



# Anas SpA

Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

## S.S. 131 di "Carlo Felice"

Adeguamento e messa in sicurezza della S.S.131  
Risoluzione dei nodi critici – 1° stralcio  
dal km 158+000 al km 162+700

PROGETTO ESECUTIVO

CA283

PROGETTAZIONE: ANAS–Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

PROGETTISTI:

Dott. Ing. Achille DEVITOFRANCESCHI    Dott. Ing. Alessandro MICHELI  
Ordine Ing. di Roma n. 19116            Ordine Ing. di Roma n. 19645

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Serena MAJETTA  
Ordine Geol. Lazio n. 928

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. Fabio QUONDAM

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Salvatore FRASCA

PROTOCOLLO

DATA

### INSERIMENTO PAESAGGISTICO AMBIENTALE

### Piano di Manutenzione delle Opere a Verde

CODICE PROGETTO

PROGETTO    LIV. PROG.    N. PROG.

LOPLSP    E    1701

NOME FILE

T00IA00AMBRE04A

REVISIONE

SCALA:

CODICE ELAB. T00IA00AMBRE04

A

R

D

C

B

A

EMISSIONE

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO



T00IA00AMBRE04A

# **Piano di manutenzione delle opere a verde**

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>MANUALE D'USO</b>	<b>4</b>
2.1	CONTENUTI	4
2.2	ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE	4
2.2.1	MANUTENZIONE PER I PRIMI DUE CICLI VEGETATIVI (PERIODO DI GARANZIA)	4
2.2.2	MANUTENZIONE ORDINARIA SUCCESSIVA AL PERIODO DI GARANZIA	8
<b>3</b>	<b>MANUALE DI MANUTENZIONE</b>	<b>11</b>
3.1	CONTENUTI	11
3.2	SPECIE ERBACEE (PRATO)	11
3.3	SPECIE ARBUSTIVE (MASSE)	11
3.4	SPECIE ARBOREE (MASSE)	12
<b>4</b>	<b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	<b>13</b>
4.1	CONTENUTI	13
4.2	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE GENERALE	13
4.2.1	SPECIE ERBACEE (PRATO)	13
4.2.2	SPECIE ARBUSTIVE (MASSE)	13
4.2.3	SPECIE ARBOREE (MASSE)	14
4.3	SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	14
4.4	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	14
4.5	SOTTOPROGRAMMA DI MANUTENZIONE	15
<b>5</b>	<b>COLLAUDO</b>	<b>16</b>

## 1 INTRODUZIONE

Il Piano di manutenzione delle opere a verde è "[...] il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico [...]" (DPR 5 ottobre 2010, n. 207, art. 38 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 12/04/2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE") e comprende:

- il manuale d'uso,
- il manuale di manutenzione,
- il programma di manutenzione.

Il Piano di manutenzione pianifica e programma le attività di manutenzione delle opere a verde. Si tratta, in sintesi, di predisporre dati minimi, indispensabili per la costruzione di un piano che deve stabilire ogni quanto tempo si deve fare una determinata operazione, specificando, dove possibile, con quali e quante risorse intervenire.

Redatto in fase della progettazione esecutiva dell' "Adeguamento e messa in sicurezza della SS 131 dal km 108+300 al km 209+500 – Risoluzione dei nodi critici – 1° stralcio dal km 158+000 al km 162+700", il Piano di manutenzione è sottoposto a cura del Direttore dei Lavori, a decorrere dalla data di emissione del certificato di ultimazione dei lavori, al controllo ed alla verifica di validità delle opere eseguite, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori per le modificate condizioni in cui si potrebbero trovare le piante, in quanto materiale vivente (DPR 5 ottobre 2010, n. 207, art. 38, comma 8).

Il piano di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporali, al fine di preservare sia lo stato di salute delle piantagioni sia l'esercizio della strada.

Tutti gli interventi di manutenzione delle opere a verde, che saranno costituite dall'associazione diversificata per tipologie di sesto di impianto delle essenze erbacee, arbustive ed arboree, saranno a carico dell'Appaltatore e dovranno essere eseguiti da personale qualificato in numero sufficiente e con attrezzature adeguate per il regolare e continuativo svolgimento delle attività.

## 2 MANUALE D'USO

### 2.1 CONTENUTI

Il manuale d'uso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché di 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 (DPR 5 ottobre 2010, n. 207, art. 38, comma 3).

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

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

Per la collocazione dell'intervento e la rappresentazione grafica si fa riferimento agli elaborati grafici di progetto allegati alle documentazioni specifiche.

### 2.2 ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE

La manutenzione consiste in tutte le operazioni necessarie per salvaguardare le opere eseguite. Comprende pertanto opere quali irrigazione, pulizia, eventuali ulteriori concimazioni localizzate, potature, diserbi, trattamenti, sostituzione di fallanze e cura, in genere, delle opere eseguite per la loro piena affermazione.

La manutenzione del materiale vegetale per i primi due cicli vegetativi segue le norme predisposte nel Capitolato d'appalto e le specifiche relative alla Garanzia di attecchimento e manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia. Concluso il periodo di garanzia e trattandosi di materiale vivo sarà necessario predisporre un adeguato programma annuale di manutenzione che, oltre alle istruzioni incluse nel periodo di garanzia, dovrà rispondere alle peculiari condizioni in cui si troverà il materiale vegetale.

#### 2.2.1 MANUTENZIONE PER I PRIMI DUE CICLI VEGETATIVI (PERIODO DI GARANZIA)

Essa ha lo scopo di favorire e accelerare l'affermazione delle piante. La prima fase avrà inizio immediatamente dopo la messa a dimora di ogni singola pianta e di ogni parte del manto erboso. Tenuta a cura e spese dell'Impresa che ha realizzato gli impianti, avrà durata fino alla scadenza del periodo di garanzia, ovvero fino a quando non sarà evidente che le piante, superato il trauma del trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite ed in buone condizioni vegetative.

Per assicurare un omogeneo insediamento e porre le basi per una buona persistenza della copertura vegetale, a seguito dell'esecuzione degli impianti, l'Impresa dovrà provvedere, per il periodo di garanzia, alla realizzazione dei seguenti interventi di manutenzione:

- irrigazioni,
- eliminazione e sostituzione delle piante morte,

- rinnovo delle aree non attecchite del manto erboso,
- sfalcio del manto erboso,
- difesa dalla vegetazione infestante,
- potature di formazione,
- ripristino della verticalità delle piante,
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

Di seguito vengono descritte le specifiche tecniche delle varie voci della manutenzione, divise, per quanto possibile, in interventi mirati sia alle specie erbacee sia alle specie arboreo-arbustive.

#### 2.2.1.1 [Manutenzione del prato](#)

##### **Irrigazione**

Si devono irrigare tutte le superfici inerbite, per tutto il periodo di manutenzione.

Si ritiene che il normale regime pluviometrico sia sufficiente a garantire la copertura dei fabbisogni idrici a partire dal secondo anno dall'inerbimento.

##### **Eliminazione e sostituzione della vegetazione morta e di specie infestanti**

Ogni superficie erbosa che presenti una crescita irregolare, difettosa, che non rientri nei limiti di tolleranza previsti per le qualità dei prati, dovrà essere riseminata con semine integrative differenziate e localizzate in presenza di vuoti nella copertura erbosa.

##### **Sfalcio**

I prati dovranno presentarsi, in ogni stagione, inerbiti con le specie seminate, esenti da erbe infestanti, con manto compatto, privo di malattie e sfalciati uniformemente.

Nelle aree a prato lo sviluppo delle specie erbacee dovrà essere contenuto con almeno 3 sfalci all'anno. I tagli devono essere effettuati quando l'erba è asciutta.

L'erba sfalciata dovrà venire prontamente raccolta e trasportata fuori dalle pertinenze stradali entro 48 ore dallo sfalcio, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori, avendo cura di rimuovere tutti i residui. Si dovrà porre particolare attenzione a mantenere libere da qualunque materiale i sistemi di canalizzazione idraulica in modo da non inibire la loro efficienza, limitando o annullando la capacità di raccolta e sgrondo. La raccolta e l'allontanamento dell'erba dovranno essere eseguiti con la massima cura, evitando la sua dispersione sul piano viabile, anche se questo non risulta ancora pavimentato e pertanto ogni automezzo dovrà avere il carico ben sistemato e munito di reti di protezione.

Sino a quando non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo definitivo dei lavori si dovrà effettuare lo sfalcio delle superfici del corpo stradale e sue pertinenze, seminate o rivestite da vegetazione spontanea, ogni qualvolta l'erba abbia raggiunto l'altezza media di cm 35.

##### **Diserbo**

I diserbi dei manti erbosi devono essere eseguiti preferibilmente a mano o con attrezzature meccaniche, da personale specializzato in ottemperanza alle leggi vigenti in materia. L'eventuale impiego di di-

serbanti chimici dovrà attenersi alle normative vigenti; dovranno essere utilizzati prodotti a rapida degradazione che non lascino residui tossici nel suolo, da eseguirsi 15-20 giorni prima dello sfalcio del prato.

Non devono essere fatti diserbi durante i mesi più freddi o eccessivamente caldi onde evitare di ridurre l'efficacia o aumentarne la tossicità per il verde da conservare.

#### 2.2.1.2 Manutenzione delle piante

##### **Irrigazione**

Per quanto riguarda l'irrigazione di alberi ed arbusti l'irrigazione è un intervento necessario nel primo periodo dopo la messa a dimora quando, non avendo ancora sviluppato un apparato radicale sufficientemente esteso e profondo, le piante sono soggette a stress idrici in caso di prolungati periodi di siccità. La cadenza degli interventi non è programmabile a priori, ma solo ipotizzabile in linea di massima, essendo legata all'andamento climatico dell'anno; l'intervento di irrigazione deve essere considerato essenzialmente come un intervento "di soccorso", da effettuare solo in caso di necessità.

Si tratta comunque di un intervento legato ai primi anni post-impianto, in quanto con la crescita gli alberi e gli arbusti tendono a divenire autosufficienti nell'approvvigionamento idrico. Tendenzialmente dopo il bagnamento al momento della messa a dimora, la giovane pianta sarà nuovamente irrigata per una fase di mantenimento di circa 18 mesi onde evitare che la zolla asciughi in superficie in quanto risulterà difficile la riuniformazione e, conseguentemente, la sopravvivenza della pianta.

Le quantità di acqua da somministrare per ogni adacquata per le diverse categorie di piante sono le seguenti:

- piante arbustive: da 0,5 L a 2 L,
- piante arboree alte fino a 1 m: da 10 L a 20 L,
- piante arboree alte da 2 a 3,5 m: da 30 L a 60 L.

Nei periodi siccitosi sarà opportuno avvicinarsi ai valori massimi sopra specificati.

##### **Eliminazione e sostituzione delle piante morte**

Le piante morte o deperite, per cause naturali o di terzi, saranno sostituite nel più breve tempo possibile, in relazione alle condizioni ambientali, dall'accertamento del mancato attecchimento con altre identiche a quelle fornite in origine.

La sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

##### **Difesa dalla vegetazione infestante**

Le superfici di impianto saranno oggetto di sfalcio delle erbe con sarchiature periodiche, estirpazione delle specie infestanti ed eventualmente reintegrazione della pacciamatura danneggiata. Tutto ciò allo scopo di contrastare la concorrenza erbacea che può rallentare o addirittura bloccare lo sviluppo dei giovani alberi ed arbusti piantati, nonostante sia stata prevista una pacciamatura al piede.

Si dovranno effettuare non meno di 2 sfalci/anno per i primi 3 anni, fino al momento in cui la vegetazio-

ne arborea ed arbustiva sarà sufficientemente sviluppate da difendersi da sola.

Durante lo sfalcio dovrà essere posta un'attenzione particolare a non ferire il piede delle giovani piante che andrebbero in tal caso incontro a deperimento.

#### **Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere**

Sulla vegetazione delle superfici sistemate verrà eseguito un controllo delle manifestazioni patologiche in modo da provvedere tempestivamente all'eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.

I trattamenti con fitofarmaci verranno eseguiti da personale specializzato che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice ed alle leggi vigenti in materia, ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone ed alle cose.

Si dovranno preferire metodologie di lotta agronomica o tramite interventi con prodotti biologici e, se questi non fossero disponibili sul mercato, prodotti chimici ad azione mirata.

Nella scelta del prodotto migliore dovranno essere perseguiti vari obiettivi, tra i quali: efficacia verso il patogeno da eliminare, assenza di fitotossicità o effetti collaterali per le piante, bassa tossicità verso l'uomo e gli organismi superiori, basso impatto ambientale.

Sono vietati gli interventi sulle piante in fioritura.

I trattamenti fitosanitari dovranno essere eseguiti in giornate non ventose, per evitare l'effetto deriva, e si dovranno utilizzare strumenti idonei al caso.

#### **Sistemazione dei danni causati da erosione**

L'Impresa dovrà provvedere alla sistemazione dei danni causati da erosione per difetto di esecuzione degli interventi di sua specifica competenza.

#### **Controllo degli elementi di sostegno e supporto**

Qualora la Direzione dei Lavori ne riconosca la necessità verrà ripristinata la verticalità delle piante e degli ancoraggi in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione. In particolare, dovranno essere controllati i consolidamenti delle piante due volte l'anno e dopo ogni forte evento ventoso.

È inoltre competenza dell'Impresa controllare periodicamente le legature per prevenire danni al fusto e rimuoverle almeno una volta all'anno, posizionandole in un punto diverso dal precedente.

#### **Concimazione**

Le concimazioni devono essere effettuate nel numero e nelle quantità stabilite dal Piano di concimazione approvato preventivamente dalla Direzione dei Lavori.

#### **Potature**

Le potature sono previste solo come eliminazione dei rami secchi o ammalorati, mentre le potature di formazione e di rimonda saranno effettuate solo se ritenute indispensabili, nel rispetto delle caratteristi-

che delle singole specie. È prevista solo una potatura di formazione per tutti gli esemplari dopo il primo anno.

Verranno inoltre potate le parti danneggiate dalla neve e dal vento.

Per quanto riguarda la potatura di formazione delle piante arbustive, questa si baserà essenzialmente su interventi di potatura da effettuare dopo la fioritura, per gli arbusti a fioritura primaverile, e prima di tale fase fenologica, per quelli a fioritura estiva.

Il materiale vegetale di risulta dovrà essere immediatamente rimosso e conferito ad impianto di smaltimento.

#### 2.2.2 MANUTENZIONE ORDINARIA SUCCESSIVA AL PERIODO DI GARANZIA

Le cure colturali di mantenimento della vegetazione verranno effettuate con continuità ed in funzione delle esigenze di esercizio dell'opera stradale.

Gli interventi di manutenzione tenderanno a venir meno dopo i primi 5 anni dall'impianto, dal momento che, dopo una prima fase di avvio in cui è importante favorire ed accelerare l'affermazione delle piante, le formazioni potranno essere assimilate a popolamenti spontanei, limitandosi ad effettuare gli interventi che di volta in volta si renderanno necessari.

In tal senso, sono state studiate le densità di impianto mettendo in conto anche la morte di una certa percentuale di esemplari legata alla concorrenza intra e interspecifica.

Gli interventi di manutenzione ordinaria sono sintetizzabili nei seguenti punti, già descritti nel paragrafo precedente:

- sfalcio del manto erboso,
- potatura delle specie arboree e arbustive,
- eliminazione e sostituzione delle piante morte,
- concimazioni,
- trattamenti fitosanitari,
- irrigazioni.

Di seguito viene indicata la stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale relativamente sia alle specie erbacee sia alle specie arboree ed arbustive.

#### **Componente: Specie erbacee (prato)**

**Descrizione:** inerbimento del suolo su superfici sia piane sia inclinate, con presenza o non di specie arboreo-arbustive.

**Ubicazione:** scarpate stradali, aree intercluse e aree espropriate, aree di cantiere da ripristinare, aree oggetto di demolizione, siti di deposito, aree in cui si prevede la piantumazione di esemplari arborei ed arbustivi, aree per il potenziamento dell'habitat prioritario 6220 "Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*".

**Istruzione d'uso:** gli interventi manutentivi prevedono quanto segue:

- **Sfalcio:** eseguito secondo frequenze ed altezze di taglio atte al mantenimento di un ottimale aspetto estetico, stato fitosanitario e agronomico dei manti erbosi;

- **Trattamenti fitosanitari:** minimo n. 1 intervento;
- **Trattamenti anticrittogamici:** minimo n. 2 interventi;
- **Irrigazione:** programmazione dell'innaffiamento da effettuarsi a mano o con irrigatori mobili, con acqua opportunamente polverizzata.

#### Componente: Specie arbustive (masse)

**Descrizione:** Piantumazione di specie arbustive con tre tipologie di sesto di impianto a seconda dell'estensione della superficie in cui è previsto l'impianto:

- massa arbustiva di piccola dimensione, poco eterogenea e fitta,
- massa arbustiva di media dimensione ed eterogeneità e poco fitta,
- massa arbustiva di medio-grande dimensione ed eterogeneità e fitta.

**Ubicazione:** aree intercluse e aree espropriate, aree oggetto di demolizione, siti di deposito.

**Istruzione d'uso:** gli interventi manutentivi prevedono quanto segue:

- **Concimazione:** concimazione delle piante con concimi chimici e/o organici;
- **Trattamenti fitosanitari:** trattamenti antiparassitari e/o anticrittogamici mediante l'impiego di nebulizzatore/atomizzatore;
- **Potatura:** potatura di formazione e di mantenimento della forma differenziata per periodo e tecnica di esecuzione in base al genere e/o alla specie;
- **Irrigazione:** programmazione dell'innaffiamento da effettuarsi a mano o con irrigatori mobili, con acqua opportunamente polverizzata;
- **Eliminazione e sostituzione delle piante morte:** le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

#### Componente: Specie Arboree (masse)

**Descrizione:** piantumazione di specie arboree con impianto quinconce di *Olea Europea* (masse) e filari di *Olea Europea*.

**Ubicazione:** aree intercluse ed aree espropriate (masse arboree) e aree ai margini stradali (filari) in ambiti a prevalente destinazione agricola del suolo.

**Istruzione d'uso:** gli interventi manutentivi prevedono quanto segue:

- **Concimazione:** concimazione delle piante con concimi chimici e/o organici;
- **Trattamenti fitosanitari:** trattamenti antiparassitari e/o anticrittogamici mediante l'impiego di nebulizzatore/atomizzatore;
- **Potatura:** potatura di formazione di alberi di recente posa a dimora (fino a 3 anni dall'impianto); potature di diradamento;
- **Irrigazione:** programmazione dell'innaffiamento da effettuarsi a mano o con irrigatori mobili, con acqua opportunamente polverizzata; la gestione di tutte le pratiche di irrigazione potrà comprendere anche interventi manuali di soccorso localizzati in alcune aree;

- **Eliminazione e sostituzione delle piante morte:** le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento;
- **Ripristino della verticalità delle piante:** ripristino della verticalità e degli ancoraggi delle piante qualora se ne riconosca la necessità, risistemazione e riparazione dei pali di sostegno, degli ancoraggi e delle legature; controllo periodico delle legature per prevenire ferite al fusto e rimozione, rifacendo la legatura in posizione diversa dal precedente punto di contatto.

### 3 MANUALE DI MANUTENZIONE

#### 3.1 CONTENUTI

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. In relazione alle diverse unità tecnologiche ed alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, esso fornisce le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché il ricorso ai centri di assistenza o di servizio (DPR 5 ottobre 2010, n. 207, art. 38, comma 5).

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate,
- la rappresentazione grafica,
- 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 del personale specializzato.

Per la collocazione dell'intervento e la rappresentazione grafica si fa riferimento agli elaborati grafici di progetto allegati alle documentazioni specifiche.

#### 3.2 SPECIE ERBACEE (PRATO)

**Identificazione:** manto erboso in piano e su scarpata.

**Ubicazione:** scarpate stradali e aree di ripristino ambientale adiacenti e/o in prossimità del tracciato stradale.

**Anomalie riscontrabili:**

- mancato attecchimento,
- crescita irregolare e difettosa.

**Manutenzioni effettuate dall'utente:** pulizia ordinaria e straordinaria.

**Manutenzioni effettuate da personale specializzato:**

- sfalcio,
- trattamenti fitosanitari e anticrittogamici,
- irrigazione.

#### 3.3 SPECIE ARBUSTIVE (MASSE)

**Identificazione:** masse arbustive su superfici inerbite.

**Ubicazione:** aree di ripristino ambientale in prossimità del tracciato stradale ad una distanza dal confine stradale non inferiore a 1 m, per gli arbusti con altezza inferiore ad 1 m, e ad una distanza non inferiore a 3 m, per gli arbusti con altezza superiore ad 1 m.

**Anomalie riscontrabili:**

- mancato attecchimento,
- crescita irregolare e difettosa.

**Manutenzioni effettuate dall'utente:** pulizia ordinaria e straordinaria.

**Manutenzioni effettuate da personale specializzato:**

- concimazione,
- trattamenti fitosanitari,
- potatura,
- irrigazione,
- eliminazione e sostituzione delle piante morte.

**3.4 SPECIE ARBOREE (MASSE)**

**Identificazione:** masse arboree su superfici inerbite.

**Ubicazione:** aree di ripristino ambientale in prossimità del tracciato stradale ad una distanza dal confine stradale non inferiore a 6 m.

**Anomalie riscontrabili:**

- mancato attecchimento,
- crescita irregolare e difettosa.

**Manutenzioni effettuate dall'utente:** pulizia ordinaria e straordinaria.

**Manutenzioni effettuate da personale specializzato:**

- concimazione,
- trattamenti fitosanitari,
- potatura,
- irrigazione,
- eliminazione e sostituzione delle piante morte,
- ripristino della verticalità delle piante.

## 4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

### 4.1 CONTENUTI

Il Programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o fenologicamente, al fine di una corretta gestione delle opere a verde nel corso del loro ciclo di vita (DPR 5 ottobre 2010, n. 207, art. 38, comma 7).

Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione le prestazioni fornite dalle opere a verde nel corso del loro ciclo di vita;
- il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita delle opere a verde;
- 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 delle opere a verde.

La manutenzione sarà intensiva solo nei primi anni di impianto al fine di assicurare un omogeneo insediamento delle piante e del manto erboso. In seguito, le cure colturali tenderanno a diradarsi nel tempo, essendo l'obiettivo quello di ottenere formazioni vegetazionali a carattere seminaturale, in cui si instaurino dinamiche il più possibile indipendenti dall'intervento dell'uomo.

### 4.2 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE GENERALE

#### 4.2.1 SPECIE ERBACEE (PRATO)

**Identificazione:** manto erboso in piano e su scarpata.

**Ubicazione:** scarpate stradali e aree di ripristino ambientale adiacenti e/o in prossimità del tracciato stradale.

**Prestazioni e requisiti:**

- attecchimento,
- crescita regolare,
- valenza ornamentale.

**Periodicità verifiche e controlli:** ispezioni e controlli visivi con cadenza mensile.

**Periodicità interventi di manutenzione:** come da stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale (cfr. 2.2.2).

#### 4.2.2 SPECIE ARBUSTIVE (MASSE)

**Identificazione:** masse arbustive su superfici inerbite.

**Ubicazione:** aree di ripristino ambientale in prossimità del tracciato stradale ad una distanza dal confine stradale non inferiore a 1 m, per gli arbusti con altezza inferiore ad 1 m, e ad una distanza non inferiore a 3 m, per gli arbusti con altezza superiore ad 1 m.

**Prestazioni e requisiti:**

- attecchimento,

- crescita regolare,
- valenza ornamentale.

**Periodicità verifiche e controlli:** ispezioni e controlli visivi con cadenza mensile.

**Periodicità interventi di manutenzione:** come da stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale (cfr. 2.2.2).

#### 4.2.3 SPECIE ARBOREE (MASSE)

**Identificazione:** masse arboree su superfici inerbite.

**Ubicazione:** aree di ripristino ambientale in prossimità del tracciato stradale ad una distanza dal confine stradale non inferiore a 6 m.

**Prestazioni e requisiti:**

- attecchimento,
- crescita regolare,
- valenza ornamentale,
- ombreggiamento.

**Periodicità verifiche e controlli:** ispezioni e controlli visivi con cadenza mensile.

**Periodicità interventi di manutenzione:** come da stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale (cfr. 2.2.2).

#### 4.3 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Componente	Ombreggiamento	Valenza ornamentale	Attecchimento	Crescita	Resistenza al gelo	Resistenza al vento
Specie erbacee (prato)		SI	SI	SI	SI	SI
Specie arbustive (masse)		SI	SI	SI	SI	SI
Specie arboree (masse)	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Tabella 4-1 Sottoprogramma delle prestazioni

#### 4.4 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Componente	Periodicità controllo	Interventi a guasto avvenuto	Interventi	Opere provvisorie in caso di pericolo riscontrato
Specie erbacee (prato)	Mensile	SI	Controllo, lavorazione	SI
Specie arbustive (masse)	Mensile	SI	Controllo, lavorazione	SI
Specie arboree (masse)	Mensile	SI	Controllo, lavorazione	SI

Tabella 4-2 Sottoprogramma dei controlli

#### 4.5 SOTTOPROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Componente	Periodicità interventi (man.ord.)	Interventi a guasto avvenuto	Interventi	Opere provvisorie in caso di pericolo riscontrato
Specie erbacee (prato)	Mensile	SI	Controllo, lavorazione	SI
Specie arbustive (masse)	Mensile	SI	Controllo, lavorazione	SI
Specie arboree (masse)	Mensile	SI	Controllo, lavorazione	SI

Tabella 4-3 Sottoprogramma di manutenzione

## 5 COLLAUDO

La manutenzione da eseguire nei primi due anni dopo l'ultimazione dei lavori (periodo di garanzia) è finalizzata all'attecchimento delle piante ed alla buona riuscita degli interventi.

L'impianto si riterrà ultimato quando tutte le operazioni di cui sopra saranno state completate e ne sarà stata data evidenza alla Direzione dei Lavori.

Si dovranno sostituire gli individui morti o deperiti con piante di caratteristiche equivalenti. Si dovrà quindi accantonare un numero di piante sufficiente degli esemplari forniti. La verifica delle piantine morte da sostituire dovrà essere effettuata in contraddittorio tra Impresa e Direzione dei Lavori tramite sopralluogo indetto secondo le tempistiche indicate dalla D.L. ma comunque durante la stagione vegetativa, entro i 2 anni di manutenzione. Bisognerà indicare il numero e la specie delle piantine da sostituire. Gli interventi di sostituzione delle piantine morte avverranno secondo i tempi indicati dal D.L.

Qualora all'ultima verifica dell'attecchimento, o comunque al termine del secondo anno di manutenzione relativa alle piantine sostituite, verrà verificato un numero di piantine morte superiore al 10%, si dovrà procedere ad ulteriore sostituzione.

Il collaudo avrà ad oggetto il controllo della qualità dei materiali utilizzati e la loro corrispondenza tipologica a quanto indicato nel progetto esecutivo; si dovranno attuare operazioni atte a verificare la completa e totale funzionalità delle opere realizzate.

In particolare si dovranno verificare le seguenti condizioni.

**Prato:** le superfici a prato dovranno presentare una copertura pari almeno al 90% della superficie interessata dall'intervento, ad esclusione della base delle piante, la cui conca potrà presentarsi priva di cotico erboso.

**Soggetti arbustivi:** dovranno essere pari, in quantità e specie, a quanto previsto in progetto, dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, o altre patologie; prive anche di residui di fitofarmaci, come anche di piante infestanti. Le foglie dovranno essere turgide, prive di difetti o macchie, di colore uniforme e tipico della specie.

**Soggetti arborei:** dovranno essere pari, in quantità e specie, a quanto previsto in progetto, dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, o altre patologie; prive anche di residui di fitofarmaci, come anche di piante infestanti. Il fusto dovrà essere diritto ed assurgente. Le piante dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi natura, grosse cicatrici, o segni conseguenti a urti, legature, o altro tipo di scortecciamento. La chioma dovrà essere a forma libera, correttamente ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.



**Anas S.p.A.**

Via Monzambano, 10 - 00185 Roma

[www.stradeanas.it](http://www.stradeanas.it)