dovranno avere una larghezza  $\geq 200$  cm;
- coni di visibilità di 240 cm per lato (per uscita dei parcheggi con accesso prospiciente a marciapiede);
- coni di visibilità di dimensione per lato che varia in funzione della velocità del traffico (per uscita dei parcheggi con accesso prospiciente su strada veicolare).

**INOLTRE I PARCHEGGI PER PORTATORI DI HANDICAP DOVRANNO AVERE LE SEGUENTI CARATTERISTICHE:**

- parcheggio in aderenza al percorso pedonale;
- larghezza minima del parcheggio non inferiore a 300 cm di cui 170 cm previsti per l'ingombro dell'autoveicolo ed 130 cm per il movimento del portatore di handicap;
- pendenza trasversale non superiore al 5%;
- schema distributivo parcheggio a spina di pesce semplice con inclinazione massima di 30°.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-010/An-001 - Sporgenze ed ostacoli

In genere si possono verificare sporgenze dovute ad alberature, siepi non diserbati e potati periodicamente; e/o cartellonistica segnaletica fuori sede.

#### Sc-010/An-002 - Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### Sc-010/An-003 - Usura segnaletica

Si manifesta in quella verticale con perdita di consistenza nell'ancoraggio dei pali di sostegno e nella cartellonistica indicativa. In quella orizzontale nella perdita di materiale delle linee e/o altre indicazioni.

#### Sc-010/An-004 - Usura strisce di delimitazione

Le strisce di delimitazione delle aree di sosta perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, ecc.) dovuto al tempo e agli agenti atmosferici disgreganti.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-010/Cn-001 - Controllo delimitazione aree di sosta

**Procedura:** Controllo a vista  
**Frequenza:** 180 giorni

Controllo delle delimitazione delle aree di sosta e della presenza di strisce colorate e demarcanti i posti auto.

**Requisiti da verificare:** -Accessibilità di parcheggi

**Anomalie:** -Sporgenze ed ostacoli, -Usura manto stradale, -Usura segnaletica, -Usura strisce di delimitazione

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-010/Cn-002 - Controllo dello stato delle aree carrabili

**Procedura:** Controllo a vista  
**Frequenza:** 30 giorni

Controllo del manto stradale e della pavimentazione. Riscontro di eventuali anomalie che possono rappresentare un pericolo per la sicurezza e la incolumità delle persone.

**Requisiti da verificare:** -Accessibilità di parcheggi, -Sicurezza alla circolazione

**Anomalie:** -Sporgenze ed ostacoli, -Usura manto stradale, -Usura segnaletica, -Usura strisce di delimitazione

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-010/Cn-003 - Controllo mancanza di ostacoli

**Procedura:** Controllo a vista  
**Frequenza:** 7 giorni

Verifica di assenza di ostacoli (vegetazione, sporgenze, ecc.) che possono impedire la normale circolazione dei mezzi durante la manovra di entrata, uscita e sosta nei parcheggi.

**Requisiti da verificare:** -Accessibilità di parcheggi

**Anomalie:** -Sporgenze ed ostacoli, -Usura manto stradale, -Usura segnaletica, -Usura strisce di delimitazione

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-010/Cn-004 - Controllo segnaletica

**Procedura:** Controllo a vista  
**Frequenza:** 30 giorni

Controllo dell'efficienza della segnaletica stradale. Verificare il corretto posizionamento dei cartelli e delle indicazioni integrate nell'organizzazione della circolazione nelle aree di parcheggio

**Requisiti da verificare:** -Sicurezza alla circolazione

**Anomalie:** -Sporgenze ed ostacoli, -Usura manto stradale, -Usura segnaletica, -Usura strisce di delimitazione

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-010/In-001 - Ridelimitazione delle aree di sosta

**Frequenza:** Quando occorre

Ripresa delle coloriture o applicazione di materiali idonei al rifacimento delle strisce di delimitazione delle aree di sosta.

**Ditte Specializzate:** Pittore

#### Sc-010/In-002 - Rifacimento delle pavimentazioni e del manto delle aree carrabili

**Frequenza:** Quando occorre

Ripresa puntuale del manto stradale e/o della pavimentazione con rifacimento delle parti ammalorate mediante demolizione dei vecchi strati, pulizia del fondo e nuova posa.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-010/In-003 - Rimozione ostacoli

**Frequenza:** Quando occorre

Rimozione degli ostacoli (vegetazione, sporgenze, ecc.) che intralciano la normale circolazione dei mezzi durante le manovre di entrata, uscita e sosta nei parcheggi

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-010/In-004 - Sistemazione segnaletica

**Frequenza:** Quando occorre

Sistemazione della segnaletica orizzontale e verticale con reintegro e/o sostituzione di elementi usurati o mancanti. Ripristino delle protezioni a vernice e pulizia degli elementi indicatori. Riorganizzazione degli stessi rispetto alla logica di gestione delle aree di parcheggio.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Aree pedonali - marciapiedi - Su\_002/Co-005/Sc-011

Le aree pedonali e i marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali spesso adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, 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.

**Sc-011/Re-003 - Requisito:** Accessibilità aree pedonali e marciapiedi

**Classe Requisito:** Acustici

*Le aree pedonali ed i marciapiedi 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 aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:*

- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale;

### FABBISOGNO DI SPAZIO PER PERCORSI PEDONALI IN AREE RESIDENZIALI

**TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO:** 1 persona;

Larghezza (cm): 60; Note: -;

**TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO:** 2 persone;

Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;

**TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO:** 2 persone;

Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;

**TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO:** 3 persone;

Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;

**TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO:** 1 persona con doppio bagaglio;

Larghezza (cm): 100; Note: -;

**TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO:** 2 persone con doppio bagaglio;

Larghezza (cm): 212,5; Note: -;

**TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO:** 2 persone con ombrello aperto;

Larghezza (cm): 237,5; Note: -;

**TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO:** carrozzina;

Larghezza (cm): 80; Note: -;

**TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO:** 1 carrozzina e 1 bambino;

Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;

**TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO:** 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle;

Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;

**TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO:** 2 persone con delimitazioni laterali;

Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;

**TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO:** 2 persone con delimitazioni laterali;

Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

- le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.;
- i marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m;
- gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti:

**DISCIPLINA DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI (BOLLETTINO UFFICIALE DEL CNR N. 60 DEL 26.04.1978)**

**-STRADE PRIMARIE**

Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -

**-STRADE DI SCORRIMENTO**

*Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati*

*Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: all'incrocio*

*-STRADE DI QUARTIERE*

*Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebra*

*Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: all'incrocio*

*-STRADE LOCALI*

*Tipo di attraversamento pedonale: zebra*

*Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: 100 m*

*- negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine;*

*- i marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap;*

*- in corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:*

**CARATTERISTICHE PIAZZOLE PER AUTOBUS**

**-A LATO DELLE CORSIE DI TRAFFICO PROMISCUO**

*Lunghezza totale (m): 56*

*Lunghezza della parte centrale (m): 16\**

*Profondità (m): 3,0*

**-A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICO**

*Lunghezza totale (m): 56*

*Lunghezza della parte centrale (m): 26\*\**

*Profondità (m): 3,0*

**-A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICO CON ALTA FREQUENZA VEICOLARE**

*Lunghezza totale (m): 45*

*Lunghezza della parte centrale (m): 5,0*

*Profondità (m): 3,0*

*\* fermata per 1 autobus*

*\*\* fermata per 2 autobus*

## **Anomalie Ricontrabili:**

### **Sc-011/An-001 - Buche**

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

### **Sc-011/An-002 - Cedimenti**

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

### **Sc-011/An-003 - Corrosione**

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

### **Sc-011/An-004 - Deposito**

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

### **Sc-011/An-005 - Difetti di pendenza**

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

### **Sc-011/An-006 - Distacco**

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

### **Sc-011/An-007 - Esposizione dei ferri di armatura**

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

### **Sc-011/An-008 - Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

### **Sc-011/An-009 - Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### **Sc-011/An-010 - Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

### **Sc-011/An-011 - Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### **Sc-011/An-012 - Sollevamento**

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

### **Sc-011/An-013 - Usura manto stradale**

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

## **Controlli eseguibili dal personale specializzato**

### **Sc-011/Cn-001 - Controllo canalizzazioni**

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili.

**Requisiti da verificare:** -Accessibilità aree pedonali e marciapiedi

**Anomalie:** -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-011/Cn-002 - Controllo cigli e cunette

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

Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione.

**Requisiti da verificare:** -Resistenza all'usura

**Anomalie:** -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-011/Cn-003 - Controllo pavimentazione

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

Controllo dello stato della pavimentazione con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verifica dell'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

**Requisiti da verificare:** -Accessibilità aree pedonali e marciapiedi

**Anomalie:** -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-011/Cn-004 - Controllo tombini d'ispezione

**Procedura:** Controllo**Frequenza:** 730 giorni

Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che con sentono l'ispezione.

**Requisiti da verificare:** -Accessibilità aree pedonali e marciapiedi

**Anomalie:** -Buche, -Cedimenti, -Corrosione, -Deposito, -Difetti di pendenza, -Distacco, -Presenza di vegetazione, -Rottura

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-011/In-001 - Manutenzione aree di scivolo

**Frequenza:** Quando occorre

Riparazioni di eventuali difformità nei raccordi tra le aree di scivolo dei marciapiedi e le aree carrabili. Rimozione di eventuali ostacoli.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-011/In-002 - Manutenzione canalizzazioni

**Frequenza:** 360 giorni

Manutenzione delle canalizzazioni con inserimento di parti mancanti di collettori e di altri elementi. Esecuzione di pulizia con rimozione di depositi, detriti e foglie.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-011/In-003 - Manutenzione pavimentazione

**Frequenza:** 360 giorni

Riparazione della pavimentazione o dei rivestimenti dei percorsi pedonali con sistemazione localizzata di elementi rotti oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata.

Demolizione ed eliminazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovi elementi impiegando malte, colle, bitumi liquidi a caldo, sabbia. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in base ai materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-011/In-004 - Pulizia percorsi pedonali

**Frequenza:** Quando occorre

Pulizia delle superfici dei percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con detergenti idonei al tipo di materiale delle pavimentazioni.

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-011/In-005 - Rifacimento tombini d'ispezione

**Frequenza:** 730 giorni

Rifacimento ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura e sistemazione di elementi usurati o degradati. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche a vista. Pulizia del fondale dai depositi vari.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-011/In-006 - Sistemazione cigli e cunette

**Frequenza:** 360 giorni

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di ampiezza variabile in base alla tipologia di strada.

Pulizia e rimozione di detriti, depositi e foglie.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Arredo urbano - Su\_002/Co-005/Sc-012

Sono gli elementi ed accessori e/o manufatti necessari per la fruizione ed il godimento degli spazi aperti tra i quali:

- panchine o sedute all'aperto;
- le fioriere e i pergolati;
- le pavimentazioni;
- le alberature;
- gli apparecchi per l'illuminazione esterna;
- le fontane e le sculture;
- i supporti per segnaletica, pubblicità, cartellonistica, 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-012/An-001 - Alterazione cromatica

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

#### Sc-012/An-002 - Deposito superficiale

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

#### Sc-012/An-003 - Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo relativi a manufatti (panchine, pali per cartellonistica, ecc.)

#### Sc-012/An-004 - Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

#### Sc-012/An-005 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### Sc-012/An-006 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-012/Cn-001 - Controllo integrità manufatti

**Procedura:** Controllo a vista  
**Frequenza:** 30 giorni

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti in genere (fioriere, statue, targhe, ecc.) e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura.

**Requisiti da verificare:** *Attrezzabilità*

**Anomalie:** *-Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Instabilità ancoraggi, -Macchie e graffiti, -Rottura, -Scheggiature*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-012/Cn-002 - Controllo integrità panchine

**Procedura:** Controllo a vista  
**Frequenza:** 7 giorni

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti le panchine e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura.

**Requisiti da verificare:** *Attrezzabilità*

**Anomalie:** *-Alterazione cromatica, -Deposito superficiale, -Instabilità ancoraggi, -Macchie e graffi, -Rottura, -Scheggiature*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-012/In-001 - Pulizia manufatti

**Frequenza:** 7 giorni

Pulizia accurata di manufatti e/o altri accessori di arredo urbano con prodotti specifici ed idonei al tipo di materiale.

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-012/In-002 - Pulizia panchine

**Frequenza:** 7 giorni

Pulizia accurata di manufatti e/o altri accessori di arredo urbano con prodotti specifici ed idonei al tipo di materiale.

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-012/In-003 - Sostituzione parti usurati

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti di panchine, manufatti, fioriere, ecc. con altri analoghi e con le stesse caratteristiche di aspetto e funzionalità.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Rampe o scivoli - Su\_002/Co-005/Sc-013

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

### 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;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del rivestimento.

Origini dei difetti del suolo;

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

**Sc-013/Re-002 - Requisito:** Accessibilità alle rampe

**Classe Requisito:** Sicurezza d'uso

*Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.*

**Prestazioni:** *Le rampe di raccordo devono essere realizzate secondo le norme vigenti in materia di barriere architettoniche. Esse devono facilitare la circolazione negli ambienti urbani da parte di portatori di handicap su carrozzine e di bambini su passeggini. Esse vanno realizzate con pavimentazione antisdrucciolo.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Vanno rispettati i seguenti livelli minimi:*

- larghezza min. = 1.50 m
- pendenza max. = 15 %
- altezza scivolo max = 0.025 m
- distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1.50 m

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-013/An-001 - Ostacoli

Ostacoli causati da impedimenti quali: auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc. che vanno a intralciare l'uso e il passaggio.

#### Sc-013/An-002 - Pendenza errata

Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### Sc-013/An-003 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti le pavimentazioni delle rampe.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-013/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Aggiornamento  
**Frequenza:** 30 giorni

Controllo generale dello stato di consistenza e di conservazione degli elementi costituenti le rampe.

**Anomalie:** -Ostacoli, -Pendenza errata, -Rottura

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-013/Cn-002 - Controllo ostacoli

**Procedura:** Controllo  
**Frequenza:** 1 giorno

Controllare la presenza di eventuali ostacoli che possono essere di intralcio al normale uso delle rampe.

**Anomalie:** -Ostacoli, -Pendenza errata, -Rottura

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-013/Cn-003 - Integrazione della segnaletica

**Procedura:** Controllo  
**Frequenza:** 0 giorni

Controllare la posizione delle rampe rispetto all'ubicazione della segnaletica stradale orizzontale.

**Anomalie:** -Ostacoli, -Pendenza errata, -Rottura

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Sc-013/Cn-004 - Verifica della pendenza****Procedura:** Controllo  
**Frequenza:** 180 giorni

Controllo della pendenza minima della rampa

**Requisiti da verificare:** -*Accessibilità alle rampe***Anomalie:** -*Ostacoli, -Pendenza errata, -Rottura***Ditte Specializzate:** Specializzati vari**Interventi eseguibili dal personale specializzato****Sc-013/In-001 - Adattamento pendenza****Frequenza:** Quando occorre

Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari**Sc-013/In-002 - Ripristino della pavimentazione****Frequenza:** Quando occorre

Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucciolo.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Ghiaia e pietrisco - Su\_002/Co-005/Sc-014

Si tratta di materiale alluvionale o proveniente dalla frantumazione di rocce con dimensioni comprese fra i 2 e 50 mm utilizzato generalmente nella sistemazione di vialetti e percorsi pedonali adiacenti ad aree a verde.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura per cause antropiche;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- mancanza di elementi;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosione.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-014/An-001 - Granulometria irregolare

Granulometria e consistenza del materiale irregolare rispetto ai diametri standard.

#### Sc-014/An-002 - Mancanza

Mancanza di materiale lungo le superfici di distribuzione.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-014/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Verifica  
**Frequenza:** 180 giorni

Controllo della granulometria del materiale. Verificare la corretta distribuzione e costipamento del materiale lungo i percorsi in uso.

**Anomalie:** -*Granulometria irregolare* , -*Mancanza*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-014/In-001 - Ridistribuzione materiale

**Frequenza:** 180 giorni

Provvedere alla corretta ridistribuzione e costipamento del materiale, di analoghe caratteristiche, lungo le zone sprovviste e/o comunque carenti.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Bordi e cordoli - Su\_002/Co-005/Sc-015

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- urti;
- rivestimento non sufficienti per il per i carichi puntuali;
- 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.

**Sc-015/Re-028 - Requisito:** Resistenza a compressione

**Classe Requisito:** Di stabilità

*Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.*

**Prestazioni:** *Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalle norme UNI 9065/2 e UNI 9065/3.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Il valore della resistenza convenzionale alla compressione  $R_{cc}$ , ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a  $\geq 60 \text{ N/mm}^2$ .*

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-015/An-001 - Distacco

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

#### Sc-015/An-002 - Fessurazione

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### Sc-015/An-003 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### Sc-015/An-004 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-015/Cn-001 - Controllo generale

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza a compressione*

**Anomalie:** *-Distacco, -Mancanza, -Rottura*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-015/In-001 - Reintegro dei giunti

**Frequenza:** Quando occorre

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-015/In-002 - Sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Sistemazione a verde - Su\_002/Co-006**

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. Dal punto di vista manutentivo le aree a verde sono costituite da: prati; piante; siepi; alberi; arbusti, ecc.. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale

**Sistemazione a verde - Su\_002/Co-006 - Elenco Schede -**

Su_002/Co-006/Sc-016	Aree a verde
Su_002/Co-006/Sc-017	Sistemazione del terreno
Su_002/Co-006/Sc-018	Conifere
Su_002/Co-006/Sc-019	Alberi
Su_002/Co-006/Sc-020	Ammendanti, correttivi e fitofarmaci
Su_002/Co-006/Sc-021	Fertilizzanti
Su_002/Co-006/Sc-022	Arbusti e cespugli
Su_002/Co-006/Sc-023	Irrigatori statici
Su_002/Co-006/Sc-024	Rubinetti
Su_002/Co-006/Sc-025	Terra di coltivo
Su_002/Co-006/Sc-026	Bordi e cordoli

## Aree a verde - Su\_002/Co-006/Sc-016

Le aree a verde sono costituite dall'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. Sotto l'aspetto manutentivo le aree a verde sono costituite da: prati; piante; siepi; alberi; arbusti, ecc.. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale.

### 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-016/An-001 - Alterazione cromatica

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

#### Sc-016/An-002 - Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### Sc-016/An-003 - Deposito superficiale

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

#### Sc-016/An-004 - Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo relativi a manufatti (panchine, pali per cartellonistica, ecc.)

#### Sc-016/An-005 - Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

#### Sc-016/An-006 - Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

#### Sc-016/An-007 - Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o scarsamente gremite dove è possibile notare il terreno sottostante.

#### Sc-016/An-008 - Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

#### Sc-016/An-009 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### Sc-016/An-010 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

#### Sc-016/An-011 - Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

#### Sc-016/An-012 - Terreno esaurito

Perdita di fertilità del terreno dedotta da analisi ed osservazioni del suolo da cui è possibile determinare la struttura fisica e chimica del terreno e il tipo di trattamento (concimi, fertilizzanti, ecc.) da effettuare per avviare nuove piantumazioni.

## Controlli eseguibili dal personale specializzato

### Sc-016/Cn-001 - Controllo condizione del terreno

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

Controllo delle caratteristiche del terreno e studio della natura del fondo (argillosa, calcarea, granitica, ecc.) per scegliere l'ideale piantumazione. Controllare l'assenza di detriti e oggetti che possono recare intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.

**Requisiti da verificare:** -Integrazione degli spazi, -Resistenza all'usura

**Anomalie:** -Alterazione cromatica, -Crescita confusa, -Deposito superficiale, -Macchie e graffi, -Malattie a carico delle piante, -Prato diradato, -Presenza di insetti, -Rottura, -Scheggiature, -Terreno esaurito

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

### Sc-016/Cn-002 - Controllo delle piante

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

Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare quelle appassite e deperite.

**Requisiti da verificare:** -Integrazione degli spazi, -Resistenza agli agenti aggressivi

**Anomalie:** -Alterazione cromatica, -Crescita confusa, -Deposito superficiale, -Macchie e graffi, -Malattie a carico delle piante, -Prato diradato, -Presenza di insetti, -Rottura, -Scheggiature, -Terreno esaurito

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

### Sc-016/Cn-003 - Controllo malattie piante

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

Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare attacchi di malattie o parassiti dannosi. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per programmare gli interventi e i trattamenti antiparassitari.

**Requisiti da verificare:** -Resistenza agli agenti aggressivi

**Anomalie:** -Alterazione cromatica, -Crescita confusa, -Deposito superficiale, -Macchie e graffi, -Malattie a carico delle piante, -Prato diradato, -Presenza di insetti, -Rottura, -Scheggiature, -Terreno esaurito

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

### Sc-016/Cn-004 - Controllo manufatti

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

Controllo dell'integrità degli elementi che costituiscono i manufatti delle aree a verde (aiuole, basamenti, fioriere, ecc.)

**Requisiti da verificare:** -Contenimento della regolarità geometrica

**Anomalie:** -Alterazione cromatica, -Crescita confusa, -Deposito superficiale, -Macchie e graffi, -Malattie a carico delle piante, -Prato diradato, -Presenza di insetti, -Rottura, -Scheggiature, -Terreno esaurito

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Interventi eseguibili dal personale specializzato

### Sc-016/In-001 - Concimazione piante

**Frequenza:** Quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti specifici per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie delle piante. La periodicità e le quantità delle somministrazioni di concimi e fertilizzanti variano in base alle specie arboree e alle stagioni.

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

### Sc-016/In-002 - Innaffiamento prati

**Frequenza:** 7 giorni

Innaffiaggio dei tappeti erbosi e delle altre qualità arboree. L'operazione può essere fatta manualmente o con innaffiatori automatici regolati a tempo in base alle stagioni o ai fabbisogni.

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

### Sc-016/In-003 - Potatura piante e siepi

**Frequenza:** Quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica di piante, siepi, arbusti ed alberi; in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

### Sc-016/In-004 - Pulizia dei prati

**Frequenza:** 0 giorni

Pulizia dei tappeti erbosi mediante rimozione di foglie ed altri depositi vegetali.

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

### Sc-016/In-005 - Rifacimento manto erboso

**Frequenza:** 360 giorni

Rifacimento dei manti erbosi localizzato o totale a secondo delle condizioni dei prati. Asportazione del vecchio strato superficiale (5 cm circa) del manto erboso mediante l'utilizzo di zappe e/o vanghe. Rastrellatura, Rullatura ed innaffiatura degli strati inferiori di terreno. Posa del nuovo tappeto erboso disposto in strisce e tagliato a secondo delle necessità e/o nuova risemina. Concimazione ed Innaffiaggio.

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

#### **Sc-016/In-006 - Rinverdimento**

**Frequenza:** Quando occorre

Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione, ringiovanimento, sostituzione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

#### **Sc-016/In-007 - Sistemazione del terreno**

**Frequenza:** Quando occorre

Preparare il terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

#### **Sc-016/In-008 - Sostituzioni di parti usurate**

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti di fioriere, aiuole, basamenti, manufatti, ecc. con altri analoghi e con le stesse caratteristiche di aspetto e funzionalità.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### **Sc-016/In-009 - Taglio dei prati**

**Frequenza:** 7 giorni

Pulizia accurata dei tappeti erbosi e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba. Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle geometrie e forme dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

#### **Sc-016/In-010 - Trattamenti antiparassitari**

**Frequenza:** Quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per combattere la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da tecnici esperti nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

## Sistemazione del terreno - Su\_002/Co-006/Sc-017

### 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-017/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie

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

#### Sc-017/An-002 - Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### Sc-017/An-003 - Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

#### Sc-017/An-004 - Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o scarsamente gremite dove è possibile notare il terreno sottostante.

#### Sc-017/An-005 - Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

#### Sc-017/An-006 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### Sc-017/An-007 - Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

#### Sc-017/An-008 - Terreno esaurito

Perdita di fertilità del terreno dedotta da analisi ed osservazioni del suolo da cui è possibile determinare la struttura fisica e chimica del terreno e il tipo di trattamento (concimi, fertilizzanti, ecc.) da effettuare per avviare nuove piantumazioni.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-017/Cn-001 - Controllo condizione del terreno

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** Quando occorre

Controllo delle caratteristiche del terreno e studio della natura del fondo (argillosa, calcarea, granitica, ecc.) per scegliere l'idonea piantumazione. Controllare l'assenza di detriti e oggetti che possono recare intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.

**Requisiti da verificare:** *-Contenimento della regolarità geometrica, -Integrazione degli spazi*

**Anomalie:** *-Alterazioni cromatiche con macchie, -Crescita confusa, -Presenza di insetti, -Rottura, -Terreno arido, -Terreno esaurito*

**Ditte Specializzate:** Giardiniera

#### Sc-017/Cn-002 - Controllo delle piante

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 30 giorni

Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare quelle appassite e deperite.

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza all'usura*

**Anomalie:** *-Alterazioni cromatiche con macchie, -Crescita confusa, -Presenza di insetti, -Rottura, -Terreno arido, -Terreno esaurito*

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

**Sc-017/Cn-003 - Controllo manufatti****Procedura:** Controllo**Frequenza:** 30 giorni

Controllo dell'integrità degli elementi che costituiscono i manufatti delle aree a verde (aiuole, basamenti, fioriere, ecc.)

**Requisiti da verificare:** *-Contenimento della regolarità geometrica*

**Anomalie:** *-Alterazioni cromatiche con macchie, -Crescita confusa, -Presenza di insetti, -Rottura, -Terreno arido, -Terreno esaurito*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Interventi eseguibili dal personale specializzato****Sc-017/In-001 - Innaffiamento prati****Frequenza:** 7 giorni

Innaffiaggio dei tappeti erbosi e delle altre qualità arboree. L'operazione può essere fatta manualmente o con innaffiatori automatici regolati a tempo in base alle stagioni o ai fabbisogni.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

**Sc-017/In-002 - Rifacimento manto erboso****Frequenza:** 30 giorni

Rifacimento dei manti erbosi localizzato o totale a secondo delle condizioni dei prati. Asportazione del vecchio strato superficiale (5 cm circa) del manto erboso mediante l'utilizzo di zappe e/o vanghe. Rastrellatura, Rullatura ed innaffiatura degli strati inferiori di terreno. Posa del nuovo tappeto erboso disposto in strisce e tagliato a secondo delle necessità e/o nuova risemina. Concimazione ed Innaffiaggio.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

**Sc-017/In-003 - Rinverdimento****Frequenza:** Quando occorre

Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.).

Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione, ringiovanimento, sostituzione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

**Sc-017/In-004 - Sistemazione terreno****Frequenza:** Quando occorre

Preparare il terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.).

Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

**Sc-017/In-005 - Sostituzione parti usurate****Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti di fioriere, aiuole, basamenti, manufatti, ecc. con altri analoghi e con le stesse caratteristiche di aspetto e funzionalità.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Sc-017/In-006 - Taglio dei prati****Frequenza:** Quando occorre

Pulizia accurata dei tappeti erbosi e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba. Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle geometrie e forme dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

## Conifere - Su\_002/Co-006/Sc-018

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- presenza di insetti,
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- terreno non adatto al tipo di piantumazione.

**Sc-018/Re-030 - Requisito:** Resistenza agli agenti aggressivi

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

*I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*

**Prestazioni:** *I materiali utilizzati per i rivestimenti degli elementi di protezione esterna e di separazione esterna devono conservare sotto l'azione degli agenti chimici, normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, inalterate le caratteristiche chimico-fisiche.*

**Livello minimo per la prestazione:** *I materiali, per i rivestimenti da pavimentazione, devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente a quella richiesta dalla classe C2 della classificazione UPEC. Inoltre le membrane a base elastomerica per l'impermeabilizzazione di balconi e logge non devono deteriorarsi sotto l'azione di una concentrazione di ozono di 0,5 p.p.m.. Le parti metalliche, nel caso di esposizione diretta in atmosfera aggressiva, devono essere protette con vernici con resistenza alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore, e di almeno 500 ore nel caso di impiego in altre atmosfere.*

**Sc-018/Re-036 - Requisito:** Resistenza all'usura

**Classe Requisito:** Durabilità tecnologica

*I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.*

**Prestazioni:** *In particolare materiali di rivestimento come balconi, logge e passerelle dovranno resistere nel tempo alle azioni dovute al traffico pedonale e di sedie a rotelle, più in particolare alle abrasioni, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc. non eliminabili con i normali sistemi di manutenzione.*

**Livello minimo per la prestazione:** *La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U2 della classificazione UPEC per i rivestimenti di estradosso di balconi e logge ad uso individuale mentre per l'uso collettivo deve corrispondere alla classe U3.*

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-018/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie

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

#### Sc-018/An-002 - Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### Sc-018/An-003 - Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

#### Sc-018/An-004 - Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

#### Sc-018/An-005 - Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

#### Sc-018/An-006 - Terreno esaurito

Perdita di fertilità del terreno dedotta da analisi ed osservazioni del suolo da cui è possibile determinare la struttura fisica e chimica del terreno e il tipo di trattamento (concimi, fertilizzanti, ecc.) da effettuare per avviare nuove piantumazioni.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-018/Cn-001 - Controllo condizioni del terreno

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

Controllo delle caratteristiche del terreno e studio della natura del fondo (argillosa, calcarea, granitica, ecc.) per scegliere l'ideale piantumazione. Controllare l'assenza di detriti e oggetti che possono recare intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.

**Requisiti da verificare:** -Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza all'usura

**Anomalie:** -Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante, -Presenza di insetti, -Terreno arido, -Terreno esaurito

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-018/Cn-002 - Controllo delle piante

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

Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare quelle appassite e deperite.

**Requisiti da verificare:** -Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza all'usura

**Anomalie:** -Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante, -Presenza di insetti, -Terreno arido, -Terreno esaurito

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

#### Sc-018/Cn-003 - Controllo malattie piante

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

Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare attacchi di malattie o parassiti dannosi. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per programmare gli interventi e i trattamenti antiparassitari.

**Requisiti da verificare:** -Resistenza agli agenti aggressivi, -Resistenza all'usura

**Anomalie:** -Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante, -Presenza di insetti, -Terreno arido, -Terreno esaurito

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-018/In-001 - Concimazione piante

**Frequenza:** Quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti specifici per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie delle piante. La periodicità e le quantità delle somministrazioni di concimi e fertilizzanti variano in base alle specie arboree e alle stagioni.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

#### Sc-018/In-002 - Potatura piante e siepi

**Frequenza:** Quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica di piante, siepi, arbusti ed alberi; in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione della qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

#### Sc-018/In-003 - Rinverdimento

**Frequenza:** Quando occorre

Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.).

Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione, ringiovanimento, sostituzione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

#### Sc-018/In-004 - Sistemazione terreno

**Frequenza:** Quando occorre

Preparare il terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.).

Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

#### Sc-018/In-005 - Trattamento antiparassitari

**Frequenza:** Quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per combattere le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da tecnici esperti nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Alberi - Su\_002/Co-006/Sc-019

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per:

- Tipo;
- Specie;
- Caratteristiche botaniche;
- Caratteristiche ornamentali;
- Caratteristiche agronomiche;
- Caratteristiche ambientali;
- Tipologia d'impiego.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura per cause antropiche;
- presenza di insetti,
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- terreno non adatto al tipo di piantumazione.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-019/An-001 - Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

#### Sc-019/An-002 - Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

#### Sc-019/An-003 - Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-019/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Aggiornamento  
**Frequenza:** 180 giorni

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

**Anomalie:** -Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante , -Presenza di insetti

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

#### Sc-019/Cn-002 - Controllo malattie

**Procedura:** Controllo  
**Frequenza:** 7 giorni

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

**Anomalie:** -Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante , -Presenza di insetti

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-019/In-001 - Concimazione piante

**Frequenza:** Quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

**Ditte Specializzate:** Giardinieri

#### Sc-019/In-002 - Innaffiaggio

**Frequenza:** Quando occorre

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

**Ditte Specializzate:** Generico

#### **Sc-019/In-003 - Potatura**

**Frequenza:** Quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

#### **Sc-019/In-004 - Trattamenti antiparassitari**

**Frequenza:** Quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Ammendanti, correttivi e fitofarmaci - Su\_002/Co-006/Sc-020

Si tratta di prodotti utilizzati:

- per migliorare le caratteristiche dei terreni (ammendanti);
- per migliorare le reazioni dei terreni (correttivi);
- ad uso insetticida, diserbante, ecc. (fitofarmaci).

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-020/An-001 - Alterazione della composizione

Alterazione della composizione dovuta ad uso inoltrato oltre la data di scadenza riportata sulla confezione del prodotto.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-020/Cn-001 - Controllo dello stato

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

Controllo delle indicazioni riportate circa la composizione del prodotto, la provenienza, la classe di tossicità, la data di confezionamento e di scadenza.

**Anomalie:** -Alterazione della composizione

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-020/In-001 - Etichettatura

**Frequenza:** Quando occorre

Etichettatura e differenziazione dei diversi prodotti a secondo dell'uso e delle date di scadenza.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

## Fertilizzanti - Su\_002/Co-006/Sc-021

Possono essere di origine minerale, vegetale, ecc.. Essi vengono impiegati per migliorare la qualità del terreno di coltivazione nonché delle specie e/o qualità vegetali in uso.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-021/An-001 - Eccessivo uso

Eccessivo uso di prodotti fertilizzanti con relativo deperimento delle specie vegetali.

#### Sc-021/An-002 - Inefficacia della composizione

Inefficacia della composizione dovuta ad uso inoltrato oltre la data di scadenza riportata sulla confezione del prodotto.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-021/Cn-001 - Controllo

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

Controllo delle indicazioni riportate circa la composizione del prodotto, le date di confezionamento e di scadenza.

**Anomalie:** -Inefficacia della composizione

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-021/In-001 - Etichettatura

**Frequenza:** Quando occorre

Etichettatura e differenziazione dei diversi prodotti a secondo dell'uso e delle date di scadenza.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Arbusti e cespugli - Su\_002/Co-006/Sc-022

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- presenza di insetti,
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- terreno non adatto al tipo di piantumazione.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-022/An-001 - Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### Sc-022/An-002 - Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

#### Sc-022/An-003 - Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-022/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Aggiornamento

**Frequenza:** Quando occorre

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare quelle appassite e deperite.

**Anomalie:** -Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante , -Presenza di insetti

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

#### Sc-022/Cn-002 - Controllo malattie

**Procedura:** Aggiornamento

**Frequenza:** 7 giorni

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

**Anomalie:** -Crescita confusa, -Malattie a carico delle piante , -Presenza di insetti

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-022/In-001 - Concimazione

**Frequenza:** Quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

#### Sc-022/In-002 - Innaffiaggio

**Frequenza:** Quando occorre

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-022/In-003 - Potatura

**Frequenza:** Quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

#### Sc-022/In-004 - Trattamenti antiparassitari

**Frequenza:** Quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Irrigatori statici - Su\_002/Co-006/Sc-023

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.

Origine dei guasti agli organi di produzione:

1. Per le apparecchiature di irrigazione l'origine dei guasti concerne soprattutto la gestione:

- mancanza di liquido;
- disfunzioni della regolazione;
- perdite di carico;
- difetti delle connessioni;
- incrostazioni;
- mancanza di acqua;
- pressione insufficiente;

Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine)

Le fughe possono essere originate da:

- una corrosione;
- difetti ai raccordi o alle connessioni;
- una impossibilità di dilatazione.

Le perdite di carico idraulico possono essere originate da:

- un errore di concezione;
- un errore di realizzazione;
- incrostazioni;
- intasamento;
- incrostazioni dei filtri o delle guaine;
- la distribuzione parziale delle guaine;
- difetti agli organi terminali.

Origini delle anomalie agli organi terminali:

- fughe al livello dei raccordi;
- cattiva regolazione;
- uso scorretto.

Origine delle anomalie degli organi di comando:

- difetti di taratura;
- rottura del circuito.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-023/An-001 - Difetti delle frizioni

Difetti di funzionamento delle frizioni di orientamento del getto.

#### Sc-023/An-002 - Difetti delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

#### Sc-023/An-003 - Difetti di connessione

Difetti di connessione degli ugelli e delle tubazioni di adduzione.

#### Sc-023/An-004 - Difetti di tenuta delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni per cui si verificano perdite di fluido.

#### Sc-023/An-005 - Malfunzionamento delle molle

Difetti di funzionamento delle molle di rientro degli irrigatori.

#### Sc-023/An-006 - Ostruzioni

Ostruzioni degli ugelli dei diffusori dovuti a polvere, terreno, sabbia, ecc.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-023/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Aggiornamento

**Frequenza:** 30 giorni

Verificare la corretta posizione degli irrigatori controllando che non vi siano ostacoli che impediscono il getto dell'acqua. Verificare la tenuta delle valvole e la funzionalità delle molle.

**Requisiti da verificare:** -Controllo della portata dei fluidi irrigatori

**Anomalie:** -Difetti delle frizioni, -Difetti delle valvole, -Difetti di connessione, -Difetti di tenuta delle guarnizioni, -Malfunzionamento delle molle, -Ostruzioni

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-023/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** 30 giorni

Eeguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolare getto dell'acqua.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

#### Sc-023/In-002 - Sostituzione irrigatori

**Frequenza:** 3650 giorni

Effettuare la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

## Rubinetti - Su\_002/Co-006/Sc-024

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 vicinanze.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

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

**Sc-024/Re-014 - 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-024/Re-029 - 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, i rubinetti 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 e le valvole non deve superare i 10 Nm.*

**Anomalie Ricontrabili:****Sc-024/An-001 - Alterazione rivestimento**

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

**Sc-024/An-002 - Corrosione**

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

**Sc-024/An-003 - Difetti ai filtri**

Difetti di funzionamento dei filtri dovuti ad accumulo di materiale.

**Sc-024/An-004 - Difetti ai raccordi o alle connessioni**

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

**Sc-024/An-005 - Difetti alle valvole**

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

**Sc-024/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-024/Cn-001 - Verifica dello stato**

**Procedura:** Controllo  
**Frequenza:** 180 giorni

Verifica e sistemazione dell'insieme dei rubinetti.

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

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

**Ditte Specializzate:** Idraulico

**Interventi eseguibili dal personale specializzato****Sc-024/In-001 - Ingrassaggio rubinetti**

**Frequenza:** 360 giorni

Eseguire un ingrassaggio dei rubinetti incrostati.

**Ditte Specializzate:** Idraulico

**Sc-024/In-002 - Rimozione calcare**

**Frequenza:** 180 giorni

Rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.

**Ditte Specializzate:** Idraulico

**Sc-024/In-003 - Sostituzione guarnizioni**

**Frequenza:** Quando occorre

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

**Ditte Specializzate:** Idraulico

## Terra di coltivo - Su\_002/Co-006/Sc-025

Si tratta di terreno con caratteristiche tali da contribuire ad elevare la qualità degli strati esistenti. In particolare si caratterizza per i seguenti parametri:

- assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.);
- assenza di sostanze tossiche;
- assenza di agenti patogeni;
- presenza in proporzione di componenti nutritivi;
- presenza in proporzione di sostanze organiche e microrganismi essenziali;
- reazione neutra;
- tessitura franca con adeguate proporzioni di sabbia, argilla e limo.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura per cause antropiche;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- crescita di vegetazione;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosione.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-025/An-001 - Presenza di ciottoli e sassi

Presenza di ciottoli e sassi nella composizione della terra di coltivo.

#### Sc-025/An-002 - Presenza di radici ed erbe

Presenza di radici ed erbe infestanti nella composizione della terra di coltivo.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-025/Cn-001 - Controllo composizione

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

Verificare l' assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.) e di sostanze tossiche e/o di agenti patogeni. Controllare le informazioni riportate sulle etichettature circa la presenza in proporzione di componenti nutritivi, sostanze organiche, microrganismi essenziali, ecc..

**Anomalie:** -*Presenza di ciottoli e sassi* , -*Presenza di radici ed erbe*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-025/In-001 - Preparazione terreni

**Frequenza:** Quando occorre

Preparazione dei terreni in uso secondo le caratteristiche organiche-minerali e delle prescrizioni del fornitore in funzione delle varietà vegetali da impiantare.

**Ditte Specializzate:** Giardiniere

## Bordi e cordoli - Su\_002/Co-006/Sc-026

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- urti;
- rivestimento non sufficienti per il per i carichi puntuali;
- 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.

**Sc-026/Re-028 - Requisito:** Resistenza a compressione

**Classe Requisito:** Di stabilità

*Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.*

**Prestazioni:** *Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalle norme UNI 9065/2 e UNI 9065/3.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Il valore della resistenza convenzionale alla compressione  $R_{cc}$ , ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a  $\geq 60 \text{ N/mm}^2$ .*

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-026/An-001 - Distacco

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

#### Sc-026/An-002 - Fessurazione

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### Sc-026/An-003 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### Sc-026/An-004 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-026/Cn-001 - Controllo generale

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 360 giorni

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

**Requisiti da verificare:** *-Resistenza a compressione*

**Anomalie:** *-Distacco, -Mancanza, -Rottura*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-026/In-001 - Reintegro dei giunti

**Frequenza:** Quando occorre

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

#### Sc-026/In-002 - Sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

**Impianto di illuminazione - Su\_002/Co-007**

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da:

- lampade ad incandescenza;
- lampade fluorescenti;- lampade alogene;
- lampade compatte;
- lampade a scariche;
- lampade a ioduri metallici;
- lampade a vapore di mercurio;
- lampade a vapore di sodio;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

**Impianto di illuminazione - Su\_002/Co-007 - Elenco Schede -**

Su_002/Co-007/Sc-027	Pali di sostegno
Su_002/Co-007/Sc-028	Fondazioni dirette
Su_002/Co-007/Sc-029	Mensole di sostegno
Su_002/Co-007/Sc-030	Conduttori in rame con isolamento
Su_002/Co-007/Sc-031	Cavidotti
Su_002/Co-007/Sc-032	Corpi illuminanti

## Pali di sostegno - Su\_002/Co-007/Sc-027

I pali per l'illuminazione pubblica sono realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della EN 40/9;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40. Nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.

L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Al di fuori di avarie dell'alimentazione, le cause di interruzione possono essere:

- corto circuito agli apparecchi;
- superamento della durata di vita delle lampadine;
- usura degli accessori;
- gestione non appropriata.

Origine di una illuminazione insufficiente:

- errori nella concezione dell'impianto;
- numero degli apparecchi insufficiente;
- apparecchi inadatti;
- cambiamenti delle attività originarie non seguiti da un adeguamento dell'illuminazione;
- apparecchi troppo alti o mal disposti.

Origini dell'abbassamento del livello di illuminazione:

- usura delle lampadine;
- ossidazione dei deflettori;
- impolveramento delle lampadine e degli apparecchi;
- invecchiamento delle pitturazioni e dei rivestimenti delle superfici illuminate;
- sostituzione delle lampadine con altre non adeguate.

Origini di incidenti vari:

- umidità ambientali o accidentale (fughe d'acqua o infiltrazione d'acqua dai pluviali);
- cattiva tenuta degli oblò;
- apparecchi inadeguati alle caratteristiche dell'ambiente;
- sovracorrente;
- atti di vandalismo;
- interventi mal realizzati;
- connessioni mal serrate che causano surriscaldamento

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-027/An-001 - Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

#### Sc-027/An-002 - Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### Sc-027/An-003 - Problemi di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-027/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 730 giorni

Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione

**Requisiti da verificare:** *-Identificabilità, -Limitazione dei rischi di intervento, -Montabilità / Smontabilità, -Regolabilità, -Resistenza meccanica, -Stabilità chimico reattiva*

**Anomalie:** *-Corrosione, -Difetti di messa a terra, -Problemi di serraggio*

**Ditte Specializzate:** Eletttricista

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-027/In-001 - Sostituzione pali

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione pali e relativi accessori secondo la durata di vita media fornita dalla casa produttrice. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

**Ditte Specializzate:** Eletttricista

## Fondazioni dirette - Su\_002/Co-007/Sc-028

Insieme degli elementi tecnici puntuali del sistema illuminante direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come i pozzetti prefabbricati e i blocchi di fondazione in conglomerato cementizio dove vengono alloggiati i pali di illuminazione..

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Anomalie generalizzate

Possono derivare da errori nella concezione, o da una cattiva esecuzione, sia da modificazioni nella resistenza e nella consistenza del suolo, dipendenti da:

- la variazione del tenore d'acqua nel terreno;
- dispersioni d'acqua di una certa entità nelle vicinanze;
- penetrazioni d'acqua per infiltrazioni;
- variazioni nel livello della falda freatica dovute a piogge intense o a un periodo di siccità.

Anomalie puntuali o parziali

Possono derivare da una evoluzione localizzata della portanza del suolo dovuta a:

- crescita del tenore d'acqua nel terreno;
- l'apertura di scavi o l'esecuzione di sbancamenti di dimensioni significative in prossimità;
- la circolazione molto intensa di veicoli pesanti;
- uno scivolamento del terreno;
- un sovraccarico puntuale.

**Sc-028/Ub-002 - Requisito:** Indicazioni sulla dislocazione generale del componente

**Classe Requisito:** Controllabilità dello stato

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-028/An-001 - Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

#### Sc-028/An-002 - Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

#### Sc-028/An-003 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### Sc-028/An-004 - Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### Sc-028/An-005 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### Sc-028/An-006 - Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

### Controlli eseguibili dall'utente

#### Sc-028/Cn-001 - Controllo periodico

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture verticali. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

**Anomalie:** -Cedimenti, -Difetti nella verticalità, -Fessurazioni, -Lesioni, -Macchie, -Umidità

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-028/In-001 - Interventi strutturali

**Frequenza:** Quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità degli elementi. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

**Ditte Specializzate:** Tecnici di livello superiore

## Mensole di sostegno - Su\_002/Co-007/Sc-029

Le mensole per l'illuminazione pubblica sono realizzate con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Al di fuori di avarie dell'alimentazione, le cause di interruzione possono essere:

- corto circuito agli apparecchi;
- superamento della durata di vita delle lampadine;
- usura degli accessori;
- gestione non appropriata.

Origine di una illuminazione insufficiente:

- errori nella concezione dell'impianto;
- numero degli apparecchi insufficiente;
- apparecchi inadatti;
- cambiamenti delle attività originarie non seguiti da un adeguamento dell'illuminazione;
- apparecchi troppo alti o mal disposti.

Origini dell'abbassamento del livello di illuminazione:

- usura delle lampadine;
- ossidazione dei deflettori;
- impolveramento delle lampadine e degli apparecchi;
- invecchiamento delle pitturazioni e dei rivestimenti delle superfici illuminate;
- sostituzione delle lampadine con altre non adeguate.

Origini di incidenti vari:

- umidità ambientali o accidentale (fughe d'acqua o infiltrazione d'acqua dai pluviali);
- cattiva tenuta degli oblò;
- apparecchi inadeguati alle caratteristiche dell'ambiente;
- sovraccorrente;
- atti di vandalismo;
- interventi mal realizzati;
- connessioni mal serrate che causano surriscaldamento

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-029/An-001 - Corrosione

Possibili corrosione delle mensole realizzate in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

#### Sc-029/An-002 - Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### Sc-029/An-003 - Problemi di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra mensola ed ancoraggio a muro o tra mensola e corpo illuminante.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-029/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo a vista  
**Frequenza:** 730 giorni

Controllo dello stato e dell'integrità delle mensole dell'illuminazione

**Anomalie:** -Corrosione, -Difetti di messa a terra, -Problemi di serraggio

**Ditte Specializzate:** Eletttricista

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-029/In-001 - Sostituzione mensole

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione mensole e relativi accessori secondo la durata di vita media fornita dalla casa produttrice. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

**Ditte Specializzate:** Eletttricista

## Conduttori in rame con isolamento - Su\_002/Co-007/Sc-030

Il cavo è strutturato con conduttori in rame isolati in gomma sintetica con guaina esterna in PVC. Il connubio gomma sintetica-PVC rende il cavo estremamente resistente specialmente ad abrasione, taglio, schiacciamento, torsione.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-030/An-001 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### Sc-030/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### Sc-030/An-003 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

#### Sc-030/An-004 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

#### Sc-030/An-005 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-030/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo a vista  
**Frequenza:** 180 giorni

Controllo integrità di tutti i terminali compresi del cavo in arrivo; controllo dell'integrità dell'isolamento.

**Anomalie:** -Corto circuiti, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento

**Ditte Specializzate:** Eletttricista

#### Sc-030/Cn-002 - Controllo isolamento

**Procedura:** Ispezione strumentale  
**Frequenza:** 180 giorni

Verifica della resistenza di isolamento con trascrizione dei valori

**Requisiti da verificare:** -Contenimento delle dispersioni elettriche

**Anomalie:** -Corto circuiti, -Difetti di taratura, -Surriscaldamento

**Ditte Specializzate:** Eletttricista

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-030/In-001 - Sostituzione

**Frequenza:** Quando occorre

Sostituzione dei conduttori danneggiati o deteriorati.

**Ditte Specializzate:** Eletttricista

## Cavidotti - Su\_002/Co-007/Sc-031

Cavidotti dell'impianto di illuminazione sono elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

In genere le canalizzazioni sono realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI. Devono essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-031/An-001 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

#### Sc-031/An-002 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

#### Sc-031/An-003 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

#### Sc-031/An-004 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

#### Sc-031/An-005 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-031/Cn-001 - Verifica dello stato

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 180 giorni

Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Controllare la presenza delle targhette nelle morsetterie.

**Anomalie:** -*Surriscaldamento*

**Ditte Specializzate:** Eletttricista

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-031/In-001 - Manutenzione protezione

**Frequenza:** Quando occorre

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

**Ditte Specializzate:** Eletttricista

## Corpi illuminanti - Su\_002/Co-007/Sc-032

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-032/An-001 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### Sc-032/An-002 - Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

#### Sc-032/An-003 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

#### Sc-032/An-004 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

#### Sc-032/An-005 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

#### Sc-032/An-006 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-032/Cn-001 - Controllo dello stato

**Procedura:** Controllo  
**Frequenza:** 180 giorni

Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti e loro completa scarica, da effettuare in orario mattutino con sufficiente luminosità naturale.

**Anomalie:** -Corto circuiti, -Diminuzione di tensione, -Disconnessione dell'alimentazione, -Interruzione dell'alimentazione secondaria, -Surriscaldamento

**Ditte Specializzate:** Elettricista

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-032/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** 30 giorni

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.

**Ditte Specializzate:** Generico

#### Sc-032/In-002 - Sostituzione lampade

**Frequenza:** 30 giorni

Sostituzione di lampade esaurite o in via di esaurimento con altre aventi la stessa emissione, la medesima temperatura di colore e lo stesso indice di resa cromatica.

**Ditte Specializzate:** Elettricista

#### Sc-032/In-003 - Sostituzioni accessori

**Frequenza:** 30 giorni

Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

**Ditte Specializzate:** Elettricista

## Corpo d'Opera N° 1 - Piazzale in c.da Crociate

### Reti tecnologiche - Su\_003

Il Sub sistema delle reti tecnologiche contiene i seguenti componenti:

- Fognature;
- Acquedotti;
- Impianti di depurazione.

## REQUISITI E PRESTAZIONI

**Su\_003/Re-006 - 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.*

**Su\_003/Re-010 - 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.*

**Su\_003/Re-020 - 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.*

### Reti tecnologiche - Su\_003 - Elenco Componenti -

Su\_003/Co-008      Fognature

### Fognature - Su\_003/Co-008

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\_003/Co-008 - Elenco Schede -

Su_003/Co-008/Sc-033	Caditoie e pozzetti
Su_003/Co-008/Sc-034	Collettori
Su_003/Co-008/Sc-035	Tombini
Su_003/Co-008/Sc-036	Tubi in polietilene

## Caditoie e pozzetti - Su\_003/Co-008/Sc-033

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 prossimità.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

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

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-033/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-033/An-002 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

#### Sc-033/An-003 - Difetti dei chiusini

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

#### Sc-033/An-004 - Erosione

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

#### Sc-033/An-005 - Intasamento

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

#### Sc-033/An-006 - Sedimentazione

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

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-033/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-033/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

## Collettori - Su\_003/Co-008/Sc-034

I collettori fognari sono tubazioni o condotti in genere interrati e funzionanti essenzialmente a gravità; hanno la funzione di far convergere nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

### 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-034/An-001 - Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

#### Sc-034/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-034/An-003 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

#### Sc-034/An-004 - Erosione

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

#### Sc-034/An-005 - Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

#### Sc-034/An-006 - Intasamento

Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.

#### Sc-034/An-007 - Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

#### Sc-034/An-008 - Sedimentazione

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

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-034/Cn-001 - Controllo dello stato

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

Controllo dello stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.

**Anomalie:** -*Accumulo di grasso*, -*Corrosione*, -*Erosione*, -*Incrostazioni*, -*Intasamento*, -*Sedimentazione*

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-034/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** 360 giorni

Pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Tombini - Su\_003/Co-008/Sc-035

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, 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 prossimità.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

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

**Sc-035/Re-040 - Requisito:** Resistenza meccanica tombini

**Classe Requisito:** Di stabilità

*I tombini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.*

**Prestazioni:** *I tombini 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 dei tombini può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 124. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova.*

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-035/An-001 - Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali dei tombini.

#### Sc-035/An-002 - Corrosione

Corrosione dei tombini con decadimento evidenziato dal cambio di colore e presenza di ruggine in corrispondenza delle corrosioni.

#### Sc-035/An-003 - Depositi minerali

Accumulo di depositi minerali sui tombini che genera anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.

#### Sc-035/An-004 - Difetti piastre

Rottura delle piastre che coprono i pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

#### Sc-035/An-005 - Formazione di sostanze vegetali

Presenza di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

#### Sc-035/An-006 - Sollevamento

Sollevamento dei coperchi dei tombini.

### Controlli eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-035/Cn-001 - Controllo dello stato

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

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

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

**Anomalie:** -Difetti piastre

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

### Interventi eseguibili dal personale specializzato

#### Sc-035/In-001 - Pulizia

**Frequenza:** 180 giorni

Pulire i tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.

**Ditte Specializzate:** Specializzati vari

## Tubi in polietilene - Su\_003/Co-008/Sc-036

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm<sup>2</sup> della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

### 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-036/Re-015 - Requisito:** Controllo della tenuta tubazioni

**Classe Requisito:** Funzionalità tecnologica

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

**Prestazioni:** *La prova deve essere effettuata su un tratto di tubo in opera comprendente almeno un giunto. Gli elementi su cui si verifica la tenuta devono essere portati sotto pressione interna per mezzo di acqua.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 598:*

- nella condizione di pelo libero si deve avere una pressione interna continua da 0 a 0,05 bar e occasionale di 2 bar e una pressione esterna di 1 bar;
- nella condizione di pressione positiva si deve avere una pressione interna continua da 6 bar e occasionale di 9 bar e una pressione esterna di 1 bar;
- nella condizione di pressione negativa si deve avere una pressione interna continua da -0,5 e occasionale di -0,8 bar e una pressione esterna di 1 bar.

**Sc-036/Re-026 - Requisito:** Regolarità delle finiture tubazioni in polietilene

**Classe Requisito:** Visivi

*Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.*

**Prestazioni:** *Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:*

- 5 mm per la misura della lunghezza;
- 0,05 per la misura dei diametri;
- 0,01 per la misura degli spessori.

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-036/An-001 - Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

#### Sc-036/An-002 - Cattivi odori

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

#### Sc-036/An-003 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

#### Sc-036/An-004 - Erosione

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

#### Sc-036/An-005 - Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

**Sc-036/An-006 - Penetrazione di radici**

Penetrazione nei dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

**Sc-036/An-007 - Sedimentazione**

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

**Controlli eseguibili dal personale specializzato****Sc-036/Cn-001 - Controllo generale**

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

**Requisiti da verificare:** *-Controllo della tenuta tubazioni , -Regolarità delle finiture tubazioni in polietilene*

**Anomalie:** *-Accumulo di grasso, -Cattivi odori, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Incrostazioni*

**Ditte Specializzate:** Idraulico

**Sc-036/Cn-002 - Controllo tenuta**

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

**Requisiti da verificare:** *-Controllo della tenuta tubazioni*

**Anomalie:** *-Accumulo di grasso, -Cattivi odori, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Incrostazioni*

**Ditte Specializzate:** Idraulico

**Sc-036/Cn-003 - Controllo valvole**

**Procedura:** Controllo

**Frequenza:** 360 giorni

Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

**Requisiti da verificare:** *-Controllo della tenuta tubazioni*

**Anomalie:** *-Accumulo di grasso, -Cattivi odori, -Difetti ai raccordi o alle connessioni, -Incrostazioni*

**Ditte Specializzate:** Idraulico

**Interventi eseguibili dal personale specializzato****Sc-036/In-001 - Pulizia**

**Frequenza:** 180 giorni

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

**Ditte Specializzate:** Idraulico

**Indice dei Sub Sistemi**

<b>Opere di ingegneria geotecnica</b>	<b>3</b>
<b>Opere di ingegneria geotecnica</b>	<b>3</b>
<b>Sistemazioni esterne</b>	<b>8</b>
<b>Sistemazioni esterne</b>	<b>14</b>
<b>Reti tecnologiche</b>	<b>62</b>
<b>Reti tecnologiche</b>	<b>62</b>

**COMUNE DI NICOSIA**  
**PROVINCIA DI ENNA**

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

**DESCRIZIONE:**

**RIQUALIFICAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL PIAZZALE ALL'INGRESSO NORD-EST DELLA CITTÀ DI NICOSIA IN CONTRADA CROCIATE**

**COMMITTENTE:**

**Comune di Nicosia**

**I TECNICI:**

**Arch. Castiglia Domenico**

**Arch. Coltiletti Francesco**

**Studio Tecnico:** Arch. Francesco Coltiletti, Arch. Domenico Castiglia

**Elenco Corpi d'Opera**

N° 1	Piazzale in c.da Crociate	Su_001	Opere di ingegneria geotecnica
N° 1	Piazzale in c.da Crociate	Su_002	Sistemazioni esterne
N° 1	Piazzale in c.da Crociate	Su_003	Reti tecnologiche

## Corpo d'Opera N° 1 - Piazzale in c.da Crociate

### Sub Sistema Su\_001 - Opere di ingegneria geotecnica

*L' Ingegneria Geotecnica, nella concezione, progettazione e realizzazione delle opere, si confronta con numerosi e svariati problemi connessi all'interazione con i terreni e con le rocce, nella loro sede naturale o usati come materiali da costruzione. Le fondazioni, le opere di sostegno, le opere in sotterraneo, le grandi infrastrutture stradali ed idrauliche, le opere costiere ed in mare aperto sono alcuni esempi di problemi del primo tipo; le dighe e gli argini di materiali sciolti, i rilevati stradali, le colmate sono esempi del secondo tipo.*

*In un campo più ampio di quello del manufatto, problemi di interazione con il sottosuolo a scala territoriale, sono quelli, ad esempio, relativi alle frane ed alla loro stabilizzazione, alla subsidenza, all'amplificazione locale delle azioni sismiche, alla pianificazione geotecnica del territorio.*

### Elenco Componenti

Su_001/Co-001	Muri di sostegno
Su_001/Co-002	Paratie
Su_001/Co-003	Stabilizzazione pendii

## Componente Su\_001/Co-001 - Muri di sostegno

*Per muro di sostegno si intende un manufatto murario con la funzione principale di sostenere, o contenere, fronti di terreno di qualsiasi natura e tipologia, eventualmente artificiali.*

*I muri di sostegno possono essere distinti in base al posizionamento o al principio statico con cui resistono:*

- muri di controripa, che sostengono un manufatto;
- muri di sottoripa o sottoscarpa, che sostengono terre sovrastanti il manufatto.

*I muri possono essere anche incastrati o a doppia armatura*

*I materiali con i quali si possono costruire i muri di sostegno sono: muratura di mattoni, muratura di calcestruzzo non armato, cemento armato, gabbioni.*

*Principi statici:*

- Muri a gravità, ovvero elementi murari di adeguate dimensioni che fondano la loro stabilità sulla particolare robustezza della struttura e del peso;
- Muri a contrafforti, in cui i contrafforti lavorano in un piano verticale, prendendo su di sé la spinta delle terre, e il pannello murario lavora per inflessione in piani orizzontali, con la funzione principale di contenimento del terreno;
- Muri a mensola, ovvero elementi murari snelli, con fondazioni particolarmente ampie (in modo da realizzare l'incastro al piede) in cui la parete svolge entrambe le funzioni, di sostegno e di contenimento.

*Per la loro natura, è possibile che i muri a gravità siano realizzati con calcestruzzo non armato e talvolta possano inglobare elementi litici di grosse dimensioni in modo da conseguire un certo risparmio economico. Gli altri due tipi di muro devono invece prevedere, almeno per il pannello murario, soggetto a sforzi di flessione, una sufficiente quantità di armatura.*

## Elenco Schede

Su\_001/Co-001/Sc-001 Paramento in c.a.

## Paramento in c.a. - Su\_001/Co-001/Sc-001

Elemento strutturale bidimensionale in conglomerato cementizio armato a sezione rettangolare incastrati alla suola di fondazione. E' caratterizzato della necessaria resistenza alle sollecitazioni di flessione e taglio dovute alla spinta del terreno.

Sono di due tipi:

- muro a sbalzo o a mensola;
- muro a speroni: caratterizzato dall'aggiunta alla mensola di setti triangolari o trapezoidali, detti speroni, posti ortogonalmente rispetto alla parete verticale.

**Modalità d'uso corretto:** *Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllo periodicamente il grado di usura delle parti in vista, al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.*

## Diagnostica:

### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle deformazioni meccaniche significative:

- errori di calcolo;
- errori di concezione;
- difetti di fabbricazione.

Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:

- insufficienza del copriferro;
- fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;
- urti sugli spigoli.

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:

- cedimenti differenziali;
- sovraccarichi importanti non previsti;
- indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).

## Anomalie Ricontrabili:

### Sc-001/An-001 - Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

### Sc-001/An-002 - Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

### Sc-001/An-003 - Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

### Sc-001/An-004 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### Sc-001/An-005 - Deposito superficiale

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

### Sc-001/An-006 - Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

### Sc-001/An-007 - Distacco

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

### Sc-001/An-008 - 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-001/An-009 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### Sc-001/An-010 - Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### Sc-001/An-011 - Esposizione dei ferri di armatura

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

### Sc-001/An-012 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### Sc-001/An-013 - Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### Sc-001/An-014 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### Sc-001/An-015 - Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

### Sc-001/An-016 - Penetrazione di umidità

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

### Sc-001/An-017 - Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### Sc-001/An-018 - Presenza di vegetazione

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

### Sc-001/An-019 - Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

### Sc-001/An-020 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

## Controlli eseguibili dall'utente

### Sc-001/Cn-001 - Controllo periodico

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato 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:** -Regolarità delle finiture

**Anomalie:** -Cavillature superficiali, -Disgregazione, -Efflorescenze, -Esposizione dei ferri di armatura, -Fessurazioni, -Polverizzazione, -Presenza di vegetazione, -Scheggiature

**Componente** Su\_001/Co-002 - Paratie

## Elenco Schede

Su\_001/Co-002/Sc-002 Cordoli in c.a per testata tirante

## Cordoli in c.a per testata tirante - Su\_001/Co-002/Sc-002

Le paratie vengono completate generalmente con una trave di coronamento che ha il compito di assicurare una collaborazione trasversale fra i varie elementi della paratia ed alloggiare un eventuale sistema di ancoraggi, posto in sommità come ulteriore contributo alla stabilità locale della struttura. I cordoli possono essere realizzati in acciaio o in c.a.

**Modalità d'uso corretto:** *Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllo periodicamente il grado di usura delle parti in vista, al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, fessurazioni, rotture) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle deformazioni meccaniche significative

- errori di calcolo;
- errori di concezione;
- difetti di fabbricazione.

Origini dei degradi superficiali

Provengono frequentemente da:

- insufficienza del copriferro;
- fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;
- urti sugli spigoli.

Origini di avarie puntuali

Possono essere dovute a:

- cedimenti differenziali;
- sovraccarichi importanti non previsti;
- indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-002/An-001 - Corrosione

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

#### Sc-002/An-002 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

#### Sc-002/An-003 - Presenza di vegetazione

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

**Componente** Su\_001/Co-003 - Stabilizzazione pendii

## Elenco Schede

Su\_001/Co-003/Sc-003 Pali/Micropali

### Pali/Micropali - Su\_001/Co-003/Sc-003

I pali/micropali si configurano come opere di sostegno flessibili; essi sono elementi strutturali attraversanti l'ammasso in movimento ed immorsati nel sottostante terreno stabile.

L'elemento strutturale compie essenzialmente una funzione di idoneo trasferimento al terreno sottostante della forza necessaria a stabilizzare il pendio. L'infissione nel terreno andrà proporzionata in relazione alla profondità accertabile del fenomeno di scorrimento.

**Modalità d'uso corretto:** *Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllo periodicamente il grado di usura delle parti in vista, al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, fessurazioni, rotture) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.*

#### Diagnostica:

##### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle deformazioni meccaniche significative

- errori di calcolo;
- errori di concezione;
- difetti di fabbricazione.

Origini dei degradi superficiali

Provengono frequentemente da:

- insufficienza del copriferro;
- fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;
- urti sugli spigoli.

Origini di avarie puntuali

Possono essere dovute a:

- cedimenti differenziali;
- sovraccarichi importanti non previsti;
- indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).

#### Anomalie Riscontrabili:

##### Sc-003/An-001 - Corrosione

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

##### Sc-003/An-002 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

##### Sc-003/An-003 - Presenza di vegetazione

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

**Sub Sistema** Su\_002 - Sistemazioni esterne

*Le sistemazioni esterne costituiscono, da una parte l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio, (balconi, ringhiere, logge, passerelle, scale e rampe esterne, ecc.) e dall'altra tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante (strade, parcheggi, aree a verde, ecc.).*

**Elenco Componenti**

Su_002/Co-004	Pavimentazioni esterne
Su_002/Co-005	Attrezzature esterne
Su_002/Co-006	Sistemazione a verde
Su_002/Co-007	Impianto di illuminazione

**Componente**

Su\_002/Co-004 - Pavimentazioni esterne

*Le pavimentazioni interne sono rivestimenti stabili che realizzano quella superficie piana soggetta al calpestio, al passaggio di persone e cose e ai relativi carichi. I requisiti che deve avere un buon pavimento, sono: continuità e solidità, resistenza all'usura, leggerezza, impermeabilità, igienicità, facile manutenzione, aspetto estetico, coibenza termo-acustica. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Per i pavimenti esterni si richiedono materiali che, oltre ad avere le caratteristiche già citate, non risentano delle escursioni termiche, dell'azione degli agenti atmosferici, dell'usura particolarmente elevata cui possono essere sottoposti; devono, inoltre, essere messi in opera in modo da garantire lo smaltimento delle acque.*

**Elenco Schede**

Su\_002/Co-004/Sc-004    Pavimentazione stradale bituminosa  
Su\_002/Co-004/Sc-005    Pavimentazioni in conglomerato cementizio

## Pavimentazione stradale bituminosa - Su\_002/Co-004/Sc-004

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:

- dai valori delle penetrazioni nominali
- dai valori delle viscosità dinamiche.

Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

**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. 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 Ricontrabili:

#### Sc-004/An-001 - Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### Sc-004/An-002 - Distacco

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

#### Sc-004/An-003 - Errori di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### Sc-004/An-004 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### Sc-004/An-005 - Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### Sc-004/An-006 - Usura manto

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

## Pavimentazioni in conglomerato cementizio - Su\_002/Co-004/Sc-005

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura in luoghi di servizio. In genere il tipo di rivestimento cementizio è del tipo semplice. Tra le tipologie di pavimentazioni in calcestruzzo si hanno: il battuto comune di cemento; i rivestimenti a strato incorporato antiusura; rivestimento a strato riportato antiusura; rivestimenti con additivi. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

**Modalità d'uso corretto:** *Controllare periodicamente l'integrità delle superfici delle pavimentazioni attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. 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-005/An-001 - Deposito superficiale

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

#### Sc-005/An-002 - Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

#### Sc-005/An-003 - Distacco

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

#### Sc-005/An-004 - Formazione di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

#### Sc-005/An-005 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**Componente** Su\_002/Co-005 - Attrezzature esterne

*Le attrezzature esterne costituiscono tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante all'insediamento edilizio (strade, parcheggi, aree pedonali, ecc.)*

**Elenco Schede**

Su_002/Co-005/Sc-006	Segnaletica stradale orizzontale
Su_002/Co-005/Sc-007	Segnaletica stradale verticale
Su_002/Co-005/Sc-008	Segnaletica di sicurezza
Su_002/Co-005/Sc-009	Strade
Su_002/Co-005/Sc-010	Parcheggi
Su_002/Co-005/Sc-011	Aree pedonali - marciapiedi
Su_002/Co-005/Sc-012	Arredo urbano
Su_002/Co-005/Sc-013	Rampe o scivoli
Su_002/Co-005/Sc-014	Ghiaia e pietrisco
Su_002/Co-005/Sc-015	Bordi e cordoli

## Segnaletica stradale orizzontale - Su\_002/Co-005/Sc-006

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da oggetti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

Essa è realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, invece, è preferibile che la durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale permanente sia la più lunga possibile. La segnaletica orizzontale può essere applicata con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro. Con l'aggiunta di microsfere di vetro, si ottiene la retroriflessione della segnaletica nel momento in cui questa viene illuminata dai proiettori dei veicoli. La retroriflessione della segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia o strada bagnata può essere migliorata con sistemi speciali, per esempio con rilievi catarifrangenti posti sulle strisce (barrette profilate), adoperando microsfere di vetro di dimensioni maggiori o con altri sistemi. In presenza di rilievi, il passaggio delle ruote può produrre effetti acustici o vibrazioni.

**Modalità d'uso corretto:** *Tutti i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato; nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale orizzontale interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- urti;
- substrato insufficiente;
- 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.

Origini dei difetti del suolo:

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

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-006/An-001 - Usura segnaletica

Le strisce, le bande segnaletiche e le simbologie perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

## Segnaletica stradale verticale - Su\_002/Co-005/Sc-007

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni e i supporti usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirrotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale.

**Modalità d'uso corretto:** *Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale verticale sono riconducibili al controllo dello stato generale, al ripristino delle protezioni anticorrosive ed alla sostituzione degli elementi usurati. In ogni caso è opportuno attenersi scrupolosamente alle norme disciplinanti il codice stradale e alle condizioni ambientali.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- urti;
- substrato insufficiente;
- 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.

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 - Usura segnaletica

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

## Segnaletica di sicurezza - Su\_002/Co-005/Sc-008

La segnaletica di sicurezza si impiega nella prevenzione degli infortuni, nella tutela della salute e per affrontare emergenze negli ambienti di lavoro. La segnaletica di sicurezza trasmette mediante un segnale di sicurezza (di avvertimento, di pericolo, di divieto, di obbligo, di prescrizione, antincendio, di emergenza, di salvataggio, di informazione, ecc.), tradotto in simbologie e colori appropriati, delle indicazioni in rapporto alle probabili situazioni di pericolo determinabili da attività connesse alle varie attività lavorative.

La segnaletica di sicurezza può suddividersi in:

- a) segnaletica aziendale;
- b) segnaletica per trasporti;
- c) segnaletica segnaostacoli;
- d) segnaletica navale;
- e) segnaletica per la casa;
- f) segnaletica bordo macchina per automazioni;
- g) segnaletica per impiantistica;
- h) segnaletica da cantiere; ecc..

La segnaletica di sicurezza può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici (PVC); prodotti luminescenti; prodotti rinfrangenti; indurenti a freddo, lastre di alluminio, adesivi, pellicole o mediante altri sistemi.

**Modalità d'uso corretto:** *Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica di sicurezza sono riconducibili al controllo dello stato generale, al corretto posizionamento ed alla sostituzione degli elementi usurati. In ogni caso è opportuno attenersi scrupolosamente alle norme disciplinanti la sicurezza negli ambienti di lavoro.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- urti;
- substrato insufficiente;
- 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.

Origini dei difetti del suolo:

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

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-008/An-001 - Usura segnaletica

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

## Strade - Su\_002/Co-005/Sc-009

Le strade sono parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade è 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.

La sezione stradale è costituita da una serie di elementi: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

**Modalità d'uso corretto:** *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.*

### 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-009/An-001 - Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### Sc-009/An-002 - Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

#### Sc-009/An-003 - Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

#### Sc-009/An-004 - Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

#### Sc-009/An-005 - Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### Sc-009/An-006 - Distacco

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

#### Sc-009/An-007 - Esposizione dei ferri di armatura

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

#### Sc-009/An-008 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### Sc-009/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### Sc-009/An-010 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

#### Sc-009/An-011 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### Sc-009/An-012 - Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### Sc-009/An-013 - Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

## Parcheggi - Su\_002/Co-005/Sc-010

Sono aree destinate a sosta ed uso frequente di autoveicoli e sono direttamente collegati alla viabilità di scorrimento e rapportati alla presenza in particolari punti di interesse.

**Modalità d'uso corretto:** *E' importante che i parcheggi siano proporzionati alle effettive necessità e fabbisogni dell'utenza e che garantiscano alle diverse zone delle aree urbane ed extraurbane l'accessibilità ai punti di interesse. E' importante, per garantire la fluidità del traffico, separare le zone di scorrimento degli autoveicoli da quelle necessarie per le manovre connesse alla sosta. Le aree di servizio destinate al parcheggio e alla sosta dei veicoli devono essere dotate di un'area apposita per il parcheggio, con indicazioni, a mezzo di strisce longitudinali bianche e/o blu a terra, dei singoli posti macchina. Tale area deve essere munita del segnale di parcheggio. Vanno inoltre garantite le dimensioni secondo norma per i vari posti auto e/o altri veicoli ed evidenziate le strisce delimitanti le aree di sosta che vanno periodicamente rinnovate. Vanno garantiti all'uscita e all'ingresso ai parcheggi i coni di visibilità. Bisogna inoltre prevedere parcheggi per portatori di handicap (secondo le norme di in favore degli invalidi civili in materia di barriere architettoniche).*

### 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-010/An-001 - Sporgenze ed ostacoli

In genere si possono verificare sporgenze dovute ad alberature, siepi non diserbati e potati periodicamente; e/o cartellonistica segnaletica fuori sede.

#### Sc-010/An-002 - Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### Sc-010/An-003 - Usura segnaletica

Si manifesta in quella verticale con perdita di consistenza nell'ancoraggio dei pali di sostegno e nella cartellonistica indicativa. In quella orizzontale nella perdita di materiale delle linee e/o altre indicazioni.

#### Sc-010/An-004 - Usura strisce di delimitazione

Le strisce di delimitazione delle aree di sosta perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, ecc.) dovuto al tempo e agli agenti atmosferici disgreganti.

## Aree pedonali - marciapiedi - Su\_002/Co-005/Sc-011

Le aree pedonali e i marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali spesso adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

**Modalità d'uso corretto:** *E' opportuno dimensionare adeguatamente i percorsi pedonali per garantire il passaggio agevole ai pedoni ed in modo particolare a carrozzine e portatori di handicap nel rispetto delle norme di abbattimento delle barriere architettoniche. Le aree pedonali ed i marciapiede vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni. Periodicamente va controllata l'integrità delle pavimentazioni e l'assenza di eventuali anomalie (buche, rotture, mancanza di elementi, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllare inoltre l'integrazione delle aree di scivolo con la segnaletica stradale orizzontale. Gli interventi invece sono mirati alla pulizia e rimozione di depositi delle pavimentazioni e rivestimenti dei percorsi pedonali ed alla riparazione e/o integrazione degli elementi costituenti.*

### 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-011/An-001 - Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### Sc-011/An-002 - Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

#### Sc-011/An-003 - Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

#### Sc-011/An-004 - Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

#### Sc-011/An-005 - Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### Sc-011/An-006 - Distacco

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

#### Sc-011/An-007 - Esposizione dei ferri di armatura

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

#### Sc-011/An-008 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### Sc-011/An-009 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### Sc-011/An-010 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

#### Sc-011/An-011 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### Sc-011/An-012 - Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### Sc-011/An-013 - Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

## Arredo urbano - Su\_002/Co-005/Sc-012

Sono gli elementi ed accessori e/o manufatti necessari per la fruizione ed il godimento degli spazi aperti tra i quali:

- panchine o sedute all'aperto;
- le fioriere e i pergolati;
- le pavimentazioni;
- le alberature;
- gli apparecchi per l'illuminazione esterna;
- le fontane e le sculture;
- i supporti per segnaletica, pubblicità, cartellonistica, ecc..

**Modalità d'uso corretto:** *Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria; assorbimento del calore atmosferico; barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento. E' importante che nella previsione di aree a verde si tenga anche conto dell'opportuna distribuzione nei vari settori urbani e della sua conservazione e manutenzione. Le attività di manutenzione si limitano alle operazioni di taglio e potatura, pulizia e sistemazione, semina e concimazione, innesti, trattamenti antiparassitari, rinverdimento. In genere le operazioni ed i tempi di controllo e d'intervento sono strettamente legati alle varietà arboree ed alla loro collocazione geografica. Si raccomanda inoltre di provvedere alle attività straordinarie di manutenzione di alberi di alto fusto dopo eventi meteorologici particolarmente intensi e/o comunque in zone geografiche interessate da un clima a carattere ventoso, per la incolumità di persone e cose. Indispensabile, per una adeguata gestione del verde, risulterebbe dotarsi da parte degli enti, di atlanti delle aree a verde con la relativa localizzazione ed inquadramento territoriale. Dotarsi inoltre di una catalogazione degli alberi di alto fusto e di eventuali rischi derivanti dalla loro collocazione in funzione delle attività e tipologie presenti sul territorio.*

### 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-012/An-001 - Alterazione cromatica

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

#### Sc-012/An-002 - Deposito superficiale

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

#### Sc-012/An-003 - Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo relativi a manufatti (panchine, pali per cartellonistica, ecc.)

#### Sc-012/An-004 - Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

#### Sc-012/An-005 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### Sc-012/An-006 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

## Rampe o scivoli - Su\_002/Co-005/Sc-013

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

**Modalità d'uso corretto:** *E' importante che le rampe di raccordo siano sempre libere da impedimenti (auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc.) e ostacoli che possano intralciare l'uso e il passaggio. Periodicamente va controllata la pavimentazione e in caso di parti rovinate prontamente sostituite con elementi idonei senza alterare la pendenza di accesso.*

### 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;
- stagnazione di acqua piovana;
- fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del rivestimento.

Origini dei difetti del suolo:

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

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-013/An-001 - Ostacoli

Ostacoli causati da impedimenti quali: auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc. che vanno a intralciare l'uso e il passaggio.

#### Sc-013/An-002 - Pendenza errata

Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### Sc-013/An-003 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti le pavimentazioni delle rampe.

## Ghiaia e pietrisco - Su\_002/Co-005/Sc-014

Si tratta di materiale alluvionale o proveniente dalla frantumazione di rocce con dimensioni comprese fra i 2 e 50 mm utilizzato generalmente nella sistemazione di vialetti e percorsi pedonali adiacenti ad aree a verde.

**Modalità d'uso corretto:** *Provvedere alla corretta distribuzione e costipamento del materiale lungo i percorsi in uso nonché al riempimento di zone sprovviste.*

*Particolare attenzione va posta nella messa in opera in zone adiacenti a tombini o griglie in uso.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura per cause antropiche;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- mancanza di elementi;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosione.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-014/An-001 - Granulometria irregolare

Granulometria e consistenza del materiale irregolare rispetto ai diametri standard.

#### Sc-014/An-002 - Mancanza

Mancanza di materiale lungo le superfici di distribuzione.

## Bordi e cordoli - Su\_002/Co-005/Sc-015

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

**Modalità d'uso corretto:** *Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- urti;
- rivestimento non sufficienti per il per i carichi puntuali;
- 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-015/An-001 - Distacco

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

#### Sc-015/An-002 - Fessurazione

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### Sc-015/An-003 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### Sc-015/An-004 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

**Componente** Su\_002/Co-006 - Sistemazione a verde

*Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. Dal punto di vista manutentivo le aree a verde sono costituite da: prati; piante; siepi; alberi; arbusti, ecc.. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale*

**Elenco Schede**

Su_002/Co-006/Sc-016	Aree a verde
Su_002/Co-006/Sc-017	Sistemazione del terreno
Su_002/Co-006/Sc-018	Conifere
Su_002/Co-006/Sc-019	Alberi
Su_002/Co-006/Sc-020	Ammendanti, correttivi e fitofarmaci
Su_002/Co-006/Sc-021	Fertilizzanti
Su_002/Co-006/Sc-022	Arbusti e cespugli
Su_002/Co-006/Sc-023	Irrigatori statici
Su_002/Co-006/Sc-024	Rubinetti
Su_002/Co-006/Sc-025	Terra di coltivo
Su_002/Co-006/Sc-026	Bordi e cordoli

## Aree a verde - Su\_002/Co-006/Sc-016

Le aree a verde sono costituite dall'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. Sotto l'aspetto manutentivo le aree a verde sono costituite da: prati; piante; siepi; alberi; arbusti, ecc.. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale.

**Modalità d'uso corretto:** *Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria; assorbimento del calore atmosferico; barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento. E' importante che nella previsione di aree a verde si tenga anche conto dell'opportuna distribuzione nei vari settori urbani e della sua conservazione e manutenzione. Le attività di manutenzione si limitano alle operazioni di taglio e potatura, pulizia e sistemazione, semina e concimazione, innesti, trattamenti antiparassitari, rinverdimento. In genere le operazioni ed i tempi di controllo e d'intervento sono strettamente legati alle varietà arboree ed alla loro collocazione geografica. Si raccomanda inoltre di provvedere alle attività straordinarie di manutenzione di alberi di alto fusto dopo eventi meteorologici particolarmente intensi e/o comunque in zone geografiche interessate da un clima a carattere ventoso, per la incolumità di persone e cose. Indispensabile, per una adeguata gestione del verde, risulterebbe dotarsi da parte degli enti, di atlanti delle aree a verde con la relativa localizzazione ed inquadramento territoriale. Dotarsi inoltre di una catalogazione degli alberi di alto fusto e di eventuali rischi derivanti dalla loro collocazione in funzione delle attività e tipologie presenti sul territorio.*

### 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-016/An-001 - Alterazione cromatica

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

#### Sc-016/An-002 - Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### Sc-016/An-003 - Deposito superficiale

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

#### Sc-016/An-004 - Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo relativi a manufatti (panchine, pali per cartellonistica, ecc.)

#### Sc-016/An-005 - Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

#### Sc-016/An-006 - Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

#### Sc-016/An-007 - Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o scarsamente gremite dove è possibile notare il terreno sottostante.

#### Sc-016/An-008 - Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

#### Sc-016/An-009 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### Sc-016/An-010 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

#### Sc-016/An-011 - Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

#### Sc-016/An-012 - Terreno esaurito

Perdita di fertilità del terreno dedotta da analisi ed osservazioni del suolo da cui è possibile determinare la struttura fisica e chimica del terreno e il tipo di trattamento (concimi, fertilizzanti, ecc.) da effettuare per avviare nuove piantumazioni.

## Sistemazione del terreno - Su\_002/Co-006/Sc-017

**Modalità d'uso corretto:** *Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria; assorbimento del calore atmosferico; barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento. E' importante che nella previsione di aree a verde si tenga anche conto dell'opportuna distribuzione nei vari settori urbani e della sua conservazione e manutenzione. Le attività di manutenzione si limitano alle operazioni di taglio e potatura, pulizia e sistemazione, semina e concimazione, innesti, trattamenti antiparassitari, rinverdimento. In genere le operazioni ed i tempi di controllo e d'intervento sono strettamente legati alle varietà arboree ed alla loro collocazione geografica. Si raccomanda inoltre di provvedere alle attività straordinarie di manutenzione di alberi di alto fusto dopo eventi meteorologici particolarmente intensi e/o comunque in zone geografiche interessate da un clima a carattere ventoso, per la incolumità di persone e cose. Indispensabile, per una adeguata gestione del verde, risulterebbe dotarsi da parte degli enti, di atlanti delle aree a verde con la relativa localizzazione ed inquadramento territoriale. Dotarsi inoltre di una catalogazione degli alberi di alto fusto e di eventuali rischi derivanti dalla loro collocazione in funzione delle attività e tipologie presenti sul territorio.*

### 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-017/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie

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

#### Sc-017/An-002 - Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### Sc-017/An-003 - Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

#### Sc-017/An-004 - Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o scarsamente gremite dove è possibile notare il terreno sottostante.

#### Sc-017/An-005 - Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

#### Sc-017/An-006 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### Sc-017/An-007 - Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

#### Sc-017/An-008 - Terreno esaurito

Perdita di fertilità del terreno dedotta da analisi ed osservazioni del suolo da cui è possibile determinare la struttura fisica e chimica del terreno e il tipo di trattamento (concimi, fertilizzanti, ecc.) da effettuare per avviare nuove piantumazioni.

## Conifere - Su\_002/Co-006/Sc-018

**Modalità d'uso corretto:** *Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria; assorbimento del calore atmosferico; barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento. E' importante che nella previsione di aree a verde si tenga anche conto dell'opportuna distribuzione nei vari settori urbani e della sua conservazione e manutenzione. Le attività di manutenzione si limitano alle operazioni di taglio e potatura, pulizia e sistemazione, semina e concimazione, innesti, trattamenti antiparassitari, rinverdimento. In genere le operazioni ed i tempi di controllo e d'intervento sono strettamente legati alle varietà arboree ed alla loro collocazione geografica. Si raccomanda inoltre di provvedere alle attività straordinarie di manutenzione di alberi di alto fusto dopo eventi meteorologici particolarmente intensi e/o comunque in zone geografiche interessate da un clima a carattere ventoso, per la incolumità di persone e cose. Indispensabile, per una adeguata gestione del verde, risulterebbe dotarsi da parte degli enti, di atlanti delle aree a verde con la relativa localizzazione ed inquadramento territoriale. Dotarsi inoltre di una catalogazione degli alberi di alto fusto e di eventuali rischi derivanti dalla loro collocazione in funzione delle attività e tipologie presenti sul territorio.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- presenza di insetti,
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- terreno non adatto al tipo di piantumazione.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-018/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie

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

#### Sc-018/An-002 - Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### Sc-018/An-003 - Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

#### Sc-018/An-004 - Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservare l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

#### Sc-018/An-005 - Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

#### Sc-018/An-006 - Terreno esaurito

Perdita di fertilità del terreno dedotta da analisi ed osservazioni del suolo da cui è possibile determinare la struttura fisica e chimica del terreno e il tipo di trattamento (concimi, fertilizzanti, ecc.) da effettuare per avviare nuove piantumazioni.

## Alberi - Su\_002/Co-006/Sc-019

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per:

- Tipo;
- Specie;
- Caratteristiche botaniche;
- Caratteristiche ornamentali;
- Caratteristiche agronomiche;
- Caratteristiche ambientali;
- Tipologia d'impiego.

**Modalità d'uso corretto:** *La scelta dei tipi di alberi va fatta:*

- *in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.);*
  - *delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.);*
  - *della massima altezza di crescita;*
  - *della velocità di accrescimento;*
  - *delle caratteristiche del terreno;*
  - *delle temperature stagionali;*
  - *dell'umidità;*
  - *del soleggiamento;*
  - *della tolleranza alla salinità, ecc.; In ogni caso in fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.) dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano:*
- la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina, messa a dimora, ecc..*

## Diagnostica:

### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura per cause antropiche;
- presenza di insetti,
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- terreno non adatto al tipo di piantumazione.

## Anomalie Ricontrabili:

### Sc-019/An-001 - Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

### Sc-019/An-002 - Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

### Sc-019/An-003 - Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

## **Ammendanti, correttivi e fitofarmaci - Su\_002/Co-006/Sc-020**

Si tratta di prodotti utilizzati:

- per migliorare le caratteristiche dei terreni (ammendanti);
- per migliorare le reazioni dei terreni (correttivi);
- ad uso insetticida, diserbante, ecc. (fitofarmaci).

**Modalità d'uso corretto:** *Sulle confezioni vanno indicate la composizione del prodotto, la provenienza, la classe di tossicità, la data di confezionamento e di scadenza. Attenersi scrupolosamente alle raccomandazioni del fornitore e/o comunque rivolgersi a personale specializzato.*

### **Anomalie Ricontrabili:**

#### **Sc-020/An-001 - Alterazione della composizione**

Alterazione della composizione dovuta ad uso inoltrato oltre la data di scadenza riportata sulla confezione del prodotto.

## **Fertilizzanti - Su\_002/Co-006/Sc-021**

Possono essere di origine minerale, vegetale, ecc.. Essi vengono impiegati per migliorare la qualità del terreno di coltivazione nonché delle specie e/o qualità vegetali in uso.

**Modalità d'uso corretto:** *Sulle confezioni vanno indicate la composizione del prodotto e le date di confezionamento e di scadenza. Attenersi scrupolosamente alle raccomandazioni del fornitore e/o comunque rivolgersi a personale specializzato.*

### **Anomalie Ricontrabili:**

#### **Sc-021/An-001 - Eccessivo uso**

Eccessivo uso di prodotti fertilizzanti con relativo deperimento delle specie vegetali.

#### **Sc-021/An-002 - Inefficacia della composizione**

Inefficacia della composizione dovuta ad uso inoltrato oltre la data di scadenza riportata sulla confezione del prodotto.

## Arbusti e cespugli - Su\_002/Co-006/Sc-022

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

**Modalità d'uso corretto:** *In fase di progettazione di aree a verde e scelta degli arbusti e/o cespugli, affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina, messa a dimora, ecc..*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- presenza di insetti,
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
- cantiere di sbancamento in prossimità;
- terreno non adatto al tipo di piantumazione.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-022/An-001 - Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

#### Sc-022/An-002 - Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

#### Sc-022/An-003 - Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

## Irrigatori statici - Su\_002/Co-006/Sc-023

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

**Modalità d'uso corretto:** *Verificare che gli irrigatori siano posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Generalmente i guasti o le anomalie possono essere il risultato di errori di concezione o di installazione.

Origine dei guasti agli organi di produzione:

1. Per le apparecchiature di irrigazione l'origine dei guasti concerne soprattutto la gestione:

- mancanza di liquido;
- disfunzioni della regolazione;
- perdite di carico;
- difetti delle connessioni;
- incrostazioni;
- mancanza di acqua;
- pressione insufficiente;

Origine delle anomalie degli organi di distribuzione (tubature, filtri, guaine)

Le fughe possono essere originate da:

- una corrosione;
- difetti ai raccordi o alle connessioni;
- una impossibilità di dilatazione.

Le perdite di carico idraulico possono essere originate da:

- un errore di concezione;
- un errore di realizzazione;
- incrostazioni;
- intasamento;
- incrostazioni dei filtri o delle guaine;
- la distribuzione parziale delle guaine;
- difetti agli organi terminali.

Origini delle anomalie agli organi terminali:

- fughe al livello dei raccordi;
- cattiva regolazione;
- uso scorretto.

Origine delle anomalie degli organi di comando:

- difetti di taratura;
- rottura del circuito.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-023/An-001 - Difetti delle frizioni

Difetti di funzionamento delle frizioni di orientamento del getto.

#### Sc-023/An-002 - Difetti delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

#### Sc-023/An-003 - Difetti di connessione

Difetti di connessione degli ugelli e delle tubazioni di adduzione.

#### Sc-023/An-004 - Difetti di tenuta delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni per cui si verificano perdite di fluido.

#### Sc-023/An-005 - Malfunzionamento delle molle

Difetti di funzionamento delle molle di rientro degli irrigatori.

#### Sc-023/An-006 - Ostruzioni

Ostruzioni degli ugelli dei diffusori dovuti a polvere, terreno, sabbia, ecc.

## Rubinetti - Su\_002/Co-006/Sc-024

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 Riscontrabili:

#### Sc-024/An-001 - Alterazione rivestimento

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

#### Sc-024/An-002 - Corrosione

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

#### Sc-024/An-003 - Difetti ai filtri

Difetti di funzionamento dei filtri dovuti ad accumulo di materiale.

#### Sc-024/An-004 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

#### Sc-024/An-005 - Difetti alle valvole

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

#### Sc-024/An-006 - Incrostazioni

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

## Terra di coltivo - Su\_002/Co-006/Sc-025

Si tratta di terreno con caratteristiche tali da contribuire ad elevare la qualità degli strati esistenti. In particolare si caratterizza per i seguenti parametri:

- assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.);
- assenza di sostanze tossiche;
- assenza di agenti patogeni;
- presenza in proporzione di componenti nutritivi;
- presenza in proporzione di sostanze organiche e microrganismi essenziali;
- reazione neutra;
- tessitura franca con adeguate proporzioni di sabbia, argilla e limo.

**Modalità d'uso corretto:** *Provvedere all'utilizzo di terra di coltivo secondo le effettive necessità e comunque secondo le prescrizioni di personale qualificato (agronomi, botanici).*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura per cause antropiche;
- substrato insufficiente;
- mancanza di drenaggio in sito umido;
- crescita di vegetazione;
- fughe d'acqua accidentali provocanti erosione.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-025/An-001 - Presenza di ciottoli e sassi

Presenza di ciottoli e sassi nella composizione della terra di coltivo.

#### Sc-025/An-002 - Presenza di radici ed erbe

Presenza di radici ed erbe infestanti nella composizione della terra di coltivo.

## Bordi e cordoli - Su\_002/Co-006/Sc-026

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

**Modalità d'uso corretto:** *Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- urti;
- rivestimento non sufficienti per il per i carichi puntuali;
- 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-026/An-001 - Distacco

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

#### Sc-026/An-002 - Fessurazione

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### Sc-026/An-003 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### Sc-026/An-004 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

**Componente** Su\_002/Co-007 - Impianto di illuminazione

*L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.*

**Elenco Schede**

Su_002/Co-007/Sc-027	Pali di sostegno
Su_002/Co-007/Sc-028	Fondazioni dirette
Su_002/Co-007/Sc-029	Mensole di sostegno
Su_002/Co-007/Sc-030	Conduttori in rame con isolamento
Su_002/Co-007/Sc-031	Cavidotti
Su_002/Co-007/Sc-032	Corpi illuminanti

## Pali di sostegno - Su\_002/Co-007/Sc-027

I pali per l'illuminazione pubblica sono realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
  - leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
  - calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della EN 40/9;
  - altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40. Nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.
- L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

**Modalità d'uso corretto:** *L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.*

*Per i pali i materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.*

*Ogni intervento (ampliamento, modifiche, ecc.) andrà progettato da tecnici qualificati ed eseguito da impresa del settore.*

## Diagnostica:

### Cause possibili delle anomalie:

Al di fuori di avarie dell'alimentazione, le cause di interruzione possono essere:

- corto circuito agli apparecchi;
- superamento della durata di vita delle lampadine;
- usura degli accessori;
- gestione non appropriata.

Origine di una illuminazione insufficiente:

- errori nella concezione dell'impianto;
- numero degli apparecchi insufficiente;
- apparecchi inadatti;
- cambiamenti delle attività originarie non seguiti da un adeguamento dell'illuminazione;
- apparecchi troppo alti o mal disposti.

Origini dell'abbassamento del livello di illuminazione:

- usura delle lampadine;
- ossidazione dei deflettori;
- impolveramento delle lampadine e degli apparecchi;
- invecchiamento delle pitturazioni e dei rivestimenti delle superfici illuminate;
- sostituzione delle lampadine con altre non adeguate.

Origini di incidenti vari:

- umidità ambientali o accidentale (fughe d'acqua o infiltrazione d'acqua dai pluviali);
- cattiva tenuta degli oblò;
- apparecchi inadeguati alle caratteristiche dell'ambiente;
- sovracorrente;
- atti di vandalismo;
- interventi mal realizzati;
- connessioni mal serrate che causano surriscaldamento

## Anomalie Riscontrabili:

### Sc-027/An-001 - Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

### Sc-027/An-002 - Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

### Sc-027/An-003 - Problemi di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

## Fondazioni dirette - Su\_002/Co-007/Sc-028

Insieme degli elementi tecnici puntuali del sistema illuminante direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come i pozzetti prefabbricati e i blocchi di fondazione in conglomerato cementizio dove vengono alloggiati i pali di illuminazione..

**Modalità d'uso corretto:** *L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti, causate da sollecitazioni di diverso tipo.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

##### Anomalie generalizzate

Possono derivare da errori nella concezione, o da una cattiva esecuzione, sia da modificazioni nella resistenza e nella consistenza del suolo, dipendenti da:

- la variazione del tenore d'acqua nel terreno;
- dispersioni d'acqua di una certa entità nelle vicinanze;
- penetrazioni d'acqua per infiltrazioni;
- variazioni nel livello della falda freatica dovute a piogge intense o a un periodo di siccità.

##### Anomalie puntuali o parziali

Possono derivare da una evoluzione localizzata della portanza del suolo dovuta a:

- crescita del tenore d'acqua nel terreno;
- l'apertura di scavi o l'esecuzione di sbancamenti di dimensioni significative in prossimità;
- la circolazione molto intensa di veicoli pesanti;
- uno scivolamento del terreno;
- un sovraccarico puntuale.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-028/An-001 - Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

#### Sc-028/An-002 - Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

#### Sc-028/An-003 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### Sc-028/An-004 - Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

#### Sc-028/An-005 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### Sc-028/An-006 - Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

### Controlli eseguibili dall'utente

#### Sc-028/Cn-001 - Controllo periodico

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture verticali. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

**Anomalie:** -Cedimenti, -Difetti nella verticalità, -Fessurazioni, -Lesioni, -Macchie, -Umidità

## Mensole di sostegno - Su\_002/Co-007/Sc-029

Le mensole per l'illuminazione pubblica sono realizzate con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40.

**Modalità d'uso corretto:** *L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.*

*Per i pali i materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.*

*Ogni intervento (ampliamento, modifiche, ecc.) andrà progettato da tecnici qualificati ed eseguito da impresa del settore.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Al di fuori di avarie dell'alimentazione, le cause di interruzione possono essere:

- corto circuito agli apparecchi;
- superamento della durata di vita delle lampadine;
- usura degli accessori;
- gestione non appropriata.

Origine di una illuminazione insufficiente:

- errori nella concezione dell'impianto;
- numero degli apparecchi insufficiente;
- apparecchi inadatti;
- cambiamenti delle attività originarie non seguiti da un adeguamento dell'illuminazione;
- apparecchi troppo alti o mal disposti.

Origini dell'abbassamento del livello di illuminazione:

- usura delle lampadine;
- ossidazione dei deflettori;
- impolveramento delle lampadine e degli apparecchi;
- invecchiamento delle pitturazioni e dei rivestimenti delle superfici illuminate;
- sostituzione delle lampadine con altre non adeguate.

Origini di incidenti vari:

- umidità ambientali o accidentale (fughe d'acqua o infiltrazione d'acqua dai pluviali);
- cattiva tenuta degli oblò;
- apparecchi inadeguati alle caratteristiche dell'ambiente;
- sovracorrente;
- atti di vandalismo;
- interventi mal realizzati;
- connessioni mal serrate che causano surriscaldamento

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-029/An-001 - Corrosione

Possibili corrosione delle mensole realizzate in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

#### Sc-029/An-002 - Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### Sc-029/An-003 - Problemi di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra mensola ed ancoraggio a muro o tra mensola e corpo illuminante.

## Conduttori in rame con isolamento - Su\_002/Co-007/Sc-030

Il cavo è strutturato con conduttori in rame isolati in gomma sintetica con guaina esterna in PVC. Il connubio gomma sintetica-PVC rende il cavo estremamente resistente specialmente ad abrasione, taglio, schiacciamento, torsione.

**Modalità d'uso corretto:** *L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.*

*Per i pali i materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.*

*Ogni intervento (ampliamento, modifiche, ecc.) andrà progettato da tecnici qualificati ed eseguito da impresa del settore.*

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contattori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-030/An-001 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### Sc-030/An-002 - Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

#### Sc-030/An-003 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

#### Sc-030/An-004 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

#### Sc-030/An-005 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

## Cavidotti - Su\_002/Co-007/Sc-031

Cavidotti dell'impianto di illuminazione sono elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

In genere le canalizzazioni sono realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI. Devono essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

### Modalità d'uso corretto:

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contattori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale o ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-031/An-001 - Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

#### Sc-031/An-002 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

#### Sc-031/An-003 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

#### Sc-031/An-004 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

#### Sc-031/An-005 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

## Corpi illuminanti - Su\_002/Co-007/Sc-032

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:

- interruzione dell'ente erogatore;
- guasti della rete di sicurezza;
- guasti al gruppo elettrogeno;
- disconnessioni: corto circuito accidentale, sovracorrente, difetti di messa a terra.

Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

- difetti di taratura dei contatori;
- connessioni di raccordo allentate;
- isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

Origine delle anomalie a elementi terminali:

- collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;
- umidità accidentale a ambientale;
- surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

### Anomalie Ricontrabili:

#### Sc-032/An-001 - Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

#### Sc-032/An-002 - Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

#### Sc-032/An-003 - Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

#### Sc-032/An-004 - Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

#### Sc-032/An-005 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

#### Sc-032/An-006 - Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

### Sub Sistema

Su\_003 - Reti tecnologiche

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

- Fognature;
- Acquedotti;
- Impianti di depurazione.

### Elenco Componenti

Su\_003/Co-008      Fognature

**Componente** Su\_003/Co-008 - 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_003/Co-008/Sc-033	Caditoie e pozzetti
Su_003/Co-008/Sc-034	Collettori
Su_003/Co-008/Sc-035	Tombini
Su_003/Co-008/Sc-036	Tubi in polietilene

## Caditoie e pozzetti - Su\_003/Co-008/Sc-033

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 vicinanze.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:

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

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-033/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-033/An-002 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

#### Sc-033/An-003 - Difetti dei chiusini

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

#### Sc-033/An-004 - Erosione

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

#### Sc-033/An-005 - Intasamento

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

#### Sc-033/An-006 - Sedimentazione

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

## Collettori - Su\_003/Co-008/Sc-034

I collettori fognari sono tubazioni o condotti in genere interrati e funzionanti essenzialmente a gravità; hanno la funzione di far convergere nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

**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 delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la successiva operatività del sistema.*

*Le verifiche e le valutazioni comprendono:*

- prove di tenuta all'acqua;*
- prove di tenuta all'aria;*
- verifica dell'assenza di infiltrazione;*
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;*
- monitoraggio degli arrivi nel sistema;*
- monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;*
- monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;*
- monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.*

### 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-034/An-001 - Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

#### Sc-034/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-034/An-003 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

#### Sc-034/An-004 - Erosione

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

#### Sc-034/An-005 - Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

#### Sc-034/An-006 - Intasamento

Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.

#### Sc-034/An-007 - Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

#### Sc-034/An-008 - Sedimentazione

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

## Tombini - Su\_003/Co-008/Sc-035

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, 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 tombini durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono la capacità di apertura e chiusura, la resistenza alla corrosione, la capacità di tenuta ad infiltrazioni di materiale di risulta.*

### 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-035/An-001 - Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali dei tombini.

#### Sc-035/An-002 - Corrosione

Corrosione dei tombini con decadimento evidenziato dal cambio di colore e presenza di ruggine in corrispondenza delle corrosioni.

#### Sc-035/An-003 - Depositi minerali

Accumulo di depositi minerali sui tombini che genera anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.

#### Sc-035/An-004 - Difetti piastre

Rottura delle piastre che coprono i pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

#### Sc-035/An-005 - Formazione di sostanze vegetali

Presenza di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

#### Sc-035/An-006 - Sollevamento

Sollevamento dei coperchi dei tombini.

## Tubi in polietilene - Su\_003/Co-008/Sc-036

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm<sup>2</sup> della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

**Modalità d'uso corretto:** *I tubi in materiale plastico devono rispondere alle seguenti norme:*

- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 e suo FA 178-87;
- tubi di PVC per condotte interrate: norme UNI applicabili;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI 7613;
- tubi di polipropilene (PP): UNI 8319 e suo FA 1-91;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451.

### 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-036/An-001 - Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

#### Sc-036/An-002 - Cattivi odori

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

#### Sc-036/An-003 - Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

#### Sc-036/An-004 - Erosione

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

#### Sc-036/An-005 - Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

#### Sc-036/An-006 - Penetrazione di radici

Penetrazione nei dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

#### Sc-036/An-007 - Sedimentazione

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

**Indice dei Sub Sistemi**

Opere di ingegneria geotecnica	3
Sistemazioni esterne	8
Reti tecnologiche	40