

comune

**REGIONE PIEMONTE**  
**CITTÀ METROPOLITANA di TORINO**  
**Comune di NOLE**

fase progettuale

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 18 aprile 2016, n.50

intervento

**LAVORI DI SISTEMAZIONE DEL CORTILE ANTISTANTE L'EDIFICIO SCOLASTICO  
DI PIAZZA DELLA RESISTENZA DENOMINATO PADRE GIUSEPPE PICCO  
E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI**

oggetto

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

proprietà

**COMUNE di NOLE**

Via Devesi n. 14  
10076 - Nole (TO)  
P.IVA 01282670015

progettazione

**Capogruppo mandatario R.T.P.  
Progettazione  
Arch. TESTA ALESSANDRO GIULIO**

Cod. Fisc. TST LSN 78B28 L219K  
P. IVA 09160620010  
Via Duchessa Jolanda n. 18 - 10138 Torino (TO)  
Tel. +39 338 / 477.24.35

**Mandante R.T.P.  
Coordinatore Sicurezza Progettazione  
Ing. CARBONE FRANCESCO**

Cod. Fisc. CRB FNC 59P17 L219A  
P. IVA 05312470015  
Via Borgone n. 8 - 10093 Collegno (TO)

note

data

**03/12/2018**

**rev.00**

scala

---

elaborato n°

**ESEC\_D08**  
**P.MAN.GEN.**

*REGIONE PIEMONTE*

*CITTA' METROPOLITANA DI TORINO*

*COMUNE DI NOLE*

*LAVORI DI SISTEMAZIONE DEL CORTILE ANTISTANTE L'EDIFICIO SCOLASTICO  
DI PIAZZA DELLA RESISTENZA DENOMINATO PADRE GIUSEPPE PICCO  
E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI*

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO GENERALE DELL'OPERA**

## Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

### MANUALE D'USO

#### *Premessa*

L'intervento prevede la sistemazione del cortile antistante l'edificio scolastico di piazza della Resistenza in Nole, denominato "Padre Giuseppe Picco" e alcune opere complementari; l'area è distinta in Catasto al Foglio 10, Mappale 2, e in P.R.G.C. in zona normativa S25, "Servizi – edifici scolastici".

L'esigenza delle opere previste nasce dalla volontà dell'Amministrazione e della Dirigenza Scolastica di dotare il cortile di una pavimentazione adatta al gioco e alle attività scolastiche ricreative in sicurezza e potenzialmente utilizzabile in tutte le stagioni dell'anno evitando la formazione di pozze e ristagni d'acqua piovana, sollevamento di polveri dovute al vento o alle azioni degli alunni stessi, garantendo una facile pulizia delle superfici; si è ritenuto inoltre dotare l'area di una recinzione sicura e che possa garantire comunque la visione verso e dall'esterno in modo da fornire davvero un aspetto ludico-ricreativo al cortile in piena sicurezza.

## ***MDU\_01 – PAVIMENTAZIONE IN GOMMA RICICLATA COLORATA***

### *DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO*

La pavimentazione in gomma anti trauma colorata e colata in opera è collocata nella zona di gioco dei bambini all'interno del cortile scolastico, chiaramente individuabile negli elaborati grafici di progetto; la pavimentazione è colata da personale specializzato su un sottofondo di calcestruzzo opportunamente dimensionato.

### *MODALITA' DI USO CORRETTO*

La pavimentazione dovrà essere periodicamente controllata al fine di scongiurare l'aumento di eventuali piccole segnature, rotture, scheggiature e simili; il colore e le decorazioni dovranno essere integre, qualora si registrassero fenomeni di scoloritura, ingiallimenti o simili si dovrà necessariamente far intervenire il personale specializzato della ditta fornitrice.

Si dovrà controllare che non venga imbrattata con scritte di vernice o bombolette, non venga tagliata o bucata da atti vandalici, o che non presenti bruciature da mozziconi di sigaretta.

Si dovrà periodicamente provvedere alla pulizia della superficie ed effettuare un controllo visivo per controllarne lo stato della planarità ed eventuali cedimenti, affossamenti o buche.

## ***MDU\_02 – PAVIMENTAZIONE ARCHITETTONICA IN CLS CON EFFETTO GHIAIA A VISTA COLORATA***

### *DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO*

La pavimentazione è collocata nella zona più vicina al cancello di ingresso e all'uscita dall'edificio verso il cortile scolastico, chiaramente individuabile negli elaborati grafici di progetto; la pavimentazione viene realizzata da personale specializzato su un sottofondo di calcestruzzo opportunamente dimensionato.

### *MODALITA' DI USO CORRETTO*

La pavimentazione dovrà essere periodicamente controllata al fine di scongiurare l'aumento di eventuali cedimenti, rotture, scheggiature e simili; dovrà periodicamente essere controllata al fine di controllare eventuali distacchi della parte superficiale in ghiaia; il colore e le forme dovranno rimanere integre, qualora si registrassero fenomeni di scoloritura, ingiallimenti o simili, distacchi di materiale lapideo o altro si dovrà necessariamente far intervenire il personale specializzato della ditta fornitrice.

Si dovrà controllare che non venga imbrattata con scritte di vernice o bombolette, oltre ad atti vandalici possibili.

Si dovrà periodicamente provvedere alla pulizia della superficie ed effettuare un controllo visivo per controllarne lo stato della planarità ed eventuali cedimenti, affossamenti.

## ***MDU\_03 – FONDAZIONI E STRUTTURE IN C.A.***

### *DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO*

Le strutture in c.a. sono costituite fondamentalmente dalle travi di fondazione della recinzione.

A tal proposito si consulti Manuale di Manutenzione delle opere strutturali allegato al presente progetto esecutivo.

## ***MDU\_04 – RECINZIONE***

### **DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

La recinzione delimita l'area del cortile scolastico verso la viabilità urbana ed è realizzata su fondazione in c.a. con piantoni in profilati scatolari di acciaio zincato verniciato, scatolari trasversi e bacchette in tondini sempre di acciaio zincato verniciato.

### **MODALITA' DI USO CORRETTO**

La recinzione in tutte le sue parti non deve presentare piegature delle bacchette o ammaccature degli elementi in acciaio, i piantoni devono essere sempre perfettamente verticali in modo da non compromettere la stabilità della stessa recinzione, i pannelli composti da scatolari e bacchette devono sempre essere complanari, non presentare piegature o parti di flessione.

In generale tutti gli elementi metallici non devono presentare graffi, scrostature di vernice, tagli e in particolare fenomeni di ruggine o corrosione superficiale.

## ***MDU\_05 – CANCELLI***

### **DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

I cancelli, esistenti e sottoposti a trattamenti per la riqualificazione degli stessi, si trovano un lungo la recinzione verso la pubblica via, un altro a delimitazione del cortile verso altro luogo interno della scuola di servizio alla zona di accesso al locale centrale termica posto nell'interrato.

Sono realizzati anch'essi in profilati metallici e sono dotati di pannelli apribili montati su cerniere che ne consentono l'apertura e la movimentazione.

### **MODALITA' DI USO CORRETTO**

I cancelli devono essere puliti e il funzionamento deve sempre essere garantito da ingrassatura delle cerniere e delle serrature; l'apertura deve essere periodicamente verificata nella sua completa possibilità di apertura. Come per la recinzione tutte le parti non devono presentare piegature delle bacchette o ammaccature degli elementi in acciaio, i piantoni devono essere sempre perfettamente verticali in modo da non compromettere la stabilità e la movimentazione degli stessi cancelli.

In generale non devono presentare graffi, scrostature di vernice, tagli e in particolare fenomeni di ruggine o corrosione superficiale.

## ***MDU\_06 – CORDOLI IN PIETRA***

### **DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

I cordoli in pietra di serizzo o equivalente, posati su propria fondazione, delimitano l'aiuola perimetrale al cortile verso la strada pubblica in asfalto.

### **MODALITA' DI USO CORRETTO**

I cordoli servono a delimitarne l'aiuola verde garantendo il contenimento della terra e della vegetazione verso la strada pubblica. Devono quindi essere mantenuti periodicamente controllandone l'integrità e l'assenza di eventuali anomalie (inclinature verso il verde o verso la strada, rotture, mancanza di elementi, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone e causa di eventuali sversamenti sulla pubblica via.

Si dovrà costantemente verificare e controllare la complanarità fra di essi e la perpendicolarità verso la strada, oltre a monitorare eventuali rotture o mal posizionamenti onde evitare pericolose zone di inciampo.

Curare periodicamente la pulizia ed il formarsi di eventuali efflorescenze sulla pietra naturale.

### ***MDU\_07 – CORDOLI IN ACCIAIO***

#### *DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO*

I cordoli in acciaio sono costituiti da lame formate da piatti in acciaio a delimitazione delle pavimentazioni interne al cortile fra loro e verso le aiuole verdi.

Saranno dotati di fondazione propria e posate secondo i raggi di curvatura indicati in progetto da personale specializzato.

#### *MODALITA' DI USO CORRETTO*

I cordoli servono a delimitarne le aiuole verdi interne verso la pavimentazione e a dividere le due tipologie di pavimentazione interne al cortile. Nel caso di delimitazione verso le aree verde devono costantemente mantenere la funzione di contenimento del verde e della terra onde evitare sversamenti sulle stesse pavimentazioni; nel secondo caso invece hanno funzione di divisione fisica fra le due pavimentazioni con funzione anche di cassero a perdere nel momento del getto o della colata nel caso della gomma.

Per tanto dovrà essere effettuato un controllo periodico della complanarità fra le lame e la pavimentazione: controllo quindi di eventuali avvallamenti delle stesse lame rispetto a terra o pavimentazioni, di eventuali rotture che ne possano compromettere la stabilità.

Dovrà inoltre periodicamente verificata l'assenza di scheggiature o rotture delle lame onde evitare la possibilità di tagli al tatto per gli utenti.

Curare periodicamente la pulizia.

### ***MDU\_08 - AREE VERDI - AIUOLE***

#### *DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO*

Aiuole collocate sia all'interno del cortile, delimitate da cordoli in acciaio, sia all'esterno parallelamente alla recinzione delimita verso la strada pubblica da cordoli in pietra.

#### *MODALITA' DI USO CORRETTO*

Le aiuole a prato vanno mantenute periodicamente non solo per assicurare la normale fruizione, circolazione e sosta agli utenti ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e sulla prevenzione di infortuni. Periodicamente andrà controllata l'integrità e l'assenza di eventuali anomalie (buche, sconnessioni, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Gli interventi di manutenzione sono mirati alla pulizia, taglio dell'erba, livellamento del terreno, diserbo selettivo, concimazione e trattamento con antiparassitario nonché l'irrigazione da effettuarsi mediante impianto previsto per l'area mediante utilizzo di acqua di recupero.

### ***MDU\_09 – ALBERATURE***

#### *DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO*

Le alberature, individuabili negli elaborati grafici di progetto, sono esistenti, sia all'interno del cortile sia all'interno dell'aiuola esterna e per tanto non oggetto di opere nel presente progetto esecutivo; tuttavia sono interessate dalle opere previste.

### MODALITA' DI USO CORRETTO

Le alberature vanno mantenute periodicamente per assicurare la sicurezza degli utenti e per controllare la normale crescita dell'albero stesso, lo stato dei rami in modo che non vi siano pericoli determinati dovuti a distacchi o rotture dovute ad agenti atmosferici o eventi eccezionali, il fogliame per controllo di eventuali malattie e in periodo autunnale la caduta dello stesso in modo da organizzare eventuale raccolta a tempo debito.

Inoltre periodicamente dovrebbe essere attuato un controllo da parte di personale specializzato al fine di evitare e prevenire malattie, presenza di agenti chimici infestanti, muffe e funghi e ogni aspetto critico per l'albero.

### **MDU\_10\_FOGNATURA**

#### DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

L'impianto di smaltimento delle acque è l'insieme degli elementi tecnici di raccolta, convogliamento, ed allontanamento a collettori fognari. Gli elementi dell'impianto sono autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni.

Pozzetti e caditoie

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più punti (strade, pluviali, ecc).

Tubazioni

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

La rete e le caditoie di raccolta sono collocati all'interno del cortile scolastico per la raccolta delle acque meteoriche delle pavimentazioni, con convogliamento verso la fognatura esistente collocata sotto la via pubblica e il marciapiede posto proprio di fronte al cancello carraio.

### MODALITA' DI 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.

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.

Pozzetti e caditoie

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.

#### Tubi

I tubi utilizzabili devono rispondere alle normative vigenti, in funzione della natura degli stessi (Gheberit, PVC, Pead, ecc.).

In generale invece da parte di personale addetto dell'istituto è indispensabile il controllo visivo dello stato delle caditoie, monitorando eventuali riaffiori o disbocchi e la pulizia dalle foglie; in caso di intasamento o simili si dovrà comunque interpellare personale specializzato.

**Sommario**

<b>Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti</b> .....	<b>1</b>
Premessa.....	1
MDU_01 – PAVIMENTAZIONE IN GOMMA RICICLATA COLORATA.....	2
MDU_02 – PAVIMENTAZIONE ARCHITETTONICA IN CLS CON EFFETTO GHIAIA A VISTA COLORATA.....	2
MDU_03 – FONDAZIONI E STRUTTURE IN C.A.....	2
MDU_04 – RECINZIONE.....	3
MDU_05 – CANCELLI .....	3
MDU_06 – CORDOLI IN PIETRA.....	3
MDU_07 – CORDOLI IN ACCIAIO.....	4
MDU_08 - AREE VERDI - aiuole.....	4
MDU_09 – ALBERATURE.....	4
MDU_10_FOGNATURA.....	5

*REGIONE PIEMONTE*

*CITTA' METROPOLITANA DI TORINO*

*COMUNE DI NOLE*

*LAVORI DI SISTEMAZIONE DEL CORTILE ANTISTANTE L'EDIFICIO SCOLASTICO  
DI PIAZZA DELLA RESISTENZA DENOMINATO PADRE GIUSEPPE PICCO  
E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI*

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI MANUTENZIONE GENERALE DELL'OPERA**

## Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

### MANUALE DI MANUTENZIONE

#### *Premessa*

L'intervento prevede la sistemazione del cortile antistante l'edificio scolastico di piazza della Resistenza in Nole, denominato "Padre Giuseppe Picco" e alcune opere complementari; l'area è distinta in Catasto al Foglio 10, Mappale 2, e in P.R.G.C. in zona normativa S25, "Servizi – edifici scolastici".

L'esigenza delle opere previste nasce dalla volontà dell'Amministrazione e della Dirigenza Scolastica di dotare il cortile di una pavimentazione adatta al gioco e alle attività scolastiche ricreative in sicurezza e potenzialmente utilizzabile in tutte le stagioni dell'anno evitando la formazione di pozze e ristagni d'acqua piovana, sollevamento di polveri dovute al vento o alle azioni degli alunni stessi, garantendo una facile pulizia delle superfici; si è ritenuto inoltre dotare l'area di una recinzione sicura e che possa garantire comunque la visione verso e dall'esterno in modo da fornire davvero un aspetto ludico-ricreativo al cortile in piena sicurezza.

## ***MDM\_01 - PAVIMENTAZIONE IN GOMMA RICICLATA COLORATA***

### ***DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO***

La pavimentazione in gomma anti trauma colorata e colata in opera è collocata nella zona di gioco dei bambini all'interno del cortile scolastico, chiaramente individuabile negli elaborati grafici di progetto; la pavimentazione è colata da personale specializzato su un sottofondo di calcestruzzo opportunamente dimensionato.

### ***LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI***

#### ***Regolarità delle finiture***

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee. I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: planarità, assenza di difetti superficiali, omogeneità di colore, omogeneità di brillantezza. Per maggiori dettagli e per i piccoli difetti ammissibili occorrerà fare riferimento alla qualità prevista in sede di progetto.

#### ***Resistenza agli agenti aggressivi***

I materiali costituenti i rivestimenti non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

#### ***Resistenza meccanica***

La pavimentazione deve essere in grado di contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate in laboratorio secondo le norme vigenti.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***Alterazione cromatica***

Alterazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### ***Decolorazione***

Alterazione cromatica della superficie.

#### ***Deposito superficiale***

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

#### ***Distacco***

Disgregazione e distacco dal sottofondo di parti notevoli del materiale.

#### ***Fessurazioni***

Presenza di rotture singole, che possono interessare l'intero spessore del manufatto o la parte superficiale.

#### ***Inarcamento e sollevamento***

Sollevamento e deformazione del telo con successivo distacco dal sottofondo.

*Macchie e graffiti*

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

*Muffa*

Si tratta di un fungo che tende a crescere in condizioni di messa in opera recente.

*Penetrazione di umidità*

Comparsa di sollevamento dovuto ad infiltrazioni e relativo degrado delle finiture di superficie.

*Rigonfiamento*

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi in teli lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Pulizia mediante utilizzo di spazzole o macchine spara aria per ripulitura da foglie.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Sostituzione di parti degradate con materiali adeguati di identiche caratteristiche nonché colore, comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione ai giunti relativi agli elementi sostituiti. Tali operazioni non debbono alterare l'aspetto visivo geometrico-cromatico delle superfici.

***MDM\_02 - PAVIMENTAZIONE ARCHITETTONICA IN CLS CON EFFETTO GHIAIA A VISTA COLORATA***DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

La pavimentazione è collocata nella zona più vicina al cancello di ingresso e all'uscita dall'edificio verso il cortile scolastico, chiaramente individuabile negli elaborati grafici di progetto; la pavimentazione viene realizzata da personale specializzato su un sottofondo di calcestruzzo opportunamente dimensionato.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI*Regolarità delle finiture*

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee. I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: planarità, assenza di difetti superficiali. Per maggiori dettagli e per i piccoli difetti ammissibili occorrerà fare riferimento alla qualità prevista in sede di progetto.

*Resistenza agli agenti aggressivi*

I materiali costituenti non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

*Resistenza meccanica*

La pavimentazione deve essere in grado di contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate in laboratorio secondo le norme vigenti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### *Alterazione cromatica*

Alterazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

#### *Decolorazione*

Alterazione cromatica della superficie.

#### *Deposito superficiale*

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

#### *Distacco*

Disgregazione e distacco delle parti superficiali in ghiaia o simili.

#### *Fessurazioni*

Presenza di rotture singole, che possono interessare l'intero spessore del manufatto o la parte superficiale.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Pulizia mediante utilizzo di spazzole o macchine spara aria per ripulitura da foglie.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Interventi specializzati in caso di rotture o crepe e distacchi di materiale.

## **MDM\_03 - FONDAZIONI**

### DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Le strutture in c.a. sono costituite fondamentalmente dalle travi di fondazione della recinzione.

A tal proposito si consulti Manuale di Manutenzione delle opere strutturali allegato al presente progetto esecutivo.

## **MDM\_04 – RECINZIONE**

### DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

La recinzione delimita l'area del cortile scolastico verso la viabilità urbana ed è realizzata su fondazione in c.a. con piantoni in profilati scatolari di acciaio zincato verniciato, scatolari trasversali e bacchette in tondini sempre di acciaio zincato verniciato.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

#### *Stabilità*

Le recinzioni devono garantire la loro stabilità e non presentare alcun tipo di cedimento delle strutture portanti, piantoni, non mostrare inclinazione degli stessi rispetto al proprio asse verticale, non presentare parti inclinate né parti divelte o con presenza di tagli.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### *Cedimenti*

Consistono nella variazione di verticalità dei piantoni che si presentano non secondo il proprio asse verticale; in caso di fondazione su cordoli in c.a. i cedimenti possono essere riscontrati anche nel cordolo stesso con crepe e cedimenti strutturali.

#### *Corrosione*

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

#### *Deposito*

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

#### *Distacchi*

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

#### *Presenza di vegetazione*

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici e sul cordolo di fondazione.

#### *Rottura*

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### *Sollevamento*

Variazione localizzata della sagoma.

#### *Sverniciatura*

Variazione del colore delle parti metalliche dovute ad agenti atmosferici.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

#### *Controllo fondazione in c.a.*

Controllo della stabilità del cordolo, delle fessurazioni, uscita dei ferri. Verifica a vista periodica.

#### *Controllo piantoni*

Controllo dello stato dei piantoni che non devono risultare fuori dal proprio asse verticale.

#### *Controllo dei componenti*

Controllo dello stato di tutti gli elementi metallici che compongono la recinzione stessa.

***MDM\_05 – CANCELLI******DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO***

I cancelli, esistenti e sottoposti a trattamenti per la riqualificazione degli stessi, si trovano un lungo la recinzione verso la pubblica via, un altro a delimitazione del cortile verso altro luogo interno della scuola di servizio alla zona di accesso al locale centrale termica posto nell'interrato.

Sono realizzati anch'essi in profilati metallici e sono dotati di pannelli apribili montati su cerniere che ne consentono l'apertura e la movimentazione.

***LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI******Stabilità***

I cancelli devono garantire la loro stabilità e non presentare alcun tipo di cedimento delle strutture portanti, piantoni, non mostrare inclinazione degli stessi rispetto al proprio asse verticale, non presentare parti inclinate ne parti divelte.

***ANOMALIE RISCONTRABILI******Cedimenti***

Consistono nella variazione di verticalità dei piantoni che si presentano non secondo il proprio asse verticale.

***Corrosione***

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

***Deposito***

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

***Distacchi***

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

***Movimentazione***

Presenza di difficoltà o impedimenti nella movimentazione delle parti apribili..

***Non complanarità***

Difficoltà di chiusura complanare fra le ante dovute a cedimenti delle cerniere o simili

***Presenza di vegetazione***

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici e sul cordolo di fondazione.

***Rottura***

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

*Sverniciatura*

Variazione del colore delle parti metalliche dovute ad agenti atmosferici.

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE***Controllo fondazione in c.a.*

Controllo della stabilità del cordolo, delle fessurazioni, uscita dei ferri. Verifica a vista periodica.

*Controllo piantoni*

Controllo dello stato dei piantoni che non devono risultare fuori dal proprio asse verticale.

*Controllo dei componenti*

Controllo dello stato di tutti gli elementi metallici che compongono la recinzione stessa.

**MDM\_06\_CORDOLI IN PIETRA****DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

I cordoli in pietra di serizzo o equivalente, posati su propria fondazione, delimitano l'aiuola perimetrale al cortile verso la strada pubblica in asfalto.

**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI***Accessibilità*

I cordoli devono assicurare la normale circolazione degli utenti, ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. Non devono presentare disuniformità superficiali, avvallamenti o altre irregolarità.

**ANOMALIE RISCONTRABILI***Buche*

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori.

*Cedimenti*

Consistono nella variazione della sagoma caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse.

*Deposito*

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

*Difetti di pendenza*

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

*Fessurazioni*

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

*Mancanza*

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

*Presenza di vegetazione*

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

*Rottura*

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

*Sollevamento*

Variatione localizzata della sagoma con sollevamento dell'elemento o parte di esso.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

##### *Controllo stato dell'elemento*

Verifica del perfetto stato del cordolo, che deve risultare privo di rotture, crepe e distacchi.

##### *Controllo complanarità con pavimentazione di cordoli a raso*

Controllo della complanarità in modo da non ostruire il passaggio di carrozzine o simili o costituire elemento di inciampo.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

##### *Riparazione*

Riparazione con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa variano in funzione della tipologia, delle geometrie e del tipo di utilizzo.

##### *Pulizia*

Pulizia periodica delle superfici e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale.

### **MDM\_07\_CORDOLI IN ACCIAIO**

#### DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

I cordoli in acciaio sono costituiti da lame formate da piatti in acciaio a delimitazione delle pavimentazioni interne al cortile fra loro e verso le aiuole verdi.

Saranno dotati di fondazione propria e posate secondo i raggi di curvatura indicati in progetto da personale specializzato.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

##### *Accessibilità*

I cordoli devono assicurare la normale circolazione degli utenti, ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. Non devono presentare disuniformità superficiali, avvallamenti o altre irregolarità.

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### *Cedimenti*

Consistono nella variazione della sagoma caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse.

##### *Deposito*

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

##### *Difetti di pendenza*

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

##### *Presenza di vegetazione*

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

##### *Rottura*

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

*Sollevamento*

Variazione localizzata della sagoma con sollevamento dell'elemento o parte di esso.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE*Controllo stato dell'elemento*

Verifica del perfetto stato del cordolo, che deve risultare privo di rotture, crepe e distacchi.

*Controllo complanarità con pavimentazione di cordoli a raso*

Controllo della complanarità in modo da non ostruire il passaggio di carrozzine o simili o costituire elemento di inciampo.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO*Riparazione*

Demolizione ed asportazione delle lame, pulizia e ripristino, pulizia e posa dei nuovi elementi mediante scavo dalla parte della terra avendo cura di non danneggiare le pavimentazioni.

*Pulizia*

Pulizia periodica delle superfici e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale.

**MDM\_08 - AREE VERDI - AIUOLE**DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Aiuole collocate sia all'interno del cortile, delimitate da cordoli in acciaio, sia all'esterno parallelamente alla recinzione delimita verso la strada pubblica da cordoli in pietra.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI*Accessibilità*

Le aiuole verdi devono assicurare la normale fruizione, circolazione e sosta agli utenti ed essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni alle persone. Non devono presentare disuniformità superficiali, avallamenti o altre irregolarità.

ANOMALIE RISCONTRABILI*Buche*

Consistono nella mancanza di terreno dalla superficie a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari.

*Cedimenti*

Consistono nella variazione della sagoma caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse.

*Deposito*

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

*Difetti di pendenza*

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

*Vegetazione infestante*

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla crescita di piante infestanti spontanee.

*Sollevamento*

Variazione localizzata della sagoma del terreno con sollevamento di parti interessanti il manto erboso.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

#### *Innaffiamento*

Bagnamenti (irrigazione a pioggia) del manto erboso.

#### *Controllo manto erboso*

Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione infestante, attacchi di insetti, parassiti e fitopatie in genere, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza incolumità delle persone e danneggiamenti del manto erboso. Controllo dello stato dei bordi. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

#### *Taglio dell'erba*

Sfalcio uniforme dell'erba, con apposito mezzo meccanico, a creazione di manto erboso. Pulizia e rimozione dell'erba, di eventuali detriti e depositi di fogliame.

#### *Diserbo selettivo*

Trattamento e distribuzione con apposita attrezzatura di diserbante selettivo specifico per il controllo delle infestanti graminacee annuali e infestanti dicotiledoni a foglia larga.

#### *Concimazione*

Concimazione del tappeto erboso mediante fornitura e spandimento con apposita macchina di fertilizzante chimico.

#### *Trattamento anticrittogamico*

Prevenzione e cura del tappeto erboso contro malattie fungine eseguito con apposita attrezzatura atomizzatrice di prodotto antiparassitario.

## **MDM\_09 - ALBERATURE**

### DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Le alberature, individuabili negli elaborati grafici di progetto, sono esistenti, sia all'interno del cortile sia all'interno dell'aiuola esterna e per tanto non oggetto di opere nel presente progetto esecutivo; tuttavia sono interessate dalle opere previste.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

#### *Accessibilità*

Le aree con presenza di piantumazioni di qualsiasi genere devono essere curate in modo da garantire la completa fruibilità: controllo delle ramificazioni delle alberature, del fogliame e di eventuali rotture degli stessi. In caso di grandi alberi monitorare che non vi siano elementi distaccati potenzialmente pericolosi per gli utenti.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### *Cedimenti e rotture*

Consistono nel cedimento del fusto o delle ramificazioni delle piantumazioni o alberi.

#### *Deposito*

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei nella parte inferiore e circostante il fusto.

#### *Malattie*

Agenti patogeni esterni che possano far modificare lo stato delle piantumazioni: parassiti, animali, altra vegetazione.

Il controllo può avvenire anche a semplice vista osservando le colorazioni, il rinsecchimento improvviso, la presenza di microorganismi, funghi, muffe, licheni ecc.

*Vegetazione infestante*

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla crescita di piante infestanti spontanee.

*Sollevamento delle radici*

Innalzamento delle radici sopra il livello del terreno o della pavimentazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE*Innaffiamento*

Bagnamenti (irrigazione a pioggia) della base del fusto.

*Controllo*

Controllo visivo dello stato delle alberature e delle piantumazioni in genere.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO*Taglio dei rami secchi*

Taglio di rami secchi e potenzialmente pericolosi, con attenzione allo stato di salute generale dell'albero o della piantumazione.

*Diserbo selettivo*

Trattamento e distribuzione con apposita attrezzatura di diserbante selettivo specifico per il controllo delle infestanti graminacee annuali e infestanti dicotiledoni a foglia larga.

*Trattamento anticrittogamico*

Prevenzione e cura del tappeto erboso contro malattie fungine eseguito con apposita attrezzatura atomizzatrice di prodotto antiparassitario.

*Sfalcio e potatura*

Da eseguirsi nei periodi stabiliti dell'anno in base al tipo di essenza o piantumazione con regolarità.

**MDM\_10\_FOGNATURA**DESCRIZIONE E COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

L'impianto di smaltimento delle acque è l'insieme degli elementi tecnici di raccolta, convogliamento, ed allontanamento a collettori fognari. Gli elementi dell'impianto sono autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni.

*Pozzetti e caditoie*

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più punti (strade, pluviali, ecc).

*Tubazioni*

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

La rete e le caditoie di raccolta sono collocati all'interno del cortile scolastico per la raccolta delle acque meteoriche delle pavimentazioni, con convogliamento verso la fognatura esistente collocata sotto la via pubblica e il marciapiede posto proprio di fronte al cancello carraio.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI*Controllo della portata*

Le portate devono essere verificate in sede di collaudo ed annotate sul certificato di collaudo e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Il flusso d'acqua attraverso l'entrata laterale ( $q$  laterale) viene convogliato mediante una curva di  $88 \pm 2^\circ$  e un tubo della lunghezza di almeno 200 mm, aventi entrambi il medesimo diametro dell'entrata laterale. L'acqua deve essere alimentata come una combinazione di passaggio attraverso la griglia e attraverso le altre entrate laterali. La portata massima d'acqua attraverso l'entrata laterale,  $q$  laterale, è determinata come la portata che provoca l'innalzamento dell'acqua appena sopra la griglia. La portata minima può essere immessa attraverso l'entrata laterale con posizione più sfavorevole. La portata deve essere misurata con una precisione del  $\pm 2\%$ .

Tubazioni

#### *Controllo della tenuta*

Il controllo della tenuta dei collettori fognari deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

Il controllo della tenuta delle caditoie e dei pozzetti deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. L'insieme dei componenti della scatola sifonica, corpo della scatola con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate, deve essere sottoposto a una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite d'acqua dalle pareti della scatola, dalle saldature o dai giunti.

#### *Assenza della emissione di odori sgradevoli*

I collettori fognari devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli rischiosi per la salute e la vita delle persone.

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato ( $H_2S$ ). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
- velocità e condizioni di turbolenza;
- pH;
- ventilazione dei collettori di fognatura;
- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.

La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

I pozzetti e le caditoie devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma

UNI EN 1253-2.

#### *Pulibilità*

I collettori fognari devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento con rischi di inondazione e inquinamento. Pertanto i collettori di fognatura devono essere progettati in modo da esercitare una sufficiente sollecitazione di taglio sui detriti allo scopo di limitare l'accumulo di solidi.

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

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

#### *Resistenza alle temperature*

Le caditoie ed i pozzetti devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o, nel caso ciò non fosse possibile, attraverso l'entrata laterale, o le entrate laterali, come segue:

- 1) 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di (93 +/- 2) °C per 60 s.
- 2) Pausa di 60 s.
- 3) 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di (15 - 10) °C per 60 s.
- 4) Pausa di 60 s.

Si ripetere questo ciclo per 1500 volte (100 h). Alla fine della prova non si dovranno avere deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

#### *Resistenza meccanica*

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

La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta.

Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

ANOMALIE RISCONTRABILI*Accumulo di grasso*

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

*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.

*Difetti ai raccordi o alle connessioni*

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

*Erosione*

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

*Incrostazioni*

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

*Intasamento*

Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.

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

*Odori sgradevoli*

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.

*Penetrazione di radici*

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

*Sedimentazione*

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

*Difetti dei chiusini*

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

*Difetti delle griglie*

Rottura delle griglie per cui si verificano introduzioni di materiale di risulta.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, trattandosi di opere da assegnare a ditta specializzata.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO*Pulizia collettore acque nere o miste*

Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

*Pulizia*

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

Eseguire una pulizia delle vasche e dei separatori asportando i fanghi di deposito ed effettuare un lavaggio con acqua a pressione.

Eseguire una pulizia delle stazioni di pompaggio mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Eseguire una pulizia dei troppopieni asportando i fanghi di deposito ed utilizzando getti d'acqua ad alta pressione o aspiratori di grande potenza per asportare i detriti. Eseguire una pulizia dei sedimenti formati nelle tubazioni che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi. Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

*REGIONE PIEMONTE*

*CITTA' METROPOLITANA DI TORINO*

*COMUNE DI NOLE*

*LAVORI DI SISTEMAZIONE DEL CORTILE ANTISTANTE L'EDIFICIO SCOLASTICO  
DI PIAZZA DELLA RESISTENZA DENOMINATO PADRE GIUSEPPE PICCO  
E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI*

## **PIANO DI MANUTENZIONE**

### **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE GENERALE DELL'OPERA**

**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI  
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI  
SOTTOPROGRAMMA INTERVENTI MANUTENZIONE**

## Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

### PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

#### *Premessa*

L'intervento prevede la sistemazione del cortile antistante l'edificio scolastico di piazza della Resistenza in Nole, denominato "Padre Giuseppe Picco" e alcune opere complementari; l'area è distinta in Catasto al Foglio 10, Mappale 2, e in P.R.G.C. in zona normativa S25, "Servizi – edifici scolastici".

L'esigenza delle opere previste nasce dalla volontà dell'Amministrazione e della Dirigenza Scolastica di dotare il cortile di una pavimentazione adatta al gioco e alle attività scolastiche ricreative in sicurezza e potenzialmente utilizzabile in tutte le stagioni dell'anno evitando la formazione di pozze e ristagni d'acqua piovana, sollevamento di polveri dovute al vento o alle azioni degli alunni stessi, garantendo una facile pulizia delle superfici; si è ritenuto inoltre dotare l'area di una recinzione sicura e che possa garantire comunque la visione verso e dall'esterno in modo da fornire davvero un aspetto ludico-ricreativo al cortile in piena sicurezza.

**MDU\_01\_PAVIMENTAZIONE IN GOMMA RICICLATA E COLORATA**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Estetici	Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o rigonfiamenti superficiali.
Protezione dagli agenti chimici ed organici	I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o derivanti dall'utilizzazione degli stessi. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formati.
Di stabilità	Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista. Controllo dell'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici, di eventuali fessurazioni e verifica della planarità generale.	Controllo a vista	Ogni 6 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	<b>Pulizia delle superfici:</b> Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detersivi adatti al tipo di rivestimento.	All'occorrenza
2	<b>Sostituzione degli elementi degradati:</b> Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi, previa preparazione del sottostante piano di posa.	All'occorrenza

**MDU\_02\_PAVIMENTAZIONE ARCHITETTONICA IN CLS CON EFFETTO GHIAIA A VISTA COLORATA**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Estetici	Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o rigonfiamenti superficiali.

<b>Protezione dagli agenti chimici ed organici</b>	I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o derivanti dall'utilizzazione degli stessi. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formati.
<b>Di stabilità</b>	Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione. Controllo dell'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici, di eventuali fessurazioni e verifica della planarità generale.	Controllo a vista	Ogni 4 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	<b>Pulizia delle superfici:</b> Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detersivi adatti al tipo di rivestimento.	All'occorrenza
2	<b>Interventi su parti deteriorate o fessurate:</b> intervento da parte di personale specializzato	All'occorrenza

**MDU\_03\_FONDAZIONI**

Le strutture in c.a. sono costituite fondamentalmente dalle travi di fondazione della recinzione.

A tal proposito si consulti Manuale di Manutenzione delle opere strutturali allegato al presente progetto esecutivo.

**MDU\_04\_RECINZIONE**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
<b>Antintrusione</b> <b>Facilità di intervento</b>	La recinzione delimita l'area del cortile scolastico verso la viabilità urbana ed è realizzata su fondazione in c.a. con piantoni in profilati scatolari di acciaio zincato verniciato, scatolari trasversali e bacchette in tondini sempre di acciaio zincato verniciato.
<b>Protezione dagli agenti chimici ed organici</b>	I materiali non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o derivanti dall'utilizzazione degli stessi. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formati.
<b>Stabilità</b>	Le recinzioni devono mantenere sempre il loro principale requisito della stabilità; monitorare quindi eventuali cedimenti e inclinazioni

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Stabilità	Controllo a vista	Ogni 2 mesi
Danneggiamenti	Controllo a vista	Ogni 15 giorni

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Pulizia delle superfici: Pulizia e rimozione dello sporco superficiale	Ogni mese
2	Ripristino elementi danneggiati	All'occorrenza
3	Sostituzione elementi danneggiati	All'occorrenza

MDU\_05\_CANCELLISOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Antintrusione Facilità di intervento	I cancelli, esistenti e sottoposti a trattamenti per la riqualificazione degli stessi, si trovano un lungo la recinzione verso la pubblica via, un altro a delimitazione del cortile verso altro luogo interno della scuola di servizio alla zona di accesso al locale centrale termica posto
Protezione dagli agenti chimici ed organici	I materiali non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o derivanti dall'utilizzazione degli stessi. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formatisi.
Stabilità	I cancelli devono mantenere sempre il loro principale requisito della stabilità; monitorare quindi eventuali cedimenti e inclinazioni
Movimentazione	Deve essere sempre garantita la possibilità di movimentazione e apertura mediante il corretto funzionamento delle cerniere

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Stabilità	Controllo a vista	Ogni 2 mesi
Danneggiamenti	Controllo a vista	Ogni 15 giorni
Movimentazione – controllo delle cerniere	Controllo a vista	Ogni 30 giorni

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Pulizia delle superfici: Pulizia e rimozione dello sporco superficiale	Ogni mese
2	Ripristino elementi danneggiati	All'occorrenza
3	Sostituzione elementi danneggiati	All'occorrenza
3	Utilizzo di prodotti per la lubrificazione delle cerniere	Ogni 2 mesi

**MDU\_06\_CORDOLI IN PIETRA**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Contenimento Facilità di intervento	I cordoli in pietra di serizzo o equivalente, posati su propria fondazione, delimitano l'aiuola perimetrale al cortile verso la strada pubblica in asfalto.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
<b>Complanarità:</b> Controllo dello stato della complanarità del cordolo e di eventuali anomalie di inclinazione	Controllo a vista	Ogni 2 mesi
<b>Danneggiamenti :</b> Controllo di eventuali danneggiamenti	Controllo a vista	Ogni 15 gg.

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Ripristino elementi danneggiati: Riparazioni con sistemazione di elementi se possibile.	All'occorrenza
2	Sostituzione elementi danneggiati	All'occorrenza
3	Pulizia	Ogni 15 gg.

**MDU\_07\_CORDOLI IN ACCIAIO**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Contenimento Facilità di intervento	I cordoli in pietra di serizzo o equivalente, posati su propria fondazione, delimitano l'aiuola perimetrale al cortile verso la strada pubblica in asfalto.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
<b>Complanarità:</b> Controllo dello stato della complanarità del cordolo e di eventuali anomalie di inclinazione	Controllo a vista	Ogni 2 mesi
<b>Danneggiamenti :</b> Controllo di eventuali danneggiamenti	Controllo a vista	Ogni 15 gg.

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Ripristino elementi danneggiati: Riparazioni con sistemazione di elementi se possibile.	All'occorrenza
2	Sostituzione elementi danneggiati	All'occorrenza
3	Pulizia	Ogni 15 gg.

**MDU\_08 - AREE VERDI - AIUOLE**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Accessibilità Fruiibilità	Le aree verdi a prato devono essere dimensionate ed organizzate in modo da essere raggiungibile e praticabili, garantire la sicurezza e l'accessibilità durante la fruizione da parte dell'utenza. Esse devono assicurare la circolazione e sosta degli utenti ed essere conformi alle norme sulla sicurezza e prevenzione di infortuni alle persone.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
--------------------------	------	-----------

<b>Aree di scivolo:</b> Controllo delle aree di scivolo e di raccordo tra le aree pavimentate e le aree verdi . Verifica dell'assenza di eventuali ostacoli che possono intralciare il passaggio ai pedoni ed in modo particolare a carrozzine e portatori di handicap.	Controllo a vista	Ogni mese
<b>Manto erboso :</b> Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione infestante, attacchi di insetti, parassiti e fitopatie in genere, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone e danneggiamenti del manto erboso. Controllo dello stato dei bordi. Controllo dello stato di pulizia.	Controllo a vista	Ogni mese
<b>Tombini d'ispezione:</b> Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche.	Controllo a vista	Ogni 24 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	<b>Ripristino aree di scivolo:</b> Riparazioni di eventuali difformità nei raccordi tra le aree pavimentate e le aree verdi. Rimozione di eventuali ostacoli.	All'occorrenza
2	<b>Ripristino buche, ecc.</b> Riparazioni di buche, avvallamenti del terreno, difformità nei raccordi tra le aree di scivolo pavimentate e le aree verdi tramite riporto di terra agraria; rimozione di eventuali ostacoli. Risemina del medesimo miscuglio di sementi.	All'occorrenza
3	<b>Taglio dell'erba:</b> Sfalcio uniforme dell'erba, con apposito mezzo meccanico, a creazione di manto erboso. Pulizia e rimozione dell'erba, di eventuali detriti e depositi di fogliame.	Ogni 7-12 gg.
4	<b>Diserbo selettivo:</b> Trattamento e distribuzione con apposita attrezzatura di diserbante selettivo specifico per il controllo delle infestanti graminacee annuali e infestanti dicotiledoni a foglia larga.	Ogni 6 mesi
5	<b>Concimazione:</b> Concimazione del tappeto erboso mediante fornitura e spandimento con apposita macchina di fertilizzante chimico.	Ogni 3 mesi
6	<b>Trattamento anticrittogamico:</b> Prevenzione e cura del tappeto erboso contro malattie fungine eseguito con apposita attrezzatura atomizzatrice di prodotto antiparassitario.	Ogni 12 mesi
7	<b>Ripristino tombini d'ispezione:</b> Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.	All'occorrenza

**MDU\_09\_ALBERATURE**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Conservazione del bene	Le alberature devono essere conservate e curate al fine di preservarne le caratteristiche e la vita delle stesse, in modo da mantenere intatta la propria funzione.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
<b>Tronco:</b> Controllo dello stato del tronco: eventuale rinsecchimento, presenza di elementi batterici, crittogamici e simili, cambio non naturale del colore, presenza di macchie. Anomalie di inclinazione, dissesti, emersione dal terreno da parte delle radici.	Controllo a vista	Ogni 90 gg.
<b>Rami :</b> Controllo dello stato generale dei rami: eventuale rinsecchimento, presenza di elementi batterici, crittogamici e simili, cambio non naturale del colore, presenza di macchie, rotture, piegature anomale, distacchi, perdita di fogliame in periodo non previsto, crescite anomale.	Controllo a vista	Ogni 90 gg.
<b>Fogliame:</b> Controllo dello stato del fogliame: caduta in periodi non previsti, ingiallimento improvviso, presenza di macchie o puntature, presenza di organismi nocivi	Controllo a vista	Ogni 90 gg.

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	<b>Tronco:</b> intervento con prodotti specifici per quanto riguarda gli attacchi di agenti e organismi. Eventuale rinforzo con pali e simili nel caso di cedimenti	All'occorrenza
2	<b>Rami:</b> potatura nei tempi stabiliti e nelle stagioni adatte al tipo di coltura o albero; sfoltimento, rimozione di parti pericolanti o distaccate.	All'occorrenza
3	<b>Fogliame:</b> rimozione del fogliame a terra a seguito della normale caduta Da valutare eventuali tagli o rimozione a seconda dello stato.	All'occorrenza

**MDU\_10\_FOGNATURA**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe di requisito	Prestazioni fornite dal bene
Funzionalità d'uso	Caditoie e pozzetti : Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.
Funzionalità di stabilità	Caditoie e pozzetti : Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo. Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. Le caditoie ed i pozzetti devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche. Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.
Funzionalità olfattiva	Pozzetti e caditoie : I pozzetti e le caditoie devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.
Funzionalità di manutenibilità	Caditoie e pozzetti : Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Descrizione di controllo	Tipo	Frequenza
Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.	Ispezione	Ogni 12 mesi
Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.	Ispezione	Ogni 12 mesi
Controllo efficienza impianto sollevamento acque di scarico	Ispezione	Ogni mese
Controllo efficienza dei pozzetti di raccolta acqua piovane	Ispezione	Ogni mese.
Controllo efficienza scarichi a pavimento (in particolare zona docce)	Ispezione	Giornaliero
Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

n°	Intervento manutentivo	Frequenza
1	Revisione delle tubazioni: Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.	Ogni 6 mesi
2	Pulizia collettore acque nere o miste: Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Ogni 12 mesi
3	Pulizia pozzetti acque e nere bianche, griglie di raccolta acqua piovana e caditoie: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Ogni 3 mesi