

### S.S.195 "SULCITANA"

**COMPLETAMENTO ITINERARIO CAGLIARI - PULA LOTTO 2**  
**COLLEGAMENTO CON LA S.S 130 E AEROPORTO CAGLIARI ELMAS**  
**DAL Km 21+488,70 AL Km 23+900,00**  
**RELAZIONE ARCHEOLOGICA E PROGETTAZIONE DEFINITIVA**

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. CA12

PROGETTAZIONE: ANAS – DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

**PROGETTISTA E RESPONSABILE INTEGRATORE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**

Ing. M. RASIMELLI  
 Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n. A632

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE**

Ing. D. BONADIES                      Ing. M. TANZINI  
 Ing. P. LOSPENNATO                Ing. A. LUCIA  
 Ing. S. PELLEGRINI  
 Ing. A. POLLI  
 Ing. C. CASTELLANO  
 Ing. G.N. GUERRINI

**IL GEOLOGO**

Dott. S. PIAZZOLI

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE**

Ing. L. IOVINE

**VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO**

Ing. M. COGHE

PROTOCOLLO

DATA:

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**



MANDATARIA



MANDANTE



MANDANTE

## ELABORATI AMBIENTALI

### INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

#### Piano di Manutenzione delle opere a verde



CODICE PROGETTO

NOME FILE  
T00IA00AMBRE03A

REVISIONE

PAG.

PROGETTO

LIV. PROG.

N. PROG.

D P C A 1 2    D    2 0 0 1

CODICE ELAB.

T 0 0    I A 0 0    A M B    R E 0 3

A

1 di 23

D					
C					
B					
A	PRIMA EMISSIONE	GIUGNO 2020	C. CASTELLANO	A. POLLI	RASIMELLI
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

ANAS S.p.A.

S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130  
e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2

INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

**PROGETTO DEFINITIVO**

T00IA00AMBRE03A-1

*Piano di Manutenzione delle Opere a Verde*

**File: T00IA00AMBRE03A.doc**

**Data: Giugno 2020**

**Pag. 2 di 12**

INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PERIODO DI MANUTENZIONE</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>OGGETTO DELLA MANUTENZIONE</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>PROGRAMMA DI MANUTENZIONE</b>	<b>10</b>
4.1	SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	11
4.2	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	11
4.3	SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	11

ANAS S.p.A.

S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2

INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

**PROGETTO DEFINITIVO**

T00IA00AMBRE03A-1

*Piano di Manutenzione delle Opere a Verde*

**File: T00IA00AMBRE03A.doc**

**Data: Giugno 2020**

**Pag. 3 di 12**

**1 PREMESSA**

Il presente documento descrive i criteri, le modalità e le fasi temporali di manutenzione delle opere di inserimento paesaggistico e ambientale attengono al progetto di adeguamento della SS 195 "collegamento tra Cagliari e Pula", intervento relativo al 2° lotto dal km 18+350 al km 23+900 della SS195, interposto tra i due lotti in costruzione, di lunghezza 5,55 km circa, consiste nell'adeguamento del tratto di strada a 4 corsie già esistente - a suo tempo realizzata dal Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari (CACIP) quale dorsale consortile industriale, e di proprietà dello stesso Ente. Il nuovo itinerario della SS195 tra Cagliari e Pula, è suddiviso in 3 lotti dei quale il 1° ed il 3° sono in esecuzione. La tratta interessata dal progetto definitivo è limitata tra i km 21+488 e il km 23+900.

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.

ANAS S.p.A.

S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130  
e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2

INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

**PROGETTO DEFINITIVO**

T00IA00AMBRE03A-1

*Piano di Manutenzione delle Opere a Verde*

**File: T00IA00AMBRE03A.doc**

**Data: Giugno 2020**

**Pag. 4 di 12**

## 2 PERIODO DI MANUTENZIONE

Il periodo di manutenzione finalizzato a garantire l'attecchimento delle specie vegetali impiantate è pari a cinque anni. La competenza delle attività di manutenzione nell'arco di questi anni è in carico dell'Impresa.

ANAS S.p.A.

S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130  
e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2

INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

**PROGETTO DEFINITIVO**

T00IA00AMBRE03A-1

*Piano di Manutenzione delle Opere a Verde*

**File: T00IA00AMBRE03A.doc**

**Data: Giugno 2020**

**Pag. 5 di 12**

### 3 OGGETTO DELLA MANUTENZIONE

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.

#### 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

<p>ANAS S.p.A.</p> <p>S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2</p> <p>INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE</p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p>T00IA00AMBRE03A-1</p> <p>Piano di Manutenzione delle Opere a Verde</p>	<p><b>File: T00IA00AMBRE03A.doc</b></p> <p><b>Data: Giugno 2020</b></p> <p><b>Pag. 7 di 12</b></p>
---	--

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.

### 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 riuniformazione 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 tem-

<p>ANAS S.p.A.</p> <p>S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2</p> <p>INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE</p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p>T00IA00AMBRE03A-1</p> <p>Piano di Manutenzione delle Opere a Verde</p>	<p><b>File: T00IA00AMBRE03A.doc</b></p> <p><b>Data: Giugno 2020</b></p> <p><b>Pag. 8 di 12</b></p>
---	--

po 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



ANAS S.p.A.

S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2

INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

**PROGETTO DEFINITIVO**

*T00IA00AMBRE03A-1*

*Piano di Manutenzione delle Opere a Verde*

**File: T00IA00AMBRE03A.doc**

**Data: Giugno 2020**

**Pag. 9 di 12**

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.

<p>ANAS S.p.A.</p> <p>S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2</p> <p>INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE</p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p>T00IA00AMBRE03A-1</p> <p><i>Piano di Manutenzione delle Opere a Verde</i></p>	<p><b>File: T00IA00AMBRE03A.doc</b></p> <p><b>Data: Giugno 2020</b></p> <p><b>Pag. 10 di 12</b></p>
--	---

#### 4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

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 (prato ed erbacee perenni ornamentali)**

Identificazione: manto erboso in piano e su superfici suborizzontali.

Ubicazione: bordure stradali, aree intercluse di pertinenza stradale e rotatoria.

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: Opere a verde lungolinea .

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

<p>ANAS S.p.A.</p> <p>S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2</p> <p>INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE</p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p>T00IA00AMBRE03A-1</p> <p>Piano di Manutenzione delle Opere a Verde</p>	<p><b>File: T00IA00AMBRE03A.doc</b></p> <p><b>Data: Giugno 2020</b></p> <p><b>Pag. 11 di 12</b></p>
---	---

(cfr. 4.3).

### Specie Arboree

Identificazione: specie arboree.

Ubicazione: Opere a verde lungolinea.

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).

#### 4.1 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

#### 4.2 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

#### 4.3 Sottoprogramma degli interventi

Componente	Tipologia intervento	Frequenza
Specie erbacee	Irrigazione	Quando occorre
	Eliminazione e sostituzione delle piante morte e di	Quando occorre

ANAS S.p.A.

S.S. 195 "Sulcitana" completamento itinerario Cagliari-Pula; Collegamento con la S.S. 130 e l'Aeroporto di Cagliari Elmas – Lotto 2

INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

**PROGETTO DEFINITIVO**

T00IA00AMBRE03A-1

Piano di Manutenzione delle Opere a Verde

**File: T00IA00AMBRE03A.doc**

**Data: Giugno 2020**

**Pag. 12 di 12**

Componente	Tipologia intervento	Frequenza
	specie infestanti	
	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