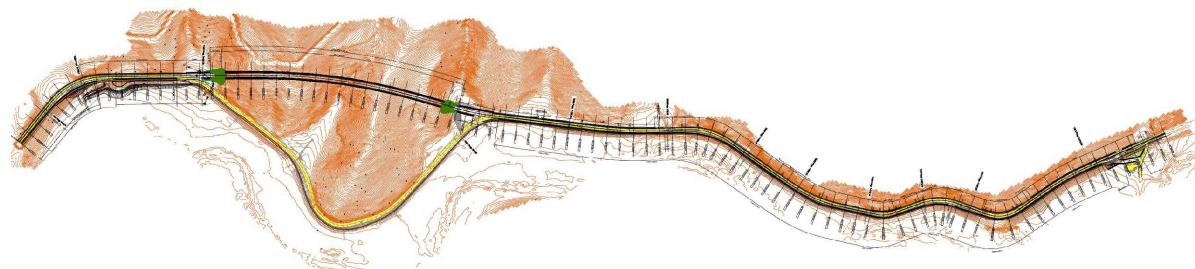


## S.S. 685 "DELLE TRE VALLI UMBRE"

**RETTIFICA DEL TRACCIATO E ADEGUAMENTO ALLA SEZ. TIPO C2 DAL km 41+500 al km 51+500**  
**STRALCIO 1 - LAVORI DI ADEGUAMENTO ALLA SEZ. TIPO C2 DAL km 49+300 al km 51+500**



### PROGETTO ESECUTIVO

IMPRESA ESECUTRICE



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Gianluca DE PAOLIS

PROGETTAZIONE



IL PROGETTISTA

Ing. Valerio BAJETTI  
Ordine degli Ingegneri della  
provincia di Roma n° A26211  
(Diretto tecnico Ingegneria del Territorio)



IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA  
IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Fabrizio BAJETTI  
Ordine degli Ingegneri della  
provincia di Roma n° 10112  
(Diretto tecnico Ingegneria del Territorio)



PROTOCOLLO

DATA

N. ELABORATO:

**R403**

**R - AMBIENTE**

**R4 - INSERIMENTO PAESAGGISTICO AMBIENTALE**

**PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE**

CODICE PROGETTO

PROGETTO

PG0374E2201

NOME FILE

R403\_T00IA13AMBRE03\_A.dwg

REVISIONE

SCALA:

CODICE  
ELAB.

T00IA13AMBRE02

A

-----

D

C

B

A

PRIMA EMISSIONE

APRILE  
2024

ARCH. CAROLINA  
BAJETTI

ING. GIANCARLO  
TANZI

ING. VALERIO  
BAJETTI

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

## SOMMARIO

1	Introduzione .....	2
2	Gratuita manutenzione fino alla consegna dell'opera .....	3
2.1	Inizio degli interventi di manutenzione sotto garanzia .....	3
2.2	Verifica degli interventi di manutenzione.....	3
2.3	Nomina del responsabile del programma di manutenzione .....	4
2.4	Garanzia di attecchimento e sostituzione delle fallanze .....	4
2.4.1	Garanzia per le piante .....	4
2.4.2	Garanzia per i tappeti erbosi .....	5
2.4.3	Deposito a garanzia o polizza fidejussoria .....	5
2.5	Responsabilità dell'Appaltatore nel corso dei lavori.....	5
3	Oggetto della Manutenzione.....	5
3.1	Aspetti generali .....	5
3.2	Manutenzione del prato .....	6
3.3	Manutenzione delle piante.....	7
4	Programma di manutenzione .....	9
4.1	Aspetti generali .....	9
4.2	Sottoprogramma delle prestazioni.....	11
4.3	Sottoprogramma dei controlli .....	12
4.4	Sottoprogramma degli interventi.....	12

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento descrive i criteri, le modalità e le fasi temporali di manutenzione delle opere di inserimento paesaggistico e ambientale che attengono al progetto di completamento e adeguamento del Progetto S.S. 260 "PICENTE" DORSALE AMATRICE -MONTEREALE -L'AQUILA. LOTTO V DALLO SVINCOLO DI CAVALLARI AL CONFINE REGIONALE 2° STRALCIO DI COMPLETAMENTO al fine di consentirne la realizzazione a regola d'arte in tutte le loro parti.

La manutenzione, finalizzata a garantire l'attecchimento delle piante arbustive ed erbacee, è indispensabile per assicurare il successo degli interventi effettuati e per promuovere il loro migliore funzionamento. Le operazioni di manutenzione descritte, quindi, hanno l'obiettivo di garantire una corretta crescita della vegetazione, in particolare nei primi anni dalla messa a dimora, in cui il rischio di fallanze è maggiore. Dovendo garantire l'attecchimento delle essenze messe a dimora si prevede, tra le attività programmate, anche l'eventuale risarcimento delle fallanze.

Per quanto non direttamente descritto e riportato nel presente documento, l'Appaltatore, in conformità alle prescrizioni e previsioni progettuali, dovrà fare riferimento al "Capitolato Speciale di Appalto – Parte Tecnica" sezione "Opere in Verde". Nel caso di difformità rispetto al Capitolato, le specifiche tecniche del presente documento rimangono prevalenti.

Le disposizioni di seguito descritte si applicano quindi all'appaltatore nel periodo di gratuita manutenzione, così come di seguito definito (5 anni); la tipologia e frequenza degli interventi di seguito descritti riguardano nello specifico il periodo più critico per le piante, in quanto successivo alle operazioni di impianto.

Per gli anni successivi di manutenzione a carico della stazione appaltante, rimangono comunque valide le indicazioni generali del presente documento, fermo restando che per la manutenzione dell'opera, incluse opere in verde, si applica il "Capitolato speciale di appalto" allegato al presente progetto.

## 2 GRATUITA MANUTENZIONE FINO ALLA CONSEGNA DELL'OPERA

Per l'intervento in oggetto, il periodo di concordata garanzia per le piante e per i prati è fissato in **5 ANNI**, a partire dall'ultimazione dei lavori.

In tale periodo, tutti gli interventi di manutenzione delle opere a verde sono a completo carico dell'Appaltatore, che dovrà intervenire con tempestività.

Salvo diverse indicazioni contrattuali, l'Appaltatore, durante l'esecuzione delle opere e fino all'ultimazione dei lavori che coincide con l'inizio del periodo di garanzia, ha l'onere di mantenere le opere a verde realizzate (piante e prati) in condizioni ottimali provvedendo alla rapida sostituzione delle piante morte o moribonde, alle necessarie irrigazioni, concimazioni, controllo delle infestanti, trattamenti fitosanitari e quant'altro necessario.

Gli interventi di manutenzione dovranno essere eseguiti da personale qualificato, in numero sufficiente e con attrezzature adeguate a garantire il regolare e continuativo svolgimento delle opere. Nel caso in cui l'Appaltatore non intervenga tempestivamente, la Stazione Appaltante si riserva di provvedere direttamente a spese dell'Appaltatore.

La manutenzione che l'Appaltatore è tenuta ad effettuare durante il periodo di concordata garanzia dovrà riguardare anche le eventuali piante preesistenti e comprendere le operazioni di seguito descritte.

Eventuali modifiche rispetto a quanto previsto nel presente documento dovranno essere preventivamente approvate dalla DL.

### 2.1 Inizio degli interventi di manutenzione sotto garanzia

Con la dichiarazione di fine dei lavori, l'Appaltatore ha l'obbligo di iniziare gli interventi di manutenzione del verde. Tale dichiarazione dovrà accompagnare l'esecuzione delle opere a verde così come previste dal cronoprogramma lavori.

La manutenzione sotto garanzia delle opere a verde dovrà quindi avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso per tutto il periodo concordato.

### 2.2 Verifica degli interventi di manutenzione

Gli interventi di manutenzione saranno registrati in un apposito registro con modalità da definirsi preventivamente con la DL. Il registro dovrà essere aggiornato a cura dell'Appaltatore e tenuto sempre a disposizione della DL.

Dopo ogni intervento manutentivo, la DL potrà chiedere di eseguire la verifica dei lavori eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore.

## 2.3 Nomina del responsabile del programma di manutenzione

L'Appaltatore nominerà un responsabile del programma di manutenzione che avrà i seguenti compiti:

- effettuare/valutare gli esiti dei monitoraggi botanici, biometrici e naturalistici, in relazione agli interventi oggetto del presente capitolato;
- in base alle risultanze delle verifiche e delle necessità di interventi di manutenzione, redigere un elenco di attività da svolgere a carico di ditta specializzata;
- controllare la corretta esecuzione di tali interventi, identificare eventuali misure correttive non previste;
- redigere in tal senso rapporti periodici da sottoporre alla DL.

L'Appaltatore nominerà inoltre un tecnico agronomo esperto che seguirà le operazioni più critiche, tra le quali si intendono incluse tutte quelle relative all'espianto e all'impianto degli esemplari di *Olea europea*.

## 2.4 Garanzia di attecchimento e sostituzione delle fallanze

### 2.4.1 GARANZIA PER LE PIANTE

L'Appaltatore si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100% di tutte le piante.

La garanzia di attecchimento vale, nel caso dell'intervento in oggetto, per tutta la durata del periodo di gratuita manutenzione, a partire dall'ultimazione dei lavori (5 ANNI).

L'avvenuto attecchimento dovrà essere verbalizzato in contraddittorio fra la Direzione Lavori e l'Appaltatore.

L'Appaltatore resta obbligato alla sostituzione di ogni singolo esemplare per un numero massimo di 2 volte nel periodo di garanzia (oltre a quello d'impianto), fermo restando che la messa a dimora e la manutenzione siano state eseguite correttamente. Eventuali ulteriori sostituzioni di piante, già sostituite due volte, dovranno essere oggetto di nuovi accordi fra le parti.

Le eventuali sostituzioni del materiale vegetale dovranno essere effettuate con piante certificate, della stessa specie e varietà delle piante da sostituire e nella stagione adatta all'impianto. La DL potrà richiedere di sostituire le piante con piante coltivate in vaso qualora sia necessario mettere a dimora le piante in periodi di piantagione non adatti alle piante di zolla.

L'Appaltatore dovrà individuare le eventuali cause del deperimento, concordando con la DL gli eventuali interventi da eseguire, prima della successiva piantumazione.

Sono a carico dell'Appaltatore, l'eliminazione e l'allontanamento dei vegetali morti (incluso l'apparato radicale), la fornitura del nuovo materiale e la messa a dimora dello stesso.

#### 2.4.2 GARANZIA PER I TAPPETI ERBOSI

L'Appaltatore si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100% dei prati, nel periodo di concordata garanzia.

L'Appaltatore si impegna a realizzare tappeti erbosi rispondenti alle caratteristiche previste dal progetto e a garantirne la conformità al momento dell'ultimazione dei lavori. Ad ogni modo, l'Appaltatore dovrà fornire una superficie verde compatta. A tal fine, dovranno essere riseminate le aree che, a giudizio della Direzione Lavori, non raggiungano sufficienti livelli di copertura, oppure dovrà essere riseminata l'intera area.

#### 2.4.3 DEPOSITO A GARANZIA O POLIZZA FIDEJUSSORIA

L'Appaltatore dovrà fornire, alla fine dei lavori, idonea fideiussione, quale garanzia di attecchimento, di durata pari al periodo di gratuita manutenzione (5 ANNI).

### 2.5 Responsabilità dell'Appaltatore nel corso dei lavori

L'Appaltatore è responsabile di ogni danno causato a terzi ed è tenuto, senza alcun rimborso, a ripristinare i manufatti, le aree, le attrezzature, gli impianti, le piantagioni ed i tappeti erbosi danneggiati nel corso dei lavori, salvo i casi di vandalismo riconosciuti dalle parti.

## 3 OGGETTO DELLA MANUTENZIONE

### 3.1 Aspetti generali

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 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,
- diserbo,
- difesa dalla vegetazione infestante,

- trattamento per i parassiti e le fitopatie in genere,
- sistemazione dei danni causati da erosione,
- concimazione, fertilizzazione
- potature,
- ripristino della verticalità delle piante.

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.

## 3.2 Manutenzione del prato

### Irrigazione

Durante tutto il periodo di manutenzione, le superfici inerbite devono essere irrigate, mentre successivamente al quinto anno si ritiene che le condizioni climatiche ed il normale regime pluviometrico della zona riescano a garantire la copertura dei fabbisogni idrici.

### 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 diserbanti chimici, se necessario, 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 ridurne l'efficacia o aumentarne la tossicità per il verde da conservare.

### 3.3 Manutenzione delle piante

#### Irrigazione

Per quanto riguarda l'irrigazione delle specie erbacee perenni, degli arbusti suffrutici e delle rampicanti impiegati per l'inserimento paesaggistico, l'innaffiatura è un intervento necessario soprattutto nel primo periodo successivo alla messa a dimora delle piante. Il soccorso idrico è utile per agevolare le piante a superare indenni i periodi più caldi e siccitosi, quando le specie vegetali impiantate non hanno ancora sviluppato un apparato radicale sufficientemente esteso e profondo e potrebbero andare incontro a problemi di stress idrico in seguito a prolungati periodi di siccità. Gli interventi di irrigazione non sono programmabili a priori in quanto seguono la ciclicità degli eventi climatici legati alle precipitazioni atmosferiche, tuttavia è possibile prevedere la necessità di questa tipologia d'interventi come operazioni di soccorso in caso di necessità legata a stress idrico.

Questo intervento è da ritenersi legato ai primi anni post-impianto in quanto, con la crescita le essenze vegetali utilizzate sviluppano un efficace apparato radicale che gli consente di 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 riumidificazione e, conseguentemente, la sopravvivenza della pianta.

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

- piante erbacee: da 2 a 3 l,
- piante arbustive: da 10 l a 20 l,
- piante arboree alte fino a 1,5 m: da 20 la 40 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. Tutto ciò allo scopo di contrastare la concorrenza erbacea che può rallentare o addirittura bloccare lo sviluppo delle giovani piante e arbusti piantati.

Si dovranno effettuare non meno di 2 sfalci/anno per i primi 2 anni, fino al momento in cui la vegetazione perenne arbustiva sarà sufficientemente sviluppata e vigorosa tale 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.

#### Trattamento 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, se necessari, 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. Saranno sempre preferite metodologie di lotta agronomica o tramite interventi con prodotti biologici.

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.

#### 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 caratteristiche delle singole specie. Verranno inoltre potate le parti danneggiate dalla neve e dal vento. Il materiale vegetale di risulta dovrà essere immediatamente rimosso e conferito ad impianto di smaltimento.

#### Ripristino della verticalità delle piante

Qualora la Direzione dei Lavori ne riconosca la necessità, verrà definita la verticalità delle piante (valido per le rampicanti) 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.

## 4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

### 4.1 Aspetti generali

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, 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.

#### **Specie erbacee**

Identificazione: manto erboso in piano, su superfici suborizzontali o con elevata pendenza.

Ubicazione: scarpate stradali, aree intercluse di pertinenza stradale, aree di piantumazione di esemplari arborei e arbustivi in massa e a fasce.

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

**Specie arbustive**

Identificazione: specie arbustive.

Ubicazione: aree boscate interferite.

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. 4.3).

**Specie Arboree**

Identificazione: specie arboree.

Ubicazione: aree boscate interferite.

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 semestrale (cfr. 4.3).

## 4.2 Sottoprogramma delle prestazioni

---

Componente	Ombreggiamento	Valenza ornamentale	Attecchimento	Crescita	Resistenza al gelo	Resistenza al vento
Specie erbacee	NO	SI	SI	SI	SI	SI
Specie arbustive	NO	SI	SI	SI	SI	SI
Specie arboree	SI	SI	SI	SI	SI	SI

### 4.3 Sottoprogramma dei controlli

Componente	Tipologia di controllo	Periodicità controllo
Specie erbacee	Controllo delle condizioni del terreno	Mensile
Specie arbustive	Controllo delle piante	Mensile
Specie arboree	Controllo malattie delle piante	Mensile

### 4.4 Sottoprogramma degli interventi

Componente	Tipologia intervento	Frequenza
Specie erbacee	Irrigazione	Quando occorre
	Eliminazione e sostituzione delle piante morte e di specie infestanti	Quando occorre
	Sfalcio del manto erboso,	Almeno 3 volte l'anno
	Diserbo	Almeno 3 volte l'anno, 15-20 giorni prima dello sfalcio
Specie arbustive e arboree	Irrigazione	Quando occorre
	Eliminazione e sostituzione delle piante morte	Quando occorre
	Difesa dalla vegetazione infestante,	Almeno 2 volte l'anno
	Trattamento per i parassiti e le fitopatie in genere	Quando occorre
	Sistemazione dei danni causati da erosione	Quando occorre
	Concimazione	Da Piano di concimazione
	Potature	Quando occorre
	Ripristino della verticalità delle piante (solo per le specie rampicanti)	Due volte l'anno e dopo ogni forte evento ventoso