



COMUNE DI GATTATICO

SETTORE SVILUPPO DEL TERRITORIO

Piazza Cervi 34 CAP 42043
Tel. 0522-477912 Fax 0522-678794
E-mail municipio@comune.gattatico.re.it
PEC comune.gattatico@pec.it
P.I. 00473350353

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
PROGRAMMA REGIONALE FESR 2021/2027
AZIONE 2.8.1

BANDO PER FAVORIRE LA REALIZZAZIONE DI PISTE CICLABILI
E PROGETTI DI MOBILITA' DOLCE E CICLOPEDONALE

"STRADE BIANCHE - GATTATICO BIKE TO WORK"

COLLEGAMENTO CICLO-PEDONALE "PRATICELLO BIKE TO WORK" TRA IL CENTRO ABITATO DI PRATICELLO E LA ZONA ARTGIANALE DI VIA DELL'INDUSTRIA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Tecnico progettista

Arch. Elisa Ferretti
Via Bazzani 26 _ 42122 Reggio Emilia
t 3339084988 _ elisafferrettiarchitetto@gmail.com
cf FRRLSE76H57H223S _ p. iva 02811040357



Elaborato	Revisione 01	Codifica
Piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti		ET-07
Giugno 2024	scala /	

Indice generale

1 PREMESSA.....	3
2 CONFORMITÀ AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM).....	5
3 UNITÀ TECNOLOGICA 01 - PERCORSO CICLOPEDONALE.....	13
4 UNITÀ TECNOLOGICA 02 - ARREDI E SEGNALETICA.....	17
4.1 Elemento manutenibile CARTELLI E SEGNALETICA VERTICALE.....	17
4.2 Elemento manutenibile SEGNALETICA orizzontale.....	20
5 UNITÀ TECNOLOGICA 03 - OPERE A VERDE.....	23
6 UNITÀ TECNOLOGICA 04 - IMPIANTO DI IRRIGAZIONE.....	26

1 **PREMESSA**

Il presente Piano preliminare di manutenzione è relativo al progetto "*Praticello bike to work*", per un collegamento ciclo pedonale finalizzato ai percorsi casa-lavoro tra il centro abitato di Praticello e la zona artigianale di via dell'Industria, nel Comune di Gattatico.

Le principali opere in progetto sono:

- realizzazione di pista ciclopedonale bidirezionale in sede propria a margine di via Matteotti;
- realizzazione di connessioni tra i percorsi ciclopedonali urbani esistenti e la nuova pista;
- realizzazione di corsi ciclabile informale per la messa in sicurezza di via dell'Industria
- opere accessorie necessarie per garantire la piena funzionalità dell'infrastruttura ciclabile.

Il presente Piano di Manutenzione dell'Opera, redatto in conformità all'Art. 19 dell'Allegato I.7 del D. Lgs. 36/2023 (CODICE DEI CONTRATTI), contiene i seguenti documenti operativi:

1. il manuale d'uso
2. il manuale di manutenzione
3. il programma di manutenzione.

Il **manuale d'uso** si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Tale documento presenta i seguenti contenuti:

_la descrizione;

_le modalità di uso corretto.

Il **manuale di manutenzione** si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti

interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio. I contenuti del manuale di manutenzione sono i seguenti:

- _la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- _la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- _il livello minimo delle prestazioni;
- _le anomalie riscontrabili;
- _le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- _le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il **programma di manutenzione** prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

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

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Il presente Piano di Manutenzione è organizzato mediante schede relative alle parti d'opera che compongono l'intervento nel suo complesso.

NOTE: Per informazioni generali e di dettaglio sui vari elementi componenti il progetto, si rimanda agli specifici elaborati di progetto esecutivo; in questa sede si riassumono in via sintetica i principali requisiti prestazionali.

2 CONFORMITÀ AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Il piano di manutenzione è conforme ai "Criteri Ambientali Minimi" (CAM), contenuti nell'Allegato 2 del D.M. Ambiente dell'11 gennaio 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM.

REQUISITI UNITA' TECNOLOGICA: PERCORSO CICLOPEDONALE

R01 Accessibilità in sicurezza

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I percorsi devono essere realizzati in modo da essere facilmente accessibili.

Prestazioni:

La progettazione e la realizzazione dovranno tener conto dei dati dimensionali come da disegni esecutivo:

- larghezza;
- raggio di curvatura;
- velocità di progetto;
- pendenza trasversale;
- pendenza longitudinale.

R02 Adeguamento geometrico in funzione del raggio di curvatura

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Dovranno essere progettate e realizzate con raggi di curvatura calcolati secondo dati geometrici da esecutivo.

Prestazioni:

Le piste ciclabili dovranno essere progettate e realizzate con raggi di curvatura in funzione delle velocità, degli allargamenti, delle pendenze.

Livello minimo della prestazione:

R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente.

R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

R05 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dei sottosistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

R06 Massimizzazione della percentuale di superficie drenante

Classe di Requisiti: Salvaguardia del ciclo dell'acqua

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.

Prestazioni:

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente.

R07 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:

La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

R08 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

REQUISITI UNITA' TECNOLOGICA: ARREDI E SEGNALETICA

R01 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

Prestazioni:

I cartelli, 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 della prestazione:

Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.

R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente.

R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sottosistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

R05 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:

La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

R07 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

R08 Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo la rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

R09 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza/presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

R10 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

R11 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei subsistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

3 UNITÀ TECNOLOGICA 01 - PERCORSO CICLOPEDONALE

Si tratta di un percorso pavimentato, costituito da una fondazione e da una finitura. La finitura è in pavimentazione drenante in conglomerato a base di inerti e legante cementizio di 5 cm su fondazione in misto stabilizzato e sottofondazione in frantumato riciclato da demolizioni.

Laddove possibile, gli elementi di segnaletica verticale, colonnine, pali illuminazione sono collocati all'esterno del percorso per non costituire barriera architettonica.

Elemento manutenibile PERCORSO CICLOPEDONALE

MANUALE D'USO

MODALITÀ DI 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. Verifica dello strato superficiale delle pavimentazioni, al fine di rilevare e segnalare tempestivamente eventuali deformazioni (buche, avvallamenti, crepe e fessurazioni). Eventuale ripristino di parti danneggiate e/o pronta riparazione. Pulizia ordinaria da rifiuti e materiale estraneo. Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali. Verifica dei giunti.

MANUALE DI MANUTENZIONE

REQUISITI E 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.

Le pavimentazioni devono avere la corretta pendenza per lo scolo adeguato delle acque.

Livello minimo della 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 RISCONTRABILI:

A01 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.).

A02 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.).

A04 Deposito - Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

A05 Disgregazione - Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

A06 Distacco - Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

A07 Fessurazioni - Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti della pavimentazione.

A08 Presenza di vegetazione - Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi sulle superfici pavimentate.

A09 Rottura - Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

A10 Usura manto stradale - Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

A11 Basso grado di riciclabilità - Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

A12 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche - Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

C01 Controllo pavimentazione

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale al fine di verifica l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

- Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Deposito; 3) Distacco; 4) Mancanza; 5) Presenza di vegetazione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

I02 Riparazione pavimentazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata.

Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

Ditte specializzate: Specializzati vari

4 UNITÀ TECNOLOGICA 02 - ARREDI E SEGNALETICA

4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE CARTELLI E SEGNALETICA VERTICALE

Si tratta di cartelli e segnaletica uniformata da Codice della Strada, costituiti da tabelle in materiale metallico fissati su pali in tubolare di fesso, a loro volta ancorati al suolo su idonei plinti in calcestruzzo.

MANUALE D'USO

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'usura di questi elementi dipende principalmente dalle condizioni atmosferiche e da deformazioni dovute a sollecitazioni meccaniche esterne accidentali (urti).

Durante le operazioni di sfalcio prestare attenzione all'attacco a terra, dato che il palo è inserito direttamente nel tessuto erboso prima di intercettare il suo plinto di fondazione.

Verifica periodica dello stato di conservazione dei materiali al fine di evitare possibili anomalie,

Verifica periodica dell'integrità del fissaggio ai plinti interrati.

Verifica periodica dell'integrità dei manufatti, dello stato di conservazione dei materiali al fine di evitare possibili anomalie quali la rottura o il piegamento degli elementi costitutivi.

Verifica cedimenti dei plinti

Verifica delle sconnesse del fissaggio delle tabelle ai tubolari.

Verifica periodica dello stato di decoro ed eventuale sostituzione delle parti non rigenerabili, eventuale nuova verniciatura e sostituzione delle parti ammalorate o danneggiate.

Pulizia annuale per cancellazione di eventuali graffiti e scritte

MANUALE DI MANUTENZIONE

REQUISITI E PRESTAZIONI:

Regolarità della geometria dei tubolari, della loro superficie e sezione: ammaccature, avvallamenti, piegature

Regolarità delle finiture: verniciatura regolare e non sbiadita, assenza di bolle, e difetti della vernice.

Resistenza all'usura: le finiture dovranno garantire resistenza all'usura indotta dalla fruizione delle aree esterne da parte di mezzi o persone, che accidentalmente potrebbero urtare gli elementi di supporto.

Resistenza meccanica e stabilità strutturale degli elementi costituenti la segnaletica: dovrà 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.

Resistenza alla corrosione: i componenti metallici dovranno resistere agli agenti chimici ed organici, nel corso del loro impiego, senza manifestare fenomeni di corrosione.

Resistenza agli agenti atmosferici.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

A01 Deposito superficiale

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

A02 Rottura

Rottura degli elementi costituenti la segnaletica, quali le tabelle o le strutture di supporto.

A03 Corrosione dei componenti metallici.

Presenza di colorazioni/macchie dovute ad interazione con materiali diversi.

A04 Macchie e graffi e graffi

Presenza di scritte e graffi sulla superficie.

A05 Ammacature e piegature

Presenza di ammacature e piegature da sollecitazioni meccaniche accidentali e urti.

A06 Alterazione cromatica

Alterazione cromatica dovuta all'esposizione al sole.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

C01 Controllo visivo

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale al fine di verifica l'assenza di eventuali mancanze e/o altre anomalie (mancanza di elementi, difetti della superficie , rottura , corrosione degli elementi metallici, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone.

Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

I01 Pulizia

Cadenza: 1 volta/anno

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale con tecniche idonee di rimozione delle macchie e graffiti.

I02 Lavaggio

della superficie delle lastre con un detergente non aggressivo, l'acqua e un panno morbido applicando poca pressione. .

Non si consiglia l'uso di prodotti chimici, né spray detergenti troppo aggressivi per i le pellicole stampate.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Per ripristinare la brillantezza del colore RAL scelto.

- Ditte specializzate: Specializzati vari

I04 Sostituzione eventuali parti deteriorate

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti di tubolare quando presentano rotture o mancanze.

- Ditte specializzate: Specializzati vari

I04 Riposizionamento o sostituzione integrale

Cadenza: quando occorre

Riposizionamento o sostituzione dell'intero cartello.

- Ditte specializzate: Specializzati vari

4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE SEGNALETICA ORIZZONTALE

Si tratta di segnaletica orizzontale uniformata da Codice della Strada, realizzata mediante vernici spruzzate al suolo.

MANUALE D'USO

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. Eventuale ripristino di parti danneggiate. Pulizia ordinaria da rifiuti e materiale estraneo. Pulizia straordinaria in seguito a particolari eventi metereologici o accidentali.

MANUALE DI MANUTENZIONE

REQUISITI E PRESTAZIONI:

Le vernici devono essere idonee a contrastare efficacemente l'usura sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo .

Le pavimentazioni devono avere la corretta pendenza per lo scolo adeguato delle acque.

Livello minimo della 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 RISCONTRABILI:

A01 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.).

A02 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.).

A03 Deposito - Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

A04 Disgregazione - Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

A05 Distacco - Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

A06 Fessurazioni - Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti della pavimentazione.

A07 Presenza di vegetazione - Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi sulle superfici pavimentate.

A08 Usura manto stradale - Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

A09 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche - Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

C01 Controllo segnaletica orizzontale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale al fine di verifica l'usura della segnaletica e l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

- Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Deposito; 3) Distacco; 4) Mancanza; 5) Presenza di vegetazione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Impiego di materiali non durevoli.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia periodica delle superfici della segnaletica orizzontale e rimozione di depositi e detriti.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Per ripristinare la brillantezza del colore RAL scelto.

- Ditte specializzate: Specializzati vari

5 UNITÀ TECNOLOGICA 03 - OPERE A VERDE

In relazione alle opere a verde, si evidenzia l'importanza di un'attenta vigilanza e una corretta manutenzione ai fini di garantire la sopravvivenza e il buono stato vegetativo delle piante messe a dimora.

A ciò si somma il vantaggio – trovandosi nella condizioni di effettuare interventi tempestivi e mirati - di consentire un'alta affidabilità degli interventi di cura del verde, che permettono di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di fallimento, risultano più onerosi e inefficaci.

MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO_ Le manutenzioni saranno effettuate **tassativamente da personale specializzato e qualificato** in numero sufficiente e con attrezzature adeguate per il regolare svolgimento delle operazioni di manutenzione.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE REALIZZATE DAL PROGETTO

Di seguito si allegano le schede con i programmi di manutenzione previsti per ciascuna componente costituente l'impianto (sia idrauliche che elettroniche).

Le schede danno il livello minimo di manutenzione richiesto per i singoli componenti in oggetto, e dovranno essere comunque integrate con le indicazioni di manutenzione indicate dal Costruttore per ogni singolo componente.

Nelle schede, la cadenza dei vari interventi è indicata con le seguenti abbreviazioni:

- G: giornaliero
- S: settimanale
- 2S: ogni due settimane
- M: mensile
- 2M: ogni due mesi
- 3M: ogni tre mesi
- 6M: ogni sei mesi
- A: annuale
- CS: ad ogni cambio di stagione

- EV: su evento

- CH: su chiamata

ELEMENTI DA MANUTENERE	TIPI DI INTERVENTO	RISORSE PER L'INTERVENTO	FREQUENZA
ALBERI <i>Populus alba</i> <i>Quercus robur</i> <i>Fraxinus oxyphylla</i> <i>Prunus avium</i> <i>Prunus cerasifera pissardii</i>	Controllo a vista dello stato vegetativo per verificare la necessità di interventi di potatura	Manutentore del verde	A
	Ispezione con verifica dello stato della pianta e dell'assenza di patologie e parassiti	Tecnico fitopatologo	A
	Difesa fitopatologica	Tecnico fitopatologo	EV
	Effettuare potatura solo in casi eccezionali (p.es. in seguito ad eventi meteorici di particolare intensità) e se richiesto da tecnici del Servizio Verde Pubblico del Comune di Vercelli	Manutentore del verde	EV
	Rimonda dei polloni	Manutentore del verde	A
	Concimazione	Manutentore del verde	EV (in base al fabbisogno)
Pali tutori	Controllo a vista	Manutentore del verde	6M
	Sostituzione	Manutentore del verde	EV
	Rimozione pali tutori quando l'accrescimento della pianta li rende non più necessari	Manutentore del verde	EV (indicativamente 3 anni dall'impianto)
Legacci dei pali tutori	Controllo a vista	Manutentore del verde	A
	Sostituzione o riposizionamento	Manutentore del verde	EV

Nei **primi tre anni seguenti l'impianto**, sarà necessario provvedere per gli alberi di tutte le specie:

- irrigazione: mediante impianto di irrigazione automatico installato, secondo il programma di irrigazione che verrà impostato dai tecnici del Servizio verde pubblico del Comune di Vercelli.

- monitoraggio: verifica periodica del tutoraggio (da mantenere in opera per almeno tre anni) ed eventuale ripristino o sostituzione dei pali eventualmente danneggiati (come indicato nello schema sopra riportato).

Riguardo all'eventuale esigenza di effettuare interventi di potatura, è necessario che tali interventi rispettino il portamento e la forma naturale tipiche della specie su cui si interviene.

I tipi di potatura che si possono realizzare sono tre:

- potatura di allevamento, effettuata sulle giovani piante, allo scopo di orientare la crescita verso un'impalcatura equilibrata, eliminando i rami concorrenziali, soprannumerari, intrecciati, con angolo di inserzione eccessivamente acuto, con corteccia inclusa, succhioni, apice vegetativo biforcuto, ecc...

- potatura di formazione:

- potatura di mantenimento: si intendono tutti gli interventi di potatura da compiere su una pianta adulta per mantenerne una regolare conformazione o una forma voluta. Sono ammissibili, inoltre gli interventi di tipo:

- _ rimonda del secco (l'asportazione di parti della chioma morte, deperite, meccanicamente instabili o vicino a cavidotti),

- _ potatura di diradamento (diradamento della chioma di alberi adulti per arieggiare il centro dell'albero e favorire la penetrazione della luce).

Tutti i rami da asportare andranno tagliati nel loro punto di inserzione sul fusto o sulla branca, evitando di lasciare "monconi". Quando si recide il ramo occorre salvaguardare la zona del "collare" di cicatrizzazione. In genere si dovrà cercare di adottare la tecnica del taglio di ritorno (tira - linfa) che comporta il rilascio di un ramo che sarà in grado di sostituire quello tagliato. L'inclinazione del taglio deve essere perpendicolare al ramo asportato, il diametro del tiralinfa deve essere almeno un terzo del diametro del ramo tagliato e se troppo lungo deve essere accorciato, il taglio di potatura deve essere fatto 2-3 cm al di sopra del tiralinfa per rispettare il "collare".

Qualunque sia la tecnica di potatura da adottare non bisogna asportare più di 1/3 della chioma.

Tutti gli interventi vanno tassativamente effettuati nella giusta stagione secondo la prassi della buona prativa agronomica. Per la correttezza degli interventi è necessario che questi siano effettuati da personale professionale e competente nella gestione del verde.

6 UNITÀ TECNOLOGICA 04 - IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

Gli alberi previsti dal progetto sono in sostituzione di esemplari che non hanno attecchito all'interno dell'area verde sita tra via Matteotti e via Dante.

E' pertanto già presente un impianto di irrigazione, che non verrà realizzato nel contesto del presente progetto, ma che andrà comunque controllato e verificato.

La rete idrica primaria e l'impianto di irrigazione sono impianti a rete interrati, collocati all'interno del parco.

MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI

Le modalità d'uso dell'impianto saranno quelle specificate nella documentazione tecnica dei sistemi, dei componenti e dei materiali impiegati.

MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO - Per gli impianti in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza saltuaria di 1 (una) persona.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI - Le prestazioni di ogni impianto saranno definite specificatamente nei manuali d'uso forniti dalle Ditte costruttrici al termine dei lavori.

ANOMALIE RISCONTRABILI - Le anomalie proprie di ogni apparecchiatura sono elencate nei manuali d'uso forniti dalle Ditte Costruttrici.

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Le manutenzioni che saranno effettuate da personale specializzato, diverso per il tipo di apparecchiatura in questione, sono elencate nel programma di manutenzione e sui manuali d'uso delle apparecchiature forniti a fine lavoro, unitamente alla frequenza degli interventi.

Le manutenzioni specifiche saranno effettuate con l'ausilio di strumenti di controllo specifiche per ogni apparecchiatura.

- SAC sostituzione di apparecchiature e/o componenti a fine vita.
- CPSC intervento di controllo periodico dei sistemi e dei componenti;
- IMP intervento di manutenzione programmato.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

Di seguito si allegano le schede con i programmi di manutenzione previsti per ciascuna componente costituente l'impianto (sia idrauliche che elettroniche).

Le schede danno il livello minimo di manutenzione richiesto per i singoli componenti in oggetto, e dovranno essere comunque integrate con le indicazioni di manutenzione indicate dal Costruttore per ogni singolo componente.

Nelle schede, la cadenza dei vari interventi è indicata con le seguenti abbreviazioni:

- G: giornaliero
- S: settimanale
- 2S: ogni due settimane
- M: mensile
- 2M: ogni due mesi
- 3M: ogni tre mesi
- 6M: ogni sei mesi
- A: annuale
- CS: ad ogni cambio di stagione
- EV: su evento
- CH: su chiamata

PROGRAMMATORE ELETTRONICO

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Esame a vista delle apparecchiature per la ricerca di rotture, tracce di bruciature, anomalie in genere	CPSC	6M
Verifica del funzionamento degli interruttori e dei comandi	CPSC	M
Controllo del funzionamento di: comando segnalazioni acustiche, luminose e meccaniche	CPSC	M
Verifica dell'efficacia dei blocchi meccanici	CPSC	6M
Controllo e serraggio della bulloneria (con chiave dinamometrica per le barrature)	CPSC	A
Controllo delle condizioni di pulizia	CPSC	6M
Controllo della lubrificazione di tutti i cinematismi meccanici (se presenti)	CPSC	A
Verifica, per ogni partenza, delle caratteristiche elettriche e del corret-	CPSC	6M

to funzionamento dei comandi		
------------------------------	--	--

VALVOLAME

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Manovra di tutti gli organi di intercettazione senza forzatura sulle posizioni estreme	IMP	A
Lubrificazione delle parti abbisognanti (se previsto dal costruttore)	IMP	A
Controllo dell'assenza di perdite negli attacchi e nelle giunzioni	CPSC/IMP	A / EV
Controllo dell'assenza di trafilamenti ad otturatore chiuso, e ove necessario, smontaggio e pulizia o sostituzione delle parti danneggiate	CPSC/IMP/I SC	A/A/EV
Verifica stato di conservazione parti in gomma	CPSC	A
Smontaggio completo e pulizia dei filtri	IMP	A

TUBAZIONI

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Verifica dell'assenza di perdite	CPSC	A

ALE GOCCOLANTI/ UGELLI

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
verifica che non siano bloccati da sporcizia	CPSC	6M
pulizia meccanica e con prodotti anticalcare (o sostituzione)	CPSC	A
verifica dell'angolo di lavoro dello snodo	CPSC	A
verifica che non vi siano perdite od otturazioni	CPSC	CS
sostituzione in caso di malfunzionamento e di otturazione	SAC	A