

COMMITTENTE:



ALTA  
SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA  
Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza  
PROGETTO ESECUTIVO  
NV – NUOVA VIABILITA' INTERFERENZE VIARIE  
NV51 – SFALSAMENTO IN CORSIA RACCORDO AUTOSTRADALE VERONA EST/VIALE  
DEL LAVORO  
MITIGAZIONI AMBIENTALI - OPERE A VERDE  
PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI	SCALA:
IL PROGETTISTA INTEGRATORE Ing. Alessio CARRETTUCCI Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Roma n. A20865  Data: Novembre 2023	Consorzio Iricav Due ing. Paolo Carmona  Data: Novembre 2023	Valido per costruzione   Data:	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
IN17	12	E	I2	RH	NV510B	003	A	000 <sup>D</sup> <sub>I</sub> 000

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	Arch. F. BAIOTTO	Novembre 2023

Progettazione:								IL PROGETTISTA
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	
A	EMISSIONE	E. Scarano	Novembre 2023	P. Pisano 	Novembre 2023	P. Pisano 	Novembre 2023	  Data: Novembre 2023

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN17-12-E-I2-RH-NV51-0B-003-A00
Progetto cofinanziato dalla Unione Europea		Cod. origine:

GENERAL CONTRACTOR  <b>IRICAV2</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2RHN510B003	Rev. A	Foglio 2 di 23

## INDICE

1.	PREMESSA .....	3
2.	PERIODO DI MANUTENZIONE .....	3
3.	MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI VEGETAZIONALI .....	4
3.1	<b>Macchia arbustiva in ambito agricolo (TP 04 01)</b> .....	4
3.2	<b>Filare arboreo in ambito agricolo (TP 01 01)</b> .....	7
3.3	<b>Inerbimenti con idrosemina</b> .....	10
4.	OPERAZIONI DI MANUTENZIONE A PARTIRE DAL QUARTO ANNO.....	11
4.1	<b>Macchia arbustiva in ambito agricolo (TP 04 01)</b> .....	11
4.2	<b>Filare arboreo in ambito agricolo (TP 01 01)</b> .....	12
4.3	<b>Inerbimenti con idrosemina</b> .....	14
5.	CALENDARI INTERVENTI .....	15
5.1	<b>Macchia arbustiva in ambito agricolo (TP 04 01)</b> .....	15
5.2	<b>Filare arboreo in ambito agricolo (TP 01 01)</b> .....	15
6.	OPERAZIONI DI COLLAUDO PER VERIFICA ATTECCIMENTO.....	16
7.	TUTELA AMBIENTALE .....	17
8.	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO/RILIEVO VEGETAZIONALE .....	17
8.1	<b>Studio e controllo delle piantagioni</b> .....	18
8.2	<b>Analisi floristica</b> .....	18
8.3	<b>Frequenza dei rilievi</b> .....	19
8.4	<b>Certificazione</b> .....	20
9.	MODELLO SCHEDA DI STUDIO/CONTROLLO DELLE PIANTAGIONI (ALL. A) .....	21
10.	MODELLO SCHEDA DI STUDIO/CONTROLLO DELLA FLORA (ALL. B) .....	23

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHNV510B003	Rev. B	Foglio 3 di 23

## 1. PREMESSA

Il presente documento descrive i criteri, le modalità e le fasi temporali di manutenzione delle opere di mitigazione ambientale di mitigazione ambientale previste nelle aree del nuovo svincolo posto in corrispondenza della rotonda di viale del lavoro/tangenziale est con l'innesto in via Pontara Sandri, nel comune di S. Martino Buon Albergo.

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.

La manutenzione degli impianti arboreo-arbustivi prevede una serie d'interventi sia di tipo ordinario sia di tipo straordinario. Tale manutenzione, finalizzata nel triennio successivo all'ultimazione dei lavori, a garantire l'attecchimento delle piante, 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.

Il presente piano è da considerarsi elemento contrattuale.

## 2. PERIODO DI MANUTENZIONE

Il periodo di manutenzione finalizzato a garantire l'attecchimento delle specie vegetali impiantate è pari a tre anni. La competenza delle attività di manutenzione nell'arco dei primi tre anni è in carico al General Contractor (ved. Delibera n. 84 del 22.12.2017 – Prescrizione n. 7)

Nel presente documento sono descritte anche le attività di manutenzione successive al terzo anno, che rimarranno in carico al Committente.

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  <b>IRICAV2</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHNV510B003	Rev. B	Foglio 4 di 23

### 3. MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI VEGETAZIONALI

#### 3.1 Macchia arbustiva in ambito agricolo (TP 04 01)

Si prevede la messa a dimora di piantine arbustive, anni 2 (1 anno di semenzale, 1 anno di trapianto) in vaso di diametro 14-16 cm. Il progetto prevede, inoltre, l'inerbimento ad opera di mezzi meccanici dell'area con miscuglio così come da tipologico inerimento a mezzi idrosemina.

Le operazioni di manutenzione previste nel primo triennio per le formazioni arbustive sono riportate nella seguente tabella.

Interventi	Frequenza	Periodo	Descrizione	Mezzi -attrezi	Personale
<b>Sfalci del prato</b>	4 /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
<b>Irrigazione di soccorso</b>	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
<b>Potatura su arbusti con fioritura sui rami dell'anno precedente</b>	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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  <b>IRICAV2</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHN510B003	Rev. B	Foglio 5 di 23

Interventi	Frequenza	Periodo	Descrizione	Mezzi -attrezzi	Personale
<b>Potatura su arbusti con fioritura sui rami dell'anno</b>	1 /anno	Durante periodo di riposo vegetativo, indicativamente, tra dicembre e marzo	<p>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.</p> <p>Modalità di esecuzione: asportazione dei rami deboli e danneggiati, accorciamento dei getti.</p> <p>Al termine delle operazioni su ciascuna pianta, si dovrà procedere alla disinfezione degli strumenti di taglio e delle ferite con adeguato prodotto.</p>	Autocarro  Forbicioni	n. 1 operaio specializzato  n. 2 operai qualificati  n. 1 operaio comune
<b>Potatura su arbusti sempreverdi</b>	1 /anno	Verso la fine del periodo di riposo vegetativo, in tardo inverno	<p>Intervento cesorio finalizzato a favorire l'emissione di nuova vegetazione.</p> <p>Modalità d'intervento: asportazione dei rami deboli e danneggiati</p> <p>Al termine delle operazioni su ciascuna pianta, si dovrà procedere alla disinfezione degli strumenti di taglio e delle ferite con adeguato prodotto.</p>	Autocarro  Forbicioni	n. 1 operaio specializzato  n. 2 operai qualificati  n. 1 operaio comune
<b>Diserbo manuale localizzato</b>	Contestualmente allo sfalcio degli inerbimenti.	Durante il periodo vegetativo, secondo i seguenti criteri: prima del periodo in cui si verifica concorrenza idrica tra le specie impiantate e le infestanti, prima della fioritura delle infestanti o dello sviluppo eccessivo delle stesse.	<p>Rimozione degli infestanti presenti negli shelter posti a protezione delle piantine che ostacolano significativamente, direttamente o indirettamente, la crescita e lo sviluppo delle piante messe a dimora.</p> <p>Modalità d'intervento: rimozione manuale degli infestanti</p>	Autocarro	n. 2 operai qualificati  n. 1 operaio comune
<b>Trattamenti fitosanitari</b>	Ogni qual volta si presentino i sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione.	<p>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.</p> <p>In funzione delle caratteristiche dei prodotti fitosanitari impiegati e dell'autoecologia degli agenti patogeni e/o</p>	<p>Si dovranno eseguire trattamenti, anche preventivi, atti a mitigare e/o eradicare patologie, attacchi parassitari e contenere eventuali danni arrecati alla vegetazione.</p> <p>Modalità d'intervento: variabile in relazione all'infestazione, alla patologia o al danno.</p> <p>Potranno essere utilizzati esclusivamente i prodotti fitosanitari a basso impatto ambientale, rientranti nelle classi tossicologiche "irritante" Xi, "non classificato - manipolare con prudenza" secondo il D. lgs. 14/3/2003 n. 65 Il trattamento specifico dovrà essere effettuato da personale specializzato e</p>	Pompe a spalla  Mezzo irrorante cariolato  Autocarro	n. 2 operai specializzati  n. 1 operaio qualificato

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  <b>IRICAV2</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHN510B003	Rev. B	Foglio 6 di 23

Interventi	Frequenza	Periodo	Descrizione	Mezzi -attrezzi	Personale
		parassitari riscontrati.	nel periodo favorevole.		
<b>Ripristini</b>	Occasionale	Tutto l'anno	<p>Operazioni diverse atte a ripristinare le condizioni d'impianto e prevenire danni alle piantagioni.</p> <p>Modalità di esecuzione: ripristino della conca di irrigazione, ripristino della pacciamatura.</p> <p>Le operazioni ivi riportate saranno da effettuarsi contestualmente alle precedenti operazioni di manutenzione.</p>	Autocarro Zappe Vanghe	n. 1 operaio specializzato  n. 2 operai qualificati  n. 1 operaio comune
<b>Risarcimento fallanze</b>	1 /anno	Tardo autunno-inverno	<p>Nel caso di fallanze si dovrà provvedere, al termine di ogni stagione vegetativa, alla sostituzione degli esemplari morti.</p> <p>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 shelter.</p>	Autocarro Zappe Vanghe Piantatoi Trivelle	n. 1 operaio specializzato  n. 2 operai qualificati  n. 1 operaio comune

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  <b>IRICAV2</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHNV510B003	Rev. B	Foglio 7 di 23

### 3.2 Filare arboreo in ambito agricolo (TP 01 01)

Si prevede la messa a dimora di piantine arboree forestali, anni 2 (1 anno di semenzale, 1 anno di trapianto) in vaso di diametro 14-16 cm (con altezza variabile in funzione della specie) e piantine arbustive, anni 2 (1 anno di semenzale, 1 anno di trapianto) in vaso di diametro 14-16 cm. Il progetto prevede, inoltre, l'inerbimento ad opera di mezzi meccanici dell'area con miscuglio così come da tipologico inerbimento a mezzi idrosemina.

Le operazioni di manutenzione previste nel primo triennio per le formazioni arboree arbustive sono riportate nella seguente tabella.

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
<b>Sfalci del prato</b>	4 /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
<b>Irrigazione di soccorso</b>	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
<b>Potature di risanamento su alberi</b>	Occasionale	In periodo di riposo vegetativo, indicativamente, tra dicembre e marzo	Intervento straordinario di rimonda condotto al fine di eliminare i danni, effettivi e potenziali, provocati da agenti biotici e da fattori abiotici (es.: grandine).  Nel caso di agenti biotici, si dovrà operare solamente contro quei patogeni e/o parassiti con distribuzione localizzata sull'apparato epigeo delle piante, da realizzarsi con interventi in chioma circoscritti e "leggeri", quando non siano sufficienti i trattamenti fitosanitari di cui ai punti successivi.  Modalità di esecuzione: Asportazione completa (rimozione) di branche danneggiate, infestate, infettate o potenziali fonti d'inoculo.  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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  <b>IRICAV2</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHN510B003	Rev. B	Foglio 8 di 23

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
<b>Potatura su arbusti con fioritura sui rami dell'anno precedente</b>	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
<b>Potatura su arbusti con fioritura sui rami dell'anno</b>	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
<b>Potatura su arbusti sempreverdi</b>	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
<b>Diserbo manuale localizzato</b>	Contestualmente allo sfalcio degli inerbimenti.	Durante il periodo vegetativo, secondo i seguenti criteri: prima del periodo in cui si verifica concorrenza idrica tra le specie impiantate e le infestanti, prima della fioritura delle infestanti o dello sviluppo eccessivo delle stesse.	Rimozione degli infestanti presenti negli shelter posti a protezione delle piantine che ostacolano significativamente, direttamente o indirettamente, la crescita e lo sviluppo delle piante messe a dimora.  Modalità d'intervento: rimozione manuale degli infestanti	Autocarro	n. 2 operai qualificati  n. 1 operaio comune

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  <b>IRICAV2</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHN510B003	Rev. B	Foglio 9 di 23

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
<b>Trattamenti fitosanitari</b>	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, atti a mitigare e/o eradicare patologie, attacchi parassitari e contenere eventuali danni arrecati alla vegetazione.  Modalità d'intervento: variabile in relazione all'infestazione, alla patologia o al danno.  Potranno essere utilizzati esclusivamente i prodotti fitosanitari a basso impatto ambientale, rientranti nelle classi tossicologiche "irritante" Xi, "non classificato - manipolare con prudenza" secondo il D. lgs. 14/3/2003 n. 65 Il trattamento specifico dovrà essere effettuato da personale specializzato e nel periodo favorevole.	Pompe a spalla  Mezzo irroriante carrolato  Autocarro	n. 2 operai specializzati  n. 1 operaio qualificato
<b>Ripristini</b>	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, ripristino della pacciamatura, ripristino degli shelter. 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
<b>Risarcimento fallanze</b>	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, shelter e tutori ove previsti.	Autocarro  Zappe  Vanghe  Piantatoi  Trivelle	n. 1 operaio specializzato  n. 2 operai qualificati  n. 1 operaio comune

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  <b>IRICAV2</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHNV510B003	Rev. B	Foglio 10 di 23

### 3.3 Inerbimenti con idrosemina

Il prato polifita sarà composto da specie erbacee (principalmente graminacee) che resistono bene al calpestio continuo e a tagli successivi e ripetuti durante la primavera-estate. Si prevede un apporto di semente pari a 40 g/m<sup>2</sup>.

Le formazioni prative saranno mantenute eseguendo, ogni anno, gli interventi riportati nella tabella seguente.

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
<b>Sfalci del prato</b>	4 /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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  <b>IRICAV2</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHNV510B003	Rev. B	Foglio 11 di 23

#### 4. OPERAZIONI DI MANUTENZIONE A PARTIRE DAL QUARTO ANNO

Nel presente capitolo vengono fornite delle linee guida riguardo alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria che si dovranno effettuare a partire dal quarto 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.

##### 4.1 Macchia arbustiva in ambito agricolo (TP 04 01)

Le operazioni di manutenzione/gestione degli impianti a partire dal quarto anno sono riportate nella seguente tabella.

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
<b>Sfalci del prato</b>	4/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
<b>Irrigazione di soccorso</b>	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 arborea, 10 l/pianta arbustiva.	Autocarro  Autobotte	n. 1 operaio specializzato  n. 1 operaio qualificato  n. 1 operaio comune
<b>Diserbo manuale localizzato</b>	Contestualmente allo sfalcio degli inerbimenti.	Durante il periodo vegetativo, secondo i seguenti criteri: prima del periodo in cui si verifica concorrenza idrica tra le specie impiantate e le infestanti, prima della fioritura delle infestanti o dello sviluppo eccessivo delle stesse.	Rimozione degli infestanti presenti negli shelter posti a protezione delle piantine che ostacolano significativamente, direttamente o indirettamente, la crescita e lo sviluppo delle piante messe a dimora.  Modalità d'intervento: rimozione manuale degli infestanti	Autocarro	n. 2 operai qualificati  n. 1 operaio comune

 <b>IRICAV2</b>	<b>GENERAL CONTRACTOR</b>	 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>			
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHN510B003	Rev. B	Foglio 12 di 23

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
<b>Trattamenti fitosanitari</b>	Ogni qual volta si presentino i sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione.	<p>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.</p> <p>In funzione delle caratteristiche dei prodotti fitosanitari impiegati e dell'autoecologia degli agenti patogeni e/o parassitari riscontrati.</p>	<p>Si dovranno eseguire trattamenti, anche preventivi, atti a mitigare e/o eradicare patologie, attacchi parassitari e contenere eventuali danni arrecati alla vegetazione.</p> <p>Modalità d'intervento: variabile in relazione all'infestazione, alla patologia o al danno.</p> <p>Potranno essere utilizzati esclusivamente i prodotti fitosanitari a basso impatto ambientale, rientranti nelle classi tossicologiche "irritante" Xi, "non classificato - manipolare con prudenza" secondo il D. lgs. 14/3/2003 n. 65 Il trattamento specifico dovrà essere effettuato da personale specializzato e nel periodo favorevole.</p>	<p>Pompe a spalla</p> <p>Mezzo irrorante carriolato</p> <p>Autocarro</p>	<p>n. 2 operai specializzati</p> <p>n. 1 operaio qualificato</p>
<b>Rimozione shelter</b>	5° anno	In periodo di riposo vegetativo, indicativamente, tra dicembre e marzo	Si dovrà procedere alla rimozione dei tutori in legno e delle protezioni individuali (shelter) in quanto si suppone che le piante siano ben affermate dopo cinque anni dall'impianto.	Autocarro	<p>n. 2 operai qualificati</p> <p>n. 1 operaio comune</p>

#### 4.2 Filare arboreo in ambito agricolo (TP 01 01)

Le operazioni di manutenzione/gestione degli impianti a partire dal quarto anno sono riportate nella seguente tabella.

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
<b>Sfalci del prato</b>	4/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.	<p>Trinciaerba</p> <p>Motofalciatrice</p> <p>Decespugliatore</p> <p>Autocarro</p>	<p>n. 1 operaio specializzato</p> <p>n. 2 operai qualificati</p> <p>n. 1 operaio comune</p>
<b>Irrigazione di soccorso</b>	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.	<p>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.</p> <p>La qualità dell'acqua d'irrigazione è pari a circa 20 l/pianta arborea, 10 l/pianta arbustiva.</p>	<p>Autocarro</p> <p>Autobotte</p>	<p>n. 1 operaio specializzato</p> <p>n. 1 operaio qualificato</p> <p>n. 1 operaio comune</p>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  <b>IRICAV2</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</b>				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHN510B003	Rev. B	Foglio 13 di 23

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
<b>Diserbo manuale localizzato</b>	Contestualmente allo sfalcio degli inerbimenti.	Durante il periodo vegetativo, secondo i seguenti criteri: prima del periodo in cui si verifica concorrenza idrica tra le specie impiantate e le infestanti, prima della fioritura delle infestanti o dello sviluppo eccessivo delle stesse.	Rimozione degli infestanti presenti negli shelter posti a protezione delle piantine che ostacolano significativamente, direttamente o indirettamente, la crescita e lo sviluppo delle piante messe a dimora.  Modalità d'intervento: rimozione manuale degli infestanti	Autocarro	n. 2 operai qualificati  n. 1 operaio comune
<b>Trattamenti fitosanitari</b>	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, atti a mitigare e/o eradicare patologie, attacchi parassitari e contenere eventuali danni arrecati alla vegetazione.  Modalità d'intervento: variabile in relazione all'infestazione, alla patologia o al danno.  Potranno essere utilizzati esclusivamente i prodotti fitosanitari a basso impatto ambientale, rientranti nelle classi tossicologiche "irritante" Xi, "non classificato - manipolare con prudenza" secondo il D. lgs. 14/3/2003 n. 65 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
<b>Ripristini</b>	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, ripristino della pacciamatura, ripristino degli shelter. 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
<b>Rimozione tutori e shelter</b>	5° anno	In periodo di riposo vegetativo, indicativamente, tra dicembre e marzo	Si dovrà procedere alla rimozione dei tutori in legno e delle protezioni individuali (shelter) in quanto si suppone che le piante siano ben affermate dopo cinque anni dall'impianto.	Autocarro	n. 2 operai qualificati  n. 1 operaio comune
<b>Potature di formazione alberi</b>	5° anno	In periodo di riposo vegetativo, indicativamente, tra dicembre e marzo	Contestualmente all'operazione precedente, verranno svolti interventi di potatura -rimonda del secco- e un'eventuale potatura di diradamento della chioma.	Autocarro  Cesoie  Svettatoi  Forbicioni	n. 1 operaio specializzato  n. 2 operai qualificati  n. 1 operaio comune

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  <b>IRICAV2</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHNV510B003	Rev. B	Foglio 14 di 23

### 4.3 Inerbimenti con idrosemina

A partire dal quarto anno dall'impianto, le operazioni di manutenzione/gestione delle formazioni prative riguardano:

INTERVENTI	FREQUENZA	PERIODO	DESCRIZIONE	MEZZI -ATTREZZI	PERSONALE
<b>Sfalci del prato</b>	4/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. Interventi da eseguire in modo meccanico mediante trattore e trincia.	Trinciaerba  Motofalciatrice  Decespugliatore  Autocarro	n. 1 operaio specializzato  n. 2 operai qualificati  n. 1 operaio comune



GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHN510B003	Rev. B	Foglio 16 di 23	

## 6. OPERAZIONI DI COLLAUDO PER VERIFICA ATTECCHIMENTO

La manutenzione da eseguire nei primi tre anni dopo l'ultimazione dei lavori è finalizzata all'attecchimento delle piante ed alla buona riuscita degli interventi.

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

Il G.C. ha l'obbligo di garantire il 90% di attecchimento delle specie arboree e arbustive, fatto salvo per il verificarsi di eventi straordinari non dipendenti da volontà o colpe specifiche.

Il G.C. dovrà essere in grado di sostituire, a propria cura e spese, gli individui morti o deperiti in tale periodo con piante di caratteristiche equivalenti. Esso dovrà quindi accantonare un numero di piante sufficiente degli esemplari forniti.

La verifica delle piantine morte da sostituire dovrà essere effettuata in contraddittorio tra Impresa e D.L. tramite sopralluogo indetto secondo le tempistiche indicate dalla D.L. ma comunque durante la stagione vegetativa, entro i tre anni di manutenzione. Un apposito verbale predisposto entro 30 giorni a cura dal G.C., indicherà il numero e la specie delle piantine da sostituire. Gli interventi di sostituzione delle piantine morte avverranno secondo i tempi indicato dal D.L.

Il G.C. è tenuto alla sostituzione annuale di tutte le piante non attecchite nella durata del periodo di manutenzione senza alcun onere per la stazione appaltante.

Qualora all'ultima verifica dell'attecchimento o comunque al termine del terzo anno di manutenzione relativa alle piantine sostituite, verrà verificato in contraddittorio ed a campione, un numero di piantine morte superiore al 10% il G.C. dovrà procedere ad ulteriore sostituzione. La verifica dell'attecchimento verrà deciso nei tempi e nei modi dalla D.L.

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

In particolare si dovranno verificare le seguenti condizioni:

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

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

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHNV510B003	Rev. B	Foglio 17 di 23	

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

## 7. TUTELA AMBIENTALE

L'impresa è tenuta a porre in essere le precauzioni, gli adempimenti, le misure organizzative e gestionali previste dalla normativa in materia ambientale per evitare che nell'esecuzione dei lavori, possano determinarsi violazioni della stessa normativa ambientale, situazioni di inquinamento o di pericolo per l'ambiente e per la salute delle persone.

L'impresa è responsabile di tutti i rifiuti originati dall'attività di cantiere, che dovranno essere gestiti secondo la normativa vigente. La Stazione Appaltante si riserva di verificare in qualsiasi momento il corretto assolvimento degli obblighi di legge in merito alla gestione dei rifiuti.

L'impresa provvederà al raggruppamento dei rifiuti, per categorie omogenee, secondo quanto previsto dall'art. 10 del D. lgs 205/2010 (*Modifiche all'articolo 183 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*), provvedendo al successivo avvio a recupero e smaltimento con cadenza stabilita dalla Direzione Lavori. In particolare i materiali provenienti dalle opere di potatura dovranno essere allontanati dalle aree d'intervento, trasportati con autocarri a cassone scarrabile, eventualmente dotati di gru a ragno per il caricamento. Le operazioni di allontanamento dei rifiuti biodegradabili (individuati dal CER 200201) comprendono il trasporto in discarica autorizzata e lo smaltimento necessariamente attestato da apposito formulario di identificazione rifiuti, debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. L'impresa dovrà essere in possesso almeno della seguente tipologia di iscrizione all'Albo Nazionale Gestore Ambientali "Trasporto dei propri rifiuti –iscrizione ai sensi dell'art. 212 comma 8 del D. lgs 152/2006".

## 8. 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 eseguiranno le seguenti attività:

- Verifica dell'efficacia degli interventi a verde rispetto agli obiettivi di mitigazione 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;

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHN510B003	Rev. B	Foglio 18 di 23

L'obiettivo del presente programma è finalizzato, quindi, esclusivamente allo studio della dinamica vegetazionale e al monitoraggio della presenza di eventuali infestanti nelle aree interessate dalle opere a verde di mitigazione ambientale.

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

## 8.1 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.

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).

## 8.2 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 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 m<sup>2</sup>.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHN510B003	Rev. B	Foglio 19 di 23

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 m<sup>2</sup>
- 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.

### 8.3 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.

GENERAL CONTRACTOR  <b>IRICAV2</b>		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHN510B003	Rev. B	Foglio 20 di 23

#### 8.4 **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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  <b>IRICAV2</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHN510B003	Rev. B	Foglio 21 di 23	

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

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

**Documentazione fotografica**

**Attecchimenti per tipologia d'impianto**

Stima copertura erbacea:  75%-100%  50%-75%  <50%

Fallanze arboree, Piante di circ. ≥ 12-14 cm:  0%-10%  10%-25%  25%-50%  >50%

Fallanze arboree, piantine forestali:  0%-10%  10%-25%  25%-50%  >50%

Fallanze arbustive:  0%-10%  10%-25%  25%-50%  >50%

**Attecchimenti per specie<sup>1</sup>**

Specie arboree (elenco delle specie arboree)

Specie \_\_\_\_\_  0%-10%  10%-25%  25%-50%  >50%

Specie arbustive (elenco delle specie arbustive)

Specie: \_\_\_\_\_  0%-10%  10%-25%  25%-50%  >50%

<sup>1</sup> L'indagine riguarderà tutte le specie mese a dimora

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  <b>IRICAV2</b>		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
MITIGAZIONI AMBIENTALI: OPERE A VERDE PIANO DI MANUTENZIONE E MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento Y12RHN510B003	Rev. B	Foglio 22 di 23

### Accrescimenti e morfologia<sup>2</sup>

Specie arboree

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: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

