



ANAS S.p.A.



Commissario Governativo Delegato
OPCM n. 3869 del 23 aprile 2010
OPCM n. 3895 del 20/8/2010



REGIONE SARDEGNA

O.P.C.M. n. 3869 del 23/04/2010. Disposizioni urgenti di protezione civile per fronteggiare l'emergenza determinatasi nel settore del traffico e della mobilità nelle province di Sassari ed Olbia- Tempio, in relazione alla strada statale Sassari - Olbia

SOGGETTO ATTUATORE ANAS S.p.A.

**ADEGUAMENTO AL TIPO B (4 CORSIE) DELL'ITINERARIO
SASSARI-OLBIA
LOTTO 2**

PROGETTO ESECUTIVO

MITIGAZIONE AMBIENTALE

**RELAZIONE INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELLE AREE A VERDE
DEL TRACCIATO STRADALE**

RIFERIMENTO ELABORATO

CODICE PROGETTO		
1° livello	2°liv.	3° livello
D P C A 0 3	E	1 0 0 2

CODICE ELABORATO				
1° livello	2° livello	3° livello	4° livello	5°liv.
T 0 0	I A 0 0	A M B	R E 0 4	B

REVISIONI	REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
B		Aprile 2014	AGGIORNAMENTO A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS	B.PERINU	ACANTHUS	R.SOLMONA
A		Gennaio 2014	EMISSIONE	B.PERINU	ACANTHUS	R.SOLMONA

SCALA: —

DATA: Gen.2014

Imprese - A.T.I.:

MANDATARIA MANDANTE



MANDANTE



**Il Responsabile del
Procedimento:**

Ing. Luigi Silletta

Progettisti indicati - A.T.P.:

MANDATARIA



studio solmona & vitali

MANDANTE



MANDANTE



Il Progettista

L'Agronomo

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



favero&milan ingegneria

Mandante



TECNICAER
engineering s.r.l.

OPERAZIONI DI MANUTENZIONE DELLE AREE A VERDE DEL TRACCIATO STRADALE

N° PROGETTO: **013.13**

ELABORATO: T00IA00AMBRE04B.DOC

AGGIORNAMENTO A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS	B	Apr. 2014	F.Graziano	F.Graziano	R.Solmona
EMISSIONE	A	Gen. 2014	F.Graziano	F.Graziano	R.Solmona
Relazione sugli interventi di inserimento ambientale	revisione	data	redatto	controllato	approvato

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



favero&milan ingegneria

Mandante



TECNICAER
engineering s.r.l.

INDICE

1	INTRODUZIONE	2
2	VEGETAZIONE ARBOREA	3
2.1	MANUTENZIONE ORDINARIA	3
2.2	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	6
3	VEGETAZIONE ARBUSTIVA	7
4	VEGETAZIONE ERBACEA	8
4.1	MANUTENZIONE ORDINARIA	8
4.2	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	9

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



favero&milan ingegneria

Mandante



TECNICAER
engineering s.r.l.

1 INTRODUZIONE

La manutenzione del verde relativa alle aree del tracciato stradale comprende tutte le operazioni agronomiche, da effettuarsi nei primi cinque anni dalla realizzazione delle opere a verde, che ne consentono la corretta gestione e sono finalizzate al mantenimento nel tempo della funzionalità, della fruibilità e delle caratteristiche qualitative della parte a verde dell'area interessata dal progetto.

Si definisce **manutenzione ordinaria** l'insieme delle azioni tese al mantenimento della vitalità e dell'aspetto delle aree verdi e di tutte le loro componenti. Essa è composta da interventi di tipo *riparativo* (es. sostituzione di singoli elementi ammalati) e di tipo *periodico programmato* (necessari al ripristino ed alla manutenzione della qualità e del livello di fruibilità delle singole componenti).

Si definisce **manutenzione straordinaria** ogni azione finalizzata al miglioramento della qualità e della funzionalità delle aree verdi attraverso la sostituzione o ristrutturazione di parti consistenti delle componenti stesse.

Si definisce **ristrutturazione o rifacimento** la sostituzione, in toto od in parte consistente, delle varie componenti delle aree verdi anche modificandone la qualità, il tipo, la forma o il disegno al fine di migliorarne la fruibilità o per adeguarne la struttura a nuove funzioni eventualmente individuate per l'area stessa.

Saranno qui di seguito riportate le operazioni di manutenzione delle opere a verde, suddivise, per semplicità di trattazione, in tre componenti vegetali: specie arboree, specie arbustive, specie erbacee.



2 VEGETAZIONE ARBOREA

2.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Gli interventi di manutenzione ordinaria relativi alla vegetazione arborea saranno applicati alle specie arboree previste per questo lotto e cioè gli esemplari di sughere (*Quercus suber*) espianati e reimpiantati e le piante di cipresso (*Cupressus sempervirens*) utilizzate come filare. Le operazioni di manutenzione ordinaria sono rappresentate da: concimazioni e lavorazioni del terreno, potature, irrigazione e trattamenti antiparassitari. Tali interventi saranno finalizzati a garantire il corretto attecchimento degli esemplari e ed il loro completo adattamento all'ambiente circostante, nonché a prevenire e curare eventuali fitopatie.

Concimazione e lavorazione del terreno. Le concimazioni ed i miglioramenti del terreno sono operazioni colturali, successive a quelle effettuate durante la fase di messa a dimora, che hanno l'obiettivo di migliorare la struttura del terreno in termini di porosità e di permeabilità attraverso l'apporto di sostanza organica. Si consiglia pertanto di interrare letame maturo misto a torba e terriccio in dose di 30-50 kg/pianta, seguito da abbondante innaffiatura. Può essere utile operare, inoltre, con interventi di concimazione azotata primaverile in superficie effettuati con l'uso di urea in dosi di 50 gr/m². Le lavorazioni ordinarie saranno finalizzate, oltre alla periodica somministrazione di fertilizzanti, alla costituzione e conservazione delle risorse idriche nonché al monitoraggio della flora infestante.

Potatura. Per ragioni di sicurezza e per guidare gli alberi verso uno sviluppo normale è necessaria una sorveglianza costante delle piante e una potatura il più possibile regolare. Si consigliano intervalli di potatura di due anni per i soggetti arborei giovani, e di quattro anni per quelli adulti.

Le potature devono essere effettuate sull'albero rispettando per quanto possibile la sua ramificazione naturale. I tagli dovranno essere netti e rispettare il collare sulla parte residua, andranno pertanto evitati tagli a filo tronco così come, all'opposto, il rilascio di monconi.

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



Mandante



Mandante



In ogni caso, gli interventi cesori di seguito descritti possono essere eseguiti durante la stagione invernale di riposo vegetativo, orientativamente compresa fra dicembre e marzo -ad eccezione delle giornate più fredde (*potatura secca*), oppure durante quella di riposo estivo, orientativamente compresa fra la metà di luglio e la metà di agosto (*potatura verde*). Le operazioni di potatura saranno seguite da raccolta, carico, trasporto e conferimento del materiale di risulta.

Potatura ordinaria. Il primo intervento di potatura ordinaria, detto *di trapianto*, si esegue subito prima o dopo la messa a dimora delle piante; esso, sebbene non sempre necessario, ha l'obiettivo di impostare correttamente la chioma degli esemplari in relazione al tipo di portamento caratteristico della specie. Oggi la tendenza è di effettuare una potatura contenuta, nel rispetto della forma naturale degli esemplari.

Sono sempre necessari, invece, i successivi interventi ordinari di *potatura di allevamento* e di *mantenimento*, secondo una programmazione per turni ordinari (ogni 2 anni). Il primo tipo di intervento si pratica nella fase di allevamento ed ha come obiettivo generale quello rendere l'albero solido, sano e di bell'aspetto. La struttura della pianta può essere migliorata attraverso la soppressione di alcune branche al fine di avere una distribuzione ed una spaziatura il più possibile uniforme. Dovranno essere eliminate o ridotte le branche con inserzione debole, quelle con corteccia inclusa, così come i rami danneggiati, deboli o quelli che incrociandosi tra loro si danneggiano reciprocamente.

Gli interventi di *potatura di mantenimento*, per contro, si praticano durante tutta la fase di maturità delle piante e consistono nell'eliminazione di rami morti, malformati, troppo vigorosi, soprannumerari o mal disposti, nonché di quelli in competizione tra loro. Con il passare del tempo, occorrerà privilegiare sempre più il diradamento mentre nella fase di vecchiaia quello taglio di rimonda. Il diradamento mira ad ottenere un maggior passaggio di luce attraverso la pianta, la riduzione della resistenza al vento e l'alleggerimento di branche eccessivamente appesantite; non deve modificare né la forma, né le dimensioni dell'albero. Tale potatura si ottiene attraverso l'eliminazione di una piccola porzione (15- 20%) di rami secondari vivi di piccolo diametro, avendo cura di lasciare una distribuzione uniforme di fogliame. La rimonda è invece una potatura con la quale si ripristinano le normali condizioni di sicurezza per evitare la caduta, anche improvvisa, dei rami su cose o persone, ma anche perché una chioma pulita esalta la bellezza e la struttura dell'albero.

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Potatura straordinaria. In casi straordinari si può intervenire con:

- *potature di contenimento*, nel caso di vincoli imposti dalle caratteristiche dell'ambiente limitrofo ai soggetti arborei;
- *potature di ringiovanimento*, nel caso di piante vecchie per stimolare la formazione parziale di chioma ringiovanita;
- *potature di risanamento*, nel caso di piante con branche deperite a causa di attacchi parassitari o abiotici.

Irrigazione. Poiché è prevista la realizzazione dell'impianto d'irrigazione a goccia, posato interamente sulle superfici a copertura arborea, le uniche operazioni necessarie sono quelle di controllo del suo funzionamento e sostituzione delle parti deteriorate.

Trattamenti antiparassitari. Per la lotta contro i parassiti dovranno essere privilegiate le misure di tipo preventivo, volte a diminuire al massimo le condizioni di stress per le piante, migliorandone le condizioni di vita. La prevenzione dovrà essere attuata attraverso:

- a) la scelta di specie adeguate e l'impiego di piante sane;
- b) la difesa delle piante dai danneggiamenti;
- c) l'adeguata preparazione dei siti di impianto;
- d) il rispetto delle aree di pertinenza;
- e) l'eliminazione o la riduzione al minimo degli interventi di potatura.

Occorre in ogni caso effettuare frequenti monitoraggi per rilevare l'eventuale presenza di insetti, acari e funghi e di stimarne il rischio di danno, soprattutto nei periodi critici dal punto di vista fitosanitario. Nel caso vengano riscontrate affezioni parassitarie, si provvederà alla lotta utilizzando preferibilmente metodologie di intervento di tipo agronomico o biologico e, se necessario, di tipo chimico.

L'impiego di prodotti fitosanitari è ammesso laddove non sia possibile o risulti inefficace l'utilizzo di metodi di lotta biologica. I principi attivi da utilizzare saranno scelti in base ai seguenti criteri:

- efficacia nella protezione delle piante;

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



favero&milan ingegneria

Mandante



TECNICAER
engineering s.r.l.

- registrazione in etichetta per l'impiego nei confronti delle avversità indicate;
- bassa tossicità per l'uomo e per gli animali superiori;
- scarso impatto ambientale;
- assenza di fitotossicità o di effetti collaterali per le piante oggetto del trattamento;
- rispetto delle normative vigenti.

Le dosi di impiego, l'epoca e le modalità di distribuzione dei prodotti dovranno essere tali da limitare la dispersione dei principi attivi nell'ambiente (macchine irroratrici efficienti, assenza di vento, ecc.). Occorre inoltre delimitare con mezzi ben evidenti le zone di intervento, per prevenire l'accesso a non addetti ai lavori e di effettuare i trattamenti, per quanto possibile, nelle ore di minore transito.

2.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Agli interventi sopra citati si aggiungono la sostituzione di possibili fallanze previo abbattimento, depezzamento e trasporto a discarica della pianta morta, e la manutenzione della funzionalità dei tutoraggi con la loro sostituzione in caso di furti o danneggiamenti.

Il disseccamento delle piante infatti, conseguenza della cosiddetta "crisi da trapianto", è influenzato da numerosi fattori, sia ambientali che tecnici: caratteristiche fisico-chimiche del terreno, andamento stagionale avverso, attacchi parassitari epidemici. Il risarcimento consiste nella sostituzione delle piante morte o in evidente stato di indebolimento e verrà eseguito, se necessario, per trapianto delle essenze specifiche. I risarcimenti sono da considerare necessari se le fallanze superano il 5%; al di sotto di tali percentuali, si interverrà solo se la mortalità è concentrata in determinate zone. L'operazione viene effettuata, di norma, circa un anno dopo l'impianto.

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



favero&milan ingegneria

Mandante



TECNICAER
engineering s.r.l.

3 VEGETAZIONE ARBUSTIVA

Le specie arbustive scelte necessitano, dal punto di vista manutentivo, di alcuni limitati interventi essendo dotate di notevole rusticità (*Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *Nerium oleander*). Questi consistono essenzialmente in interventi d'irrigazione di soccorso durante i periodi caratterizzati da prolungata siccità, interventi cesori di ridimensionamento e controllo dello sviluppo di malerbe. Quest'ultimo potrà essere effettuato tramite zappettatura, che rompe la crosta del terreno garantendo anche migliore areazione del terreno e maggior immagazzinamento delle risorse idriche. In merito alle potature, i cespugli dovranno essere sottoposti, durante il periodo vegetativo, ad interventi annuali di potatura verde (rimonda delle sfioriture ed asportazione dei rami fuori sagoma) e, a fine inverno, ad interventi sul bruno (asportazione del legno troppo vecchio, dei rami danneggiati dal freddo, di quelli troppo deboli o malati o secchi e dei rami di un anno a poche gemme della vegetazione della stagione precedente) al fine di favorire e stimolare la fioritura nonché di ringiovanire, diradare la pianta e regolarne l'altezza. Le operazioni di potatura saranno seguite da raccolta, carico, trasporto e conferimento del materiale di risulta.



4 VEGETAZIONE ERBACEA

4.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Le operazioni di manutenzione ordinaria della vegetazione erbacea consistono in tosatura, irrigazione, concimazione e controllo delle malerbe.

Tosatura. La prima tosatura si effettua quando l'erba ha raggiunto l'altezza di circa 10 cm, riducendola a 5 cm. Con la seconda tosatura, da effettuarsi 7-8 giorni dopo la prima, è poi possibile ridurre l'altezza a 3-4 cm. In seguito, tosature eseguite ad una frequenza e ad un'altezza corrette mirano a favorire uno sviluppo compatto ed omogeneo del tappeto erboso. La frequenza e l'altezza di taglio idonee dipendono dalle specie presenti e dalle condizioni ambientali. È consigliato, nella situazione in esame, asportare circa 1/3 della lunghezza totale della pianta con una frequenza di 10-15 tagli/anno, da effettuarsi ogni qualvolta il tappeto abbia superato l'altezza di 10 cm.

Irrigazione. Il tappeto erboso necessita di periodiche irrigazioni, la cui frequenza deve essere intensificata durante in periodo estivo. Gli adacquamenti garantiranno di superare il primo periodo di adattamento (2-3 settimane) e successivamente di effettuare una buona copertura, quando le chiome delle specie arboree tenderanno a chiudersi.

Controllo malerbe. Risulta necessario, nei primi anni successivi all'impianto, controllare l'eventuale sviluppo di malerbe. Nell'eventualità che queste ultime abbiano iniziato ad affermarsi, sarà necessario intervenire con operazioni di diserbo manuale o di sarchiature, da effettuarsi anche tre volte l'anno. Tale numero diminuirà poi nel tempo con il progredire dello sviluppo vegetativo della specie coprisuolo.

I diserbi chimici, se necessari, consisteranno esclusivamente nell'eliminazione delle specie arbustive infestanti. Le tempistiche di intervento saranno determinate in base alla natura ed alla tipologia dell'infestazione, al fine di garantire un effetto prolungato dell'operazione; in ogni caso, si

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



favero&milan ingegneria

Mandante



TECNICAER
engineering s.r.l.

prevede che occorrerà effettuare un intervento nel periodo primaverile estivo, ed uno nel periodo autunnale.

Concimazione. La concimazione di mantenimento si rende necessaria al fine di reintegrare le sostanze organiche e minerali immesse al momento della realizzazione del prato con la concimazione di fondo e di impianto le quali, con il passare del tempo, vanno esaurendosi. Le dosi indicative di concimazione con N elementare sono di 15-30 gr/m² somministrate in due frazioni, la prima in primavera inoltrata e la seconda in autunno inoltrato.

4.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La gestione dei tappeti erbosi prevede, se necessario, anche interventi di manutenzione straordinari quali:

- *arieggiatura*, in caso di eccessiva compattazione del suolo, da effettuarsi in qualsiasi periodo dell'anno tranne quando la temperatura risulta troppo bassa;
- *trasemina*, consistente nell'apporto, anche in concomitanza dell'operazione di arieggiatura, di seme dello stesso miscuglio prativo originario aggiunto a terriccio ricco in humus;
- *ricarico*, consistente nell'apporto di sabbia, terra agraria e torba per migliorare le caratteristiche qualitative del terreno.

Impresa – A.T.I.:

Mandataria



Mandante



Mandante



Progettisti indicati – A.T.P.:

Mandataria



studio solmona & vitali

Mandante



favero&milan ingegneria

Mandante



TECNICAER
engineering s.r.l.

ANAS
S.p.A.

Adeguamento al tipo (4 corsie) dell'itinerario
Sassari – Olbia
LOTTO 2

Operazioni di
manutenzione delle aree a
verde del tracciato stradale

04/2014 - Rev.B
T00IA00AMBRE04B.DOC