



ANAS S.p.A.

Direzione Generale

DG 41/08

LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA - CAT. B - DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)

PROGETTO ESECUTIVO

AMBIENTE

INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E MITIGAZIONE

OPERE A VERDE - PIANO DI MANUTENZIONE

CONTRAENTE GENERALE: Società di Progetto

SIRJO S.C.p.A.

Presidente:

Dott. Arch. Maria Elena Cuzzocrea

PROGETTAZIONE :



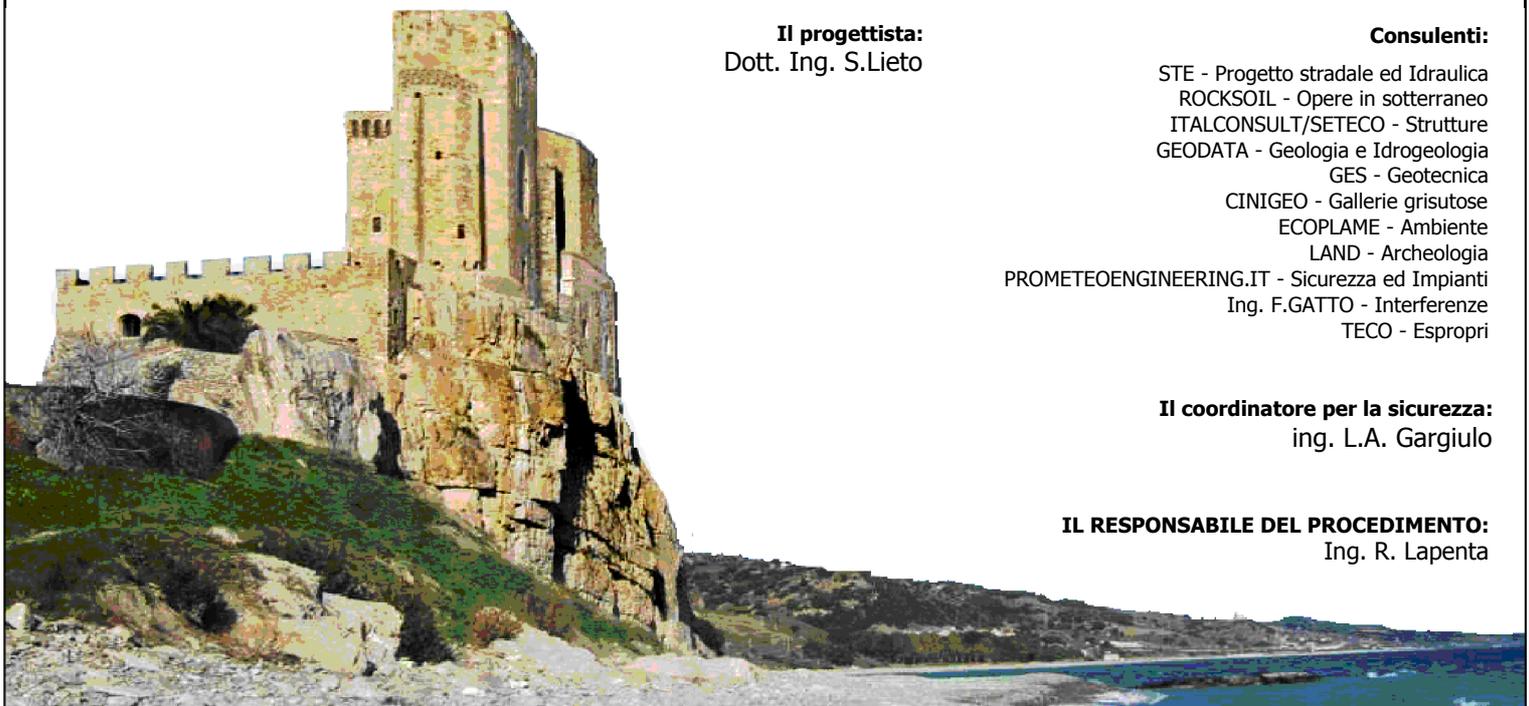
Il progettista: Dott. Ing. S.Lieto

Consulenti:

- STE - Progetto stradale ed Idraulica
ROCKSOIL - Opere in sotterraneo
ITALCONSULT/SETECO - Strutture
GEODATA - Geologia e Idrogeologia
GES - Geotecnica
CINIGEO - Gallerie grisuose
ECOPLAME - Ambiente
LAND - Archeologia
PROMETEOENGINEERING.IT - Sicurezza ed Impianti
Ing. F.GATTO - Interferenze
TECO - Espropri

Il coordinatore per la sicurezza: ing. L.A. Gargiulo

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. R. Lapenta



Rep.: B/04

Scala di rappresentazione:

Codice Progetto:

Codice Elaborato:

LO716C E 1901 T00 IA01 AMB RE03 B

Table with 5 columns: Rev., Data, Descrizione, Redatto, Verificato, Approvato. Rows include revision history for EMISSIONE and VALIDAZIONE.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA01 AMB RE 03B	OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE	<i>Data:</i> 15.04.2019	<i>Pag.</i> 1 di 20
-----------------------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------	------------------------

1. PREMESSA.....	2
2. ATTIVITA' DI MANUTENZIONE	3
2.1 Operazioni di manutenzione per i primi due anni	3
2.2 Operazioni di manutenzione a partire dal terzo anno	9
2.3 Calendario interventi	13
3. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO/RILIEVO VEGETAZIONALE	14
4. METODOLOGIA.....	15
4.1 Studio e controllo delle piantagioni	15
4.2 Analisi floristica	15
4.3 Frequenza dei rilievi	17
4.4 Certificazione	17
5. MODELLO SCHEDA DI STUDIO/CONTROLLO DELLE PIANTAGIONI (ALL. A)	18
6. MODELLO SCHEDA DI STUDIO/CONTROLLO DELLA FLORA (ALL. B)	20

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA01 AMB RE 03A	OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE	<i>Data:</i> 15.04.2019	<i>Pag.</i> 2 di 20
-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------	----------------------------	------------------------

1. PREMESSA

Il presente documento descrive sia le attività di manutenzione, necessarie per garantire l'attecchimento delle specie impiantate e assicurare il successo degli interventi effettuati, che le attività di rilievo/monitoraggio, da eseguire per l'analisi e verifica dell'evoluzione degli impianti a verde realizzati.

La manutenzione degli impianti arboreo-arbustivi prevede una serie d'interventi sia di tipo ordinario sia di tipo straordinario. Tale manutenzione, finalizzata in una prima fase a garantire l'attecchimento delle piante arboree, arbustive ed erbacee, è indispensabile per i primi due anni dall'impianto. Successivamente, dal terzo al quinto anno, tale manutenzione è necessaria per assicurare il successo degli interventi effettuati e per promuovere il loro migliore funzionamento.

Le attività di manutenzione, finalizzate a garantire l'attecchimento delle piante, saranno a carico del Contraente generale per i primi due anni al fine di consentire gli attecchimenti, hanno, infatti 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.

La manutenzione dal terzo anno sarà a carico dell'Ente gestore della viabilità.

Il documento riporta inoltre metodologia e specifiche delle attività di monitoraggio/rilievo della componente vegetazionale, posta a dimora nell'ambito degli interventi di mitigazione ambientale.

Le attività dovranno essere effettuate da personale tecnico qualificato che provvederà ad emettere idonea certificazione attestante lo stato degli impianti.

2. ATTIVITA' DI MANUTENZIONE

Le operazioni di manutenzione per ciascun tipologico ambientale sono indicate in una tabella che riporta, le modalità di esecuzione, il periodo, la frequenza di esecuzione, i mezzi, gli attrezzi necessari e la composizione della squadra tipo.

2.1 Operazioni di manutenzione per i primi due anni

Le operazioni di manutenzione previste nel primo biennio per le formazioni arbustive delle tipologie: B1_1a, B1_1b, B1_2a, B2_2a, B2_1b, B3_1a, B3_2a, B3_3a, B3_1°_b, B3_2°_b, B3_3°_b, C1_a, C1_b, D1, D2, D3, H1, H3, N1, N3, O2_2, O2_3, R2, R3 sono riportate nella seguente tabella.

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
Sfalci del prato	3 /anno	Durante il periodo di sviluppo delle varietà costituenti il prato polifita.	Le operazioni di sfalcio dovranno essere eseguite, tra le file di arbusti, manualmente mediante decespugliatore, prestando molta attenzione a non danneggiare il colletto e il fusto. Altezza uniforme di taglio compresa tra 10÷15 cm. Raccolta del materiale di risulta, relativo smaltimento e conferimento in impianti autorizzati. Rilascio in loco del materiale di risulta solo se sminuzzata mediante trinciatura o mulching.	Trinciaerba Motofalciatrice Decespugliatore Autocarro	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Irrigazione di soccorso	Ogni qual volta si accertino sintomi di stress idrico da parte della vegetazione.	Durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi si accertino i primi sintomi di sofferenza idrica.	Operazione da eseguire mediante autobotte, irrigando le piante presso il colletto, evitando di aspergere il fogliame e di utilizzare getti a forte pressione che possano deformare la conca, scalzare l'apparato radicale o provocare ruscellamenti superficiali. La qualità dell'acqua d'irrigazione è pari a circa 10 l/pianta.	Autocarro Autobotte	n. 1 operaio specializzato n. 1 operaio qualificato n. 1 operaio comune
Potatura su arbusti con fioritura sui rami dell'anno precedente	1/anno	Durante la fase vegetativa, a seguito della fioritura	Intervento cesorio finalizzato a favorire l'emissione di nuova vegetazione e stimolare la fioritura su specie provviste di gemme da fiore che sono state prodotte sui rami della precedente stagione vegetativa. Modalità di esecuzione: asportazione dei rami deboli e danneggiati, dirado dei rami centrali, riduzione dei rami fioriti. Al termine delle operazioni su ciascuna pianta, si dovrà procedere alla disinfezione degli strumenti di taglio e delle ferite con adeguato prodotto.	Autocarro Forbicioni	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
Potatura su arbusti con fioritura sui rami dell'anno	1/anno	Durante periodo di riposo vegetativo, indicativamente, tra dicembre e marzo	Intervento cesorio finalizzato a favorire l'emissione di nuova vegetazione e stimolare la fioritura su specie provviste di gemme da fiore che sono prodotte durante la stagione vegetativa. Modalità di esecuzione: asportazione dei rami deboli e danneggiati, accorciamento dei getti. Al termine delle operazioni su ciascuna pianta, si dovrà procedere alla disinfezione degli strumenti di taglio e delle ferite con adeguato prodotto.	Autocarro Forbicioni	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Potatura su arbusti sempreverdi	1/anno	Verso la fine del periodo di riposo vegetativo, in tardo inverno	Intervento cesorio finalizzato a favorire l'emissione di nuova vegetazione. Modalità d'intervento: asportazione dei rami deboli e danneggiati Al termine delle operazioni su ciascuna pianta, si dovrà procedere alla disinfezione degli strumenti di taglio e delle ferite con adeguato prodotto.	Autocarro Forbicioni	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Trattamenti fitosanitari	Ogni qual volta si presentino i sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione.	Durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi, si accertino sintomi di fitopatie, attacchi parassitari e danni. In funzione delle caratteristiche dei prodotti fitosanitari impiegati e dell'autoecologia degli agenti patogeni e/o parassitari riscontrati.	Si dovranno eseguire trattamenti, anche preventivi, attuati sulla base delle verifiche dello stato della vegetazione, atti a limitare e/o eliminare l'insorgenza di fitopatie, attacchi parassitari e danni. Modalità d'intervento: variabile in relazione all'infestazione e alla fitopatia. Potranno essere utilizzati esclusivamente i prodotti fitosanitari compresi nell'All. III del Regolamento CEE n. 2092/91. Il trattamento specifico dovrà essere effettuato da personale specializzato e nel periodo favorevole.	Pompe a spalla Mezzo irroriante carriolato Autocarro	n. 2 operai specializzati n. 1 operaio qualificato
Ripristini	Occasionale	Tutto l'anno	Operazioni diverse atte a ripristinare le condizioni d'impianto e prevenire danni alle piantagioni. Le operazioni ivi riportate saranno da effettuarsi contestualmente alle precedenti operazioni di manutenzione.	Autocarro Zappe Vanghe	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Risarcimento fallanze	1/anno	Tardo autunno-inverno	Nel caso di fallanze si dovrà provvedere, al termine di ogni stagione vegetativa, alla sostituzione degli esemplari morti. Modalità di esecuzione: Rimozione dell'intera pianta, zolla compresa, con allontanamento del materiale di risulta, scavo di nuova buca, fornitura e messa a dimora di esemplare di pari caratteristiche di quello secco, posa di	Autocarro Zappe Vanghe Piantatoi Trivelle	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
			pacciamatura e tutori ove previsti.		

Le operazioni di manutenzione previste nel primo biennio per le formazioni arboree a filari monospecifici Tipo: Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 sono riportate nella seguente tabella:

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
Sfalci del prato	3 /anno	Durante il periodo di sviluppo delle varietà costituenti il prato polifita.	Le operazioni di sfalcio dovranno essere eseguite con trincia erba o motofalciatrice, alla base delle piante si dovrà procedere solo manualmente mediante decespugliatore, prestando molta attenzione a non danneggiare il colletto e il fusto.. Altezza uniforme di taglio compresa tra 10÷15 cm. Raccolta del materiale di risulta, relativo smaltimento e conferimento in impianti autorizzati. Rilascio in loco del materiale di risulta solo se sminuzzata mediante trinciatura o mulching.	Trinciaerba Motofalciatrice Decespugliatore Autocarro	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Irrigazione di soccorso	Ogni qual volta si accertino sintomi di stress idrico da parte della vegetazione.	Durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi si accertino i primi sintomi di sofferenza idrica.	Operazione da eseguire mediante autobotte, irrigando le piante presso il colletto, evitando di aspergere il fogliame e di utilizzare getti a forte pressione che possano deformare la conca, scalzare l'apparato radicale o provocare ruscellamenti superficiali. La qualità dell'acqua d'irrigazione è pari a circa 20 l/pianta.	Autocarro Autobotte	n. 1 operaio specializzato n. 1 operaio qualificato n. 1 operaio comune
Potature di formazione su alberi	1 nel biennio, al secondo anno	Nell'anno successivo al trapianto, in periodo di riposo vegetativo, indicativamente tra dicembre e marzo. La potatura primaverile non potrà essere condotta con la pianta "in succhio" o in condizioni di gelo.	Intervento cesorio di allevamento condotto a tutta cima con taglio sul ramo di ritorno. Modalità d'intervento: Specie a portamento piramidale: Diradamento dei rami malformati e in soprannumero mantenendo il fusto uniformemente vestito; il diradamento dovrà essere più drastico procedendo dall'apice alla base del fusto. Specie a portamento espanso: Rilascio di 3÷5 getti ben inseriti sul fusto e dotati di pari vigore vegetativo. La restante vegetazione deve essere eliminata. Al termine delle operazioni su ciascuna pianta, si dovrà procedere alla disinfezione degli strumenti di taglio e delle ferite con adeguato prodotto.	Autocarro Cesoie Svettatoi Forbicioni	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
Trattamenti fitosanitari	Ogni qual volta si presentino i sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione.	Durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi, si accertino sintomi di fitopatie, attacchi parassitari e danni. In funzione delle caratteristiche dei prodotti fitosanitari impiegati e dell'autoecologia degli agenti patogeni e/o parassitari riscontrati.	Si dovranno eseguire trattamenti, anche preventivi, attuati sulla base delle verifiche dello stato della vegetazione, atti a limitare e/o eliminare l'insorgenza di fitopatie, attacchi parassitari e danni. Modalità d'intervento: variabile in relazione all'infestazione e alla fitopatia. Potranno essere utilizzati esclusivamente i prodotti fitosanitari compresi nell'All. III del Regolamento CEE n. 2092/91. Il trattamento specifico dovrà essere effettuato da personale specializzato e nel periodo favorevole.	Pompe a spalla Mezzo irroriante carriolato Autocarro	n. 2 operai specializzati n. 1 operaio qualificato
Ripristini	Occasionale	Tutto l'anno	Operazioni diverse atte a ripristinare le condizioni d'impianto e prevenire danni alle piantagioni. Modalità di esecuzione: controllo e ripristino tutori e delle legature, ripristino della verticalità di alberature, rincalzo del colletto, ripristino della conca di irrigazione. Smaltimento dei materiali di risulta danneggiati, non più indispensabili e non decomponibili (legacci, paleria impregnata ecc.) e conferimento in impianti autorizzati. Le operazioni ivi riportate saranno da effettuarsi contestualmente alle precedenti operazioni di manutenzione.	Autocarro Zappe Vanghe	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Risarcimento fallanze	1 /anno	Tardo autunno-inverno	Nel caso di fallanze si dovrà provvedere, al termine di ogni stagione vegetativa, alla sostituzione degli esemplari morti. Modalità di esecuzione: Rimozione dell'intera pianta, zolla compresa, con allontanamento del materiale di risulta, scavo di nuova buca, fornitura e messa a dimora di esemplare di pari caratteristiche di quello secco, posa di pacciamatura e tutori ove previsti.	Autocarro Zappe Vanghe Piantatoi Trivelle	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune

Le operazioni di manutenzione previste nel primo biennio per le formazioni arboreo-arbustive delle tipologie: A1_1a, A1_2a, A1_1b, A1_2b, A2_1a, A2_2a, E1_a, E1_b, F, G, L, M, Q, P, S sono riportate nella seguente tabella.

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
Sfalci del prato	3 /anno	Durante il periodo di sviluppo delle varietà costituenti il prato polifita.	Le operazioni di sfalcio dovranno essere eseguite con trincia erba o motofalciatrice, alla base delle piante si dovrà procedere solo manualmente mediante decespugliatore, prestando	Trinciaerba Motofalciatrice Decespugliatore	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
			molta attenzione a non danneggiare il colletto e il fusto.. Altezza uniforme di taglio compresa tra 10÷15 cm. Raccolta del materiale di risulta, relativo smaltimento e conferimento in impianti autorizzati. Rilascio in loco del materiale di risulta solo se sminuzzata mediante trinciatura o mulching.	Autocarro	n. 1 operaio comune
Irrigazione di soccorso	Ogni qual volta si accertino sintomi di stress idrico da parte della vegetazione.	Durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi si accertino i primi sintomi di sofferenza idrica.	Operazione da eseguire mediante autobotte, irrigando le piante presso il colletto, evitando di aspergere il fogliame e di utilizzare getti a forte pressione che possano deformare la conca, scalzare l'apparato radicale o provocare ruscellamenti superficiali. La qualità dell'acqua d'irrigazione è pari a circa 20 l/pianta.	Autocarro Autobotte	n. 1 operaio specializzato n. 1 operaio qualificato n. 1 operaio comune
Potature di formazione su alberi	1 nel biennio, al secondo anno	Nell'anno successivo al trapianto, in periodo di riposo vegetativo, indicativamente tra dicembre e marzo. La potatura primaverile non potrà essere condotta con la pianta "in succhio" o in condizioni di gelo.	Intervento cesorio di allevamento condotto a tutta cima con taglio sul ramo di ritorno. Modalità d'intervento: Specie a portamento piramidale: Diradamento dei rami malformati e in soprannumero mantenendo il fusto uniformemente vestito; il diradamento dovrà essere più drastico procedendo dall'apice alla base del fusto. Specie a portamento espanso: Rilascio di 3÷5 getti ben inseriti sul fusto e dotati di pari vigore vegetativo. La restante vegetazione deve essere eliminata. Al termine delle operazioni su ciascuna pianta, si dovrà procedere alla disinfezione degli strumenti di taglio e delle ferite con adeguato prodotto.	Autocarro Cesoie Svettatoi Forbicioni	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Potatura su arbusti con fioritura sui rami dell'anno precedente	1/anno	Durante la fase vegetativa, a seguito della fioritura	Intervento cesorio finalizzato a favorire l'emissione di nuova vegetazione e stimolare la fioritura su specie provviste di gemme da fiore che sono state prodotte sui rami della precedente stagione vegetativa. Modalità di esecuzione: asportazione dei rami deboli e danneggiati, dirado dei rami centrali, riduzione dei rami fioriti. Al termine delle operazioni su ciascuna pianta, si dovrà procedere alla disinfezione degli strumenti di taglio e delle ferite con adeguato prodotto.	Autocarro Forbicioni	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Potatura su arbusti con fioritura sui rami dell'anno	1/anno	Durante periodo di riposo vegetativo, indicativamente, tra dicembre e marzo	Intervento cesorio finalizzato a favorire l'emissione di nuova vegetazione e stimolare la fioritura su specie provviste di gemme da fiore che sono prodotte durante la stagione vegetativa. Modalità di esecuzione: asportazione dei rami deboli e danneggiati, accorciamento	Autocarro Forbicioni	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
			dei getti. Al termine delle operazioni su ciascuna pianta, si dovrà procedere alla disinfezione degli strumenti di taglio e delle ferite con adeguato prodotto.		
Potatura su arbusti sempreverdi	1/anno	Verso la fine del periodo di riposo vegetativo, in tardo inverno	Intervento cesorio finalizzato a favorire l'emissione di nuova vegetazione. Modalità d'intervento: asportazione dei rami deboli e danneggiati Al termine delle operazioni su ciascuna pianta, si dovrà procedere alla disinfezione degli strumenti di taglio e delle ferite con adeguato prodotto.	Autocarro Forbicioni	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Trattamenti fitosanitari	Ogni qual volta si presentino i sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione.	Durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi, si accertino sintomi di fitopatie, attacchi parassitari e danni. In funzione delle caratteristiche dei prodotti fitosanitari impiegati e dell'autoecologia degli agenti patogeni e/o parassitari riscontrati.	Si dovranno eseguire trattamenti, anche preventivi, attuati sulla base delle verifiche dello stato della vegetazione, atti a limitare e/o eliminare l'insorgenza di fitopatie, attacchi parassitari e danni. Modalità d'intervento: variabile in relazione all'infestazione e alla fitopatia. Potranno essere utilizzati esclusivamente i prodotti fitosanitari compresi nell'All. III del Regolamento CEE n. 2092/91. Il trattamento specifico dovrà essere effettuato da personale specializzato e nel periodo favorevole.	Pompe a spalla Mezzo irroriante carriolato Autocarro	n. 2 operai specializzati n. 1 operaio qualificato
Ripristini	Occasionale	Tutto l'anno	Operazioni diverse atte a ripristinare le condizioni d'impianto e prevenire danni alle piantagioni. Modalità di esecuzione: controllo e ripristino tutori e delle legature, ripristino della verticalità di alberature, rinalzo del colletto, ripristino della conca di irrigazione. Smaltimento dei materiali di risulta danneggiati, non più indispensabili e non decomponibili (legacci, paleria impregnata ecc.) e conferimento in impianti autorizzati. Le operazioni ivi riportate saranno da effettuarsi contestualmente alle precedenti operazioni di manutenzione.	Autocarro Zappe Vanghe	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
Risarcimento fallanze	1 /anno	Tardo autunno-inverno	Nel caso di fallanze si dovrà provvedere, al termine di ogni stagione vegetativa, alla sostituzione degli esemplari morti. Modalità di esecuzione: Rimozione dell'intera pianta, zolla compresa, con allontanamento del materiale di risulta, scavo di nuova buca, fornitura e messa a dimora di esemplare di pari caratteristiche di quello secco, posa di pacciamatura e tutori ove previsti.	Autocarro Zappe Vanghe Piantatoi Trivelle	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune

2.2 Operazioni di manutenzione a partire dal terzo anno

Nel presente paragrafo vengono fornite delle linee guida riguardo alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria che si dovranno effettuare a partire dal terzo anno dall'impianto, alla luce dell'evoluzione ipotizzata degli impianti vegetali, in modo da garantire la loro vitalità e anche la loro specifica funzionalità nel tempo.

Le operazioni di manutenzione sono elencate per raggruppamenti omogenei dei tipologici ambientali previsti in progetto.

Le operazioni di manutenzione/gestione degli formazioni arbustive Tipo: B1_1a, B1_1b, B1_2a, B2_1b, B2_2a, B3_1a, B3_2a, B3_3a, C1_a, C1_b, D1, D2, D3, H1, H3, N1, N3, O2_2, O2_3, R2, R3 a partire dal terzo anno e fino al quinto anno sono riportate nella seguente tabella:

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
Irrigazione di soccorso	Ogni qual volta si accertino sintomi di stress idrico da parte della vegetazione.	Durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi si accertino i primi sintomi di sofferenza idrica.	Operazione da eseguire mediante autobotte, irrigando le piante presso il colletto, evitando di aspergere il fogliame e di utilizzare getti a forte pressione che possano deformare la conca, scalzare l'apparato radicale o provocare ruscellamenti superficiali. La qualità dell'acqua d'irrigazione è pari a circa 10 l/pianta.	Autocarro Autobotte	n. 1 operaio specializzato n. 1 operaio qualificato n. 1 operaio comune

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
Trattamenti fitosanitari	Ogni qual volta si presentino i sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione.	Durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi, si accertino sintomi di fitopatie, attacchi parassitari e danni. In funzione delle caratteristiche dei prodotti fitosanitari impiegati e dell'autoecologia degli agenti patogeni e/o parassitari riscontrati.	Si dovranno eseguire trattamenti, anche preventivi, attuati sulla base delle verifiche dello stato della vegetazione, atti a limitare e/o eliminare l'insorgenza di fitopatie, attacchi parassitari e danni. Modalità d'intervento: variabile in relazione all'infestazione e alla fitopatia. Potranno essere utilizzati esclusivamente i prodotti fitosanitari compresi nell'All. III del Regolamento CEE n. 2092/91. Il trattamento specifico dovrà essere effettuato da personale specializzato e nel periodo favorevole.	Pompe a spalla Mezzo irrorante carriolato Autocarro	n. 2 operai specializzati n. 1 operaio qualificato
Potature di formazione	5° anno	In periodo di riposo vegetativo, indicativamente, tra dicembre e marzo	Le operazioni di potatura, dato il sesto d'impianto fitto, riguarderanno esclusivamente il perimetro dell'area d'impianto, in maniera da garantire il contenimento dello sviluppo laterale delle piante.	Autocarro Forbicioni	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune

Le operazioni di sfalcio del prato polifita dopo il terzo anno potrebbero non essere più necessarie in quanto, considerando il sesto d'impianto fitto, le piantine, se ben sviluppate, colmeranno lo spazio libero tra le file d'impianto.

A partire dal terzo anno dall'impianto, le operazioni di manutenzione/gestione delle formazioni arboree Tipo: Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 sono elencate nella seguente tabella:

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
Sfalci del prato	3/anno	Durante il periodo di sviluppo delle varietà costituenti il prato polifita.	Le operazioni di sfalcio dovranno essere eseguite con trincia erba o motofalciatrice, alla base delle piante si dovrà procedere solo manualmente mediante decespugliatore, prestando molta attenzione a non danneggiare il colletto e il fusto.. Altezza uniforme di taglio compresa tra 10÷15 cm. Raccolta del materiale di risulta, relativo smaltimento e conferimento in impianti autorizzati. Rilascio in loco del materiale di risulta solo se sminuzzata mediante trinciatura o mulching.	Trinciaerba Motofalciatrice Decespugliatore Autocarro	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
Irrigazione di soccorso	Ogni qual volta si accertino sintomi di stress idrico da parte della vegetazione.	Durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi si accertino i primi sintomi di sofferenza idrica.	Operazione da eseguire mediante autobotte, irrigando le piante presso il colletto, evitando di aspergere il fogliame e di utilizzare getti a forte pressione che possano deformare la conca, scalzare l'apparato radicale o provocare ruscellamenti superficiali. La qualità dell'acqua d'irrigazione è pari a circa 20 l/pianta.	Autocarro Autobotte	n. 1 operaio specializzato n. 1 operaio qualificato n. 1 operaio comune
Trattamenti fitosanitari	Ogni qual volta si presentino i sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione.	Durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi, si accertino sintomi di fitopatie, attacchi parassitari e danni. In funzione delle caratteristiche dei prodotti fitosanitari impiegati e dell'autoecologia degli agenti patogeni e/o parassitari riscontrati.	Si dovranno eseguire trattamenti, anche preventivi, attuati sulla base delle verifiche dello stato della vegetazione, atti a limitare e/o eliminare l'insorgenza di fitopatie, attacchi parassitari e danni. Modalità d'intervento: variabile in relazione all'infestazione e alla fitopatia. Potranno essere utilizzati esclusivamente i prodotti fitosanitari compresi nell'All. III del Regolamento CEE n. 2092/91. Il trattamento specifico dovrà essere effettuato da personale specializzato e nel periodo favorevole.	Pompe a spalla Mezzo irrorante carriolato Autocarro	n. 2 operai specializzati n. 1 operaio qualificato
Ripristini	Occasionale	Tutto l'anno	Operazioni diverse atte a ripristinare le condizioni d'impianto e prevenire danni alle piantagioni. Modalità di esecuzione: controllo e ripristino tutori e delle legature, ripristino della verticalità di alberature, , rinalzo del colletto, ripristino della conca di irrigazione. Smaltimento dei materiali di risulta danneggiati, non più indispensabili e non decomponibili (legacci, paleria impregnata ecc.) e conferimento in impianti autorizzati. Le operazioni ivi riportate saranno da effettuarsi contestualmente alle precedenti operazioni di manutenzione.	Autocarro Zappe Vanghe	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Rimozione tutori	5° anno	In periodo di riposo vegetativo, indicativamente, tra dicembre e marzo	Si dovrà procedere alla rimozione dei tutori in legno in quanto si suppone che le piante siano ben affermate dopo cinque anni dall'impianto.	Autocarro	n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Potature	1 anno	In periodo di riposo vegetativo, indicativamente, tra dicembre e marzo	Contestualmente all'operazione precedente, saranno svolti interventi di potatura - rimonda del secco - e un'eventuale potatura di diradamento della chioma delle essenze arboree.	Autocarro Cesoie Svettatoi Forbicioni	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune

A partire dal terzo anno dall'impianto, le operazioni di manutenzione/gestione delle formazioni arboreo-arbustive Tipo: A1_1a, A1_2a, A1_1b, A1_2b, A2_1a, A2_2a, E1_a, E1_b, F, G, L, M, P, Q, S riguardano:

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
Sfalci del prato	3 /anno	Durante il periodo di sviluppo delle varietà costituenti il prato polifita.	Le operazioni di sfalcio dovranno essere eseguite con trincia erba o motofalciatrice, alla base delle piante si dovrà procedere solo manualmente mediante decespugliatore, prestando molta attenzione a non danneggiare il colletto e il fusto.. Altezza uniforme di taglio compresa tra 10÷15 cm. Raccolta del materiale di risulta, relativo smaltimento e conferimento in impianti autorizzati. Rilascio in loco del materiale di risulta solo se sminuzzata mediante trinciatura o mulching.	Trinciaerba Motofalciatrice Decespugliatore Autocarro	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Irrigazione di soccorso	Ogni qual volta si accertino sintomi di stress idrico da parte della vegetazione.	Durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi si accertino i primi sintomi di sofferenza idrica.	Operazione da eseguire mediante autobotte, irrigando le piante presso il colletto, evitando di aspergere il fogliame e di utilizzare getti a forte pressione che possano deformare la conca, scalzare l'apparato radicale o provocare ruscellamenti superficiali. La qualità dell'acqua d'irrigazione è pari a circa 20 l/pianta.	Autocarro Autobotte	n. 1 operaio specializzato n. 1 operaio qualificato n. 1 operaio comune
Trattamenti fitosanitari	Ogni qual volta si presentino i sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione.	Durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi, si accertino sintomi di fitopatie, attacchi parassitari e danni. In funzione delle caratteristiche dei prodotti fitosanitari impiegati e dell'autoecologia degli agenti patogeni e/o parassitari riscontrati.	Si dovranno eseguire trattamenti, anche preventivi, attuati sulla base delle verifiche dello stato della vegetazione, atti a limitare e/o eliminare l'insorgenza di fitopatie, attacchi parassitari e danni. Modalità d'intervento: variabile in relazione all'infestazione e alla fitopatia. Potranno essere utilizzati esclusivamente i prodotti fitosanitari compresi nell'All. III del Regolamento CEE n. 2092/91. Il trattamento specifico dovrà essere effettuato da personale specializzato e nel periodo favorevole.	Pompe a spalla Mezzo irrorante carriolato Autocarro	n. 2 operai specializzati n. 1 operaio qualificato

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
Ripristini	Occasionale	Tutto l'anno	Operazioni diverse atte a ripristinare le condizioni d'impianto e prevenire danni alle piantagioni. Modalità di esecuzione: controllo e ripristino tutori e delle legature, ripristino della verticalità di alberature, , rinalzo del colletto, ripristino della conca di irrigazione. Smaltimento dei materiali di risulta danneggiati, non più indispensabili e non decomponibili (legacci, paleria impregnata ecc.) e conferimento in impianti autorizzati. Le operazioni ivi riportate saranno da effettuarsi contestualmente alle precedenti operazioni di manutenzione.	Autocarro Zappe Vanghe	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Rimozione tutori	5° anno	In periodo di riposo vegetativo, indicativamente, tra dicembre e marzo	Si dovrà procedere alla rimozione dei tutori in legno in quanto si suppone che le piante siano ben affermate dopo cinque anni dall'impianto.	Autocarro	n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune
Potature	1 anno	In periodo di riposo vegetativo, indicativamente, tra dicembre e marzo	Contestualmente all' operazione precedente, saranno svolti interventi di potatura - rimonda del secco - e un'eventuale potatura di diradamento della chioma delle essenze arboree.	Autocarro Cesoie Svettatoi Forbicioni	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati n. 1 operaio comune

2.3 Calendario interventi

INTERVENTO	N° INTERVENTI/ANNO	MESI												
		G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	
Sfalci del prato	3													
Irrigazione di soccorso	Variabile													
Potatura di risanamento alberi	1 (Al secondo anno)													
Potatura di formazione alberi	1													
Potatura di arbusti con fioritura sui rami dell'anno precedente	1													

Potatura di arbusti con fioritura sui rami dell'anno	1												
Potatura di arbusti sempreverdi	1												
Diserbo manuale localizzato	3												
Trattamenti fitosanitari	Variabile												
Ripristini	Variabile												
Risarcimento fallanze	1												
Rimozione tutori	1												

3. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO/RILIEVO VEGETAZIONALE

I rilievi si propongono di documentare lo stato delle piantagioni e di valutare la dinamica evolutiva del processo di rinaturalizzazione e di riqualificazione paesaggistica complessiva degli interventi effettuati.

In campo si procederà alle seguenti attività:

- Verifica dell'efficacia degli interventi a verde rispetto agli obiettivi di ripristino ambientale del progetto;
- Valutazione dell'attecchimento, corretto accrescimento e stato fitosanitario di alberi, arbusti e colture erbosa;
- Valutazione delle caratteristiche delle essenze vegetali impiantate rispetto alle caratteristiche pedoclimatiche del sito;
- Analisi floristica;

L'obiettivo del presente programma è finalizzato, quindi, esclusivamente allo studio della dinamica vegetazionale e delle infestanti nelle aree interessate da nuovi impianti a verde.

Codifica: LO716CE1901 T00 IA01 AMB RE 03A	OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE	Data: 15.04.2019	Pag. 15 di 20
----------------------------------------------	----------------------------------------	---------------------	------------------

4. METODOLOGIA

Si descrivono di seguito le fasi da attuare per il rilievo/monitoraggio degli impianti a verde.

4.1 Studio e controllo delle piantagioni

Il rilevatore, in campagna, documenterà i seguenti aspetti:

- verifica dell'avvenuto attecchimento e del corretto accrescimento delle piantagioni;
- stima della copertura erbacea, stima della quantità di fallanze;
- presenza di patogenie e deperimenti: determinazione dell'agente patogeno e/o descrizione dei sintomi riscontrati, indicazione della qualità e percentuale di specie soggette a patogenia;
- verifica di altre anomalie ed interferenze.

La consistenza del campione oggetto di monitoraggio dovrà essere pari al 20% ca. del numero totale di piante messe a dimora.

Il monitoraggio interesserà le seguenti aree:

- Aree d'intervento extra-recinzione (100 %)
- Imbocchi galleria (100 %)
- Aree d'intervento entro recinzione (50 %)

I risultati di tali studi saranno restituiti in forma di schede di agevole consultazione e comparazione, il cui modello è riportato nelle pagine seguenti (All. A).

4.2 Analisi floristica

Oltre alla valutazione degli stadi di attecchimento delle piantagioni, è prevista un'attività di censimento floristico volta ad acquisire utili dati sulla dinamica evolutiva del processo di rinaturalizzazione.

L'analisi floristica consiste nell'individuazione delle specie vegetali presenti all'interno delle aree in esame. Il riconoscimento delle specie avviene in campo quando il campione è certo a livello di specie; i campioni per i quali ci sono dubbi saranno prelevati e portati in laboratorio per un'analisi più approfondita che verrà condotta, ove necessario, con l'ausilio di un binoculare stereoscopico. Nel caso in cui i campioni siano rinvenuti con caratteri diagnostici non sufficienti per il loro riconoscimento (fiori, frutti, etc.) a livello di specie a causa del periodo fenologico non coincidente

Codifica: LO716CE1901 T00 IA01 AMB RE 03A	OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE	Data: 15.04.2019	Pag. 16 di 20
----------------------------------------------	----------------------------------------	---------------------	------------------

con quello dei rilevamenti, di essi si indica unicamente il genere seguito dalla dicitura "sp." Viceversa, quando l'attribuzione specifica è possibile, ma qualche carattere sistematico non collima esattamente con quanto descritto nella Flora di Pignatti e la checklist di Conti et al., verrà utilizzato il simbolo "cfr". Verranno segnalate eventuali specie rare, protette o di particolare interesse naturalistico. Per meglio valutare l'efficacia del processo di rinaturalizzazione saranno individuate ed annotate le entità sinantropiche presenti nelle aree di indagine.

Per il monitoraggio della componente floristica si utilizzerà una scheda nella quale verranno inseriti i dati raccolti durante i sopralluoghi nelle stazioni in esame o in aree campione all'interno delle stesse, di superficie comunque non inferiore ai 200 m².

I rilievi floristici saranno svolti visivamente nell'area delimitata e verrà prodotta opportuna documentazione fotografica.

In particolare i dati raccolti per ciascuna specie presente saranno:

- Fasce d'età, indicando la percentuale di individui immaturi e maturi.
- Fenofase, indicando la percentuale di individui in stato vegetativo, quelli in fioritura e quelli in fruttificazione.
- Annotazioni sulla presenza di rinnovazione.

I risultati di tali studi saranno restituiti in forma di schede di agevole consultazione e comparazione, il cui modello è riportato nelle pagine seguenti (All. B).

Nella logica di identificare eventuali criticità ambientali non individuate precedentemente (che potrebbero richiedere ulteriori azioni di monitoraggio), nel caso in cui dovessero essere rilevate specie rare o protette, si provvederà ad effettuare dei censimenti ancora più dettagliati.

In particolare i dati raccolti per ciascuna specie rara o protetta saranno:

- Coordinate del centroide della popolazione
- Superficie occupata in m²
- Numero di individui
- Fasce d'età, indicando il numero di individui immaturi e maturi.
- Fenofase, indicando il numero di individui in stato vegetativo, in fioritura e in fruttificazione.
- Annotazioni sulla presenza di rinnovazione.
- Annotazioni sulle attività antropiche e sullo stato di conservazione.

Questi dati verranno riportati su una scheda ad hoc corredata di documentazione fotografica.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T00 IA01 AMB RE 03A	OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE	<i>Data:</i> 15.04.2019	<i>Pag.</i> 17 di 20
-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------	----------------------------	-------------------------

4.3 Frequenza dei rilievi

I rilievi saranno svolti per un periodo pari a cinque anni a partire dall'ultimazione dei lavori, con cadenza semestrale, nei mesi primaverili ed autunnali.

Per la programmazione dettagliata dei rilievi si rimanda ad un documento di Campo da predisporre in accordo con la D.L.

Una breve sintesi descrittiva delle risultanze delle campagne verrà emessa dopo lo svolgimento delle stesse.

4.4 Certificazione

La certificazione, riferita a ciascuna area d'intervento, ha lo scopo di documentare l'efficacia degli interventi a verde, fornendo un chiaro stato degli stessi e suggerendo eventuali azioni correttive, quando queste risultassero necessarie.

Tale documentazione fornirà un quadro sintetico dello stato dei popolamenti vegetali e della loro evoluzione nel corso del periodo di studio.

5. MODELLO SCHEDA DI STUDIO/CONTROLLO DELLE PIANTAGIONI (ALL. A)

WBS:	Area:	Elab. Rif.:
Stato di fatto al --/--/----	n. scheda:	Data rilievo

Documentazione fotografica

Attecchimenti per tipologia d'impianto	
Stima copertura erbacea:	<input type="checkbox"/> 75%-100% <input type="checkbox"/> 50%-75% <input type="checkbox"/> <50%
Fallanze arboree, Piante di circ. \geq 12-14 cm:	<input type="checkbox"/> 0%-10% <input type="checkbox"/> 10%-25% <input type="checkbox"/> 25%-50% <input type="checkbox"/> >50%
Fallanze arboree, piantine forestali:	<input type="checkbox"/> 0%-10% <input type="checkbox"/> 10%-25% <input type="checkbox"/> 25%-50% <input type="checkbox"/> >50%
Fallanze arbustive:	<input type="checkbox"/> 0%-10% <input type="checkbox"/> 10%-25% <input type="checkbox"/> 25%-50% <input type="checkbox"/> >50%

Attecchimenti per specie¹	
Specie arboree (elenco delle specie arboree)	
<i>Piantine forestali:</i> _____	<input type="checkbox"/> 0%-10% <input type="checkbox"/> 10%-25% <input type="checkbox"/> 25%-50% <input type="checkbox"/> >50%
<i>Piante di circ. \geq 12-14 cm:</i> _____	<input type="checkbox"/> 0%-10% <input type="checkbox"/> 10%-25% <input type="checkbox"/> 25%-50% <input type="checkbox"/> >50%
Specie arbustive (elenco delle specie arbustive)	
<i>Specie:</i> _____	<input type="checkbox"/> 0%-10% <input type="checkbox"/> 10%-25% <input type="checkbox"/> 25%-50% <input type="checkbox"/> >50%

¹ L'indagine riguarderà tutte le specie mese a dimora

Accrescimenti e morfologia²

Specie arboree, Piante di circ. \geq 12-14 cm

H dendrometrica media (m): _____ Portamento: regolare irregolare

Specie/anomalia: _____

Specie arboree, piantine forestali

H dendrometrica media (m): _____ Portamento: regolare irregolare

Specie/anomalia : _____

Altezza media piante arbustive:

H dendrometrica media (m): _____ Portamento: regolare irregolare

Specie/anomalia: _____

Patogenie, deperimenti, danni ed infestanti

Fitopatologia/deperimento/danno: _____

Specie colpita/e: _____

% piante colpite: _____

Note: _____

Specie infestante riscontrata: _____

Copertura %: 0%-10% 10%-25% 25%-50% >50%

Diffusione: distribuita concentrata

Interventi manutentivi

Qualità degli interventi: insufficiente sufficiente buona

Note: _____

Valutazione sintetica del popolamento

Qualità della componente arborea: scadente mediocre buona elevata

Qualità della componente arbustiva: scadente mediocre buona elevata

Note: _____

² In caso di irregolarità sarà specificata in nota la specie interessata e l'anomalia riscontrata

