

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:

**Cepav due**  
Consorzio ENI per l'Alta Velocità

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

**LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA \ Tratta MILANO – VERONA  
Lotto funzionale Treviglio-Brescia  
PROGETTO ESECUTIVO**

**Report Monitoraggio Ambientale  
Componente Vegetazione – Anno 2014 - CO**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio <b>Cepav due</b>  Consorzio <b>Cepav due</b> Il Direttore del Consorzio (Ing. F. Lombardi) Data: _____	Valido per costruzione  Data: _____

COMMESSA    LOTTO    FASE    ENTE    TIPO DOC.    OPERA/DISCIPLINA    PROGR.    REV.

I N 5 1    1 1    E    E 2    P E    M B 0 2 0 9    0 0 4    A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A	Emissione	Lande	27/03/15	Liani	27/03/15	Liani	27/03/15	

CIG. 11726651C5

File: IN5111EE2PEMB0209004A.doc



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

CUP: J41C07000000001

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 2 di 11

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ATTIVITA' E TEMPI</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PUNTI DI MONITORAGGIO</b> .....	<b>6</b>
3.1	I CAMPAGNA – LUGLIO 2014 .....	6
<b>4</b>	<b>RISULTATI CAMPAGNA LUGLIO 2014</b> .....	<b>7</b>
4.1	AV-UR-VG-1-16 .....	7
4.2	AV-UR-VG-1-17 .....	8
4.3	AV-CH-VG-1-18 .....	8
<b>5</b>	<b>ANALISI INDICI DI SHANNON-WEAVER E DI PIELOU</b> .....	<b>10</b>
5.1	RISULTATI PRIMA CAMPAGNA .....	10
5.1.1	<i>Nuove stazioni di controllo ambientale</i> .....	10
	<b>ALLEGATO 1 – SCHEDE DI FINE MISURA CAMPAGNA LUGLIO 2014</b> .....	<b>11</b>

GENERAL CONTRACTOR  Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 3 di 11

## 1 PREMESSA

La presente relazione riguarda l'attività di controllo ambientale relativo al tracciato della linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia, tratta Treviglio-Brescia, svolta nella fase di CO nella campagna di rilievo del Luglio 2014.

Il monitoraggio ha come oggetto la componente Vegetazione nella WBS MB02 (provincia di Brescia).

## 2 ATTIVITA' E TEMPI

Nelle stazioni individuate per il monitoraggio sono state applicate tre diverse metodologie di indagine: il rilievo fitosociologico (RF), il rilievo dendrometrico degli esemplari arborei di grandi dimensioni (RD) e il metodo dei transetti dinamici (TD). L'analisi della vegetazione è stato eseguita secondo la metodica ormai standardizzata a livello internazionale, cioè col **metodo fitosociologico** o di Braun-Blanquet. Questo prevede l'identificazione di un'area, sulla quale eseguire il campionamento, che presenti il requisito dell'omogeneità nella fisionomia e nei parametri stazionali (pendenza, esposizione, tipo di substrato, ecc.). Il primo step consiste nell'analisi strutturale che consiste nella definizione degli strati che compongono la cenosi e nella valutazione della copertura percentuale e nella stima dell'altezza media di ciascuno. Il rilievo prosegue con la definizione della composizione specifica della comunità vegetale mediante l'identificazione delle specie presenti in ogni strato e la definizione dei loro rapporti quantitativi, avvalendosi dell'approccio incrementale, completando cioè l'elenco a partire da un'area di limitata estensione che viene ripetutamente raddoppiata fino al raggiungimento di un valore costante nel numero di specie censite. La nomenclatura tassonomica utilizzata fa riferimento a Conti *et al.* (2005).

I valori quantitativi delle singole specie sono stimati direttamente ed espressi utilizzando gli indici di abbondanza-dominanza della scala convenzionale o scala di Braun-Blanquet riportati nella tabella seguente:

INDICE	VALORI
R	Rara, uno o pochi individui isolati
+	Sporadica con copertura trascurabile
1	Copertura dall'1 al 5 %
2	Copertura dal 5 al 25 %
3	Copertura dal 25 al 50 %
4	Copertura dal 50 al 75 %
5	Copertura > 75 %

Il rilievo è infine accompagnato da una serie di dati stazionali (località, coordinate geografiche, codice identificativo della stazione) e corredato da documentazione fotografica.

GENERAL CONTRACTOR  Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 4 di 11

I rilievi eseguiti sono stati organizzati in forma tabellare. Per ogni punto di rilevamento la scheda raccoglie tutte le informazioni di campo ed è completata con la localizzazione della stazione su supporto cartografico (Carta Tecnica Regionale della Lombardia scaricata dal Geoportale della Lombardia), su un supporto tematico, la Carta dell'uso del suolo riprodotta dal Geoportale della Lombardia (uso suolo DUSAF 2007) e su ortofoto.

Vengono inoltre messe in evidenza la ricchezza specifica e i gruppi di specie indicatrici di situazioni di disturbo e di pregio naturalistico (sinantropiche, infestanti, rare e protette) e calcolati alcuni indici di biodiversità. In particolare sui dati di copertura sono stati calcolati:

- **indice di ricchezzaS** dato dal numero di specie presenti,
- **indice di diversità** o di Shannon – Wiener (1963): indice utilizzato in letteratura per valutare la complessità di una comunità, col seguente algoritmo:

$$H = - \sum_{i=1}^J p_i \ln p_i$$

dove  $p_i$  rappresenta la proporzione di abbondanza della  $i$ -esima specie. Tale indice, molto utilizzato in ecologia, è basato sulla teoria dell'informazione e spiega come la diversità di una comunità possa essere equiparata all'incertezza nel predire a quale specie appartenga un individuo estratto a random da un campione. La diversità è dipendente sia dalla numerosità delle specie che dalla distribuzione delle loro abbondanze. L'indice di Shannon-Weaver per la misura informazionale della diversità è un algoritmo ampiamente utilizzato tanto nell'ecologia classica che in quella del paesaggio. E' un indice che varia da un valore minimo pari a 0 a un valore massimo uguale a  $\ln S$ , cioè quando tutte le specie sono equamente distribuite, cioè le proporzioni di copertura/abbondanza delle specie sono uguali.

- **indice di Pielou (1966)** o di evenness dato dal rapporto  $J = H/H_{\max}$  dove  $H_{\max}$  è il valore massimo dell'indice di Shannon-Weaver ed è correlato alla distribuzione degli individui nelle diverse specie. Maggiore è l'equitabilità (equiripartizione o uniformità), maggiore è la diversità. Quando tutte le specie hanno la stessa abbondanza l'equiripartizione è massima.

Il **rilievo dendrometrico** degli esemplari arborei di grandi dimensioni è un'indagine inclusa nel monitoraggio in funzione dell'importanza dei grandi alberi quali fondamento per la conservazione della biodiversità specifica di molti gruppi diversi di organismi, quindi interpretabili come indicatore complessivo del valore ecologico della stazione. Nell'area del rilievo sono stati censiti esemplari arborei aventi un diametro del fusto superiore a 40 cm all'altezza di 1,30 m (DBH). Di ognuno è stata identificata la specie di appartenenza e registrata, all'altezza canonica di 1,30 m, la misura della circonferenza, con l'utilizzo di una cordella metrica, dalla quale è stato poi ricavato il valore del diametro. Sono state inoltre registrate con strumentazione GPS le coordinate di tutti gli esemplari misurati e gli stessi marcati con vernice rossa.

Nella scheda di restituzione, oltre ai dati analitici, una tabella sintetica riassume il numero di esemplari censiti suddivisi per specie e per categoria dimensionale.

Il rilievo dendrometrico è stato eseguito nella sola campagna del Luglio 2014.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 5 di 11

La terza metodologia utilizzata è quella dei **transetti dinamici** della vegetazione. Allo scopo di identificare un eventuale trend di variazione nel tempo delle dinamiche vegetazionali relazionabile alle attività cantieristiche, i transetti sono stati posizionati perpendicolarmente al tracciato dell'opera. I transetti lineari, della lunghezza di 30 m, sono stati materializzati sul terreno utilizzando dei picchetti in legno e una cordella metrica. Le coordinate georeferenziate del punto iniziale e di quello finale sono state registrate con strumentazione GPS.

Con scansione di 1 metro e considerando una superficie di campionamento di 2 m<sup>2</sup> costituita da un rettangolo di 1 metro di lunghezza e 2 metri di larghezza, cioè un metro a destra e uno a sinistra della cordella metrica, lungo il transetto sono stati rilevati i seguenti parametri:

Specie presenti ripartite negli strati di appartenenza. L'identificazione degli strati avviene sulla base della posizione sociale degli individui (C: strato erbaceo e basso arbustivo, B: strato arbustivo, A: strato arboreo). Alcune specie possono comparire in più strati in funzione della loro sviluppo e dell'età.

La copertura percentuale di ogni specie, corrispondente alla proiezione al suolo di tutte le parti vive degli esemplari della specie, espressa su una scala convenzionale di dieci valori con un intervallo di 10 punti percentuali fra una classe e l'altra, secondo lo schema seguente:

indice	Intervallo di valori	indice	Intervallo di valori
1	Copertura dall'1 al 10 %	6	Copertura dal 51 al 60 %
2	Copertura dal 11 al 20 %	7	Copertura dal 61 al 70 %
3	Copertura dal 21 al 30 %	8	Copertura dal 71 al 80 %
4	Copertura dal 31 al 40 %	9	Copertura dal 81 al 90 %
5	Copertura dal 41 al 50 %	10	Copertura dal 91 al 100 %

Con scansione di 5 metri lungo il transetto, su un'area di 10 m<sup>2</sup> corrispondente al complesso dei 5 rilievi unitari (unità di campionamento), sono stati rilevati:

- Strati della vegetazione e loro altezza media
- Copertura percentuale degli strati

Complessivamente ogni transetto lineare è costituito da 30 rilievi (30 unità di campionamento) e ha una superficie complessiva di 60 m<sup>2</sup>. I dati relativi alla vegetazione sono completati con dati stazionali, cioè il codice del transetto, la data di esecuzione, il nome del toponimo, il comune e la provincia, le coordinate dei punti di inizio e fine del transetto.

I dati sono organizzati in due tabelle, una relativa ai tratti con scansione di 5 m, comprendente le informazioni di sintesi sulla stazione (toponimo, comune, coordinate) e sulla struttura della vegetazione, cioè altezza e copertura complessiva degli strati, e una seconda tabella nella quale sono riportate le specie censite, ripartite nei diversi strati di appartenenza, e i rispettivi indici di copertura.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 6 di 11

### 3 PUNTI DI MONITORAGGIO

#### 3.1 I Campagna – Luglio 2014

La prima campagna di monitoraggio del 2014 in fase di Corso d'Opera ha interessato complessivamente 18 stazioni di cui solo 3 ricadenti all'interno della WBS MB02 (Brescia).

La tabella seguente riporta le stazioni di monitoraggio controllate per la WBS di riferimento, si tratta di stazioni che sono state inserite per la prima volta nel controllo ambientale nell'anno 2014 e che sono ne successivamente uscite, a seguito della revisione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (Settembre 2014).

La campagna descritta in questo report è dunque l'unica per la WBS MB02, pertanto mostra un quadro della situazione vegetazionale sulle stazioni che può considerarsi rappresentativo per l'intera fase di Corso d'Opera.

La campagna di monitoraggio è stata svolta nel mese di Luglio 2014.

I rilievi sono stati eseguiti per Lande s.r.l. dal Dott. Leonardo Ghirelli.

<b>CODICE PUNTO</b>	<b>COMUNE</b>	<b>PROV.</b>	<b>TIPOLOGIA STAZIONE</b>	<b>TIPO INDAGINE</b>	<b>NOTE</b>	<b>Data Monitoraggio</b>
AV-UR-VG-1-16	Urago d'Oglio	BS	SCO/SPO	RF+RD+TD	Parco dell'Oglio Nord	10/07/2014
AV-UR-VG-1-17	Urago d'Oglio	BS	SCO/SPO	RF+RD+TD	Parco dell'Oglio Nord	09/07/2014
AV-CH-VG-1-18	Chiari	BS	SCO/SPO	RF+RD+TD	-	09/07/2014

Le schede di rilievo (fine misura) per la campagna sono riportata in Allegato 1.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 7 di 11

## 4 RISULTATI CAMPAGNA LUGLIO 2014

### 4.1 AV-UR-VG-1-16

#### **Descrizione dell'area di indagine**

L'area si trova sulla riva sinistra del fiume Oglio nel comune di Urigo d'Oglio (BS). Da Rudiano si raggiunge il sito percorrendo la strada che porta rispettivamente alle cascate Macina, Malo e Giardino.

Dalla cascina Giardino il punto di monitoraggio dista circa 300 m.

Il contesto ambientale generale è quello di un territorio a vocazione agricola. Il corridoio fluviale del fiume Oglio in questo tratto è di bassa rilevanza naturalistica in quanto la vegetazione ripariale arboreo-arbustiva ha una distribuzione di tipo lineare con i seminativi che si affacciano quasi direttamente sul fiume. Il sito di controllo è situato tra un bacino di stoccaggio materiale per il cantiere e la cortina ripariale, a ridosso della quale è stato collocato materiale di riporto, come documentato dalle foto seguenti, che forma una sorta di argine artificiale in parte ricolonizzato da specie pioniere e ruderali.



Materiale di riporto a ridosso del filare ripariale e bacino di stoccaggio

#### **Descrizione della formazione vegetale**

Il rilievo è stato eseguito all'interno della formazione ripariale a distribuzione lineare. Lo spazio tra il fiume e il bacino è ricoperto da un residuo di bosco ripariale dominato da *Ulmus minor*. È stato scelto di effettuare il rilievo fitosociologico all'interno di questa formazione, nonostante la scarsa profondità, in quanto all'esterno l'unica componente rilevabile è quella di tipo sinantropico-ruderale.

La cenosi si presenta strutturalmente poco complessa. Lo strato arboreo, molto coprente, è composto prevalentemente da *Ulmus minor* e secondariamente da *Robinia pseudoacacia*.

Lo strato basale è praticamente un tappeto continuo di *Hedera helix* con secondariamente *Rubus caesius*.

Dal punto di vista fitosociologico la vegetazione viene inquadrata nell'alleanza *Aino-Ulmion* Br.-Bl. et R. Tx. 1943, anche se la scarsa profondità della formazione non permette una miglior distribuzione spaziale organizzativa della fitocenosi e ne risente in modo particolare anche l'aspetto compositivo.

GENERAL CONTRACTOR  Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 8 di 11

### **Rilievo dendrometrico**

Non sono stati rilevati alberi con diametro superiore ai 40 cm.

### **Transetto dinamico**

È stato impossibile inserire il transetto all'interno della cortina ripariale a *Ulmus minor* perché la fascia presenta tratti impenetrabili perché il sottobosco è caratterizzato da una densa boscaglia di rovo. Il transetto è stato posizionato nell'area esterna tra il bacino e la formazione ripariale e su una vegetazione erbacea a prevalente carattere sinantropico-ruderale. Le specie più rilevate sono *Erigeron canadensis*, *Cyperus microiria*, *Torilis arvensis*, *Sorghum halepense*, *Setaria verticillata*, *S. viridis*, *Acalypha virginica* che sono tipiche delle colture sarchiate, degli ambienti ruderali e degli incolti.

La comunità è inquadrabile nella classe *Stellarietea mediae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951.

## **4.2 AV-UR-VG-1-17**

L'area di monitoraggio è collocata all'interno di una depressione (vecchio alveo di un fosso o ex strada di campagna) con argini rilevati e ricoperti principalmente da una formazione boscata dominata da *Robinia pseudoacacia*. Il sito si raggiunge percorrendo la strada che collega Urigo d'Oglio e Rudiano. Poco prima del sottopasso della BREBEMI si attraversa sulla destra un seminativo. Il sito dista ortogonalmente dalla strada circa 150 m.

### **Descrizione della formazione vegetale**

Il rilievo è stato eseguito su una delle scarpate dei due argini che delimitano la depressione. Gli strati legnosi superiori sono caratterizzati dalle elevate coperture di *Robinia pseudoacacia* che nel comparto arbustivo si associa con *Sambucus nigra* e *Hedera helix*. Tutti gli strati costitutivi presentano coperture elevate. Il comparto erbaceo è caratterizzato dalla presenza di specie nemorali come *Hedera helix* e *Vinca minor* e da entità caratteristiche delle comunità di orli nitrofilii come *Aegopodium podagraria* e *Lamium orvala*, diffuse ai margini delle formazioni forestali a caducifoglie a distribuzione planiziale e prealpina e inquadrabili nella classe *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969.

### **Rilievo dendrometrico**

Non sono stati rilevate alberi con diametro superiore ai 40 cm

### **Transetto dinamico**

Il transetto è stato inserito nella stessa formazione del rilievo fitosociologico e presenta le stesse caratteristiche strutturali e compositive.

## **4.3 AV-CH-VG-1-18**

La stazione, per il rilievo fitosociologico e il transetto dinamico, è stata spostata di circa 120 m a sud perché nel punto originario non era possibile inserire il transetto per mancanza di spazio tra la canaletta d'irrigazione e il campo di mais. In questo sito sono stati invece selezionati tre esemplari arborei per l'analisi dendrometrica. I rilievi della vegetazione (plot e transetto) sono stati inseriti lungo un filare ai margini di una strada di campagna.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 9 di 11

Il sito si raggiunge percorrendo da Chiari via Lunghe. Raggiunta la località Case Longhe si prende la strada per Cascina Fienile Nuovo.



Sito originario scelto per il monitoraggio

### **Descrizione della formazione vegetale**

Il rilievo è stato eseguito sotto un filare campestre ai margini di una strada sterrata.

La componente legnosa è rappresentata dagli esemplari arborei e arbustivi del filare ed in particolare le specie dominanti sono *Populus canadensis* e *Platanus hispanica*. A queste si aggiungono, nel comparto arbustivo, *Prunus laurocerasus* e *Hibiscus syriacus*. Il corteggio arboreo-arbustivo è costituito da sole specie esotiche.

Lo strato basale ha una composizione impostata principalmente su elementi che hanno origine dal diretto contatto col sistema colturale. La maggioranza delle specie sono tipiche arvensi che caratterizzano le comunità terofitiche delle colture sarchiate, degli ambienti ruderali e degli incolti: *Capsella bursa-pastoris*, *Euphorbia peplus*, *Veronica persica*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Chenopodium album* ecc..

La comunità è inquadrabile nella classe *Stellarietea mediae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951.

### **Rilievo dendrometrico**

Sono stati selezionati tre individui arborei di *Populus canadensis* presenti lungo la canaletta nel sito originario. Nessuno degli esemplari supera gli 80 cm di diametro a 1,30 m di altezza, quindi sono inclusi in un'unica classe diametrica.

### **Transetto dinamico**

Il transetto è stato inserito nella stessa formazione del rilievo fitosociologico e presenta le stesse caratteristiche strutturali e compositive.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 10 di 11

## 5 ANALISI INDICI DI SHANNON-WEAVER E DI PIELOU

### 5.1 Risultati prima campagna

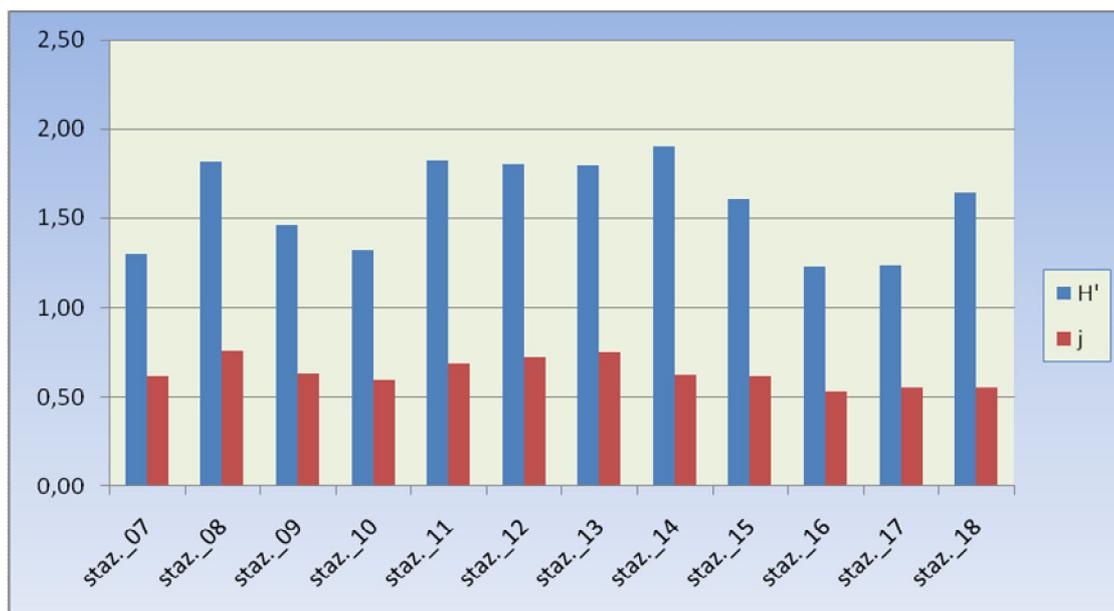
La campagna di rilevamento ha interessato complessivamente 17 stazioni, esclusa la AV-CV-VG-1-01 sita nel comune di Caravaggio. Cinque stazioni sono state monitorate dalla fase di ante-operam mentre dodici sono state aggiunte nel 2014 nella fase di corso d'opera.

I risultati delle elaborazioni relative agli indici di Shannon ( $H'$ ) e di Pielou ( $J$ ) sono stati divisi in due gruppi. Nel primo sono state inserite le stazioni già coinvolte nella prima fase di controllo ambientale, in modo da confrontare i dati nelle diverse repliche di monitoraggio. Nel secondo gruppo sono state inserite le nuove stazioni che non hanno dati precedenti.

#### 5.1.1 Nuove stazioni di controllo ambientale

La comunità rilevata è una prateria arida con contenuto floristico più ricco rispetto alle altre cenosi monitorate. Le stazioni con basso valore di  $H'$  sono AV-UR-VG-1-16 e AV-UR-VG-1-17 con vegetazione di tipo forestale; la prima è rappresentata da una cortina arborea ripariale con *Ulmus minor* e *Robinia pseudoacacia*, mentre la seconda da un bosco di robinia. Il dato si correla a una diversità contenuta e a una distribuzione delle coperture poco equilibrata e a carico di pochissime specie, come conferma il valore dell'indice di Pielou.

Codice	Comune (Provincia)	N. specie	$H'$	$J$
AV-UR-VG-1-16	Urago d'Oglio (BS)	10	1,23	0,54
AV-UR-VG-1-17	Urago d'Oglio (BS)	9	1,23	0,56
AV-CH-VG-1-18	Chiari (BS)	19	1,65	0,56



**Allegato 1 – Schede di fine misura  
Campagna Luglio 2014**

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Conorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Allegato 1 – Schede di monitoraggio	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMBO209004	Rev. A	Foglio 2 di 23

## 1. AV-UR-VG-1-16

### MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera

#### Rilievi: analisi fitosociologica, rilievo dendrometrico grandi alberi, transetto dinamico

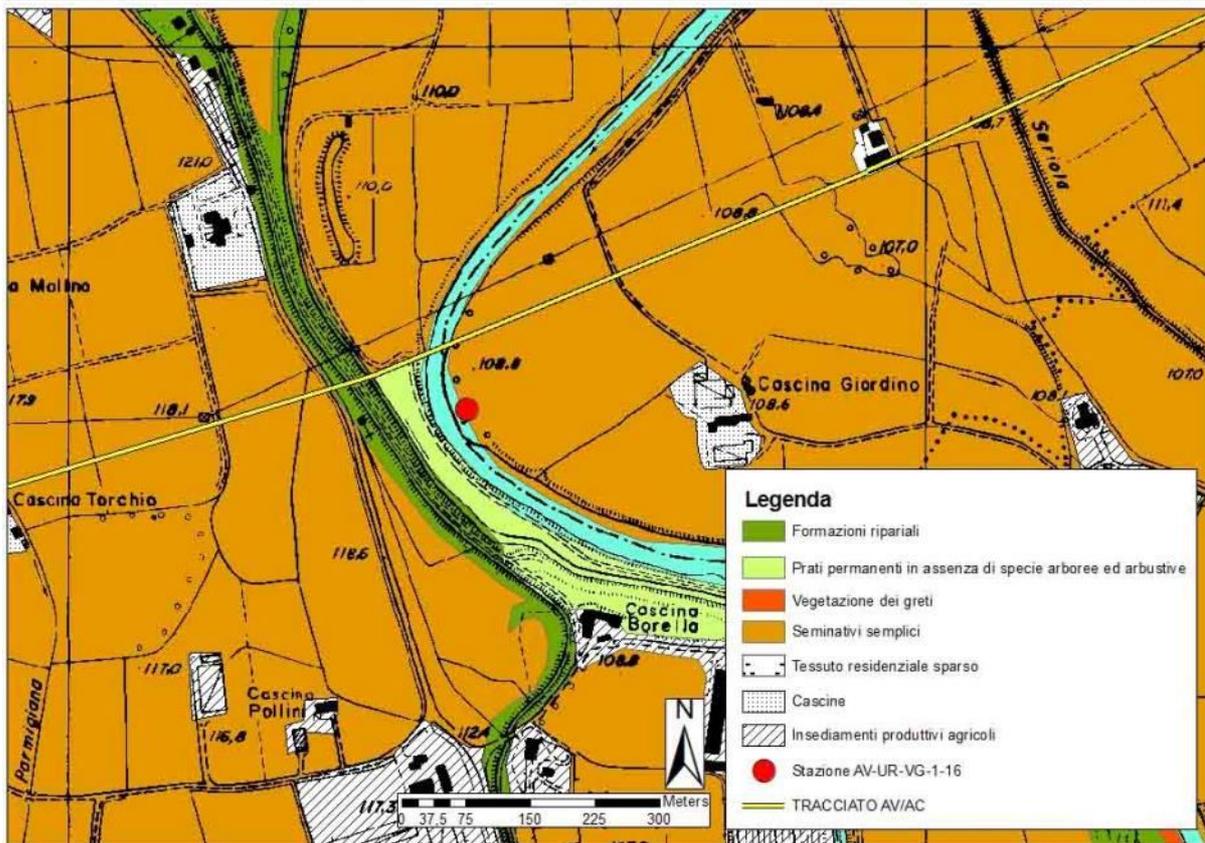
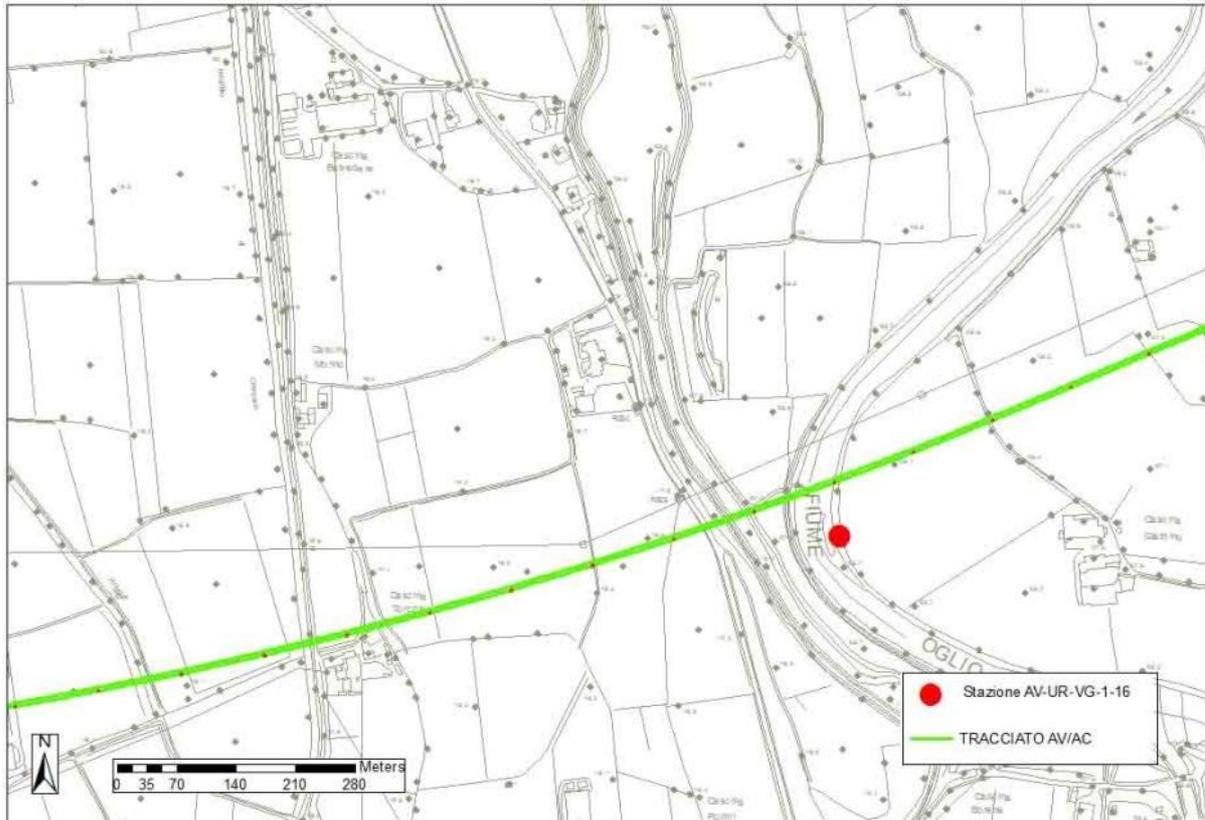
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	PK: 55+391
Metodica	rilievo fitosociologico, rilievo dendrometrico grandi alberi, transetto dinamico
Data e Ora	10/11/2014 - ore 08.30
Codice identificativo	AV-UR-VG-1-16
Provincia	BS
Comuni interessati	Urago d'Oglio
Località	Cascina Giardino
Unità paesaggistiche	Sistemi delle fasce ripariali
Aree protette	Parco dell'Oglio Nord
Coordinate Stazione	X: 1567480
	Y: 5038572
Rilevatore	Dott. Leonardo Ghirelli

#### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA





**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R e USO DEL SUOLO**



**Legenda**

- Formazioni ripariali
- Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
- Vegetazione dei greti
- Seminativi semplici
- Tessuto residenziale sparso
- Cascine
- Inseadimenti produttivi agricoli
- Stazione AV-UR-VG-1-16
- TRACCIATO AV/AC

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Allegato 1 – Schede di monitoraggio		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 4 di 23

### MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera VG-1 (Analisi fitosociologica della vegetazione)

Analisi	Rilievo fitosociologico			
Data e Ora	10/11/2014 - ore 08.30			
Codice identificativo	AV-UR-VG-1-16			
Provincia	BS			
Comune	Urago d'Oglio			
Località	Cascina Giardino			
Coordinate centro del rilievo	1567464 - 5038571			
DATI RILIEVO				
Numero del rilievo	1			
Localizzazione dei Cantieri	C.O.1			
Lavorazioni al momento dei rilievi	lavori in atto a circa 100m a nord. A contatto, a est del rilievo, bacino di stoccaggio			
Superficie rilevata m2	200			
Tipo di vegetazione	Bosco ripariale ad <i>Ulmus minor</i>			
Copertura totale (%)	100			
Altezza media dello strato A (m)	14			
Copertura media dello strato A (%)	90			
Altezza media dello strato B (m)	-			
Copertura media dello strato B (%)	-			
Altezza media dello strato C (m)	3,5			
Copertura media dello strato C (%)	50			
Altezza media dello strato D (m)	0,2			
Copertura media dello strato D (%)	80			
	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
STRATO A				
<i>Ulmus minor</i>	5			
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2	X	X	
<i>Hedera helix</i>	1			
STRATO C				
<i>Ulmus minor</i>	3			
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	X	X	
<i>Sambucus nigra</i>	1			
<i>Humulus lupulus</i>	+			
<i>Hedera helix</i>	+			
STRATO D				
<i>Hedera helix</i>	5			
<i>Rubus caesius</i>	2	X	X	
<i>Alliaria petiolata</i>	+			
<i>Sicyos angulatus</i>	+	X	X	
<i>Ulmus minor</i>	+			
<i>Stellaria aquatica</i>	+			
<i>Agrostis stolonifera</i>	+			



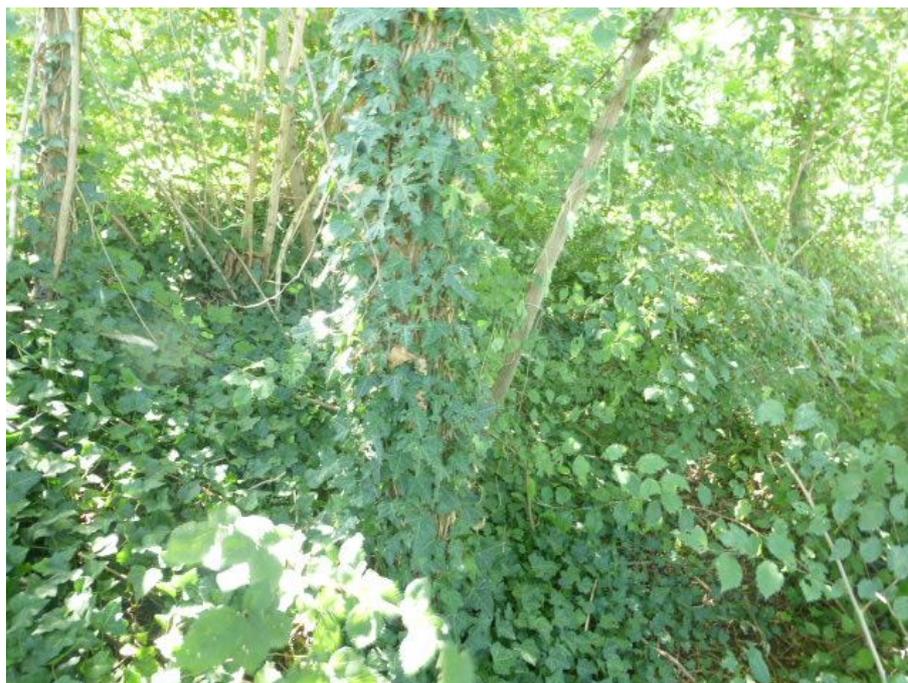
## Scala di Braun - Blanquet :

+ = presente, con copertura assai scarsa	3 = copertura 25 - 50 %
1 = ben rappresentata , ma con copertura < 5 %	4 = copertura 50 - 75 %
2 = abbondante, ma con copertura < 25 %	5 = copertura > 75 %

## ANALISI

Numero totale di specie	10
Numero di specie sinantropiche	3
Copertura totale specie sinantropiche	40%
Numero totale specie infestanti	3
Copertura totale specie infestanti	40%
Numero specie rare e protette	-
Copertura totale specie rare e protette	-

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



I campagna 2014



Posizione del rilievo su foto aerea

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera  
VG-1 (Analisi: rilievo dendrometrico grandi alberi)**

<b>Analisi</b>	rilievo dendrometrico grandi alberi
<b>Data e Ora</b>	10/11/2014 - ore 08.30
<b>Codice identificativo</b>	AV-UR-VG-1-16
<b>Provincia</b>	BS
<b>Comune</b>	Urago d'Oglio
<b>Località</b>	Cascina Giardino

**Note ai dati:** non sono presenti esemplari arborei con diametro superiore a 40 cm

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera  
VG-1 (analisi: transetto dinamico)**

<b>Data e Ora</b>	10/11/2014 - ore 08.30											
<b>Codice identificativo</b>	AV-UR-VG-1-16											
<b>Provincia</b>	BS											
<b>Comune</b>	Urago d'Oglio											
<b>Località</b>	Cascina Giardino											
<b>DATI DEL RILIEVO</b>												
Coordinate inizio	1567474 – 5038563											
Coordinate fine	1567490 - 5038534											
<b>Tratto</b>	<b>0-5</b>		<b>5-10</b>		<b>10-15</b>		<b>15-20</b>		<b>20-25</b>		<b>25-30</b>	
<b>Strato</b>	<b>Cop</b>	<b>h</b>	<b>Cop</b>	<b>h</b>	<b>Cop</b>	<b>h</b>	<b>Cop</b>	<b>h</b>	<b>Cop</b>	<b>h</b>	<b>Cop</b>	<b>h</b>
<b>A</b>	40	12	35	12	5	12	2	12	-	-	-	-
<b>B</b>	20	4	25	4,5	5	3	-	-	-	-	2	1
<b>C</b>	60	0,6	35	0,6	55	0,65	60	0,6	75	0,65	90	0,65



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**I campagna 2014: inizio transetto**



**Posizione del transetto su foto aerea**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Allegato 1 – Schede di monitoraggio	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 8 di 23

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera**  
**VG-1 (analisi: transetto dinamico)**

tratto		1					2					3					4					5					6					
metro		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
strato	specie																															
A	<i>Robinia pseudoacacia</i>	3	2	4	3	6	6	4	3	3	2	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
B	<i>Robinia pseudoacacia</i>	3	2	1	1	2	1	2	4	5	3	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
C	<i>Cyperus microiria</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	
	<i>Torilis arvensis</i>	3	2	1	2	4	5	3	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	2	2	4	2	1	3	2	2	
	<i>Erigeron canadensis</i>	.	.	.	1	.	.	1	1	1	2	2	4	4	5	6	7	6	5	5	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	
	<i>Sorghum halepense</i>	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	2	1	1	.	1	
	<i>Setaria verticillata</i>	.	1	4	2	1	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	2	2	2	1	.	2	
	<i>Acalypha virginica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	2	3	5	3	4	4	2	3	5	5	6	
	<i>Setaria viridis</i>	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	
	<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	.	1	
	<i>Hedera helix</i>	2	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Sicyos angulatus</i>	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Matricaria chamomilla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Mellilotus albus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Alopecurus myosuroides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	
	<i>Dipasacus fullonum</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Silene latifolia ssp. alba</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Oxalis fontana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	
	<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Abutilon theophrasti</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

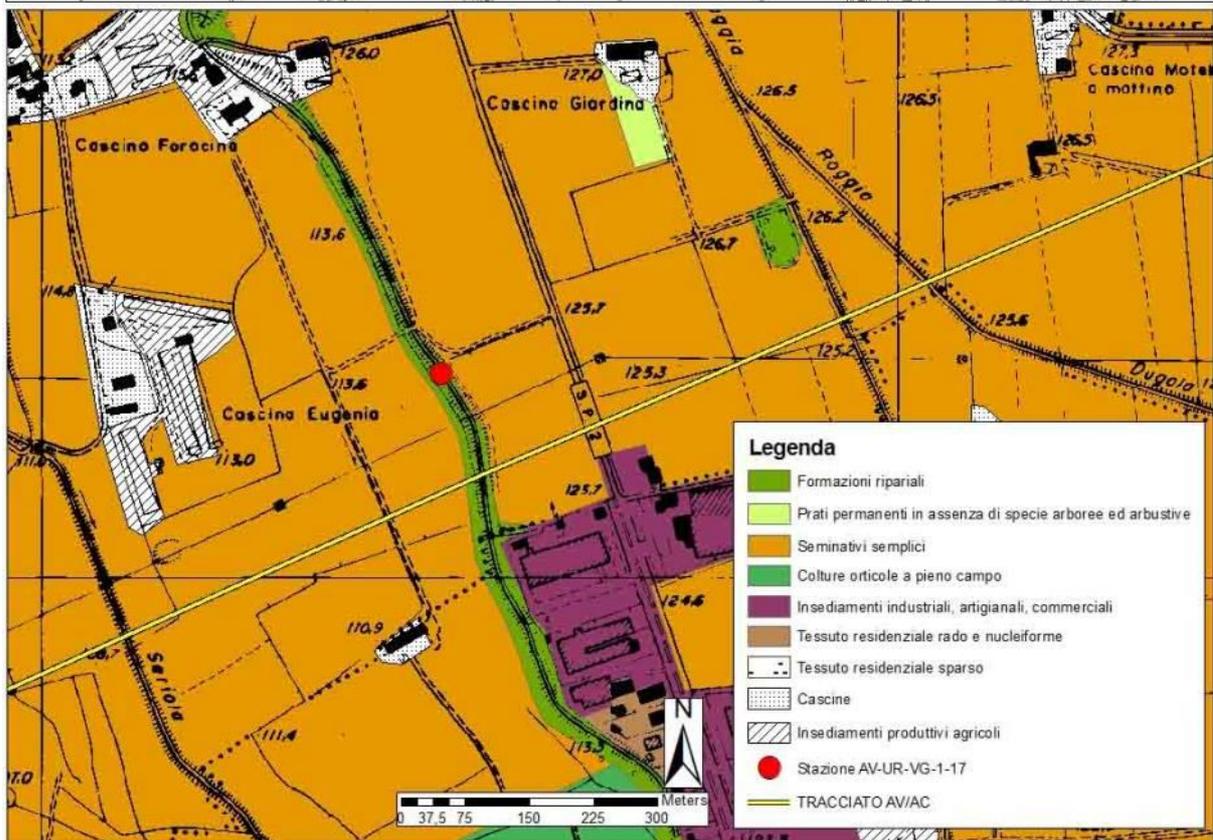
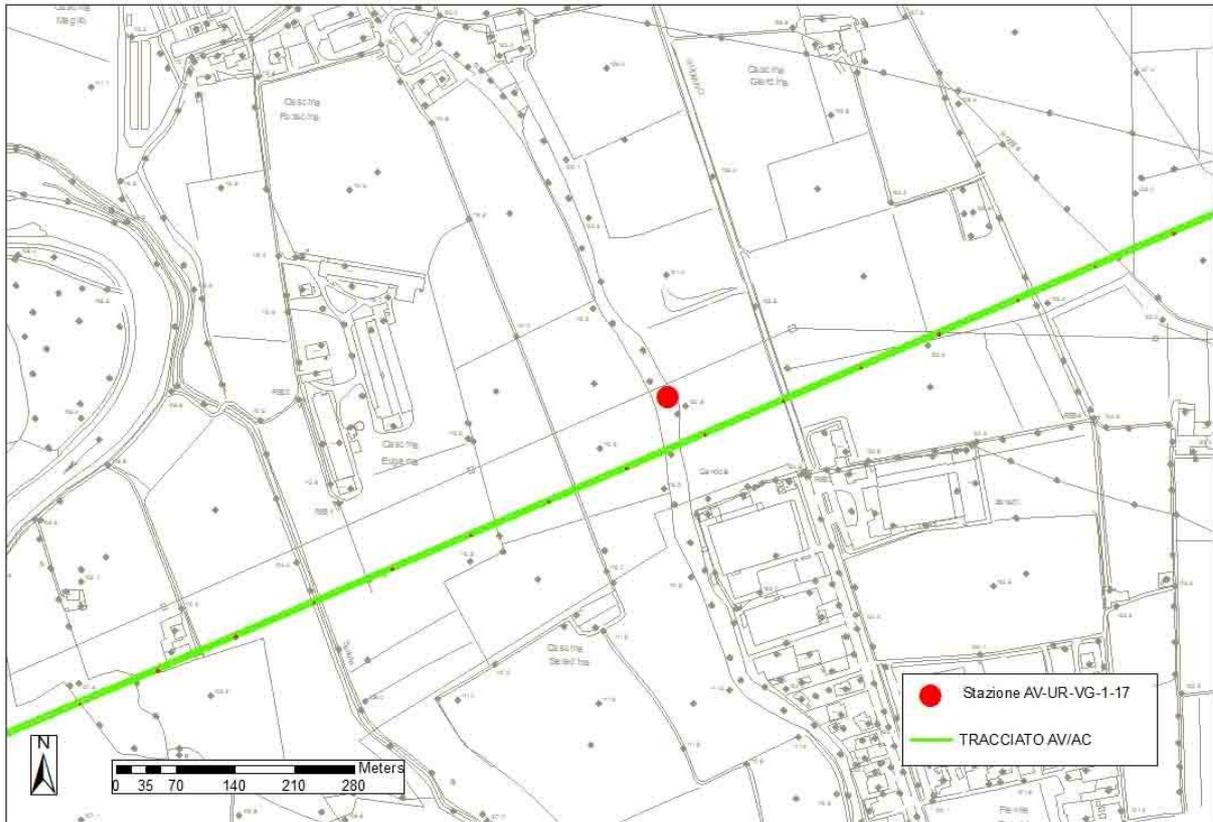
<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Allegato 1 – Schede di monitoraggio		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 9 di 23

## 2. AV-UR-VG-1-17

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera	
Rilievi: analisi fitosociologica, rilievo dendrometrico grandi alberi, transetto dinamico	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	PK: 55+391
Metodica	rilievo fitosociologico, rilievo dendrometrico grandi alberi, transetto dinamico
Data e Ora	09/07/2014 - ore 13.00
Codice identificativo	AV-UR-VG-1-17
Provincia	BS
Comuni interessati	Urago d'Oglio
Località	Cascina Foracina
Unità paesaggistiche	Agroecosistema: cortine arborate
Aree protette	Parco dell'Oglio Nord
Coordinate Stazione	X: 1568425
	Y: 5039299
Rilevatore	Dott. Leonardo Ghirelli
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA	
	



**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R e USO DEL SUOLO**



- Legenda**
- Formazioni ripariali
  - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
  - Seminativi semplici
  - Colture orticole a pieno campo
  - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali
  - Tessuto residenziale rado e nucleiforme
  - Tessuto residenziale sparso
  - Cascine
  - Insediamenti produttivi agricoli
  - Stazione AV-UR-VG-1-17
  - TRACCIATO AV/AC

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Allegato 1 – Schede di monitoraggio		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 11 di 23

### MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera VG-1 (Analisi fitosociologica della vegetazione)

Analisi	Rilievo fitosociologico			
Data e Ora	09/07/2014 - ore 13.00			
Codice identificativo	AV-UR-VG-1-17			
Provincia	BS			
Comune	Urago d'Oglio			
Località	Cascina Foracina			
Coordinate centro del rilievo	1568468 - 5039240			
DATI RILIEVO				
Numero del rilievo	1			
Localizzazione dei Cantieri	C.O.1			
Lavorazioni al momento dei rilievi	lavori in atto a circa 120m a nord			
Superficie rilevata m2	200			
Tipo di vegetazione	Formazione a <i>Robinia pseudoacacia</i>			
Copertura totale (%)	95			
Altezza media dello strato A (m)	15			
Copertura media dello strato A (%)	65			
Altezza media dello strato B (m)	-			
Copertura media dello strato B (%)	-			
Altezza media dello strato C (m)	5			
Copertura media dello strato C (%)	70			
Altezza media dello strato D (m)	0,4			
Copertura media dello strato D (%)	85			
	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
STRATO A				
<i>Robinia pseudoacacia</i>	4	x	x	
<i>Hedera helix</i>	2			
STRATO C				
<i>Robinia pseudoacacia</i>	3	x	x	
<i>Sambucus nigra</i>	3			
<i>Hedera helix</i>	2			
STRATO D				
<i>Hedera helix</i>	3			
<i>Aegopodium podagraria</i>	1			
<i>Rubus caesius</i>	+	x	x	
<i>Vinca minor</i>	+			
<i>Alliaria petiolata</i>	+			
<i>Parietaria officinalis</i>	+			
<i>Lamium orvala</i>	+			
Scala di Braun - Blanquet :				
+ = presente, con copertura assai scarsa		3 = copertura 25 - 50 %		
1 = ben rappresentata , ma con copertura < 5 %		4 = copertura 50 - 75 %		



2 = abbondante, ma con copertura &lt; 25 %

5 = copertura &gt; 75 %

## ANALISI

Numero totale di specie	9
Numero di specie sinantropiche	2
Copertura totale specie sinantropiche	65%
Numero totale specie infestanti	2
Copertura totale specie infestanti	65%
Numero specie rare e protette	-
Copertura totale specie rare e protette	-

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



I campagna 2014

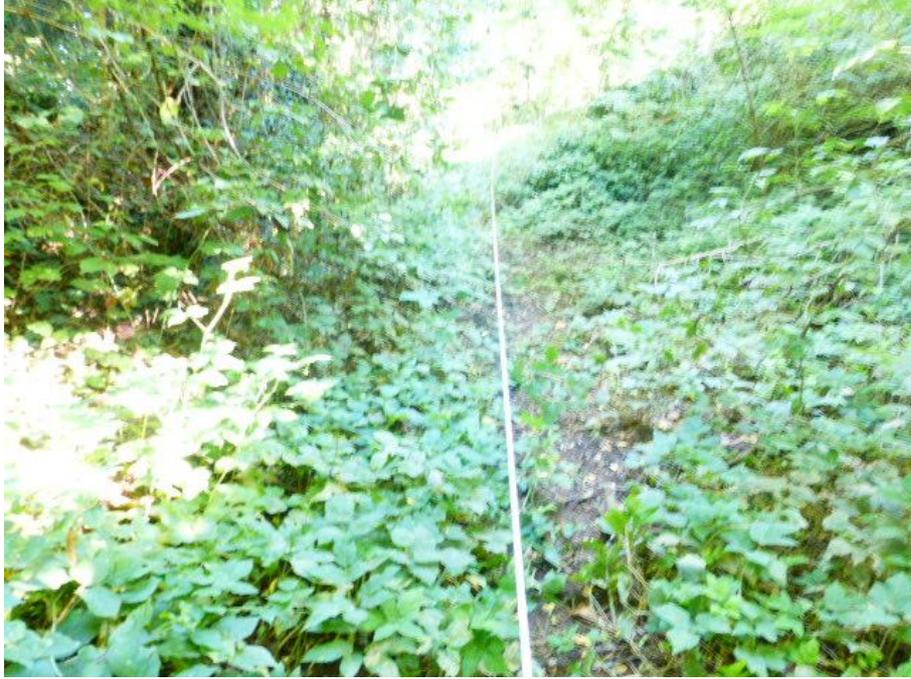
<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Allegato 1 – Schede di monitoraggio		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 13 di 23



MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera VG-1 (Analisi: rilievo dendrometrico grandi alberi)	
<b>Analisi</b>	rilievo dendrometrico grandi alberi
<b>Data e Ora</b>	09/07/2014 - ore 13.00
<b>Codice identificativo</b>	AV-UR-VG-1-17
<b>Provincia</b>	BS
<b>Comune</b>	Urago d'Oglio
<b>Località</b>	Cascina Foracina

**Note ai dati:** non sono presenti esemplari arborei con diametro superiore a 40 cm

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera VG-1 (analisi: transetto dinamico)												
<b>Data e Ora</b>		09/07/2014 - ore 13.00										
<b>Codice identificativo</b>		AV-UR-VG-1-17										
<b>Provincia</b>		BS										
<b>Comune</b>		Urago d'Oglio										
<b>Località</b>		Cascina Foracina										
DATI DEL RILIEVO												
Coordinate inizio		1568459 – 5039239										
Coordinate fine		1568471 - 5039230										
Tratto	0-5		5-10		10-15		15-20		20-25		25-30	
Strato	Cop	h	Cop	h	Cop	h	Cop	h	Cop	h	Cop	h
A	10	15	75	15	80	15	85	15	90	15	85	15
B	65	4,5	45	5	35	5	20	5	15	5	30	5
C	50	0,35	50	0,35	70	0,35	90	0,5	85	0,5	90	0,5

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA****I campagna 2014: inizio transetto****Posizione del transetto su foto aerea**



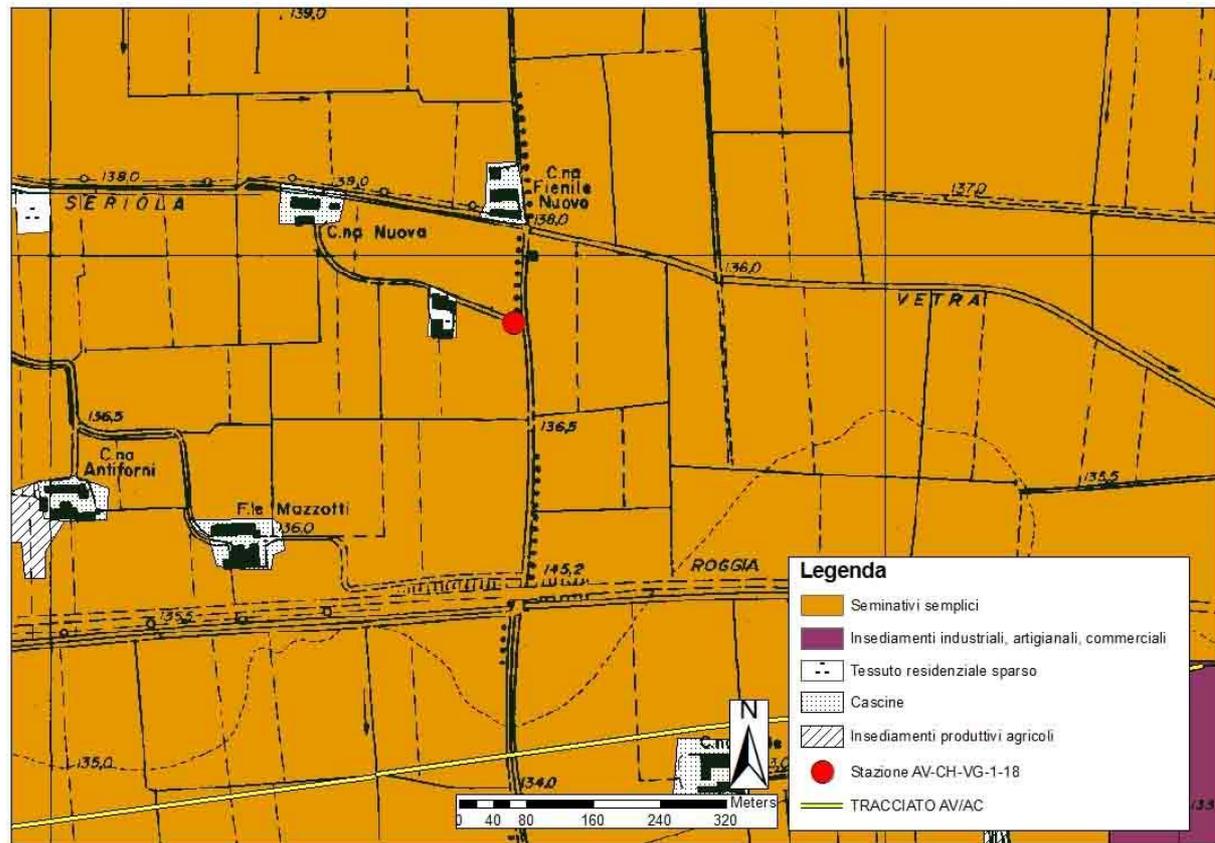
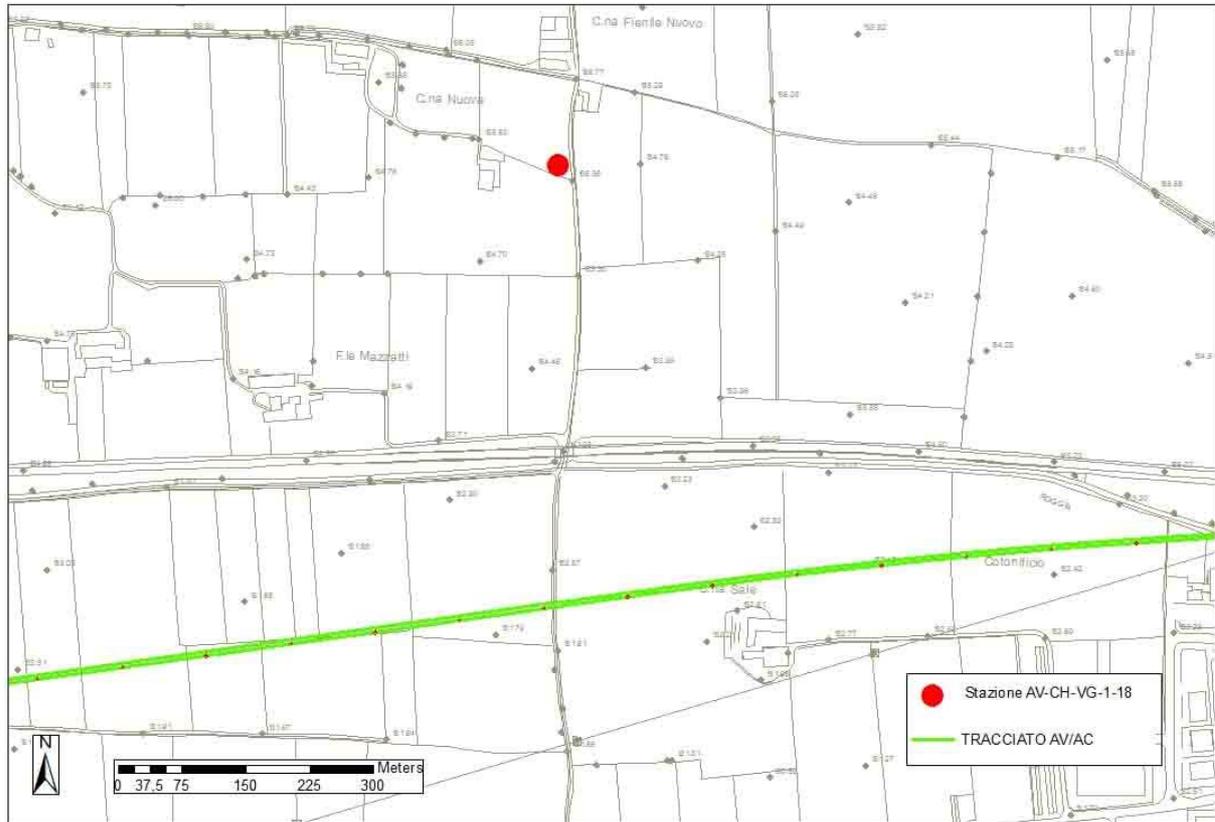
<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Allegato 1 – Schede di monitoraggio		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 16 di 23

### 3. AV-CH-VG-1-18

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera	
Rilievi: analisi fitosociologica, rilievo dendrometrico grandi alberi, transetto dinamico	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	PK: 43+763
Metodica	rilievo fitosociologico, rilievo dendrometrico grandi alberi, transetto dinamico
Data e Ora	09/07/2014 - ore 08.30
Codice identificativo	AV-CH-VG-1-18
Provincia	BS
Comuni interessati	Chiari
Località	Cascina Fienile Nuovo
Unità paesaggistiche	Agroecosistema - sistemi lineari
Aree protette	
Coordinate Stazione	X: 1575548
	Y: 5041922
Rilevatore	Dott. Leonardo Ghirelli
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA	
	



**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R e USO DEL SUOLO**



**Legenda**

- Seminativi semplici
- Insedimenti industriali, artigianali, commerciali
- Tessuto residenziale sparso
- Cascine
- Insedimenti produttivi agricoli
- Stazione AV-CH-VG-1-18
- TRACCIATO AV/AC

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Allegato 1 – Schede di monitoraggio	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 18 di 23

## MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera VG-1 (Analisi fitosociologica della vegetazione)

Analisi	Rilievo fitosociologico			
Data e Ora	09/07/2014 - ore 08.30			
Codice identificativo	AV-CH-VG-1-18			
Provincia	BS			
Comune	Chiari			
Località	Cascina Fienile Nuovo			
Coordinate centro del rilievo	1575556 - 5041914			
DATI RILIEVO				
Numero del rilievo	1			
Localizzazione dei Cantieri	C.O.1			
Lavorazioni al momento dei rilievi	lavori in atto a circa 360 a sud			
Superficie rilevata m2	200			
Tipo di vegetazione	Filare di <i>Populus canadensis</i> e <i>Platanus hispanica</i>			
Copertura totale (%)	100			
Altezza media dello strato A (m)	12			
Copertura media dello strato A (%)	100			
Altezza media dello strato B (m)	-			
Copertura media dello strato B (%)	-			
Altezza media dello strato C (m)	5			
Copertura media dello strato C (%)	5			
Altezza media dello strato D (m)	0,3			
Copertura media dello strato D (%)	40			
	<b>Indice della copertura</b>	<b>Sinantropiche</b>	<b>Infestanti</b>	<b>Rare</b>
<b>STRATO A</b>				
<i>Populus canadensis</i>	5	x		
<i>Platanus hispanica</i>	3	x		
<b>STRATO C</b>				
<i>Prunus laurocerasus</i>	1	x		
<i>Hibiscus syriacus</i>	1	x		
<i>Platanus hispanica</i>	1	x		
<b>STRATO D</b>				
<i>Cynodon dactylon</i>	2	x		
<i>Calystegia sepium</i>	2			
<i>Lolium perenne</i>	2			
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	x	x	
<i>Sorghum halepense</i>	+	x	x	
<i>Euphorbia peplus</i>	+	x	x	
<i>Potentilla reptans</i>	+			
<i>Veronica persica</i>	+	x	x	
<i>Polygonum aviculare</i>	+	x	x	
<i>Vicia sativa</i>	+			
<i>Plantago major</i>	+			



<i>Poa annua</i>	+	X	X	
<i>Taraxacum officinale</i>	+			
<i>Hibiscus syriacus</i>	+	X		
<i>Geranium molle</i>	+	X	X	
<i>Chenopodium album</i>	+	X	X	

## Scala di Braun - Blanquet :

+ = presente, con copertura assai scarsa	3 = copertura 25 - 50 %
1 = ben rappresentata , ma con copertura < 5 %	4 = copertura 50 - 75 %
2 = abbondante, ma con copertura < 25 %	5 = copertura > 75 %

## ANALISI

Numero totale di specie	20
Numero di specie sinantropiche	13
Copertura totale specie sinantropiche	100%
Numero totale specie infestanti	8
Copertura totale specie infestanti	5%
Numero specie rare e protette	-
Copertura totale specie rare e protette	-

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



I campagna 2014

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Allegato 1 – Schede di monitoraggio	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 20 di 23

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera  
VG-1 (Analisi: rilievo dendrometrico grandi alberi)**

<b>Analisi</b>	rilievo dendrometrico grandi alberi
<b>Data e Ora</b>	09/07/2014 - ore 08.30
<b>Codice identificativo</b>	AV-CH-VG-1-18
<b>Provincia</b>	BS
<b>Comune</b>	Chiari
<b>Località</b>	Cascina Fienile Nuovo

**CARTOGRAFIA CON LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DA INDAGARE**

Foto aerea che riporta la localizzazione degli esemplari arborei numerati e dell'area del rilievo fitosociologico.



PUNTO	Coordinata in Gauss-Boaga	Coordinata in Gauss-Boaga
esemplare 1 – <i>Populus canadensis</i>	1575560	5042018
esemplare 2 – <i>Populus canadensis</i>	1575551	5042028
esemplare 3 – <i>Populus canadensis</i>	1575521	5042032

**CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE**

**Elenco degli esemplari di grande dimensione rilevati nella stazione**

Specie	Diametro (DBH) cm
1) <i>Populus canadensis</i>	45,86
2) <i>Populus canadensis</i>	42,04
3) <i>Populus canadensis</i>	41,72



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREA 1

Tronco di *Populus canadensis* (n. 1) Tronco di *Populus canadensis* (n. 2)Tronco di *Populus canadensis* (n. 3)

Specie	Numero di alberi con $80 > \varnothing > 40\text{cm}$
<i>Populus canadensis</i>	3

 MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera  
 VG-1 (analisi: transetto dinamico)

Data e Ora	09/07/2014 - ore 08.30
Codice identificativo	AV-CH-VG-1-18
Provincia	BS
Comune	Chiari
Località	Cascina Fienile Nuovo



## DATI DEL RILIEVO

Coordinate inizio		1575565 – 5041908											
Coordinate fine		1575539 - 5041925											
Tratto	0-5		5-10		10-15		15-20		20-25		25-30		
Strato	Cop	h	Cop	h	Cop	h	Cop	h	Cop	h	Cop	h	
A	100	12	85	12	85	12	10	12	80	12	60	12	
B	90	5	90	5	80	5	10	5	70	5	60	5	
C	40	0,3	40	0,3	35	0,3	60	0,3	35	0,3	50	0,3	

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



I campagna 2014: inizio transetto



Posizione del transetto su foto aerea

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Allegato 1 – Schede di monitoraggio		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0209004	Rev. A	Foglio 23 di 23

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera**  
**VG-1 (analisi: transetto dinamico)**

strato	specie	1					2					3					4					5					6					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
A	<i>Populus canadensis</i>	10	10	10	10	10	10	10	5	1	2	8	9	10	10	7	2	.	.	.	.	.	2	5	6	7	5	3	3	9	10	
	<i>Platanus hispanica</i>	.	.	.	.	.	.	2	8	10	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5	7	5	4	.	.	.	.	.	.	
B	<i>Populus canadensis</i>	9	9	10	10	10	10	10	3	2	1	7	8	9	8	6	3	1	.	.	.	.	3	5	6	5	5	3	2	8	9	
	<i>Platanus hispanica</i>	.	.	.	.	.	.	1	4	9	7	4	1	.	.	.	.	.	.	.	2	5	6	2	1	.	.	.	.	.	.	
	<i>Prunus laurocerasus</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Hibiscus syriacus</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
C	<i>Lolium perenne</i>	1	.	1	1	3	5	5	5	4	3	2	3	2	4	5	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	
	<i>Sorghum halepense</i>	1	1	.	1	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	5	5	2	1	1	1	1	1	1	3	3	2	1	1	
	<i>Calystegia sepium</i>	3	3	4	4	2	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	.	1	2	.	.	.	.	1	1	
	<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	3	4	2	1	.	1	1	1	2	1	1	1	
	<i>Geranium molle</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	
	<i>Euphorbia peplus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	
	<i>Veronica persica</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	1	1	1	1	.	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	
	<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	1	1	2	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.	.	1	1	.	1	.	1	1	1	1	.	.	1	1	1	
	<i>Setaria viridis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	<i>Amaranthus retroflexus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	1	2	1	1	1	1	
	<i>Potentilla reptans</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	.	.	
	<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.
	<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	
	<i>Oxalis corniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	
	<i>Acalypha virginica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	1	.	.	1	1	1	1	.	1	
	<i>Cynodon dactylon</i>	2	2	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Vicia sativa</i>	.	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	
	<i>Erigeron canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	
	<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Prunus laurocerasus</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Hibiscus syriacus</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	
	<i>Valerianella locusta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Portulaca oleracea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Phytolacca americana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
	<i>Celtis australis</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Bidens frondosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.		