

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI  
PROGETTO ESECUTIVO

**CA 24 - CANTIERE OPERATIVO INTERCONNESSIONE TORINO COP8  
RELAZIONE ILLUSTRATIVA DELLA SISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA  
DI INTERVENTO**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. E. Pagani	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	C A 2 4 0 1	0 0 9	B

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	studiogiachi	24/11/2014	COCIV	24/11/2014	A. Palomba	24/11/2014	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
B00	Revisione generale	studiogiachi	05/05/2015	COCIV	05/05/2015	A. Mancarella	05/05/2015	

n. Elab.:

File: IG51-00-E-CV-RO-CA24-01-009-B00.DOC

CUP: F81H92000000008



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p style="text-align: center;">IG5100 E CV-RO-CA24-01-009-B00</p> <p style="text-align: center;">Relazione illustrativa della sistemazione finale dell'area di intervento</p>	<p>Foglio</p> <p style="text-align: center;">3 di 9</p>

## Sommario

1.	PREMESSA .....	4
2.	DESCRIZIONE AMBIENTALE .....	4
3.	DESCRIZIONE OPERE A VERDE .....	5
3.1.	Criteri di scelta delle specie vegetali .....	5
3.2.	Tipizzazione degli interventi.....	5
3.2.1.	Siepi arbustive monospecifiche .....	5
3.2.2.	Idrosemina .....	6
3.2.3.	Filari arborei .....	6
4.	TECNICHE DI ESECUZIONE DEI LAVORI .....	7
4.1.	Preparazione dell'area e lavorazioni preliminari.....	7
4.2.	Messa a dimora delle piante.....	7
4.3.	Idrosemina .....	8
5.	INTERVENTI DI MANUTENZIONE .....	8

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG5100 E CV-RO-CA24-01-009-B00 Relazione illustrativa della sistemazione finale dell'area di intervento</p>	<p>Foglio 4 di 9</p>

## 1. PREMESSA

La presente relazione illustra gli **interventi di inserimento paesaggistico-ambientale e gli interventi di recupero e di ripristino finale del cantiere operativo denominato COP8** nel comune di Novi Ligure, in corrispondenza dell'inizio dell'Interconnessione per Torino.

Il cantiere si sviluppa in un'area ad uso agricolo di circa 18400 kmq che si sviluppa su un sito pianeggiante posto in corrispondenza dell'inizio dell'interconnessione per Torino. L'accesso al cantiere ricalca la viabilità esistente costituita dalla S.P. n° 152 che dopo un breve percorso di circa 800 m collega il campo alla vicina S.S. n° 35 Bis "tratto Novi Ligure-Pozzolo-Tortona".

In fase di cantiere si prevede la realizzazione di opere a verde che consistono, laddove possibile, nel mantenimento e nell'integrazione delle essenze esistenti con l'inserimento di filari di arborei lungo il perimetro dell'impianto quali interventi di mascheramento visivo.

Per il mascheramento visivo è prevista la realizzazione di una duna con impiego delle terre da scavo prodotte per la costruzione del piazzale di cantiere. Tale duna, realizzata all'esterno della recinzione di cantiere corre lungo il perimetro est e nord dell'area.

Il progetto prevede infatti la realizzazione prima dell'inizio della fase operativa del cantiere di opere di inserimento ambientale e paesaggistico quali: sistemazione a verde delle fasce perimetrali del cantiere finalizzati alla tutela ed integrazione della vegetazione esistente nella zona.

In particolare gli interventi previsti sono i seguenti:

- Idrosemina (scarpate);
- Siepi arbustive monospecifiche (recinzione);
- Filari arborei (recinzione).

A cantierizzazione ultimata sarà garantito il ripristino dell'intera area di cantiere.

Il progetto prevede infatti interventi di ripristino e recupero finale che saranno realizzati al termine della fase operativa del cantiere.

La rimozione del cantiere, si concentrerà principalmente sulla demolizione dei fabbricati, degli impianti e delle coperture dei piazzali costruiti per il cantiere, che verranno successivamente ripristinati con le opere a verde.

Nelle operazioni di ripristino è compresa la rimozione della duna in terra; tale materiale sarà utilizzato per ripristinare il livello altimetrico originale dell'area.

L'intervento consiste nel ripristino delle condizioni originarie o quantomeno simili, attraverso la sistemazione dell'intera area nel rispetto del contesto agricolo e delle tendenze vocazionali dell'area stessa. Pertanto il recupero ambientale mira al ripristino dell'uso agricolo dell'area.

In particolare si interverrà con:

- Idrosemina;
- Filari arborei.

Verrà conservato il filare arboreo sul bordo strada, già impiantato in fase di realizzazione del cantiere, e sarà piantumato un filare di alberi sul confine nord ed est dell'area di cantiere.

L'area interessata dai piazzali sarà ripristinata a verde con semina arborea.

## 2. DESCRIZIONE AMBIENTALE

L'omogeneità geomorfologica e pedologica, unitamente all'esteso intervento antropico, fanno sì che il territorio in esame presenti una marcata omogeneità ambientale.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5100 E CV-RO-CA24-01-009-B00 Relazione illustrativa della sistemazione finale dell'area di intervento
	Foglio 5 di 9

Il paesaggio vegetale è infatti organizzato secondo un assetto ad elevato grado di antropizzazione dove la vegetazione naturale spontanea è confinata solo in alcuni lembi del territorio limitrofo e prevalentemente in prossimità delle aree riparie dove cresce, anche se in maniera piuttosto frammentata, una vegetazione igrofila arboreo-arbustiva di tipo ripariale. Numerose le specie erbacee sinantropiche. Frequenti sono le siepi filare arboree e piante isolate costituite le prime da *Robinia pseudoacacia* L., *Populus tremula* L., *Ulmus minor* Mill. e *Aesculus hippocastanum* L. le seconde.

In particolare, il campo base è situato in un contesto agrario con coltivazioni annuali.

### 3. DESCRIZIONE OPERE A VERDE

#### 3.1. Criteri di scelta delle specie vegetali

In entrambe le fasi le scelte vegetali e la tipologia di intervento a verde seguono alcuni principi relativi alla fitogeografia, alla fitoiatria e ai caratteri di tipo agronomico, decorativo e manutentivo.

Infatti le specie utilizzate per l'impianto sono specie che consentono di realizzare suture con il tessuto vegetazionale esistente nel rispetto delle condizioni bioclimatiche, garantiscono una bassa insorgenza di fitopatie, assicurano la crescita del soprassuolo vegetale di intenso effetto decorativo e infine consentono di minimizzare gli interventi manutentivi di tutti gli impianti.

#### 3.2. Tipizzazione degli interventi

L'intervento per la fase operativa di cantiere consiste nella sistemazione a verde dell'intera area secondo quanto specificato nelle indicazioni per le mitigazioni a verde in fase di allestimento dei cantieri stabilite in fase di progettazione preliminare.

Sono previste le seguenti tipologie di intervento:

1. Idrosemina
2. Siepi arbustive monospecifiche
3. Filari arborei

L'intervento finale, al termine delle operazioni di cantiere, consiste nel ripristino delle condizioni originarie o quantomeno simili, attraverso la sistemazione dell'intera area nel rispetto del contesto agricolo e delle tendenze vocazionali dell'area stessa. Gli interventi seguono quanto specificato nelle indicazioni per le mitigazioni a verde in fase di ripristino dei cantieri stabilite nel progetto preliminare. In particolare si prevede di:

- conservare alberi di alto fusto in situ che occupano ubicazioni idonee per il risultato finale del ripristino;
- integrare ulteriori specie vegetali o ulteriori esemplari arborei e/o arbustivi delle specie già esistenti per massimizzare l'inserimento paesaggistico;

L'area interessata dagli interventi ricopre una superficie pari a circa 16000 mq

Sono previste le seguenti tipologie di intervento:

1. Idrosemina
2. Filare arboreo

Di seguito vengono specificati i singoli interventi e vengono elencate le specie utilizzate per ciascuno di essi.

##### 3.2.1. Siepi arbustive monospecifiche

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5100 E CV-RO-CA24-01-009-B00 Relazione illustrativa della sistemazione finale dell'area di intervento

Foglio

6 di 9

Questo tipo di intervento viene realizzato già dalla fase operativa di cantiere in corrispondenza dei tratti di recinzione del cantiere operativo lato strada.

Le sue funzioni sono prevalentemente decorative e di mascheramento.

Le specie e le quantità utilizzate sono riportate nella tabella seguente:

Specie	Dimensione di impianto	Sesto di impianto	Quantità
Crataegus monogyna	Vaso Ø cm 22	1 m	62

### 3.2.2. *Idrosemina*

Questo tipo di intervento viene effettuato come intervento di sistemazione finale per la restituzione dell'area originariamente interessata dal piazzale di cantiere.

Di seguito vengono elencate le specie della miscela di semi da utilizzare.

Fabaceae: *Trifolium pratense* L., *Lotus corniculatus* L., *Onobrychis arenaria* DC., *Astragalus purpureus* Lam.,

Graminaceae: *Bromus erectus* Hudson, *Poa annua* L., *Poa pratensis* L., *Molina arundinacea* Schr., *Brachypodium pinnatum* Beauv., *Hordeum murinum* L., *Holcus lanatus* L., *Avenella flexuosa* (L.) Parl., *Phleum hirsutum* Honckeney, *Phleum pratense* L.

Cyperaceae: *Carex rosae* (Gilomen) Hess et Landolt,

Superficie totale 16198 mq

### 3.2.3. *Filari arborei*

In fase operativa di cantiere:

Questo tipo di intervento viene realizzato in corrispondenza dei tratti di recinzione sul lato esterno in corrispondenza della strada. Le sue funzioni sono di mascheramento, abbattimento delle polveri e riduzione del rumore.

Le specie e le quantità utilizzate sono riportate nella tabella seguente:

Specie	Dimensione di impianto	Sesto di impianto	Quantità
Aesculus hippocastanum	Circonf. fusto cm 18/20	8 m	4

Tali piantumazioni, salvo eventuale integrazione di piante che possono risultare danneggiate, saranno mantenute per la sistemazione finale.

Intervento di sistemazione finale

Questo tipo di intervento viene realizzato in tutta l'area del cantiere utilizzando specie arboree autoctone presenti nelle aree limitrofe che consentono un inserimento paesaggistico e fisionomico-vegetazionale adeguato al contesto paesaggistico locale. Questo tipo di intervento consente di creare una delimitazione lineare dell'area.

Le specie arboree e le quantità utilizzate sono riportate nella tabella seguente:

Specie	Dimensione di impianto	Sesto di impianto	Quantità
Aesculus hippocastanum L.	Circonf. fusto cm 18/20	8 m	6
Populus tremula	Circonf. fusto cm 14/16	8 m	43

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5100 E CV-RO-CA24-01-009-B00 Relazione illustrativa della sistemazione finale dell'area di intervento
	Foglio 7 di 9

## 4. TECNICHE DI ESECUZIONE DEI LAVORI

### 4.1. Preparazione dell'area e lavorazioni preliminari

Per la realizzazione delle opere a verde di ripristino sono indispensabili una serie di operazioni rivolte alla preparazione delle aree di intervento. La prima fase è di pulizia delle aree qualora queste fossero interessate dalla presenza di inerti e rifiuti vari provenienti dalle operazioni di demolizione e smantellamento delle strutture di cantiere, che devono essere allontanati e depositati in isole ecologiche idonee per il loro smaltimento. La fase successiva prevede il riporto e stesa di terreno per un'altezza media pari a circa 90 cm. Il terreno di riporto costituisce il cappellaccio (terreno di scotico) accantonato prima dell'inizio dei lavori. Il terreno di scotico dovrà essere accantonato in cumuli di altezza massima pari a tre metri. Per conservare al meglio le caratteristiche del terreno di scotico è opportuno prevedere una semina a spaglio di un miscuglio di specie erbacee contenente graminacee e fabaceae. Il ritombamento dovrà essere effettuato rispettando la stratigrafia originaria del suolo e utilizzando mezzi di movimento terra di medie dimensioni con ruote gommate e pneumatici a largo profilo e a bassa pressione al fine di ridurre la compattazione, si dovrà procedere successivamente ad una leggera fresatura. Qualora non fosse possibile ritombare l'area esclusivamente con i volumi accantonati del terreno di scotico, si dovrà apportare terra di coltivo chimicamente neutra, dovrà contenere nella giusta proporzione e sotto forma di sali solubili tutti gli elementi minerali indispensabili alla vita delle specie vegetali nonché una sufficiente quantità di microrganismi e di sostanza organica (minimo 1%). Non è ammessa nella terra di coltivo la presenza di pietre (tollerate quantità massime del 2% con diametro inferiore a cm 10), di tronchi, di radici o di qualunque altro materiale dannoso per la coltivazione e la crescita delle piante. Prima degli interventi di idrosemina e di messa a dimora di specie arboree ed arbustive si procederà alle seguenti operazioni: analisi fisico-chimica del terreno (PH, granulometria, fertilità, N,K,P, microelementi) mediante il prelievo sul campo di campioni di terra (n. 6/ha); successivamente si procederà alla correzione del PH del terreno mediante lo spargimento, con uso di mezzi meccanici e a mano, nei punti non raggiungibili dai mezzi meccanici, di gesso agricolo in polvere e/o di calce idrata in polvere in ragione di 30 q/Ha, a seconda dei valori di PH emersi dalle analisi. Si effettuerà un diserbo chimico selettivo di aree inerite, per inibire la crescita di dicotiledoni e altre specie infestanti, con diserbanti chimici a basso impatto, da effettuare sull'intera superficie interessata all'intervento di idrosemina; correzione granulometrica del terreno al fine di migliorare la struttura fisico-meccanica, mediante aggiunta di inerti fini (granulometria  $\varnothing$  mm 0-4) la miscelazione del terreno con gli inerti dovrà essere eseguita mediante numerosi passaggi con erpice rotante fino ad una profondità media di cm 10. Successivamente si procederà alla distribuzione di concime organo-minerale con titolo da definirsi in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche del substrato presente in loco; la dose orientativa sarà di 600 q/ha (titolo e dose definitiva verranno definite in sede esecutiva in funzione dei caratteri di fertilità del suolo). Dovrà essere effettuata inoltre un'erpatura con almeno due passaggi incrociati di erpice.

### 4.2. Messa a dimora delle piante

La messa a dimora delle specie arboree ed arbustive prevede diverse operazioni, di seguito elencate.

Il trasporto delle essenze dal vivaio al luogo di impianto, lo scavo della buca per ciascun esemplare, una buca di m 2,0x2,0x0,8 per le specie arboree e una buca di m 0,6x0,6x0,5 per le specie arbustive, il trasporto a rifiuto del materiale di risulta della messa a dimora ad esclusione del terreno che sarà steso in situ, la messa a dimora delle piante e l'infissione di tre pali tutori per le specie arboree. I pali dovranno essere di legno di conifera trattati in autoclave e dovranno avere le seguenti dimensioni: diametro di cm 8, lunghezza di m 2,5. I

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG5100 E CV-RO-CA24-01-009-B00 Relazione illustrativa della sistemazione finale dell'area di intervento</p>	<p>Foglio 8 di 9</p>

pali saranno legati al fusto della singola pianta con fettuccia o legaccio in canapa. Immediatamente dopo la messa a dimora si procederà alla creazione del tornello e si effettuerà la prima annaffiatura alla quale seguiranno altre cinque.

La messa a dimora verrà effettuata durante il riposo vegetativo. Per ciascun esemplare verranno effettuati interventi di potatura di trapianto e potatura di formazione, eventuali interventi di risistemazione dell'inclinazione e orientamento.

Fino ad ultimazione di tutto l'impianto si provvederà alle attività di manutenzione come l'irrigazione di soccorso, sostituzione delle fallanze, controllo periodico delle fitopatie con eventuali interventi fitosanitari con prodotti a basso impatto ambientale.

### 4.3. Idrosemina

Per la realizzazione di un prato stabile in aree non pianeggianti si rende necessario l'utilizzo della tecnica dell'idrosemina. Questa consente di realizzare una cotica erbosa compatta anche in aree molto acclivi e con poco terreno agrario.

La prima fase per l'inerbimento prevede la regolarizzazione della superficie di intervento mediante livellamento (ove possibile). La dispersione del seme viene effettuata con macchine irroratrici e consiste nell'aspersione di una miscela liquida formata da acqua, miscuglio di semi di specie selezionate (30g/mq), concime organico, collanti e sostanze miglioratrici del terreno. Questa miscela viene distribuita con l'idroseminatrice a forte pressione. L'intervento comprende anche l'eventuale ripetizione dell'operazione ai fini del massimo inerbimento della superficie irrorata.

Dopo la crescita della cotica erbosa, si procederà al primo sfalcio a circa tre settimane dopo la semina e successivamente per i primi tre mesi ogni 15 giorni per incrementare il radicamento delle specie erbacee. Quando il prato sarà maturo, si prevedono tre interventi annui di sfalcio. Come interventi di manutenzione sono previsti la eventuale risemina, la trasemina nelle aree di vuoti praticoli.

## 5. INTERVENTI DI MANUTENZIONE

La gestione del rivestimento vegetale ripristinato prevede una serie di interventi sia di tipo ordinario sia di tipo straordinario sulla manutenzione degli elementi vivi e sul comparto pedologico. Tale manutenzione è indispensabile per assicurare il successo degli interventi effettuati e per promuovere il loro migliore funzionamento.

Si prevedono interventi frequenti nel primo periodo di semina del tappeto erboso e nelle fasi appena successive alla piantagione delle specie arbustive ed arboree. I tipi di intervento previsti sono vari con cadenze regolarizzate per ciascun fisiotopo vegetazionale sia praticolo, sia arbustivo che arboreo.

Le opere di intervento riguardano anche il suolo, per mantenere costante il contenuto dei macro e micro-elementi nutritivi e per la conservazione delle sue caratteristiche fisiche.

Per quanto riguarda la componente vegetale si prevedono interventi di potature diversificate per ogni tipo di circostanza. Inoltre si fa presente che saranno necessari interventi di lotta alle infestanti, ovvero di quelle specie non desiderate all'interno dell'area perché possono determinare variazioni della dinamica vegetazionale, variazioni localizzate della densità della comunità vegetale determinando uno squilibrio dell'intero impianto. I metodi di lotta previsti sono di tipo fisico e meccanico scelti di volta in volta per ogni situazione.

In particolare si dovrà prevedere un programma di manutenzione con i seguenti interventi:

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG5100 E CV-RO-CA24-01-009-B00 Relazione illustrativa della sistemazione finale dell'area di intervento</p> <p style="text-align: right;">Foglio 9 di 9</p>

Descrizione intervento	N. interventi/anno
Esecuzione di trasemina di zone erose o non inerbite, mediante pulizia del terreno dalle specie infestanti, lavorazione del terreno, affinamento del terreno, concimazione, livellamento, semina a spaglio, interrimento del seme, rullatura e bagnatura.	1
Decespugliamento di aree invase da erbe infestanti con salvaguardia delle specie arboree ed arbustive di impianto eseguito con attrezzatura manuale, meccanica o meno (decespugliatore, falce, tosaerba)	5
Concimazione di manti erbosi con concime chimico ternario contenente azoto in formula a lenta cessione, distribuito manualmente o meccanicamente, ove è possibile, in modo uniforme, senza creare accumuli.	1
Intervento di soccorso dei manti erbosi per la difesa fitosanitaria con anticrittogamici o antiparassitari, da prevedere in rapporto alla patologia che si verifica, sia in polvere, mediante spargimento meccanico, che liquidi, mediante aspersione con apposite pompe irroratrici.	1
Irrigazione nel periodo estivo, con l'utilizzo di motopompe ed irrigatori. Compresa la fornitura di acqua	6
Potatura di formazione di specie arbustive di altezza fino a cm 60, compresa la raccolta dei materiali di risulta e l'accatastamento per successiva triturazione.	1
Potatura di formazione di specie arboree, compresa la raccolta dei materiali di risulta e l'accatastamento per successiva triturazione.	1
Triturazione di residui vegetali provenienti da tagli e potature, con biotrituratore con motore autonomo, potenza 40 cv, compreso trasporto in loco, carburante, lubrificante e compreso lo spandimento sul suolo secondo le indicazioni impartiti dalla D.L.	1