

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  
Vegetazione – Anno 2017 - Fase PO**

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

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

I N 5 1    1 2    E    E 2    P E    M B 0 1 0 9    0 0 8    A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A	Emissione	Bioprogramm	10/01/18	Liani	10/01/18	Liani	10/01/18	 Data: 10/01/2018

CIG. 11726651C5

File: IN5112EE2PEMB0109008A.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 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 2 di 192

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ATTIVITÀ E TEMPI .....</b>	<b>6</b>
2.1	Rilievo fitosociologico (RF) .....	6
2.2	Metodo dei transetti dinamici (TD) .....	8
2.3	Rilievo speditivo della flora alloctona (RS) .....	9
<b>3</b>	<b>INDAGINI SULLE ESSENZE REIMPIANTATE .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>10</b>
4.1	Esecuzione dei rilievi in campo .....	11
4.1.1	Strumentazione .....	11
4.1.2	Posizionamento della strumentazione .....	11
4.1.3	Punti di Monitoraggio .....	12
<b>5</b>	<b>SINTESI DEI RISULTATI 2017 .....</b>	<b>14</b>
5.1	AV-CV-VG-1-01bis (ex BBM-BN-VG-1-08) .....	14
5.1.1	Descrizione ambientale .....	14
5.1.2	Descrizione della formazione vegetale– Campagna primaverile e autunnale di Post- Operam 2017.....	14
5.2	AV-BN-VG-1-02 .....	15
5.2.1	Descrizione ambientale .....	15
5.2.2	Descrizione della formazione vegetale - Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017.....	16
5.3	AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07) .....	16
5.3.1	Descrizione ambientale .....	16
5.3.2	Descrizione della formazione vegetale - Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017.....	17
5.3.3	Metodo dei transetti dinamici - Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017.....	18
5.4	AV-MO-VG-1-04.....	18
5.4.1	Descrizione ambientale .....	18
5.4.2	Descrizione della formazione vegetale - Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017.....	19
5.5	AV-CV-VG-1-05 .....	20
5.5.1	Descrizione ambientale .....	20
5.5.2	Descrizione della formazione vegetale - Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017.....	20
5.6	AV-CI-VG-1-06 bis .....	21
5.6.1	Descrizione ambientale .....	21
5.6.2	Metodo dei transetti dinamici - Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017.....	21
<b>6</b>	<b>CONFRONTO CON LE PRECEDENTI FASI DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>23</b>
6.1	Stazioni con metodica di monitoraggio RF e TD .....	23
6.1.1	Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017 .....	23
6.2	Intersezione linea con Parco Serio e Parco Oglio Nord – Metodica RS.....	27
6.2.1	Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017 .....	27
<b>7</b>	<b>NOTE CONCLUSIVE MONITORAGGI RF,TD E RS .....</b>	<b>32</b>
7.1.1	Campagna primaverile di Post-Operam 2017 .....	32
7.1.2	Campagna autunnale di Post-Operam 2017 .....	32
<b>8</b>	<b>SINTESI RISULTATI DELLE INDAGINI SULLE ESSENZE REIMPIANTATE.....</b>	<b>33</b>
8.1	WBS GA08.....	33

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 3 di 192

8.2	Extralinea NR03 .....	34
<b>9</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>38</b>
	<b>ALLEGATO 1 VEGETAZIONE - I CAMPAGNA PO 2017 .....</b>	<b>39</b>
9.1	AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08) - Campagna primaverile di PO 2017 .....	40
9.2	AV-BN-VG-1-02 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	46
9.3	AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07) - Campagna primaverile di PO 2017 .....	53
9.4	AV-MO-VG-1-04 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	60
9.5	AV-PM-VG-1-05 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	66
9.6	AV-CI-VG-1-06 bis - Campagna primaverile di PO 2017 .....	71
	<b>ALLEGATO 1 VEGETAZIONE - II CAMPAGNA PO 2017 .....</b>	<b>75</b>
9.7	AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08) - Campagna autunnale di PO 2017 .....	76
9.8	AV-BN-VG-1-02 - Campagna autunnale di PO 2017 .....	82
9.9	AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07) - Campagna autunnale di PO 2017 .....	89
9.10	AV-MO-VG-1-04 - Campagna autunnale di PO 2017 .....	97
9.11	AV-PM-VG-1-05 - Campagna autunnale di PO 2017 .....	103
9.12	AV-CI-VG-1-06 bis - Campagna autunnale di PO 2017 .....	108
	<b>ALLEGATO 2: RILIEVO SPEDITIVO DELLA FLORA ALLOCTONA PARCO FLUVIALE DEL FIUME SERIO – I CAMPAGNA PO 2017 .....</b>	<b>113</b>
9.13	RSFA_SERIO-P01 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	114
9.14	RSFA_SERIO-P02 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	116
9.15	RSFA_SERIO-P03 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	118
9.16	RSFA_SERIO-P04 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	120
9.17	RSFA_SERIO-P05 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	122
9.18	RSFA_SERIO-P06 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	124
9.19	RSFA_SERIO-P07 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	126
	<b>ALLEGATO 2: RILIEVO SPEDITIVO DELLA FLORA ALLOCTONA PARCO FLUVIALE DEL FIUME SERIO – II CAMPAGNA PO 2017 .....</b>	<b>128</b>
9.20	RSFA_SERIO-P01 - Campagna autunnale di PO 2017 .....	129
9.21	RSFA_SERIO-P02 - Campagna autunnale di PO 2017 .....	131
9.22	RSFA_SERIO-P03 - Campagna autunnale di PO 2017 .....	133
9.23	RSFA_SERIO-P04 - Campagna autunnale di PO 2017 .....	135
9.24	RSFA_SERIO-P05 - Campagna autunnale di PO 2017 .....	137
9.25	RSFA_SERIO-P06 - Campagna autunnale di PO 2017 .....	139
9.26	RSFA_SERIO-P07 - Campagna autunnale di PO 2017 .....	141
	<b>ALLEGATO 3: RILIEVO SPEDITIVO DELLA FLORA ALLOCTONA PARCO FLUVIALE DEL FIUME OGLIO NORD – I CAMPAGNA PO2017.....</b>	<b>143</b>
9.27	RSFA_OGLIO-P01 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	144
9.28	RSFA_OGLIO-P02 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	146
9.29	RSFA_OGLIO-P03 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	148
9.30	RSFA_OGLIO-P04 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	150
9.31	RSFA_OGLIO-P05 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	152
9.32	RSFA_OGLIO-P06 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	154
9.33	RSFA_OGLIO-P07 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	156
9.34	RSFA_OGLIO-P08 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	158
9.35	RSFA_OGLIO-P09 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	160
9.36	RSFA_OGLIO-P10 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	162
9.37	RSFA_OGLIO-P11 - Campagna primaverile di PO 2017 .....	164

<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 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 4 di 192

**9.38 RSFA\_OGLIO-P12 - Campagna primaverile di PO 2017 ..... 166**

**ALLEGATO 3: RILIEVO SPEDITIVO DELLA FLORA ALLOCTONA PARCO FLUVIALE DEL FIUME OGLIO NORD  
- II CAMPAGNA PO2017 ..... 168**

<b>9.39</b>	<b>RSFA_OGLIO-P01 - Campagna autunnale di PO 2017</b>	<b>169</b>
<b>9.40</b>	<b>RSFA_OGLIO-P02 - Campagna autunnale di PO 2017</b>	<b>171</b>
<b>9.41</b>	<b>RSFA_OGLIO-P03 - Campagna autunnale di PO 2017</b>	<b>173</b>
<b>9.42</b>	<b>RSFA_OGLIO-P04 - Campagna autunnale di PO 2017</b>	<b>175</b>
<b>9.43</b>	<b>RSFA_OGLIO-P05 - Campagna autunnale di PO 2017</b>	<b>177</b>
<b>9.44</b>	<b>RSFA_OGLIO-P06 - Campagna autunnale di PO 2017</b>	<b>179</b>
<b>9.45</b>	<b>RSFA_OGLIO-P07 - Campagna autunnale di PO 2017</b>	<b>181</b>
<b>9.46</b>	<b>RSFA_OGLIO-P08 - Campagna autunnale di PO 2017</b>	<b>183</b>
<b>9.47</b>	<b>RSFA_OGLIO-P09 - Campagna autunnale di PO 2017</b>	<b>185</b>
<b>9.48</b>	<b>RSFA_OGLIO-P10 - Campagna autunnale di PO 2017</b>	<b>187</b>
<b>9.49</b>	<b>RSFA_OGLIO-P11 - Campagna autunnale di PO 2017</b>	<b>189</b>
<b>9.50</b>	<b>RSFA_OGLIO-P12 - Campagna autunnale di PO 2017</b>	<b>191</b>

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 5 di 192

## 1 PREMESSA

La presente relazione si riferisce al monitoraggio, in fase di post-operam 2017, prima e seconda campagna, del tracciato della linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia, tratta Treviglio-Brescia. Il monitoraggio ha come oggetto la componente vegetale. Il tracciato dell'opera interessa un territorio a connotazione antropica, il paesaggio rurale della pianura, pesantemente improntato da un'attività agricola intensiva che ha ridotto al minimo le presenze di filari, siepi o elementi di naturalità diffusa, ad eccezione degli ambienti legati al reticolo idrografico.

Scopi del monitoraggio della flora e della vegetazione in PO sono:

- rilevare eventuali modifiche delle stazioni individuate in AO, legate alla naturale evoluzione dinamica della vegetazione o ad alterazioni causate dalla realizzazione dell'opera. Le stazioni individuate in AO delle quali è stato definito l'assetto vegetazionale, secondo il protocollo fitosociologico ricadono sia in aree protette (stazioni di tipo SC) e ad una distanza dall'infrastruttura ferroviaria e dai cantieri tale da prevedere un potenziale impatto nullo, sia in stazioni più prossime, all'opera per le quali sono ipotizzabili effetti sulle componenti naturalistiche (stazioni di tipo SCO/SPO).
- caratterizzazione ad alta definizione della composizione e della copertura erbacea ed arbustiva in stazioni di tipo SCO/SPO mediante il metodo dei transetti dinamici. Questo protocollo operativo permette di evidenziare in tempi brevi i cambiamenti delle popolazioni vegetali connessi ad interferenze dovute alle attività cantieristiche e, registrandoli in sequenza, di interpretare il trend di variazione dell'ecosistema.
- effettuare un rilievo speditivo ai fini della presenza/assenza delle specie alloctone a cavallo della tratta ferroviaria in quelle zone del tracciato che interferiscono con i parchi fluviali e nello specifico con il Parco Regionale del Serio ed il Parco Regionale Oglio Nord.
- Monitoraggio delle essenze reimpiantate, così come indicato dal TT del 10/05/2017 e dal Dossier n. 35 rev 1 del 19/05/2017, al fine di verificare lo stato di attecchimento delle piante coinvolte nello spostamento.

In linea generale sono stati considerati gli elementi del paesaggio di rilevanza naturalistica, modificando il programma preliminare in funzione della rappresentatività e della naturalità delle aree di rilevamento, come verrà indicato in seguito nella presente relazione. Si tratta principalmente di cenosi ripariali presenti in corrispondenza di fasce fluviali o di corsi d'acqua secondari. Nella maggior parte dei casi sono stati campionati boschi a dominanza di salice bianco (*Salix alba*), direttamente influenzati dalle dinamiche fluviali; solo in pochi casi sono state considerate comunità vegetali di specie igrofile, che testimoniano la loro origine, ma ormai quasi completamente svincolate dal contesto fluviale e interessate da sporadici apporti legati ad eventi di piena eccezionali.



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 6 di 192

## 2 ATTIVITÀ E TEMPI

Nel monitoraggio primaverile e autunnale del 2017 è prevista l'applicazione di due diverse metodologie di indagine: il rilievo fitosociologico (RF) e il metodo dei transetti dinamici (TD).

Nelle aree a Parco, in particolare del Parco Fluviale del Fiume Oglio e del Parco Fluviale del Fiume Serio, interferenti con il tracciato è stato anche effettuato il rilievo speditivo della flora alloctona.

**Tabella 2.1 – Cronoprogramma attività di monitoraggio 2017**

ATTIVITA'	POST-OPERAM (FREQUENZE)	PERIODO
Rilievo Fitosociologico (RF)	2 volte /anno	I campagna: maggio
Transetti dinamici (TD)	2 volte /anno	Il campagna: settembre

### 2.1 Rilievo fitosociologico (RF)

Per quanto attiene alla prima metodologia di studio, l'analisi della vegetazione è stata 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 & 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 (1928) riportati nella tabella seguente:

**Tabella 2.2 - Indici di abbondanza-dominanza della Scala di Braun-Blanquet**

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 %

GENERAL CONTRACTOR  Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 7 di 192

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

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 (utilizzando, fra le diverse versioni disponibili, quella di maggior dettaglio) e su ortofoto (da Google Map).

Nella relazione viene riportato l'inquadramento fitosociologico della formazione rilevata, al syntaxon di maggior definizione. 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:

- l'**Indice di ricchezza S** dato dal numero di specie presenti;
- l'**Indice di diversità o di Shannon – Wiener** (1963), indice utilizzato in letteratura per valutare la complessità di una comunità mediante il seguente algoritmo:

$$\text{Diversità (H')} = -\sum (n_i/N) * \ln (n_i/N)$$

con  $n_i$  = numero di individui in un taxon o unità tassonomica (cioè un raggruppamento di organismi reali, distinguibili morfologicamente e geneticamente da altri e riconoscibili come unità sistematica, posizionata all'interno della struttura gerarchica della classificazione scientifica) e  $N$  = numero totale di individui. Tale indice 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;

- l'**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.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 8 di 192

## 2.2 Metodo dei transetti dinamici (TD)

La seconda 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 che sono stati rimossi al termine del rilevamento e una cordella metrica.

Le coordinate georeferenziate del punto iniziale e di quello finale sono state registrate con strumentazione GPS, in modo da garantire la replicabilità del rilevamento.

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.
- 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

**Tabella 2.3 - Indice di copertura delle specie**

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, 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.



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 9 di 192

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.

### 2.3 Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)

Per quanto concerne, invece, la terza metodica di monitoraggio della componente flora, inserita a seguito della revisione del PMA, questa è consistita nel rilievo speditivo (RS) ai fini della presenza/assenza delle specie alloctone indicate nell'allegato "E" del DGR 7736 del 2008. Sono state rilevate anche specie non inserite nella "lista nera delle specie alloctone vegetali" (Deliberazione n. VIII/007736 del 24 luglio 2008) ma riconosciute come aliene capaci di comportare impatti negativi sulla vegetazione autoctona ((Celesti-Grapow & al., 2009; 2010).

Il rilievo è stato effettuato per un buffer di 500 m (rispettivamente 250 m a destra e a sinistra rispetto all'asse dell'infrastruttura) a cavallo della tratta ferroviaria in quelle zone del tracciato che interferiscono con i parchi fluviali e nello specifico con il Parco Regionale del Serio ed il Parco Regionale Oglio Nord.

L'attività prevista consiste nel rilievo delle aree dove sono presenti specie alloctone; per tali aree viene riportata la specie aliena, la superficie occupata, lo stadio fenologico, la presenza di rinnovazione, il contesto fisionomico della vegetazione e i dati stazionali.

Sulla base dei risultati ottenuti rispetto alle fasi precedenti di analisi verranno evidenziati eventuali fenomeni di regressione o espansione delle specie aliene.

Per l'anno 2017 in questione, il rilievo speditivo è stato effettuato con una prima replica in primavera e la seconda nel periodo autunnale.

## 3 INDAGINI SULLE ESSENZE REIMPIANTATE

Con l'emissione del parere positivo n. 634 del 04/02/2011, la commissione VIA-VAS del MATTM ha previsto, nel caso di interferenza con esemplari arborei adulti di particolari dimensioni (diametro del fusto superiore a 30cm), interventi specifici di espianto e reimpianto in aree contigue alla collocazione originaria. A tali prescrizioni, i Parchi Fluviali (Oglio Nord e Serio) si sono pronunciati in maniera contraria, alla luce delle ripercussioni a livello di stress fisico e idrico che piante di tali dimensioni devono affrontare aumentando di molto la possibilità di insuccesso dell'intervento favorendo al contempo degli interventi a verde specifici per far fronte all'abbattimento degli esemplari interferiti.

L'indagine consiste nella verifica visiva delle condizioni di attecchimento delle piante interessate dal reimpianto, valutandone la vitalità e lo stato sanitario.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 10 di 192

## 4 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Le stazioni interessate dai rilievi fitosociologici (RF) sono cinque: AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08), AV-BN-VG-1-02, AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07), AV-MO-VG-1-04, AV-PM-VG-1-05.

Contestualmente ai rilievi fitosociologici sono stati eseguiti due transetti dinamici, nelle stazioni AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07) e AV-CI-VG-1-06 (bis), e due serie di monitoraggi speditivi della vegetazione alloctona in Lista Nera, secondo la LR 10/2008, lungo i fiumi Oglio e Serio.

Le stazioni monitorate sono le stesse delle campagne precedenti, come individuate in *ante-operam* ed in *corso-operam*, tranne nel caso delle stazioni AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08) e AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07), individuate per i monitoraggi del tracciato autostradale Bre.Be.Mi ed adottate dalla TAV in sostituzione di altre due stazioni ritenute inidonee.

Nella tabella sottostante sono riportate tutte le stazioni di monitoraggio della componente Vegetazione e Flora, oggetto di rilievo RF e/o TD, con le nuove e le vecchie codifiche oltre al comune di appartenenza, la fase del monitoraggio ed il tipo di indagine effettuate.

**Tabella 4.1 - Caratterizzazione dei siti oggetto di indagine vegetazionale**

NUOVA CODIFICA	VECCHIA CODIFICA	COMUNE (PROVINCIA)	TIPOLOGIA STAZIONE	FASE	TIPO DI INDAGINE	DATA I MISURA PO 2017	DATA II MISURA PO 2017
AV-CV-VG-1-01bis (ex BBM-BN-VG-1-08)	AV-CV-VG-1-01	Caravaggio / Bariano (BG)	SCO/SPO	PO	RF	16.05.2017	14.09.2017
AV-BN-VG-1-02	AV-BN-VG-1-03	Bariano (BG)	SC	PO	RF	16.05.2017	14.09.2017
AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07)	AV-FG-VG-1-XX	Fornovo San Giovanni (BG)	SCO/SPO	PO	RF+TD	17.05.2017	14.09.2017
AV-MO-VG-1-04	AV-MO-VG-1-02	Mozzanica (BG)	SC	PO	RF	17.05.2017	15.09.2017
AV-PM-VG-1-05	AV-PM-VG-1-01	Pumenengo (BG)	SC	PO	RF	16.05.2017	15.09.2017
AV-CI-VG-1-06 bis	AV-CI-VG-1-06	Calcio (BG)	SCO/SPO	PO	TD	16.05.2017	13.09.2017

Per ognuna di esse è riportato la vecchia codifica, il nuovo codice identificativo (come da specifica di gennaio 2013), il comune e la provincia in cui è ubicato il punto, la fase del rilievo, il tipo di stazione, il tipo di indagine effettuata e le date di monitoraggio per la componente Vegetazione e Flora. Le schede di rilievo (fine misura) per queste stazioni sono riportate in Allegato 1.

Di seguito, invece, la tabella delle due aree oggetto di rilievo speditivo della flora alloctona con indicazione della fase del monitoraggio e del tipo di indagine effettuata, oltre che del comune e della provincia di appartenenza. Le

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 11 di 192

schede di identificazione delle specie alloctone relative ai rilievi speditivi estivi svolte nelle aree dei fiumi Oglio e Serio sono riportate negli Allegati 2 e 3.

**Tabella 4.2 - Caratterizzazione dei siti oggetto di indagine vegetazionale**

CODICE PUNTO	COMUNE	FASE	AREA	DATA MONITIRAGGIO 2017	ATTIVITÀ
Interserzione linea con Parco Serio	Bariano, Fara Olivana con Sola, Fornovo S. Giovanni, Morengo, Mozzanica, Romano di Lombardia	PO	Area Parco Regionale	16-17/05/2017 14-15/09/2017	Rilievo speditivo flora alloctona
Interserzione linea con Parco Oglio Nord	Calcio, Rudiano, Pumenengo	PO	Area Parco Regionale	16/05/2017 15/09/2017	Rilievo speditivo flora alloctona

Relativamente alle indagini sulle essenze reimpiantate, le uniche aree risondenti alle prescrizioni ministeriali e fuori delle aree di competenza dei Parchi Fluviali, sono:

**Tabella 4.3 - Caratterizzazione dei siti oggetto di indagine sulle essenze reimpiantate**

CODICE PUNTO	COMUNE	FASE	AREA	DATA MONITIRAGGIO 2017	ATTIVITÀ
WBS GA08	Ospitaletto (BS)	PO	Galleria di Lovornato	25/05/2017 21/09/2017	Valutazione stato di attecchimento
Extralinea NR03	Romano di Lombardia (BG)	PO	Rotatoria 01	24/05/2017 21/09/2017	Valutazione stato di attecchimento

## 4.1 Esecuzione dei rilievi in campo

### 4.1.1 Strumentazione

Per individuare i punti georiferiti delle diverse stazioni di monitoraggio è stata utilizzata l'applicazione per cellulare EasyTrails GPS, che fa parte della categoria dei tracker GPS.

### 4.1.2 Posizionamento della strumentazione

Le coordinate registrate mediante strumentazione GPS si riferiscono a:

- vertici dell'area del rilievo fitosociologico, nei casi in cui è stato possibile posizionarsi fisicamente, oppure punto più a monte e punto più a valle della stessa;
- punto iniziale e punto finale dei transetti dinamici;
- punti di localizzazione geografica delle aree di intersezione della linea ferroviaria con i Parchi regionali Oglio e Serio oggetto di rilievi speditivi della flora alloctona.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 12 di 192

### 4.1.3 Punti di Monitoraggio

Di seguito, in Tabella 4.4, le stazioni di monitoraggio con indicazione delle coordinate del centroide dell'area sulla quale si sono svolte le varie indagini, mentre, in Tabella 4.5

**Tabella 4.5** i punti geografici di censimento della flora alloctona lungo i fiumi Serio ed Oglio.

In entrambe le tabelle le coordinate sono espresse in WGS84-UTM32\_EPSG: 32632 (Zona 32T).

La stazione AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07) dalla indagine estiva 2016, è stata spostata più a sud, rispetto alla posizione riportata in AO ed nelle precedenti fasi di CO.

**Tabella 4.4 - Localizzazione geografica delle stazioni di indagine dei rilievi fitosociologici (RF) e dei transetti dinamici (TD)**

NUOVA CODIFICA	COMUNE (PROVINCIA)	PARAMETRI DA CAMPIONARE	COORDINATE DEL CENTROIDE
AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08)	Caravaggio / Bariano (BG)	Vegetazione-Flora: indagine tipo RF	5039819,60 N 554282,15 E
AV-BN-VG-1-02	Bariano (BG)	Vegetazione-Flora: indagine tipo RF	5040983,07 N 556457,31 E
AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07)	Fornovo S. Giovanni (BG)	Vegetazione-Flora: indagine tipo RF+TD	5038183,11 N 555995,80 E
AV-MO-VG-1-04	Mozzanica (BG)	Vegetazione-Flora: indagine tipo RF	5035774,07 N 555068,90 E
AV-PM-VG-1-05	Pumenengo (BG)	Vegetazione-Flora: indagine tipo RF	5037244,03 N 568208,91 E
AV-CI-VG-1-06 bis	Calcio (BG)	Vegetazione-Flora: indagine tipo TD	5039120,54 N 567806,27 E

**Tabella 4.5 - Localizzazione geografica dei punti di censimento della flora alloctona**

NUOVA CODIFICA	COMUNE (PROVINCIA)	PARAMETRI DA CAMPIONARE	PUNTO	COORDINATE GEOGRAFICHE
Parco fluviale del Fiume Oglio Nord	Bariano, Fara Olivana con Sola, Fornovo San Giovanni, Morengo, Mozzanica, Romano di Lombardia	Vegetazione-Flora: indagine tipo RS	Punto 1	5039028,59 N 567763,41 E
			Punto 2	5038444,00 N 566847,00 E
			Punto 3	5038522,00 N 567276,00 E
			Punto 4	5038590,00 N 567296,00 E
			Punto 5	5038753,00 N 567429,00 E
			Punto 6	5038799,00 N 567482,00 E
			Punto 7	5038787,00 N 567563,00 E
			Punto 8	5038481,00 N 566787,00 E
			Punto 9	5038335,09 N 566836,03 E
			Punto 10	5038421,00 N 566795,00 E
			Punto 11	5038381,00 N 566642,00 E
			Punto 12	5038411,00 N 567326,00 E

<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 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 13 di 192

Parco fluviale del Fiume Serio	Calcio, Rudiano, Pumenengo, Urago d'Oglio	Vegetazione-Flora: indagine tipo RS	Punto 1	5038589,00 N 555765,00 E
			Punto 2	5038391,90 N 556156,16 E
			Punto 3	5038167,00 N 556589,60 E
			Punto 4	5038198,79 N 556665,11 E
			Punto 5	5038230,34 N 556664,35 E
			Punto 6	5038079,81 N 556555,53 E
			Punto 7	5037963,93 N 556555,56 E

**Tabella 4.6 - Localizzazione geografica dei punti di indagine sulle essenze reimpiantate**

CODIFICA	COMUNE (PROVINCIA)	PARAMETRI DA CAMPIONARE	COORDINATE GEOGRAFICHE
WBS GA08	Ospitaletto (BS)	Attecchimento piante	5038313,95 N 558931,15 E
Extralinea NR03	Romano di Lombardia (BG)	Attecchimento piante	5043778,81 N 584063,25 E

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 14 di 192

## 5 SINTESI DEI RISULTATI 2017

### 5.1 AV-CV-VG-1-01bis (ex BBM-BN-VG-1-08)

#### 5.1.1 *Descrizione ambientale*

La stazione AV-CV-VG-1-01 bis si trova in località Roggia Morletta nel territorio del comune di Bariano, a circa un chilometro sud-ovest dal centro della cittadina. L'area ricade lungo il letto di una roggia periodicamente in asciutta, in prossimità della Cascina Bigliarda, un'azienda agricola di allevamento bovini.

La stazione, situata a nord rispetto al tracciato ferroviario, costituisce l'unica porzione del territorio con vegetazione spontanea: l'area circostante è estensivamente coltivata e gli unici elementi di interesse naturalistico presentano uno sviluppo lineare, essendo costituiti dalle rogge e dalle siepi che le affiancano. La zona di indagine non ricade in aree tutelate dal punto di vista naturalistico quali Parchi, Riserve e aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

All'area si accede dalla SP 130, presa dalla rotatoria occidentale di Bariano in direzione Caravaggio, svoltando a sud dopo pochi metri verso la Cascina Bigliarda. Giunti alla Cascina, la si costeggia fino a giungere ai campi retrostanti, costeggiati dalla roggia. L'area è di facile accesso.

I rilievi del monitoraggio sono stati effettuati all'interno di una formazione forestale ripariale che comprende una porzione di ontaneta paludosa ad *Alnus glutinosa*. Si tratta di un bosco relittuale di scarsa estensione, discretamente strutturato e con una buona diversità floristica. Nel territorio planiziale rappresenta una componente di elevato valore naturalistico, perché ormai molto rara e spesso ridotta a piccoli lembi disaggregati. Valore riconosciuto anche a livello comunitario dove il bosco di ontano nero rientra negli habitat dell'Allegato I della Direttiva 92/43CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche; ed in particolare nell'habitat prioritario \*91E0 "Foreste alluvionali con *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)".

Nella stazione è stata effettuato il rilievo fitosociologico in area omogenea all'interno dell'ontaneta.

#### 5.1.2 *Descrizione della formazione vegetale- Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017*

Il rilievo fitosociologico è stato eseguito all'interno di un frammento di bosco paludoso ad *Alnus glutinosa*. Le ontanete paludose sono formazioni ormai molto rare nel territorio planiziale lombardo a causa della diffusa regolamentazione idraulica dei corsi d'acqua.

La comunità rilevata presenta uno strato superiore costituito principalmente da *Alnus glutinosa* e secondariamente da *Populus canadensis*. Lo strato arbustivo è molto più ricco dal punto di vista compositivo ma



GENERAL CONTRACTOR  Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 15 di 192

meno coprente. Le specie principali sono *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Ulmus minor*, *Corylus avellana*.

Il comparto erbaceo è quasi esclusivamente costituito e dominato da specie igrofilo-palustri come *Carex acutiformis*, *C. elata*, *Iris pseudacorus*, *Phalaris arundinacea*. Il giaggiolo (*Iris pseudacorus*) compare tra le specie protette con raccolta regolamentata (elenco C2) ai sensi della LR 10/2008. Sono presenti anche specie a carattere sinantropico-ruderale, ma con ruolo secondario, che hanno origine in parte da fenomeni di contatto con la matrice colturale.

Dal punto di vista fitosociologico le ontanete sono state inquadrare nell'associazione *Corno hungaricae-Alnetum glutinosae*; si tratta di una comunità eutrofica distribuita nella fascia pianiziale e collinare (submontana); l'associazione è stata finora trovata in gran parte del nord Italia (Lombardia, Trentino, Veneto e Friuli) (Sburlino & al., 2011).

## 5.2 AV-BN-VG-1-02

### 5.2.1 Descrizione ambientale

L'area di indagine AV-BN-VG-1-02 è situata a Est del comune di Bariano, a Sud del tracciato della SP 101, lungo il corso del Fiume Serio, sulla destra orografica. La stazione di monitoraggio ricade quindi in un'area protetta, cioè entro i confini del Parco regionale del Fiume Serio. Nell'anno di indagine, non sono presenti cantieri.

L'accesso all'area avviene da Bariano attraverso via Armando Diaz, seguendo una strada che si snoda in area a vocazione agricola dopo aver fiancheggiato un centro di equitazione. Le rive del fiume Serio si raggiungono percorrendo una parte di un percorso vita attrezzato.

La stazione corrisponde alla fascia ripariale del fiume Serio ed è inserita in un contesto prettamente agricolo, come documentato anche dalla "Carta dell'uso del suolo", disponibile dal Geoportale cartografico della Regione Lombardia e basata sulla classificazione Corine Land Cover livello 3, riportata in figura nella scheda. Non sono presenti nell'area altre formazioni spontanee a sviluppo areale degne di nota, ma solamente aspetti di vegetazione ad impronta antropica e cenosi dominate da specie esotiche (*Robinia pseudacacia* L.). All'esterno dell'area ripariale compaiono boscaglie rade e frammentate, di scarso pregio dal punto di vista floristico.

L'indagine fitosociologica è stata eseguita in corrispondenza della fascia ripariale del Serio, su un bosco igrofilo di salice bianco e pioppo di modesta estensione e distribuzione tendenzialmente lineare. La discontinuità nella copertura arborea e la mancata uniformità delle aree limitrofe non hanno premesso di includerle nel rilievo, in tal modo l'area minima è risultata inferiore ai 200 m<sup>2</sup>.

Nella stazione è stata effettuato il rilievo fitosociologico in area omogenea all'interno del saliceto a *Salix alba*.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 16 di 192

## 5.2.2 Descrizione della formazione vegetale - Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017

L'indagine fitosociologica è stata eseguita in corrispondenza della fascia ripariale del Serio, su un bosco igrofilo di salice bianco (*Salix alba*) e pioppo canadese (*Populus canadensis*).

La formazione si presenta, dal punto di vista fisionomico, con uno strato arboreo abbastanza continuo e con elevate coperture (85%), composto da esemplari arborei disetanei, alcuni dei quali di discreta taglia. Molto scarso è il soprassuolo arbustivo, con esemplari di dimensioni modeste e poco coprenti, la specie più frequente è *Rubus ulmifolius*. Nello strato erbaceo il pascolamento da parte di ovini ha determinato, rispetto alle precedenti campagne, un sensibile decremento della copertura dello strato basale. In particolare la specie che risente maggiormente del disturbo è *Rubus caesius* con riduzione del grado di ricoprimento di circa il 50% se confrontato con il dato autunnale del 2016. La maggior parte della copertura è a carico di *Urtica dioica*. Nel corteggio floristico compaiono molte specie nitrofile, frequentemente presenti in contesti ripariali nei quali l'apporto dei nutrienti in occasione degli eventi di piena garantisce una disponibilità di nutrienti in accordo con le esigenze ecologiche delle specie. *Solidago canadensis*, *Galium aparine*, *Parietaria officinalis* costituiscono esempi tipici.

La posizione rispetto all'alveo e la geomorfologia solcata dell'area indicano un legame ancora attivo con il dinamismo fluviale, elemento che probabilmente impedisce l'avvio di fenomeni di senescenza.

La componente alloctona si presenta sia fra le specie legnose che fra le erbacee, ma sempre con coperture molto contenute: *Amorpha fruticosa*, *Solidago canadensis*, *Erigeron annuus*, *Populus canadensis*, *Prunus cerasifera*.

Nel rilievo primaverile non si registra la presenza di *Sicyos angulatus*, *Phytolacca americana*, *Artemisia verlotiorum* ed *Erigeron annuus*. Nel rilievo autunnale si registra la ricomparsa di *Sicyos angulatus* e *Parthenocissus quinquefolia*. *Amorpha fruticosa*, *Sicyos angulatus* e *Solidago canadensis* sono incluse nella black-list regionale (DGR 7736/2008 Allegato E).

Dal punto di vista fitosociologico la cenosi è inquadrabile nell'alleanza *Salicion albae* Soò 1930 dell'ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958, della classe *Salicetea purpureae* Moor 1958. La scarsa copertura di *Salix alba* e il corteggio floristico poco aderente alla combinazione specifica caratteristica non permette una definizione a livello di associazione.

## 5.3 AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07)

### 5.3.1 Descrizione ambientale

L'area si trova sulla riva destra idrografica del fiume Serio, a circa 3 km a Est di Fornovo San Giovanni, a Sud rispetto al tracciato dell'opera. Il contesto ambientale generale è quello di un territorio a vocazione agricola. Il

GENERAL CONTRACTOR  Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 17 di 192

corridoio fluviale del Serio in questo tratto è di notevole rilevanza naturalistica. L'area è evidentemente legata all'idrodinamica fluviale e si presenta con una struttura geomorfologica complessa, con zone rilevate a vegetazione legnosa, solcate e intervallate a zone depresse con vegetazione igrofila ripariale. Nei rami laterali dove il flusso è continuo durante tutto l'arco dell'anno si sviluppa una vegetazione idrofita semi-sommersa di *Sparganio-Glycerion fluitantis* Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942, con *Nasturtium officinale*, *Glyceria fluitans*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Berula erecta* e comunità lineari di *Phragmites australis* (*Phragmitetum vulgaris* Soó 1927).

La stazione di monitoraggio ricade entro i confini del Parco regionale del Fiume Serio. La zona individuata per il rilievo fitosociologico e per il transetto dinamico è situata in un'area depressa rispetto ai piani circostanti, caratterizzata dalla presenza di un bosco ripariale di salice bianco (*Salix alba*) frammisto a platano (*Platanus hispanica*). Il rilievo è stato spostato nella campagna estiva 2016 senza particolari motivazioni, in quanto la stazione originaria per il campionamento fitosociologico era collocata più a est e la cenosi coinvolta era rappresentata da un saliceto ripariale a *Salix alba* e secondariamente da *Populus canadensis*, che presentava caratteristiche strutturali e compositive paragonabili alla nuova stazione scelta per la prima campagna 2016.

Anche per quanto riguarda il transetto dinamico, nella campagna estiva 2016 è stata individuata una nuova stazione con la giustificazione che il rilievo originario ricadeva all'interno di un prato xerico invaso da *Robinia pseudoacacia*. In realtà la prateria arida corrispondeva alla stazione AV-FG-VG-1-14, mentre il transetto originario della stazione AV-FG-VG-1-03 era spostato più a sud ed era impostato all'interno, anch'esso, di un saliceto a *Salix alba* e con presenza secondaria di *Alnus glutinosa*.

L'accesso all'area avviene a partire dalla località Bruciate, costeggiando il grande stabilimento industriale e svoltando sulla S.P. 131, si percorre lo sterrato a sud dell'opera fino in prossimità della sponda sinistra del fiume Serio.

### **5.3.2 Descrizione della formazione vegetale - Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017**

L'indagine fitosociologica è stata eseguita in corrispondenza della fascia ripariale del Serio, su un bosco igrofilo di *Salix alba*, *Platanus hispanica* e *Populus nigra* e con buona presenza di *Carpinus betulus*.

Lo strato arbustivo, discretamente eterogeneo e con buon sviluppo strutturale, è rappresentato essenzialmente da specie tipiche delle formazioni mantellari preforestali come *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Rosa canina* e *Sambucus nigra* (classe *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962).

Il soprassuolo erbaceo è povero dal punto di vista compositivo e abbondantemente dominato da *Urtica dioica* e secondariamente da *Rubus caesius*, specie frequenti nei saliceti ripariali e legate alla elevata disponibilità di nutrienti nel comparto edafico.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 18 di 192

Con il rilievo primaverile si rileva la presenza di *Sicyos angulatus*, mentre nel rilievo autunnale vi è presenza di *Amorpha fruticosa* : entrambe sono incluse nella black-list regionale (DGR 7736/2008 Allegato E). Nel rilievo autunnale non viene confermato *Sicyos angulatus* presente nella replica primaverile nello strato basale del consorzio forestale.

### 5.3.3 Metodo dei transetti dinamici - Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017

Poco più a valle rispetto al punto in cui è stato eseguito il rilievo fitosociologico è collocato il transetto lineare. Si sviluppa da ovest verso est come indicato nella scheda di rilevamento in allegato.

La copertura arborea è caratterizzata soprattutto da *Salix alba* e secondariamente da *Populus nigra* e *Platanus hispanica*. Nel rilievo autunnale è stato inserito nello strato superiore anche *Salix eleagnos* per crescita naturale di alcuni esemplari che hanno superato il limite formale di 5m di altezza che separa lo strato arboreo da quello arbustivo.

Lo strato arbustivo è composto essenzialmente da *Corylus avellana*, *Sambucus nigra* e *Salix eleagnos*.

Lo strato erbaceo è fisionomicamente rappresentato da *Rubus caesius* e secondariamente da *Hedera helix* e *Humulus lupulua* presenti con distribuzione discontinua e con ridotto grado di copertura.

L'inizio e la fine del transetto sono stati segnalati con vernice rispettivamente su un esemplare di *Corylus avellana* e *Platanus hispanica*.

## 5.4 AV-MO-VG-1-04

### 5.4.1 Descrizione ambientale

La stazione AV-MO-VG-1-04 è ubicata nel territorio comunale di Mozzanica (BG). Si trova sul terrazzo elevato, sulla riva sinistra del fiume Serio, fra il terrazzo fluviale e Castel Gabbiano. E' costituita da un saliceto a salice bianco completamente circondato da coltivi, quindi immerso in una matrice agricola.

Si raggiunge la stazione percorrendo la SS11 da Sola a Mozzanica, prima del ponte sul fiume Serio si prende a sinistra una strada sterrata e la si percorre per circa 1,4 km.

La stazione, a cui è stata applicata la metodica fitosociologica, ricade entro i confini del Parco regionale del Fiume Serio. Nell'anno di indagine, non sono presenti cantieri.

Gli autori del monitoraggio estivo 2016 sostenevano che la cenosi indicata inizialmente come oggetto del monitoraggio era collocata sulla riva destra, nella parte interna dell'ansa del fiume, e che la formazione, costituita da un nucleo arborato di latifoglie, non poteva essere considerata come area di campionamento perché di impianto artificiale effettuato qualche anno fa. In realtà il punto di monitoraggio è sempre stato ubicato sulla riva sinistra, almeno fino alla campagna estiva del 2014. Ne fanno testo la cartografia dei report di monitoraggio di

GENERAL CONTRACTOR  Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 19 di 192

quel periodo, ma anche i precedenti, e la descrizione della vegetazione nel rapporto estivo 2016 (Report flora C.O. Cepav2-settembre 2016) riporta quasi esattamente quanto delineato, ad esempio, nel documento relativo al monitoraggio dell'estate 2014.

#### **5.4.2 Descrizione della formazione vegetale - Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017**

Il rilievo documenta la struttura e la composizione di un saliceto invecchiato e ormai senescente, come dimostrato dai numerosi esemplari schiantati presenti nell'area. Il processo di invecchiamento è indubbiamente legato all'evoluzione geomorfologica dell'area. Si trova infatti in posizione elevata rispetto all'alveo attivo, quindi non più strettamente legato all'idrodinamica e ai ciclici eventi di piena che permettono il mantenimento dei saliceti in uno stadio giovanile. L'apporto di acque fluviali in questa zona avviene solo in occasione di piene eccezionali.

La componente arborea è costituita essenzialmente da *Salix alba*; nello strato arboreo sono presenti anche altre specie, lianose o rampicanti come *Parthenocissus quinquefolia* e *Sicyos angulatus*. ma con valori quantitativi molto bassi. Le due specie si ripresentano quasi costantemente in tutti gli strati strutturali della fitocenosi.

La copertura sviluppata dai salici è abbastanza contenuta a causa degli schianti che hanno interessato gli esemplari più vecchi.

Lo strato arbustivo è quasi assente, costituito quasi esclusivamente da *Sambucus nigra*.

Il comparto erbaceo assume valori elevatissimi per le levate coperture di *Glechoma hederacea*, specie sciafila dei terreni moderatamente umidi e fertili, tipica dei boschi umidi, dei margini e degli incolti erbosi freschi e nei rilievi primaverili di *Urtica dioica* L., specie nitrofila che spesso domina nel sottobosco erbaceo dei saliceti ripariali, dove la disponibilità di sostanze azotate è elevata. In autunno si rileva inoltre la presenza di *Parthenocissus quinquefolia* e *Sicyos angulatus*.

Numerose sono le specie alloctone: *Sicyos angulatus*, *Artemisia verlotiorum*, *Phytolacca americana*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Morus alba* (rilevata per la prima volta nella campagna primaverile). *Amaranthus retroflexus* e *Xanthium orientale* subsp. *italicum* sono state inoltre rilevate per la prima volta nella campagna autunnale. Le prime due (*Sicyos angulatus* e *Artemisia verlotiorum*) sono incluse nella black-list regionale (DGR 7736/2008 Allegato E).

Dal punto di vista fitosociologico la cenosi rilevata è attribuibile all'associazione *Salicetum albae* Issler 1926, dell'alleanza *Salicion albae* Soò 1930, dell'ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958, della classe *Salicetea purpureae* Moor 1958.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 20 di 192

## 5.5 AV-CV-VG-1-05

### 5.5.1 *Descrizione ambientale*

L'area si trova sulle rive del fiume Oglio, in sinistra orografica, nel comune di Pumenengo (BG), nel territorio compreso fra l'Oglio e l'abitato di Rudiano. Ricade nei confini del Parco regionale Oglio Nord.

L'accesso alla stazione avviene da Cascina Pescatori, a Ovest di Rudiano.

Si tratta di una stazione che ospita un saliceto ripariale in un contesto abbastanza diversificato. Il paesaggio è caratterizzato da vegetazione arborea igrofila nei pressi delle rive del fiume, seguita, allontanandosi dal fiume, nell'ambito del corridoio fluviale, da vegetazione spontanea arbustiva o arborea mesofila e infine da coltivi. In linea generale l'area è essenzialmente a vocazione agricola. La stazione si colloca in un paleoalveo, nei pressi di un'antica ansa dell'Oglio, come si può notare dall'analisi delle foto aeree della zona. Questo è tuttora occupato da vegetazione spontanea. L'area è interessata da un percorso-vita attrezzato ed è utilizzata a scopo ricreativo. Alla stazione di rilevamento si accede abbandonando il sentiero principale fra la stazione 12 e la 13 del percorso vita e dirigendosi verso le rive del fiume.

Anche in questo caso i rilevatori della campagna estiva del 2016 sostenevano che inizialmente la posizione indicata per i rilevamenti era localizzata sulla riva destra del fiume ed è stata spostata sulla riva opposta in modo da adattarla alle scelte dei faunisti ed operare un monitoraggio spazialmente concorde. Valgono le stesse considerazioni fatte per la stazione precedente (AV-MO-VG-1-04) che in realtà il punto di monitoraggio è sempre stato ubicato sulla riva sinistra, almeno fino alla campagna estiva del 2014. Ne fanno testo la cartografia dei report di monitoraggio di quel periodo, ma anche i precedenti, e la descrizione della vegetazione che nel rapporto estivo 2016 (Report flora C.O. Cepav2-settembre 2016) riporta quasi esattamente quanto delineato, ad esempio, nel documento relativo al monitoraggio dell'estate 2014.

Nella stazione è stata applicata la metodica fitosociologica.

### 5.5.2 *Descrizione della formazione vegetale - Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017*

Il rilievo fitosociologico è descrittivo di un saliceto giovane, in buono stato fitosanitario, con ricca presenza di rinnovazione naturale, sintomo di una buona capacità di conservazione della cenosi. Si colloca sul terrazzo più basso e vicino alle rive del fiume Oglio. I materiali depositati al suolo e le solcature del substrato indicano che l'area è frequentemente interessata da eventi di inondazione, che garantiscono un apporto di acqua e di nutrienti e mantengono il saliceto in una situazione di continuo rinnovamento. La superficie del rilevamento è di forma lenticolare e tende ad assottigliarsi alle due estremità.



GENERAL CONTRACTOR  Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 21 di 192

La copertura arborea, essenzialmente a carico di *Salix alba*, accompagnato da *Populus canadensis*, altra specie igrofila che indica una buona disponibilità idrica. Lo strato arbustivo ha una buona composizione e una discreta copertura con presenza oltre a *Salix alba* di *Ulmus minor*, *Salix purpurea*, *S. eleagnos* e *Humulus lupulus*.

Lo strato erbaceo, più diversificato, è dominato da *Phalaris arundinacea* e dalle nitrofile *Urtica dioica*, *Rubus caesius* e *Galium aparine*. Rispetto al dato della campagna autunnale del 2016, in primavera 2017 si registra un sensibile aumento della copertura di *Galium aparine* nello strato basale. Si riconferma la presenza primaverile e autunnale di *Carex pendula*, specie considerata rara nel territorio pianiziale (Pignatti, 1982).

*Sicyos angulatus* è l'unica alloctona inserita nella black-list della (DGR 7736/2008 Allegato E).

Fitosociologicamente il rilievo può essere attribuito all'associazione *Salicetum albae* Issler 1926, inquadrato nell'alleanza *Salicion albae* Soò 1930, nell'ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958, nella classe *Salicetea purpureae* Moor 1958, per la presenza e il ruolo quantitativo delle specie caratteristiche di associazione e delle unità superiori.

## 5.6 AV-CI-VG-1-06 bis

### 5.6.1 Descrizione ambientale

La stazione si colloca proprio ai confini del territorio del comune di Calcio (BG), verso oriente, in corrispondenza della parte interna di un'ansa del fiume Oglio, sulla riva destra. Ricade nei confini del Parco regionale Oglio Nord.

L'accesso all'area avviene dal centro di Calcio, proseguendo per via Roncaglie.

Tutta la porzione interna dell'ansa fluviale non è coltivata ma viene lasciata all'evoluzione spontanea. Ospita una vegetazione molto eterogenea, sia in termini strutturali che compositivi. Si alternano, infatti, porzioni di suolo denudato, a boscaglie a dominanza di esotiche come *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudacacia*, tappeti a tratti densi di *Parthenocissus quinquefolia*, tratti frammentari di cariceti, o di dense formazioni di *Dipsacus fullonum* e *Sorghum halepense*. Compiono anche tracce di rimboschimenti. Radi pioppi isolati di notevoli dimensioni accompagnano le formazioni forestali.

Lungo le rive fluviali la vegetazione si presenta organizzata in modo coerente con il contesto ambientale e meno condizionata dal determinismo antropico: una fascia di vegetazione rada di greto è seguita da uno stretto arbusteto di *Salix alba* e *Salix purpurea*, con tratti di poligono-bidentato, cenosi spondale densa e paucispecifica delle bassure umide sabbiose. Nella stazione è stata applicata la metodica del transetto dinamico.

### 5.6.2 Metodo dei transetti dinamici - Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017

La superficie del transetto si colloca immediatamente a ridosso di una boscaglia ripariale a sviluppo lineare. Viene evidentemente sommersa durante gli eventi di piena, come evidenziato dalle sabbie depositate nelle vicinanze e

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 22 di 192

non ancora colonizzate. E' separata dal terrazzo superiore, occupato da vegetazione molto rimaneggiata, dall'argine fluviale che, in questo tratto, è molto vicino alla riva del corso d'acqua.

Il monitoraggio ha avuto luogo lungo il transetto individuato in *ante-operam* e reso riconoscibile, oltre che dalle coordinate di inizio e fine transetto del GPS, grazie alle marcature con vernice rossa al piede due esemplari arborei in corrispondenza dei vertici del transetto lineare.

Nella attuale campagna primaverile non è stato possibile effettuare il rilievo perché l'area dove è ubicato il transetto risultava completamente sommersa e non raggiungibile. Nella replica autunnale è stato possibile effettuare il campionamento, anche se il transetto era in parte ancora allagato. Infatti la componente erbacea, la più vulnerabile nelle fasi di piena, risultava quasi completamente assente e compositivamente molto impoverita.



**Figura 5.1 – Primavera 2017. Area allagata, in rosso la linea ipotetica del transetto nel tratto più a monte**



**Figura 5.2 –Primavera 2017. In rosso la linea ipotetica del transetto nel tratto a valle**



**Figura 5.3 – Autunno 2017. Area allagata nella parte iniziale del transetto**



**Figura 5.4 - Autunno 2017. Area allagata nel tratto finale del transetto**

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 23 di 192

## 6 CONFRONTO CON LE PRECEDENTI FASI DI MONITORAGGIO

### 6.1 Stazioni con metodica di monitoraggio RF e TD

#### 6.1.1 Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017

Le campagne di rilevamento fitosociologico hanno interessato complessivamente 5 stazioni. In 2 di queste è prevista anche l'applicazione del metodo dei transetti lineari dinamici, ma è stato possibile effettuare tale metodica solo nella stazione AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07) perché nella stazione AV-CI-VG-1-06 bis il fiume Oglio era in fase di morbida e il transetto risultava completamente sommerso e non raggiungibile.

L'unica specie rara iscritta nell'elenco delle specie a raccolta regolamentata della LR 10/2008, C2, è il giaggiolo (*Iris pseudacorus*), trovato a Bariano, nella stazione AV-CV-VG-1-01bis.

Non sono state rilevate specie rare inserite nelle Liste Rosse nazionali.

L'incidenza delle specie sinantropiche e infestanti nelle diverse stazioni, relativa ai rilievi fitosociologici, in numero di specie diverse e in termini di coperture è raffigurata nei diagrammi seguenti.

La stazione AV-MO-VG-1-04 è quella che presenta un maggior contributo delle specie sinantropiche e infestanti nel dato di copertura. Rispetto al campionamento dell'autunno 2016 si registra un aumento significativo della copertura dello strato basale. Quest'area golenale è utilizzata per il pascolo ovino e al momento del rilievo attuale il gregge stava per arrivare a occupare l'area. Il campionamento primaverile è stato eseguito senza il disturbo del pascolo e quindi con uno strato erbaceo ancora integro e coprente; l'incremento della copertura % è dovuto a un significativo maggior grado di ricoprimento di *Parthenocissus quinquefolia* mentre il dato numerico delle sinantropiche è correlato alla comparsa di nuove specie come *Elymus repens*, *Torilis arvensis*, *Hordeum murinum*, *Morus alba*; di queste escluso il gelso le altre sono considerate anche infestanti. Rispetto al campionamento primaverile, in autunno si registra un decremento nelle presenze delle sinantropiche per specie non confermate come *Rumex obtusifolius*, *Lamium album*, *Torilis arvensis*, *Elymus repens*, *Hordeum murinum*. Nonostante la minor presenza numerica delle sinantropiche, mentre quello delle infestanti rimane inalterato, il contributo percentuale alla copertura totale del plot aumenta significativamente soprattutto in relazione al consistente aumento della presenza di *Sicyos angulatus* nello strato erbaceo che si correla anche all'incremento dell'apporto delle infestanti.

La stazione AV-BN-VG-1-02 è quella che rispetto al 2016 registra in primavera un forte decremento del numero di specie sinantropiche e infestanti, anche se in controtendenza nel dato delle coperture. L'area a maggio 2017 risultava pascolata da poco con evidente regressione dello strato erbaceo soprattutto a carico di *Rubus caesius*. Tra le specie sinantropiche e infestanti non confermate, rispetto al dato dell'autunno 2016, risulta *Sicyos angulatus* perché è specie terofitica con ciclo di crescita più tardivo rispetto al periodo del rilievo; a questa si



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 24 di 192

aggiungono altre entità non rilevate per probabile effetto del pascolamento come *Elymus repens*, *Phytolacca amaricana*, *Erigeron annuus*, *Artemisia verlotiorum*, *Chelidonium majus*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Morus alba*.

Nella stazione AV-BN-VG-1-02 in autunno il dato di copertura aumenta in tutti e due i casi in relazione all'incremento del grado di ricoprimento al suolo di *Populus canadensis* nello strato superiore.

Nelle altre stazioni le variazioni primaverili sono più contenute.

La stazione AV-CV-VG-1-01bis mantiene in autunno i valori sia numerici che di copertura invariati rispetto al dato misurato in primavera.

Per il plot AV-FG-VG-1-03 in autunno si registra, rispetto alla replica primaverile, un decremento numerico per la scomparsa di *Sicyos angulatus* e una diminuzione del contributo nella copertura di ambedue le componenti per un fattore di riequilibrio del dato relativo per l'aumento del grado di ricoprimento di *Carpinus betulus* nello strato arboreo e arbustivo.

Nella stazione AV-PM-VG-1-05 in autunno l'aumento del dato numerico è dovuto alla comparsa di *Robinia pseudoacacia*, mentre il dato di copertura rimane invariato rispetto al valore misurato nella replica primaverile.

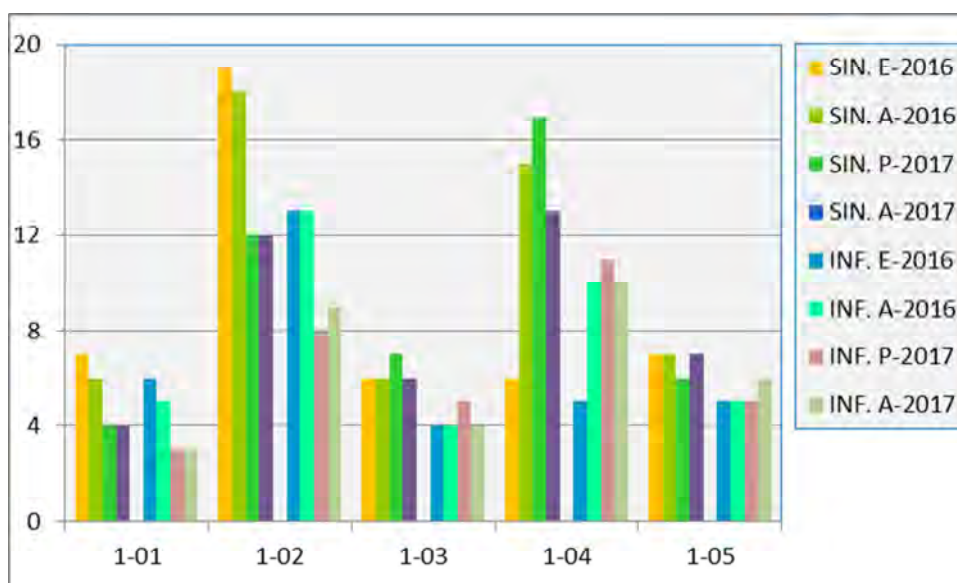
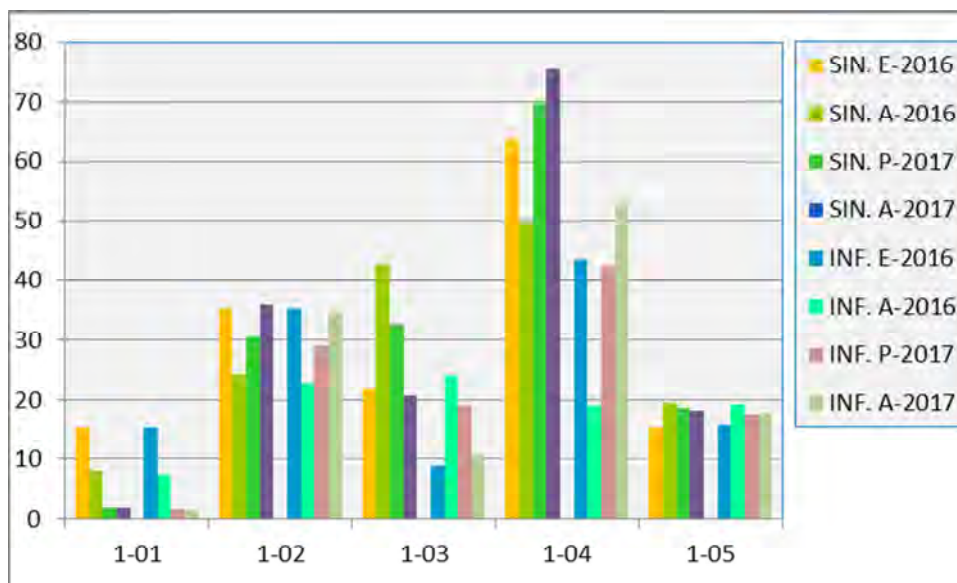


Figura 6.1 – Incidenza del numero di specie sinantropiche e infestanti nelle 5 stazioni

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 25 di 192



**Figura 6.2 – Incidenza della copertura (in %) delle specie sinantropiche e infestanti nelle 5 stazioni**

Per quanto riguarda la biodiversità, gli indici applicati, riferibili alle sole aree caratterizzate dalla metodologia RF, indicano che in primavera la stazione AV-FG-VG-1-03 è quella che esprime i valori maggiori di H' e J. Il dato primaverile attuale è superiore a quello della scorsa campagna 2016, in quanto si ha una migliore redistribuzione delle coperture soprattutto nello strato basale; condizione confermata anche dal maggiore valore dell'equitabilità. In autunno il plot AV-FG-VG-1-03 mostra una discreta stabilità, sebbene con due specie in meno rispetto al dato primaverile: i valori degli indici sono del tutto comparabili con minime variazioni senza valore diagnostico.

In autunno la stazione AV-BN-VG-1-02 è quella che esprime i valori maggiori di H'. Il dato autunnale attuale, pur registrando lo stesso numero di specie, è superiore a quello della campagna primaverile 2017, in quanto si ha una migliore redistribuzione delle coperture sia nello strato arboreo che in quello basale confermato anche da un valore di equitabilità superiore rispetto al dato primaverile.

Per la stazione AV-CV-VG-1-01-bis (ex BBM-BN-VG-1-08) in autunno si evidenziano dei valori corrispondenti a quelli calcolati per il dato della primavera 2017 in ambedue gli indici, con un leggero incremento dell'indice H' per una miglior equipartizione delle coperture soprattutto nello strato basso arboreo. Le variazioni in questo caso sono molto contenute e la fitocenosi mostra una certa stabilità compositiva, strutturale e nella ripartizione delle dominanze e delle coperture.

Le stazioni che evidenziano una maggior variabilità sono AV-MO-VG-1-04 e AV-PM-VG-1-05.

In primavera nella stazione AV-MO-VG-1-04 si ha un incremento di specie, 5 in più rispetto al dato dell'autunno 2016, che condiziona un valore superiore dell'indice H', mentre l'equitabilità mantiene un valore corrispondente alla campagna precedente in quanto nonostante una composizione più ricca le dominanze rimangono inalterate. In

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 26 di 192

autunno nella stazione AV-MO-VG-1-04 si ha un decremento dell'indice S, 3 specie in meno rispetto al dato primaverile. Si tratta soprattutto di specie terofitiche a ciclo primaverile-estivo spesso non rilevabili in autunno come *Lamium album*, *Torilis arvensis*, *Hordeum murinum* e *Rumex obtusifolius*. Questo fattore ha determinato una riduzione del valore di biodiversità mentre l'equitabilità mantiene un valore corrispondente alla campagna precedente in quanto nonostante una composizione meno ricca la redistribuzione delle coperture si mantiene inalterata.

In primavera nella stazione AV-PM-VG-1-05 pur mantenendo lo stesso numero di specie l'incremento dei due indici è correlato a una migliore ed equilibrata distribuzione delle coperture nello strato erbaceo. In autunno, nonostante l'incremento di due specie, il valore di H' esprime un valore inferiore dovuto soprattutto ad una peggior distribuzione delle coperture con accentuazione della dominanza di poche specie in particolare nello strato erbaceo e questo viene confermato anche dal calcolo dell'indice di equitabilità che evidenzia una sensibile calo.

**Tabella 6.1 - Indici descrittori di biodiversità nelle cinque stazione oggetto di metodica RF a maggio 2017**

CODICE	COMUNE (PROVINCIA)	S	H'	J
AV-CV-VG-1-01-bis (ex BBM-BN-VG-1-08)	Caravaggio (BG)	20	2,06	0,69
AV-BN-VG-1-02	Bariano (BG)	26	2,06	0,62
AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07)	Fornovo S. Giovanni (BG)	17	2,16	0,76
AV-MO-VG-1-04	Mozzanica (BG)	26	1,98	0,61
AV-PM-VG-1-05	Pumenengo (BG)	17	1,83	0,65

**Tabella 6.2 - Indici descrittori di biodiversità nelle cinque stazione oggetto di metodica RF a settembre 2017**

CODICE	COMUNE (PROVINCIA)	S	H'	J
AV-CV-VG-1-01-bis (ex BBM-BN-VG-1-08)	Caravaggio (BG)	21	2,14	0,70
AV-BN-VG-1-02	Bariano (BG)	26	2,19	0,67
AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07)	Fornovo S. Giovanni (BG)	15	2,11	0,78
AV-MO-VG-1-04	Mozzanica (BG)	22	1,87	0,60
AV-PM-VG-1-05	Pumenengo (BG)	19	1,71	0,58

Nelle tabelle di riepilogo seguenti si evidenziano alcune differenze importanti del valore dei due indici nel confronto tra le diverse campagne di monitoraggio.



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 27 di 192	

**Tabella 6.3 - Andamento degli indici descrittivi S, H' e J nelle stazioni AV-BN-VG-1-02, AV-MO-VG-1-04 e AV-PM-VG-1-05**

STAZIONE	COMUNE (PROV.)	NUMERO SPECIE (S)										
		AO ESTATE 2012	CO ESTATE 2013	CO AUT. 2013	CO ESTATE 2014	CO AUT. 2014	CO ESTATE 2015	CO AUT. 2015	CO ESTATE 2016	CO AUT. 2016	PO PRIM. 2017	PO AUT. 2017
AV-BN-VG-1-02	Bariano (BG)	26	29	25	26	21	28	29	31	31	26	26
AV-MO-VG-1-04	Mozzanica (BG)	21	24	22	24	16	20	17	28	21	26	22
AV-PM-VG-1-05	Pumenengo (BG)	14	17	20	14	12	11	14	16	17	17	19

STAZIONE	COMUNE (PROV.)	INDICE DI DIVERSITÀ DI SHANNON-WEAVER (H')										
		AO ESTATE 2012	CO ESTATE 2013	CO AUT. 2013	CO ESTATE 2014	CO AUT. 2014	CO ESTATE 2015	CO AUT. 2015	CO ESTATE 2016	CO AUT. 2016	PO PRIM. 2017	PO AUT. 2017
AV-BN-VG-1-02	Bariano (BG)	2,20	2,32	1,96	1,94	1,80	2,17	2,27	1,90	2,11	2,06	2,19
AV-MO-VG-1-04	Mozzanica (BG)	1,69	1,63	1,75	1,86	1,92	2,28	2,08	2,33	1,78	1,98	1,87
AV-PM-VG-1-05	Pumenengo (BG)	1,45	1,68	1,75	1,76	1,78	1,82	1,91	2,46	1,53	1,83	1,71

STAZIONE	COMUNE (PROV.)	INDICE DI EQUITABILITÀ DI PIELOU (J)										
		AO ESTATE 2012	CO ESTATE 2013	CO AUT. 2013	CO ESTATE 2014	CO AUT. 2014	CO ESTATE 2015	CO AUT. 2015	CO ESTATE 2016	CO AUT. 2016	PO PRIM. 2017	PO AUT. 2017
AV-BN-VG-1-02	Bariano (BG)	0,68	0,69	0,61	0,60	0,59	0,65	0,67	0,55	0,62	0,62	0,67
AV-MO-VG-1-04	Mozzanica (BG)	0,56	0,51	0,57	0,59	0,69	0,76	0,73	0,70	0,59	0,61	0,60
AV-PM-VG-1-05	Pumenengo (BG)	0,55	0,59	0,59	0,67	0,71	0,76	0,72	0,89	0,54	0,65	0,58

## 6.2 Intersezione linea con Parco Serio e Parco Oglio Nord – Metodica RS

### 6.2.1 Campagna primaverile e autunnale di Post-Operam 2017

Nelle due aree oggetto di indagine, fiumi Oglio e Serio, sono stati raccolti dati sulla presenza di specie alloctone oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione, in quanto dannose per la flora autoctona, facendo riferimento ai taxa riportati nella Lista Nera del DGR 7736 del 2008.

Nell'ambito degli ecosistemi dei corsi d'acqua che rappresentano ricettori ambientali molto sensibili, queste specie possono determinare forzanti e pressioni che intervengono sui processi dinamici naturali delle comunità con formazione di elementi ecologico-funzionali deficitari. Gli effetti sulla riduzione di stabilità di un ecosistema

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 28 di 192

creano condizioni di ricettività ambientale che può facilitare l'entrata di specie aliene dotate di efficaci sistemi di propagazione. L'invasività di queste specie può determinare la formazione di strutture vegetazionali permanenti che marcano in modo durevole il paesaggio vegetale con gravi danni alla biodiversità e all'equilibrio degli habitat naturali.

Sono definite non-nativi (o alieni, alloctoni, introdotti, non-indigeni, esotici, ecc.) quei taxa la cui presenza in una data area è dovuta al coinvolgimento, intenzionale o meno, dell'uomo. Si suddividono a seconda se introdotti prima o dopo l'anno 1492 in archeofite e neofite. La suddivisione è importante poter distinguere le introduzioni recenti (neofite) dalle archeofite in quanto queste ultime fanno ormai parte della flora locale e solo in alcuni ambiti (ad esempio tra le infestanti delle colture) determinano impatti negativi (Celesti-Grappow & al., 2010).

In termini più generali, all'interno delle specie non-native, sono riconosciute le seguenti categorie:

- specie **casuali** (o non-naturalizzate): entità aliene che, pur riuscendo occasionalmente a completare il loro ciclo (nel caso di specie vegetali, completando il ciclo riproduttivo fino alla produzione di semi), sono incapaci di formare popolazioni stabili senza reiterate introduzioni;
- specie **naturalizzate**: entità che riescono a formare popolazioni in grado di autosostenersi per almeno 10 anni (nel caso di specie vegetali, attraverso semi o per via vegetativa), senza il diretto intervento dell'uomo;
- specie **invasive**: sono un sottogruppo delle piante naturalizzate, in grado di disperdersi in modo massivo e a distanze considerevoli dalle piante-madri. Questi taxa hanno, dunque, la capacità di diffondersi potenzialmente su vaste aree, fino a diventare uno dei principali elementi di destabilizzazione degli ecosistemi target, a causa della maggiore competitività rispetto alle entità native preesistenti.

**Tabella 6.4 - Elenco delle specie alloctone rilevate nella campagna primaverile 2017**

NOME SCIENTIFICO	STATUS IN ITALIA	STATUS IN LOMBARDIA	PROVENIENZA	TEMPO RESIDENZA
<i>Acer negundo</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita
<i>Ailanthus altissima</i>	invasiva	invasiva	Cina	neofita
<i>Albizia julibrissin</i>	casuale	casuale	Asia-Temp	neofita
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita
<i>Amorpha fruticosa</i>	invasiva	invasiva	N America	neofita
<i>Artemisia verlotiorum</i>	invasiva	invasiva	Asia	neofita
<i>Arundo donax</i>	invasiva	naturalizzata	Europe, Asia-Temp	archeofita
<i>Buddleja davidii</i>	invasiva	invasiva	Cina	neofita
<i>Erigeron annuus</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita
<i>Erigeron canadensis</i>	invasiva	invasiva	N America	neofita
<i>Erigeron sumatrensis</i>	invasiva	invasiva	S America	neofita
<i>Gleditsia triacanthos</i>	naturalizzata	naturalizzata	Canada & USA	neofita

<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 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 29 di 192

NOME SCIENTIFICO	STATUS IN ITALIA	STATUS IN LOMBARDIA	PROVENIENZA	TEMPO RESIDENZA
<i>Humulus japonicus</i>	invasiva	invasiva	E Asia	neofita
<i>Morus alba</i>	naturalizzata	naturalizzata	Cina	archeofita
<i>Oenothera stucchii</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita
<i>Oxalis stricta</i>	invasiva	invasiva	Canada, USA	neofita
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita
<i>Phytolacca americana</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita
<i>Platanus hispanica</i>	naturalizzata	naturalizzata	Ibrido	neofita
<i>Robinia pseudoacacia</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita
<i>Senecio inaequidens</i>	invasiva	invasiva	S Africa	neofita
<i>Sicyos angulatus</i>	invasiva	invasiva	Canada & USA	neofita
<i>Solidago canadensis</i>	invasiva	naturalizzata	Canada, USA	neofita
<i>Sorghum halepense</i>	invasiva	invasiva	Africa - Asia	archeofita

**Tabella 6.5 - Elenco delle specie alloctone rilevate nella campagna autunnale 2017; in evidenza le specie nuove rilevate**

NOME SCIENTIFICO	STATUS IN ITALIA	STATUS IN LOMBARDIA	PROVENIENZA	TEMPO RESIDENZA
<i>Acer negundo</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita
<i>Ailanthus altissima</i>	invasiva	invasiva	Cina	neofita
<i>Albizia julibrissin</i>	casuale	casuale	Asia-Temp	neofita
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita
<i>Amorpha fruticosa</i>	invasiva	invasiva	N America	neofita
<i>Artemisia annua</i>	invasiva	invasiva	E Europe, W & C Asia	neofita
<i>Artemisia verlotiorum</i>	invasiva	invasiva	Asia	neofita
<i>Arundo donax</i>	invasiva	naturalizzata	Europe, Asia-Temp	archeofita
<i>Buddleja davidii</i>	invasiva	invasiva	Cina	neofita
<i>Chamaesyce hypericifolia</i>	casuale	casuale	N, C & S America	neofita
<i>Chamaesyce prostrata</i>	invasiva	invasiva	S America	neofita
<i>Erigeron annuus</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita
<i>Erigeron canadensis</i>	invasiva	invasiva	N America	neofita
<i>Erigeron sumatrensis</i>	invasiva	invasiva	S America	neofita
<i>Gleditsia triacanthos</i>	naturalizzata	naturalizzata	Canada & USA	neofita
<i>Humulus japonicus</i>	invasiva	invasiva	E Asia	neofita
<i>Morus alba</i>	naturalizzata	naturalizzata	Cina	archeofita
<i>Oenothera stucchii</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita
<i>Oxalis stricta</i>	invasiva	invasiva	Canada, USA	neofita
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 30 di 192

NOME SCIENTIFICO	STATUS IN ITALIA	STATUS IN LOMBARDIA	PROVENIENZA	TEMPO RESIDENZA
<i>Phytolacca americana</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita
<i>Platanus hispanica</i>	naturalizzata	naturalizzata	Ibrido	neofita
<i>Robinia pseudoacacia</i>	invasiva	invasiva	USA	neofita
<i>Senecio inaequidens</i>	invasiva	invasiva	S Africa	neofita
<i>Setaria pycnocomma</i>	invasiva	invasiva	Asia-Temp	neofita
<i>Sicyos angulatus</i>	invasiva	invasiva	Canada & USA	neofita
<i>Solidago canadensis</i>	invasiva	naturalizzata	Canada, USA	neofita
<i>Sorghum halepense</i>	invasiva	invasiva	Africa - Asia	archeofita

Nel campionamento autunnale si rileva la presenza di specie aliene, non presenti nella Lista Nera del DGR 7736 del 2008, mai rilevate nelle campagne precedenti: *Artemisia annua* (RSFA\_OGLIO-P04), *Chamaesyce hypericifolia* e *C. prostrata* (RSFA\_OGLIO-P02), *Setaria pycnocomma* (RSFA\_SERIO-P01, P05 e RSFA\_OGLIO-P04, P06)

Nel controllo primaverile alcune specie, della Lista Nera del DGR 7736 del 2008, osservate nella campagna precedente (autunno 2016) non erano state confermate perché specie terofitiche a ciclo estivo-autunnale non rilevabili in primavera. In alcuni casi il dato è stato confermato anche nella replica autunnale e in particolare *Bidens frondosa* (RSFA\_SERIO-P03, RSFA\_OGLIO-P03), *Sicyos angulatus* (RSFA\_OGLIO-P04, P-05, P-10), *Ambrosia artemisiifolia* (RSFA\_OGLIO-P03, P04, P-07) e *Humulus japonicus* (RSFA\_OGLIO-P09). In altri casi invece la specie non rilevata in primavera è stata osservata nella replica autunnale, come nel caso di *Ambrosia artemisiifolia* (RSFA\_SERIO-P01, RSFA\_OGLIO-P05, P011), *Sicyos angulatus* (RSFA\_SERIO-P02, RSFA\_OGLIO-P06), *Bidens frondosa* (RSFA\_SERIO-P02).

Altre specie della Lista Nera, già segnalate in altre stazioni, compaiono per la prima volta in alcune aree di controllo: *Ailanthus altissima* (RSFA\_SERIO-P05), *Ambrosia artemisiifolia* (RSFA\_SERIO-P06, P07, RSFA\_OGLIO-P02), *Bidens frondosa* (RSFA\_OGLIO-P04, P09).

In generale le specie che svolgono un ruolo importante nel determinare la fisionomia e la struttura della copertura vegetale delle aree di monitoraggio e che normalmente occupano omogeneamente superfici discrete non subiscono variazioni importanti. Si segnala un aumento di *Ambrosia artemisiifolia* nella stazione RSFA\_SERIO-P-06 dove nei rilievi precedenti era presente con individui isolati e attualmente occupa una superficie omogenea di 300 mq. Anche *Sycios angulatus* nella stazione RSFA\_SERIO-P07 occupa una superficie di 50 mq mentre nei campionamenti precedenti era presente con individui isolati.

Nelle fasce di territorio indagate è stata riscontrata la presenza di un totale di 11 specie incluse nella Lista Nera e in particolare 10 specie nei 7 siti lungo il fiume Serio e 9 specie nei 12 siti lungo il fiume Oglio; una in più rispetto al dato della campagna precedente per la ricomparsa di *Bidens frondosa* non rilevabile in primavera.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 31 di 192

Di queste, 8 sono presenti in entrambe le aree di indagine ed in particolare *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia* e *Artemisia verlotiorum* raggiungono livelli di copertura importanti.

*Amorpha fruticosa* raggiunge circa i 3.080 mq di copertura sul fiume Serio e sul fiume Oglio 350 mq come nel campionamento primaverile 2017. Anche *Artemisia verlotiorum* mantiene la stessa distribuzione areale su ambedue i fiumi.

Segue, nella tabella sottostante, un riepilogo delle specie rilevate per le due aree a Parco in questione.

**Tabella 6.6 - Diffusione della flora alloctona in Lista Nera del D.G.R. 7736 del 2008 oggetto di metodica RS nell'ambito del Parco Regionale del fiume Serio e di quello del fiume Oglio Nord. Confronto tra le campagne di monitoraggio**

SPECIE RILEVATE	SUPERFICIE TOTALE (MQ)							
	FIUME SERIO				FIUME OGLIO NORD			
	CORSO D'OPERA		POST-OPERAM		CORSO D'OPERA		POST-OPERAM	
	ESTATE 2016	AUT. 2016	PRIM. 2017	AUT. 2017	ESTATE 2016	AUT. 2016	PRIM. 2017	AUT. 2017
<i>Acer negundo</i>					10	10	10	10
<i>Ailanthus altissima</i>	20	20	20	20	40	40	40	40
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	70	E. S.	E. S.	300	675	505		E.S.
<i>Amorpha fruticosa</i>	3130	3130	3080	3080	300	350	350	350
<i>Artemisia verlotiorum</i>	120	120	170	170	1965	1400	1630	1630
<i>Bidens frondosa</i>		E. S.		E.S.		25		E.S.
<i>Buddleja davidii</i>	E. S.	E. S.	10	10	E. S.	E. S.	E. S.	E.S.
<i>Humulus japonicus</i>	E. S.	200	200	200		30	E. S.	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	950	870	870	870	550	560	580	590
<i>Sicyos angulatus</i>	E. S.	20	20	70	E. S.	E. S.	E. S.	20
<i>Solidago canadensis</i>		20	20	20				
<i>Solidago gigantea</i>	30							

Legenda: E.S.= esemplari sparsi

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 32 di 192

## 7 NOTE CONCLUSIVE MONITORAGGI RF,TD E RS

### 7.1.1 Campagna primaverile di Post-Operam 2017

In generale valgono le stesse considerazioni fatte nel report relativo alla campagna autunnale 2016, dove si riportavano alcune precisazioni sulla variabilità dei dati in relazione alla metodologia applicata e all'avvicendamento di diversi esperti professionisti nello svolgere l'attività di controllo ambientale.

Per quanto riguarda il dato della primavera 2016 si evidenzia che le variazioni individuate sono spesso legate a pressioni, come il pascolamento, che determinano cambiamenti compositivi e strutturali soprattutto nello strato erbaceo. Tale disturbo oltre alla selezione delle specie appetibili dagli ovini comporta un arricchimento di nutrienti nel comparto edafico e un impatto dovuto al calpestio.

Non a caso la comunità più stabile e meno variabile è l'ontaneta della stazione AV-CV-VG-1-01bis che non è sottoposta a pressioni evidenti quale il pascolo, anche se rappresenta un frammento relittuale di bosco paludoso immerso in una matrice colturale e quindi, potenzialmente, subisce le condizioni di isolamento e l'effetto margine che possono determinare particolari conseguenze sull'ecosistema forestale. Rappresenta, infatti, uno dei più piccoli lembi di ontaneta della pianura lombarda, sottoposto a condizioni di isolamento funzionale molto evidenti, trovandosi inserito in un contesto territoriale di tipo agrario.

Anche le stazioni AV-FG-VG-1-03 e AV-PM-VG-1-05 che sono inserite in saliceti ripariali a *Salix alba* mantengono una certa stabilità dal punto di vista compositivo. Non si rilevano infatti impatti dovuti all'utilizzo a pascolo e le aree di monitoraggio sono inserite in un contesto forestale molto più ampio rispetto alle altre stazioni, quindi risultano più protette e non subiscono in modo evidente le forzanti legate agli effetti di isolamento e di contorno.

### 7.1.2 Campagna autunnale di Post-Operam 2017

Il dato della campagna autunnale 2017 non rileva variazioni di particolare importanza.

I cambiamenti sono spesso legati a pressioni, come il pascolamento, che determinano alterazioni compositive e strutturali soprattutto nello strato erbaceo. Tale disturbo oltre alla selezione delle specie appetibili dagli ovini comporta un arricchimento di nutrienti nel comparto edafico e un impatto dovuto al calpestio. Questa interferenza è stata rilevata nelle stazioni AV-BN-VG-1-02 e AV-MO-VG-1-04 il cui utilizzo per il pascolo determina una variabilità più accentuata rispetto alle altre stazioni e in particolare è lo strato basale il più coinvolto con evidenti modificazioni della struttura orizzontale della copertura erbacea. In particolare nel plot di Bariano si rilevano settori con suolo nudo mentre nella stazione di Mozzanica il pascolamento è probabilmente meno intenso e l'effetto evidente è la densa copertura del comparto erbaceo in relazione all'aumento dei nutrienti, per



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 33 di 192

le deiezioni degli ovini, e a un minor ombreggiamento dello strato superiore dovuto ai numerosi schianti di esemplari arborei di *Salix alba*.

La comunità più stabile e meno variabile è l'ontaneta della stazione AV-CV-VG-1-01bis che non è sottoposta a pressioni evidenti quale il pascolo, anche se rappresenta un frammento relittuale di bosco paludoso immerso in una matrice colturale e quindi, potenzialmente, subisce le condizioni di isolamento e l'effetto margine che possono determinare particolari conseguenze sull'ecosistema forestale. Rappresenta, infatti, uno dei più piccoli lembi di ontaneta della pianura lombarda, sottoposto a condizioni di isolamento funzionale molto evidenti, trovandosi inserito in un contesto territoriale di tipo agrario.

Anche le stazioni AV-FG-VG-1-03 e AV-PM-VG-1-05 che sono inserite in saliceti ripariali a *Salix alba* mantengono una certa stabilità dal punto di vista compositivo. Non si rilevano infatti impatti dovuti all'utilizzo a pascolo e le aree di monitoraggio sono inserite in un contesto forestale molto più ampio rispetto alle altre stazioni, quindi risultano più protette e non subiscono in modo evidente le forzanti legate agli effetti di isolamento e di contorno.

## 8 SINTESI RISULTATI DELLE INDAGINI SULLE ESSENZE REIMPIANTATE

### 8.1 WBS GA08

L'intervento di reimpianto ha interessato n. 9 piante di gelso bianco (*Morus alba*), delle quali 4 sono risultate morte in fase di rilievo. Di queste piante decedute, due presentano delle piante di sambucco (*Sambucus nigra*) che si sono sviluppate all'interno del tronco parzialmente cavo.

Le piante sopravvissute allo spostamento risultano perfettamente attecchite non presentando evidenti segni di sofferenza se non per la siccità del periodo ma in linea con le condizioni delle altre piante non interessate dai lavori.

Negli spazi oggetto di interventi sono state piantumate degli individui giovani di gelso a ricostituire la continuità della siepe.

Per quanto riguarda le piante sopravvissute non risulta essere necessaria una prosecuzione delle attività di monitoraggio, alla luce dei 4 anni di messa a dimora durante i quali le piante hanno attecchito con successo e superato stagioni stress idrico decretando il buon esito degli interventi.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 34 di 192



Figura 8.1 – Gelso morto



Figura 8.2 – Pianta di sambuco cresciuta nel tronco parzialmente cavo

## 8.2 Extralinea NR03

In questa stazione sono state reimpiantate n. 2 querce che, già alla data della prima campagna risultavano morte. I due esemplari presentano un decortecciamento che interessa più di un 1/3 della loro superficie, con la presenza di numerosi segni dovuti all'attività di insetti xilofagi come i fori di sfarfallamento di coleotteri cerambicidi, e insetti fleofagi come le gallerie di coleotteri scolitidi. Tali artropodi colonizzano soprattutto piante deperienti e piante morte nutrendosi del floema e del cambio in un caso (fleofagi) e del legno nell'altro (xilofagi).



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p><b>Cepav due</b></p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0109008</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 35 di 192</p>



**Figura 8.3 –gallerie e fori di sfarfallamento esposti dallo scortecciamento**



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 36 di 192



**Figura 8.4 – Decortecciamento delle querce oggetto di reimpianto**

L'ampio decortecciamento è un chiaro indicatore che colloca la morte delle piante almeno a una/due stagioni vegetative prima dell'indagine effettuata. Per quanto riguarda la pianta più vicina alla rotonda, la mancanza di rami aventizi permette di escludere una sopravvivenza oltre al periodo primavera/estate del primo anno di impianto (2015) mentre per il secondo individuo, la presenza di alcuni rami sviluppatasi dopo la potatura di reimpianto, permette di collocarne la morte tra la fine della stagione vegetativa del primo anno e quella dell'anno successivo (2016).



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 37 di 192



**Figura 8.5 – Rami aventizzi**

In prossimità delle due querce sono stati piantumati circa una 70 di individui di *Tilia cordata* e *Fraxinus ornus*, che nel corso della seconda campagna di rilevamento hanno evidenziato segni di sofferenza (morte di parte del fusto o dell'intera pianta) a causa dello stress idrico per la siccità che ha caratterizzato la stagione estiva.

Le querce sono piante che si sviluppano in formazioni forestali che rappresentano lo stadio finale dell'evoluzione di un ecosistema (climax) in un processo di successione ecologica. L'ambiente tipico in cui si inseriscono è dunque caratterizzato da una certa stabilità, ed ecologicamente le farnie non sono obbligate a rispondere in maniera efficace e repentina ai cambiamenti stagionali (frane, inondazioni ecc.) come lo possono fare invece piante pioniere; ad esempio salici e pioppi. Tale aspetto, assume maggiore evidenza maggiore è l'età della pianta, inoltre la specie necessita di terreni con una buona disponibilità idrica, fattore che nel corso degli ultimi anni non è stato possibile a causa di prolungati periodi di siccità.

La scarsa propensione delle piante adulte ad adattarsi a variazioni stagionali importanti e la scarsa disponibilità idrica possono essere stati i principali fattori che hanno determinato l'insuccesso del reimpianto delle piante in oggetto.

Per tali piante non risulta quindi necessaria la prosecuzione dell'attività di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 38 di 192

## 9 BIBLIOGRAFIA

BRAUN-BLANQUET J., 1928 – Pflanzensozologie. Springer, Berlin

CELESTI-GRAPOW L., ALESSANDRINI A., ARRIGONI P.V., S., BANFI E., BERNARDO L., BOVIO M., BRUNDU G., CAGIOTTI M.R., CAMARDA I., CARLI E., CONTI F., FASCETTI S., GALASSO G., GUBELLINI L., V. LA VALVA, LUCCHESI F., MARCHIORI S., MAZZOLA P., PECCENINI S., POLDINI L., PRETTO F., PROSSER F., SINISCALCO C., VIEGI L., VILLANI M.C., WILHALM T., BLASI C., 2009 - Inventory of the non-native flora of Italy. *Plant Biosystems* 143(2): 386-430.

CELESTI-GRAPOW L., ALESSANDRINI A., ARRIGONI P.V., ASSINI S., BANFI E., BARNI E., BOVIO M., BRUNDU G., CAGIOTTI M.R., CAMARDA I., CARLI E., CONTI F., DEL GUACCHIO E., DOMINA G., FASCETTI S., GALASSO G., GUBELLINI L., LUCCHESI F., MEDAGLI P., PASSALACQUA N.G., PECCENINI S., POLDINI L., PRETTO F., PROSSER F., VIDALI M., VIEGI L., VILLANI M.C., WILHALM T., BLASI C., 2010. Non-native flora of Italy: Species distribution and threats. *Plant Biosystems* 144(1): 12-28.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 – Italian Vascular Flora. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio – Direzione per la Protezione della Natura, Dipartimento di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Roma. Palombi Editore.

PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. Edagricole, Bologna.

SBURLINO G., POLDINI L., VENANZONI R., GHIRELLI L., 2011 - Italian black alder swamps: Their syntaxonomic relationships and originality within the European context. *Plant Biosystems*, 145: 148-171






GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 39 di 192

## ALLEGATO 1 VEGETAZIONE - I CAMPAGNA PO 2017

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 40 di 192

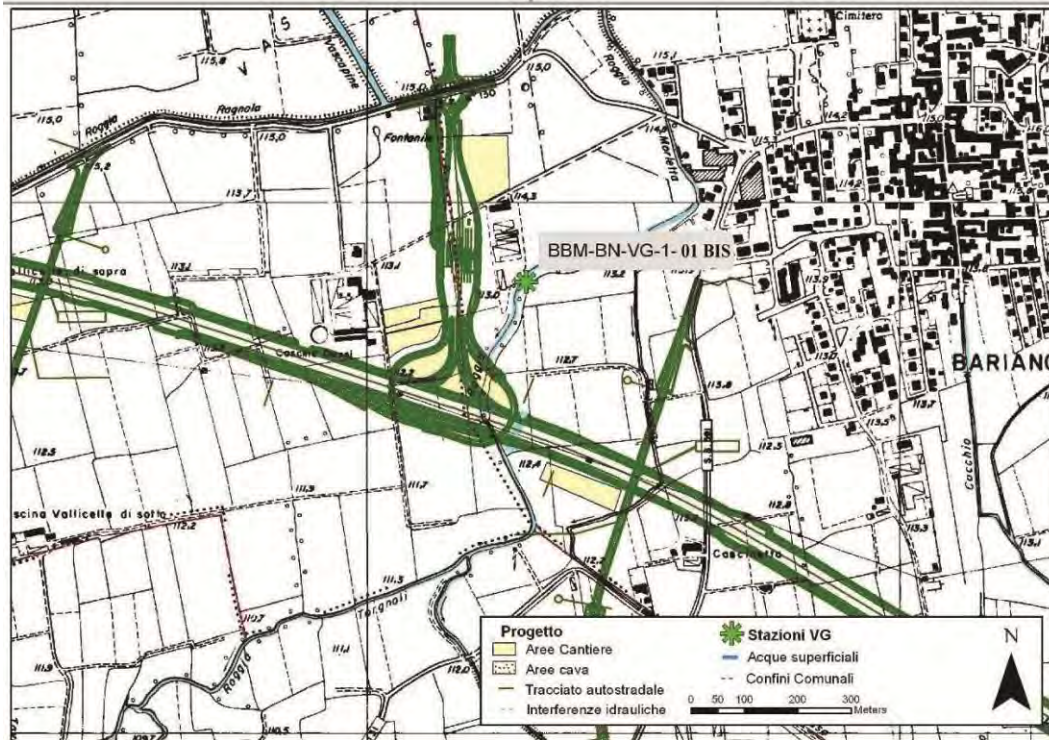
## 9.1 AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08) - Campagna primaverile di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08): Rilievo fitosociologico della vegetazione	
Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 41+050
Metodica	Rilievo fitosociologico
Data e Ora	16/05/2017 - ore 08.30
Codice identificativo	AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08)
Provincia	Bergamo
Comuni interessati	Bariano (BG)
Località	Roggia Morletta
Unità paesaggistiche	Paesaggio della Pianura cerealicola
Aree protette	No
Coordinate Stazione AV-CV-VG-1-01 bis (Roma40 GBO-EPGS 26591)	X: 1554299,357 E Y: 5039852,052 N
Rilevatori	Dott. Nat.. L. Ghirelli
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA	
	
	Tracciato linea AV/AC
	Viabilità Extralinea

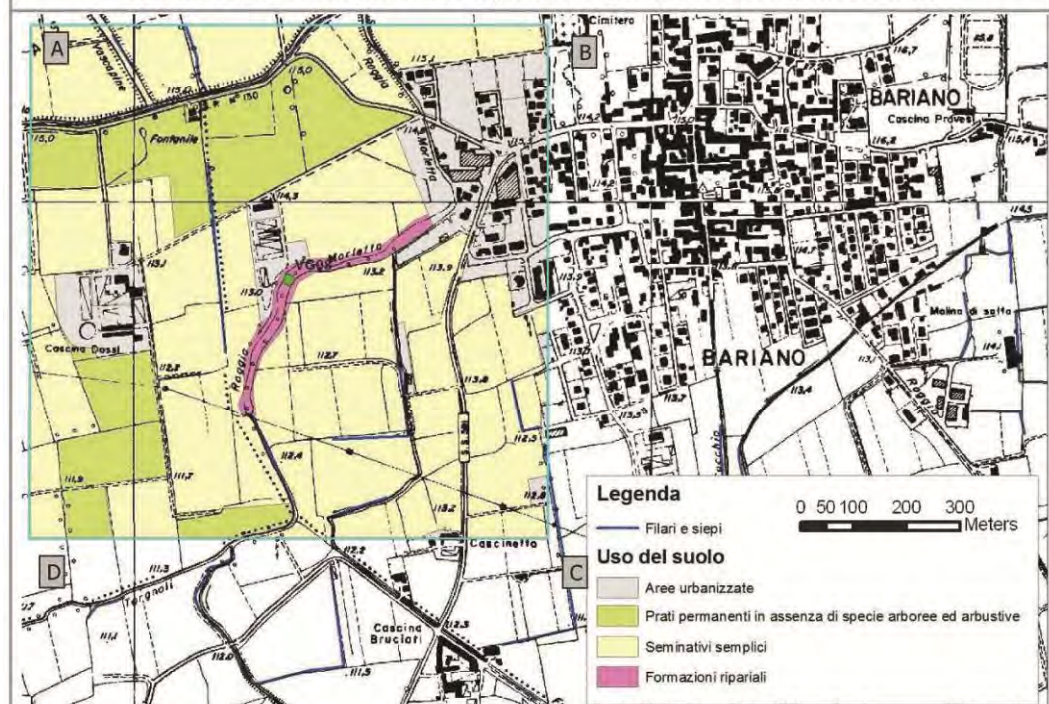




**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R ed USO DEL SUOLO**



Rappresentazione su base C.T.R. e uso del suolo (fonte GEOportale Regione Lombardia) dell'area monitorata per la caratterizzazione vegetazionale (intorno di 1 Km rispetto al punto)



**Tabella coordinate Gauss-Boaga**

Punto	X	Y	Punto	X	Y
A	1553804	5040331	C	1554799	5039344
B	1554796	5040326	D	1553812	5039334

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 42 di 192

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam				
AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08): Rilievo fitosociologico della vegetazione				
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pk 41+050			
Analisi	Rilievo fitosociologico			
Data e Ora	16/05/2017 - ore 08.30			
Codice identificativo	AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08)			
Provincia	Bergamo			
Comune	Bariano (BG)			
Località	Roggia Morletta			
DATI DEL RILIEVO				
Numero del rilievo	1			
Localizzazione dei Cantieri				
Lavorazioni al momento dei rilievi	Nessuna			
Superficie rilevata m <sup>2</sup>	350			
Tipo di vegetazione	Bosco paludoso ad <i>Alnus glutinosa</i>			
Copertura totale (%)	95			
Altezza media dello strato A (m)	25			
Copertura media dello strato A (%)	65			
Altezza media dello strato B (m)	5			
Copertura media dello strato B (%)	45			
Altezza media dello strato C (m)	1,5			
Copertura media dello strato C (%)	55			
Altezza media dello strato D (m)	1			
Copertura media dello strato D (%)	75			
STRATO A				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4			
<i>Salix alba</i> L.	1			
<i>Populus canadensis</i> L.	1	X	X	
<i>Hedera helix</i> L.	+			
STRATO B				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Acer campestre</i> L.	3			
<i>Corylus avellana</i> L.	1			
<i>Ulmus minor</i> Miller	1			
<i>Hedera helix</i> L.	1			

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 43 di 192

STRATO C				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Acer campestre</i> L.	2			
<i>Cornus sanguinea</i> L.	3			
<i>Ulmus minor</i> Miller	1			
<i>Rubus caesius</i> L.	2			
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	+			
<i>Frangula alnus</i> Miller	+			
<i>Corylus avellana</i> L.	+			
<i>Hedera helix</i> L.	+			
<i>Sambucus nigra</i> L.				
<i>Humulus lupulus</i> L.				
STRATO D				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	3			
<i>Rubus caesius</i> L.	2			
<i>Iris pseudacorus</i> L.	1			X
<i>Carex elata</i> All.	2			
<i>Parietaria officinalis</i> L.	+	X	X	
<i>Hedera helix</i> L.	1			
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+			
<i>Cornus sanguinea</i> L.	+			
<i>Tamus communis</i> L.	+			
<i>Urtica dioica</i> L.	+	X	X	
<i>Symphytum officinale</i> L.	+			
<i>Sambucus nigra</i> L.	+	X		
<i>Acer campestre</i> L.	+			
<i>Frangula alnus</i> Miller	+			

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 44 di 192

ANALISI	
Numero totale di specie	20
Numero di specie sinantropiche	4
Copertura totale specie sinantropiche	1,9 %
Numero totale specie infestanti	3
Copertura totale specie infestanti	1,7 %
Numero specie rare e protette	1
Copertura totale specie rare e protette	1,1
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 %

Note ai dati: si conferma nel rilievo attuale la presenza nello strato erbaceo di *Carex acutiformis* con elevate coperture.

Rispetto al dato autunnale 2016 il valore degli indici di diversità ed equitabilità sono paragonabili.

Le specie sinantropiche e invasive sono 2 in meno rispetto al campionamento autunnale del 2016. Si tratta di *Prunus laurocerasus* e *Acalypha virginica*; quest'ultima è una terofita con ciclo biologico estivo-autunnale e quindi non rilevabile in primavera.



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
45 di 192

**RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO E CTR DELL' AREA INDAGATA**

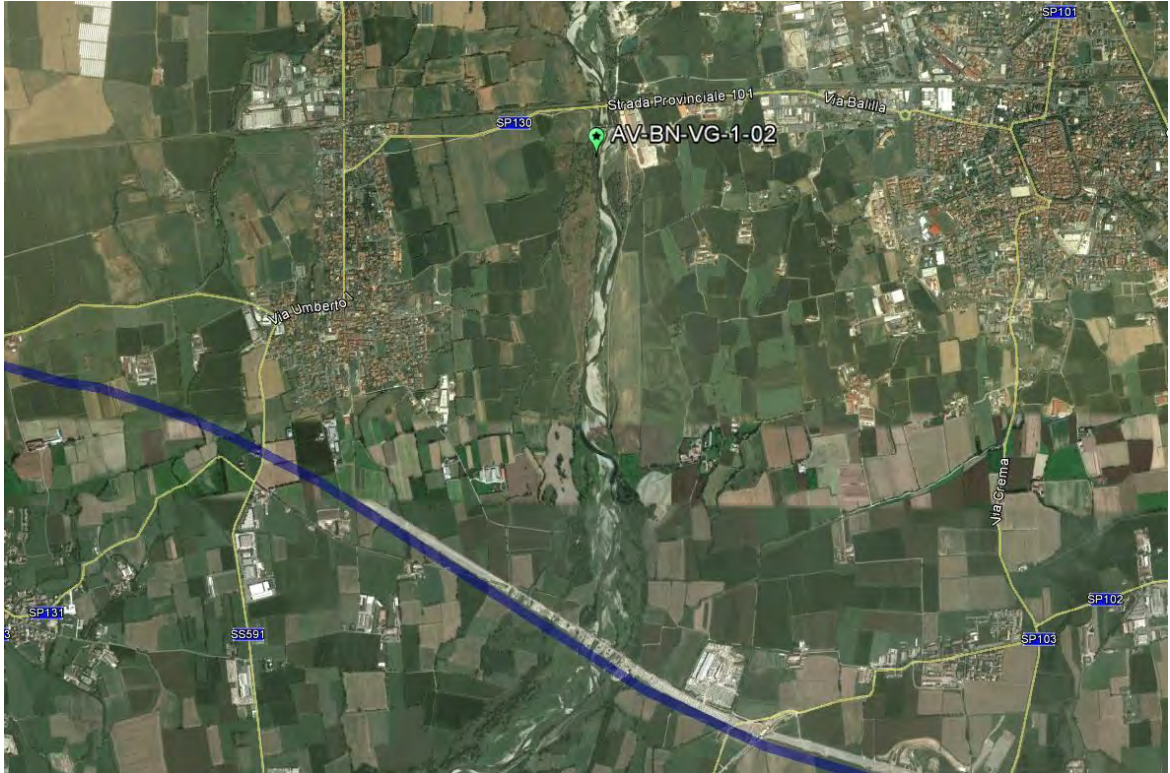




**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

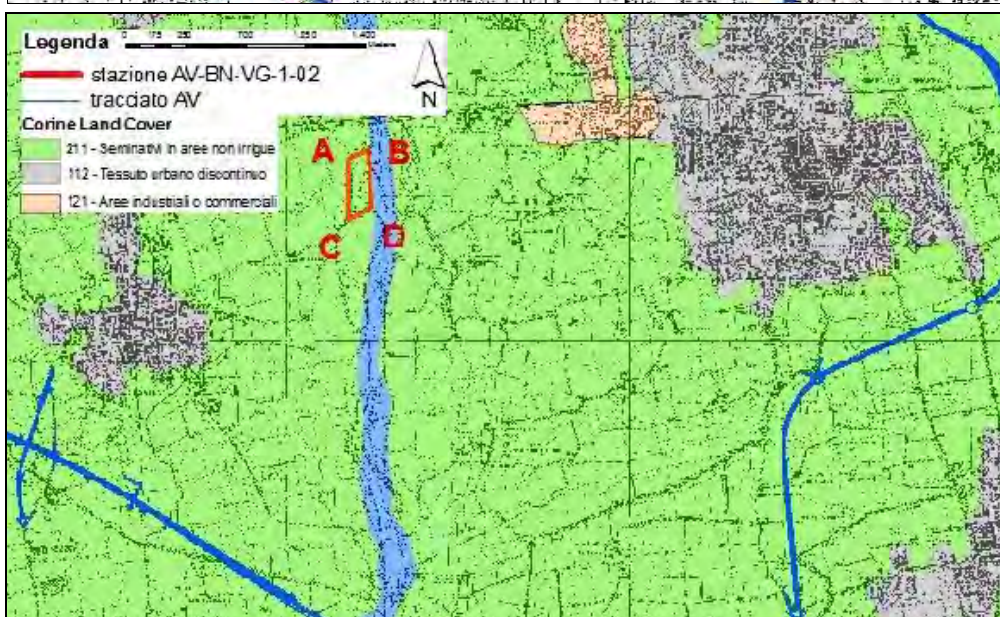
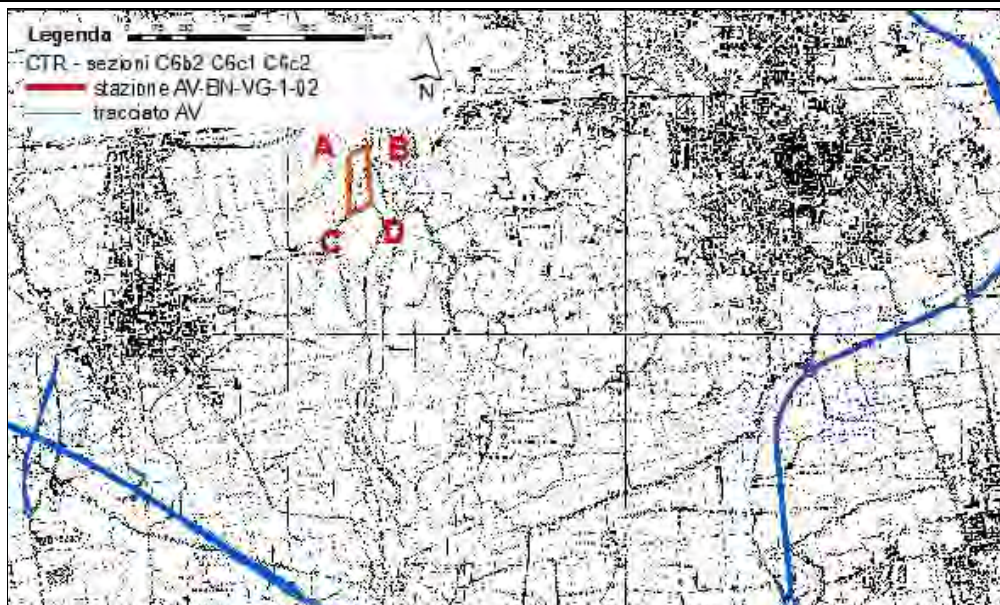


<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 46 di 192

## 9.2 AV-BN-VG-1-02 - Campagna primaverile di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
AV-BN-VG-1-02: Rilievo fitosociologico della vegetazione	
Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 42+650
Metodica	Rilievo fitosociologico
Data e Ora	16/05/2017 - ore 09,30
Codice identificativo	AV-BN-VG-1-02
Provincia	Bergamo
Comuni interessati	Bariano (BG)
Località	Destra orografica del fiume Serio
Unità paesaggistiche	Paesaggio delle fasce fluviali
Aree protette	Parco regionale del Fiume Serio
Coordinate Stazione AV-BN-VG-1-02 (Roma40 GBO-EPSS 26591)	X: 1556484,64 E
	Y: 5041034,85 N
Rilevatori	Dott. Nat. L. Ghirelli
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA	
	
	Tracciato linea AV/AC
	Viabilità Extralinea




**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R ed USO DEL SUOLO (Fonte GEOportale della Regione Lombardia)**

**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

Punto	N	E	Punto	N	E
A	1556354,092	5041060,012			
B	1556461,495	5041109,359			
C	1556358,446	5040704,421			
D	1556496,329	5040781,344			

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 48 di 192

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam				
AV-BN-VG-1-02: Rilievo fitosociologico della vegetazione				
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 42+650			
Analisi	Rilievo fitosociologico			
Data e Ora	16/05/2017 - ore 09,30			
Codice identificativo	AV-BN-VG-1-02			
Provincia	Bergamo			
Comune	Bariano (BG)			
Località	Destra orografica del fiume Serio			
DATI DEL RILIEVO				
Numero del rilievo	1			
Localizzazione dei Cantieri				
Lavorazioni al momento dei rilievi	Nessuna			
Superficie rilevata m <sup>2</sup>	150			
Tipo di vegetazione	Bosco ripariale a <i>Salix alba</i> e <i>Populus canadensis</i>			
Copertura totale (%)	90			
Altezza media dello strato A (m)	25			
Copertura media dello strato A (%)	85			
Altezza media dello strato B (m)	5			
Copertura media dello strato B (%)	35			
Altezza media dello strato C (m)	2			
Copertura media dello strato C (%)	20			
Altezza media dello strato D (m)	0,7			
Copertura media dello strato D (%)	60			
STRATO A				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Salix alba</i> L.	4			
<i>Populus canadensis</i> L.	2	X	X	
<i>Hedera helix</i> L.	+			
STRATO B				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Corylus avellana</i> L.	3			
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	1	X	X	
<i>Ulmus minor</i> Miller	+			
<i>Salix alba</i> L.	+			
<i>Acer campestre</i> L.	+			
<i>Hedera helix</i> L.	+			

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 49 di 192

Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Juglans regia</i> L.	+	X		
<i>Clematis vitalba</i> L.	+			
<i>Sambucus nigra</i> L.	+	X		
<b>STRATO C</b>				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	2			
<i>Clematis vitalba</i> L.	1			
<i>Rubus caesius</i> L.	1			
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+			
<i>Sambucus nigra</i> L.	+	X		
<i>Cornus sanguinea</i> L.	+			
<i>Hedera helix</i> L.	+			
<i>Populus canadensis</i> L.	+	X		
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	+	X	X	
<b>STRATO D</b>				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Rubus caesius</i> L.	2			
<i>Urtica dioica</i> L.	3	X	X	
<i>Parietaria officinalis</i> L.	1	X	X	
<i>Hedera helix</i> L.	1			
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	+			
<i>Gallium aparine</i> L.	+	X	X	
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	+	X	X	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	+	X	X	
<i>Solidago canadensis</i> L.	+	X	X	
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	+	X		
<i>Clematis vitalba</i> L.	+			
<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.	+			
<i>Galium mollugo</i> L.	+			
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+			
<i>Sambucus nigra</i> L.	+	X		
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter & Burdet	+	X		

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 50 di 192

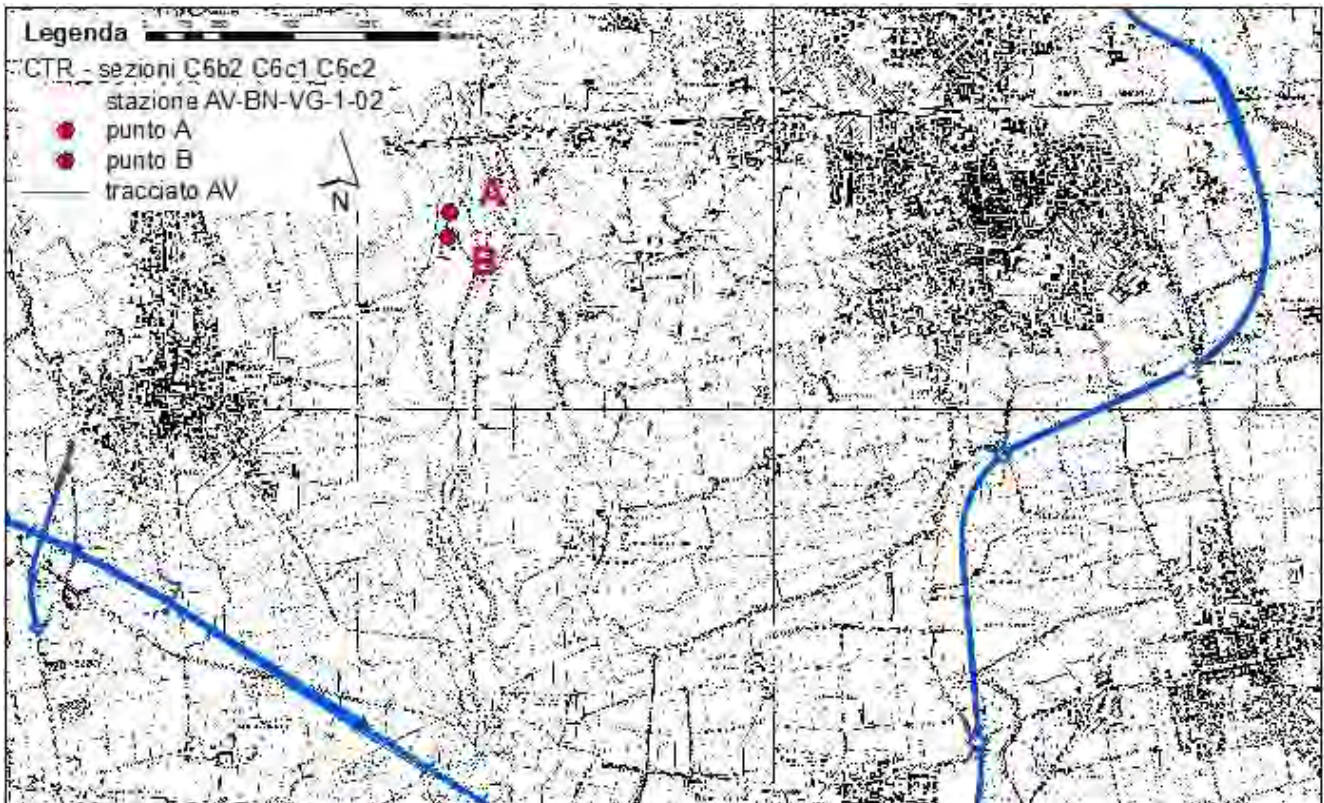
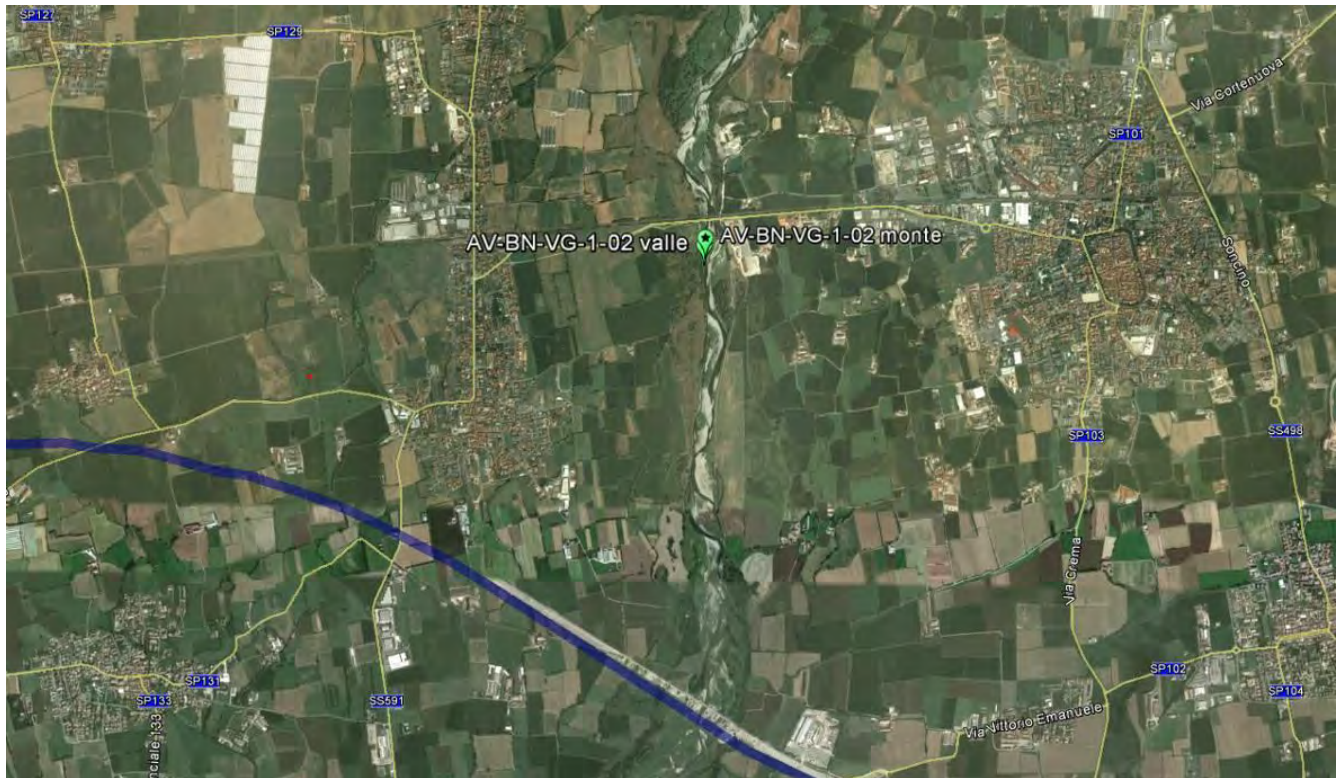
ANALISI	
Numero totale di specie	26
Numero di specie sinantropiche	12
Copertura totale specie sinantropiche	30,6%
Numero totale specie infestanti	8
Copertura totale specie infestanti	29,2%
Numero specie rare e protette	0
Copertura totale specie rare e protette	0
SCALA DI BRAUN - BLANQUET	
+ = presente, 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 %

Note ai dati: nell'area di rilievo è evidente l'impatto procurato dal pascolamento con sensibile riduzione della copertura dello strato erbaceo soprattutto a carico di *Rubus caesius*.

Rispetto al dato autunnale 2016 si registra un forte decremento del numero di specie sinantropiche e infestanti, anche se in controtendenza nel dato delle coperture, infatti aumenta sensibilmente la copertura di *Urtica dioica*. Tra le specie sinantropiche e infestanti non confermate risulta *Sicyos angulatus* perché è specie terofitica con ciclo di crescita più tardivo rispetto al periodo del rilievo; a questa si aggiungono altre entità non rilevate, per probabile effetto del pascolamento e del calpestio procurato dagli ovini, come *Elymus repens*, *Phytolacca americana*, *Erigeron annuus*, *Artemisia verlotiorum*, *Chelidonium majus*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Morus alba*.

Gli indici di diversità ed equitabilità si mantengono in linea con il valore misurato nella precedente campagna di controllo.




**RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO E CTR DELL'AREA INDAGATA**




GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
52 di 192



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 53 di 192

### 9.3 AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07) - Campagna primaverile di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07): Rilievo fitosociologico della vegetazione e Transetto dinamico	
Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 43+540
Metodica	Rilievo fitosociologico e transetto dinamico
Data e Ora	17/05/2017 - ore 10,30
Codice identificativo	AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07)
Provincia	Bergamo
Comuni interessati	Fornovo San Giovanni (BG)
Località	Destra orografica del fiume Serio
Unità paesaggistiche	Paesaggio delle fasce fluviali
Aree protette	Parco regionale del fiume Serio
Coordinate Stazione AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07) (Roma40 GBO-EPG 26591)	X: 1556023,16 E
	Y: 5038203,03 N
Rilevatori	Dott. Nat. L. Ghirelli

#### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA



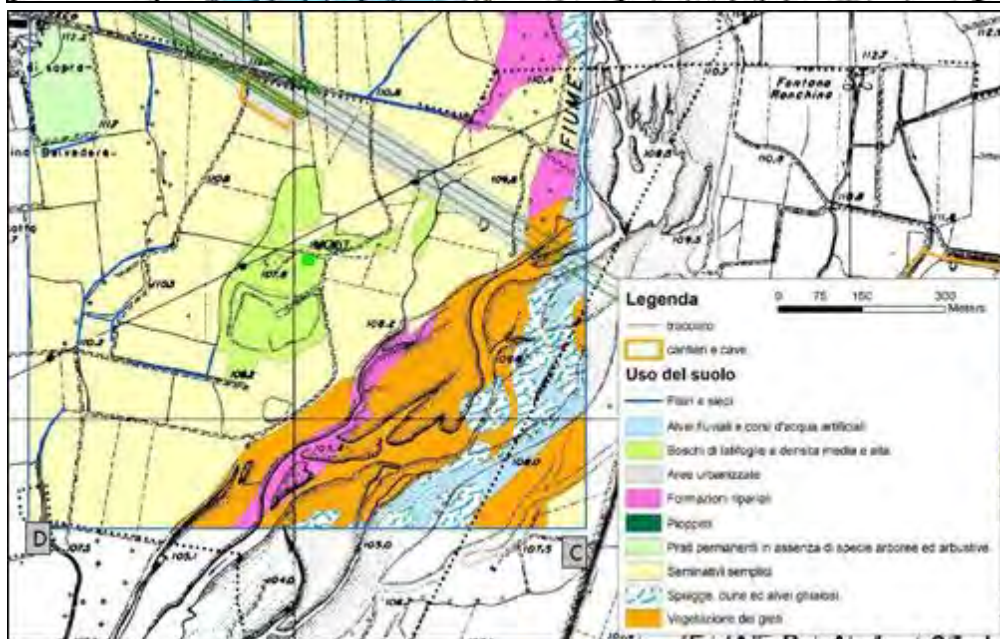
 Tracciato linea AV/AC

 Viabilità Extralinea





**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R ed USO DEL SUOLO (Fonte GEOportale della Regione Lombardia)**



**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

Punto	X	Y	Punto	X	Y
A	1556027,36	5038205,92			
B	1556014,26	5038207,81			
C	1556026,47	5038173,93			
D	1556015,55	5038172,71			

Note ai dati:

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 55 di 192

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam				
AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07): Rilievo fitosociologico della vegetazione				
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 43+540			
Analisi	Rilievo fitosociologico			
Data e Ora	17/05/2017 - ore 10,30			
Codice identificativo	AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07)			
Provincia	Bergamo			
Comune	Fornovo San Giovanni (BG)			
Località	Destra orografica del fiume Serio			
DATI DEL RILIEVO				
Numero del rilievo	1			
Localizzazione dei Cantieri	-			
Lavorazioni al momento dei rilievi	Nessuna			
Superficie rilevata m2	350			
Tipo di vegetazione	Bosco ripariale a Salix alba			
Copertura totale (%)	85			
Altezza media dello strato A (m)	25			
Copertura media dello strato A (%)	50			
Altezza media dello strato B (m)	5			
Copertura media dello strato B (%)	55			
Altezza media dello strato C (m)	2			
Copertura media dello strato C (%)	55			
Altezza media dello strato D (m)	0,6			
Copertura media dello strato D (%)	50			
STRATO A				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Salix alba</i> L.	3			
<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.	2	X		
<i>Carpinus betulus</i> L.	1			
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	+	X	X	
<i>Populus nigra</i> L.	+			
<i>Hedera helix</i> L.	+			
STRATO B				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Corylus avellana</i> L.	3			
<i>Sambucus nigra</i> L.	2	X		
<i>Salix alba</i> L.	1			

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 56 di 192

Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Rosa canina</i> L.	+			
<i>Humulus lupulus</i> L.	+			
<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.	+	X		
<b>STRATO C</b>				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	3			
<i>Cornus sanguinea</i> L.	2			
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	+	X	X	
<b>STRATO D</b>				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Urtica dioica</i> L.	3	X	X	
<i>Rubus caesius</i> L.	2			
<i>Parietaria officinalis</i> L.	1	X	X	
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	+	X	X	
<b>ANALISI</b>				
<b>Numero totale di specie</b>		17		
<b>Numero di specie sinantropiche</b>		7		
<b>Copertura totale specie sinantropiche</b>		32,7%		
<b>Numero totale specie infestanti</b>		5		
<b>Copertura totale specie infestanti</b>		19%		
<b>Numero specie rare e protette</b>		0		
<b>Copertura totale specie rare e protette</b>		0		
<b>SCALA DI BRAUN - BLANQUET</b>				
+ = 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 %		

Note ai dati: il confronto con la campagna autunnale del 2016 non evidenzia particolari variazioni. Si rileva la comparsa di *Amorpha fruticosa*, che aumenta il contributo numerico delle specie sinantropiche e infestanti. In controtendenza è invece il valore relativo delle coperture delle infestanti e sinantropiche che si abbassa in quanto diminuisce sensibilmente la densità di *Urtica dioica*. C'è un leggero aumento degli indici H' e J in relazione ad una più equilibrata ripartizione delle coperture nello strato erbaceo.

In linea generale la comunità si mantiene tendenzialmente stabile.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 57 di 192

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



### MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam

#### AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07): Transetto dinamico della vegetazione

<b>Comparto</b>	VEGETAZIONE
<b>Metodica</b>	Transetto dinamico
<b>Data e ora</b>	17/05/2017 - ore 08,00
<b>Codice identificativo</b>	AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07)
<b>Comuni interessati</b>	Fornovo San Giovanni (BG)
<b>Località</b>	Destra orografica del fiume Serio

#### DATI DEL RILIEVO

<b>Coordinate (Roma40 GBO)</b>	<b>Inizio (A)</b>	5038202,66 N - 1555983,34 E										
	<b>Fine (B)</b>	5038187,52 N - 1556015,23 E										
<b>Tratto (m)</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>	30	22	20	16	0	0	15	16	10	20	35	22
<b>B</b>	80	5	65	5	30	5	50	5	50	5	25	5
<b>C</b>	40	0,6	20	0,5	55	0,6	70	0,6	65	0,6	70	0,5

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 58 di 192

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA



Inizio e fine transetto

Note ai dati: rispetto al dato autunnale del 2016 si registra la comparsa di nuove specie nello strato arbustivo, ma con basse coperture: in particolare *Humulus lupulus* nel tratto 3 (u. c. 12, 13), *Euonymus europaeus* nel tratto 3 (u. c. 15), *Cornus sanguinea* nel tratto 4 (u. c. 16, 17, 18). Nel medesimo strato un esemplare arbustivo di *Salix eleagnos* risulta in parte capitozzato e non contribuisce più alla copertura nel tratto 6 alle u.c. 28, 29, 30. Nello strato erbaceo compaiono *Bryonia dioica*, *Euphorbia cyparissias* e *Galium aparine*. I valori di copertura dei singoli strati con scansione di 5 metri sono del tutto paragonabili, con alcune leggere variazioni, soprattutto nel soprassuolo arbustivo, ma non indicative dal punto di vista diagnostico.

GENERAL CONTRACTOR

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


ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

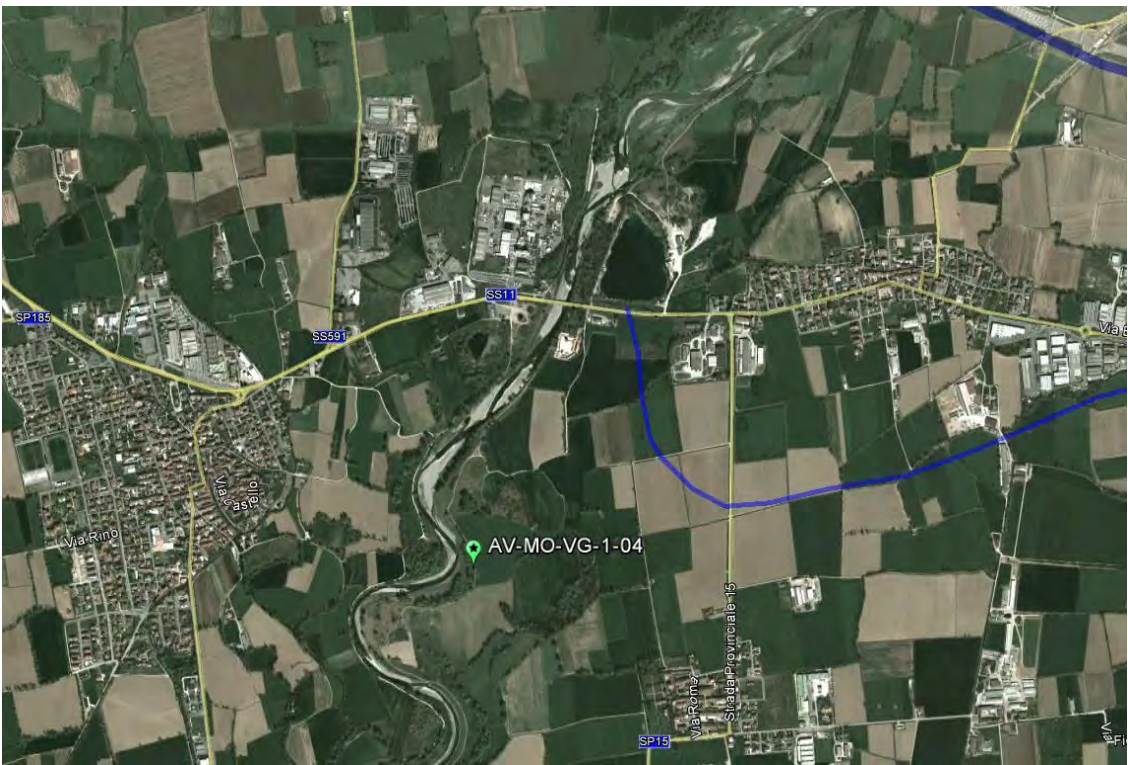


Progetto  
IN51Lotto  
12Codifica Documento  
EE2PEMB0109008Rev.  
AFoglio  
59 di 192
**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam**  
**AV-FG-VG-03: Transetto dinamico della vegetazione - Rilievo**

		1					2					3					4					5					6				
tratto																															
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>Salix alba</i> L.	4	3	3	3	2	2	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	2	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	4	5	5
	<i>Populus nigra</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
B	<i>Salix eleagnos</i> Scop.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	4	4	2	2	1	.	.	1	1	1	.	2	1	1	.	.	.
	<i>Sambucus nigra</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	4	3	3	2	3	1	2	3	3	3	3	3	3	.	.	
	<i>Corylus avellana</i> L.	8	6	6	8	8	8	8	7	6	6	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Hedera helix</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	1	.	.	.
	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.
	<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Humulus lupulus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Euonymus europaeus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
C	<i>Rubus caesius</i> L.	5	4	4	4	3	2	1	1	4	5	3	4	7	6	7	6	5	7	5	6	7	.	9	8	7	5	5	8	8	9
	<i>Hedera helix</i> L.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	1	1	1	1	.	1	1	.	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Humulus lupulus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

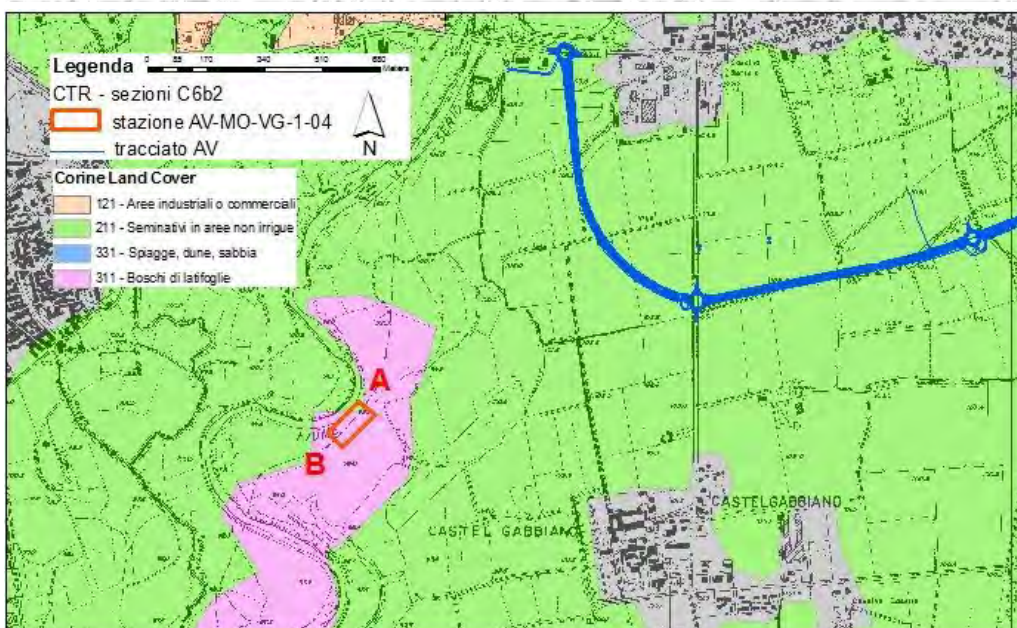
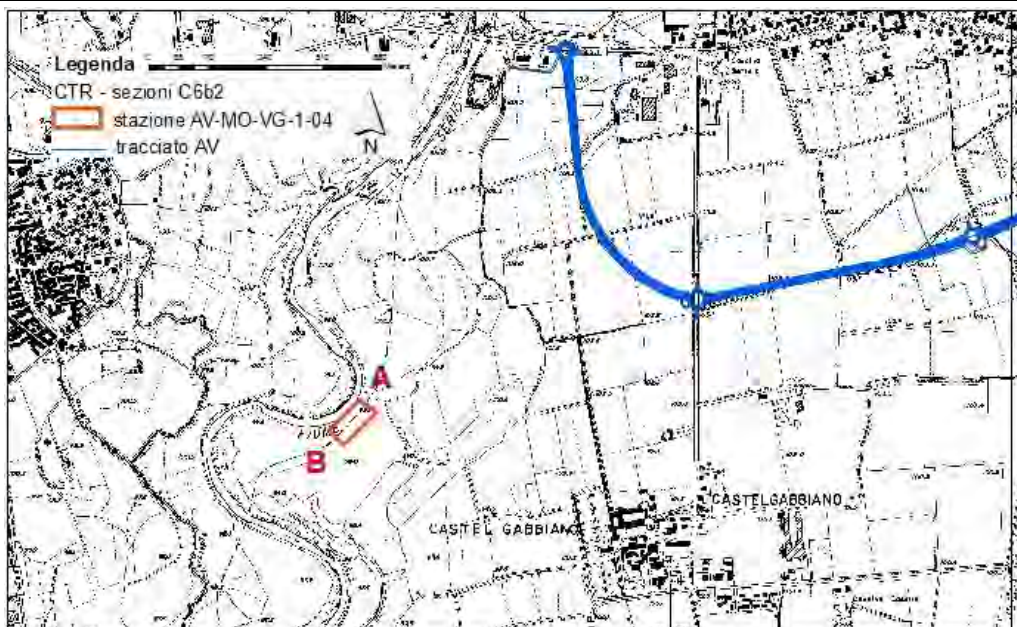


<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 60 di 192

## 9.4 AV-MO-VG-1-04 - Campagna primaverile di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
AV-MO-VG-1-04: Rilievo fitosociologico della vegetazione	
Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 44+100
Metodica	Rilievo fitosociologico
Data e Ora	17/05/2017 - ore 12,00
Codice identificativo	AV-MO-VG-1-04
Provincia	Bergamo
Comuni interessati	Mozzanica (BG)
Località	Sinistra orografica del fiume Serio
Unità paesaggistiche	Paesaggio delle fasce fluviali
Aree protette	Parco regionale del fiume Serio
Coordinate Stazione AV-MO-VG-1-04 (Roma40 GBO-EPSS 26591)	X: 1555042,324 E
	Y: 5035715,448 N
Rilevatori	Dott. Nat. L. Ghirelli
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA	
	
	Tracciato linea AV/AC
	Viabilità Extralinea




**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R ed USO DEL SUOLO (Fonte GEOportale della Regione Lombardia)**

**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

Punto	X	Y	Punto	X	Y
A	1555061,644	5035746,909			
B	1555031,344	5035726,718			

**Note ai dati:**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 62 di 192

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam				
AV-MO-VG-1-04: Rilievo fitosociologico della vegetazione				
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 44+100			
Analisi	Rilievo fitosociologico			
Data e Ora	17/05/2017 - ore 12,00			
Codice identificativo	AV-MO-VG-1-04			
Provincia	Bergamo			
Comune	Mozzanica (BG)			
Località	Sinistra orografica del fiume Serio			
DATI DEL RILIEVO				
Numero del rilievo	1			
Localizzazione dei Cantieri	-			
Lavorazioni al momento dei rilievi	Nessuna			
Superficie rilevata m <sup>2</sup>	250			
Tipo di vegetazione	Bosco ripariale a <i>Salix alba</i>			
Copertura totale (%)	100			
Altezza media dello strato A (m)	22			
Copertura media dello strato A (%)	45			
Altezza media dello strato B (m)	3,5			
Copertura media dello strato B (%)	5			
Altezza media dello strato C (m)	1			
Copertura media dello strato C (%)	1			
Altezza media dello strato D (m)	0,8			
Copertura media dello strato D (%)	100			
STRATO A				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Salix alba</i> L.	3			
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	1	X	X	
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	
STRATO B				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Sambucus nigra</i> L.	1	X		
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	+	X	X	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 63 di 192

STRATO C				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Ulmus minor</i> Miller	+			
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	+	X	X	
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	
<i>Morus alba</i> L.	+	X		
STRATO D				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Glechoma hederacea</i> L.	3	X		
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	3	X	X	
<i>Urtica dioica</i> L.	2	X	X	
<i>Rubus caesius</i> L.	1			
<i>Poa palustris</i> L.	1			X
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	1	X	X	
<i>Parietaria officinalis</i> L.	+	X	X	
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	
<i>Phytolacca americana</i> L.	+	X	X	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+			
<i>Geum urbanum</i> L.	+			
<i>Sambucus ebulus</i> L.	+	X	X	
<i>Chenopodium album</i> L.	+	X	X	
<i>Taraxacum gr. officinale</i> Weber	+	X		
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	+	X		
<i>Lamium album</i> L.	+	X		
<i>Carex flacca</i> Schreb.	+			
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	+	X	X	
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+			
<i>Hordeum murinum</i> L.	+	X	X	
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.	+	X	X	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 64 di 192

ANALISI	
Numero totale di specie	26
Numero di specie sinantropiche	17
Copertura totale specie sinantropiche	69,7%
Numero totale specie infestanti	11
Copertura totale specie infestanti	42,4%
Numero specie rare e protette	1
Copertura totale specie rare e protette	2%
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 %

Note ai dati: nel confronto con il dato autunnale del 2016 si registra un aumento del numero di specie soprattutto nello strato basale, 26 nell'attuale campionamento e 21 in quello precedente. A questo si correla anche un significativo incremento della copertura delle sinantropiche e infestanti. L'area golenale dove è ubicato il plot è utilizzata come pascolo ovino e al momento del rilievo il gregge stava per occupare l'area. Il campionamento è stato eseguito senza il disturbo del pascolo e quindi con uno strato erbaceo ancora integro e coprente. L'aumento della copertura % delle sinantropiche e infestanti è dovuto a un significativo maggior grado di ricoprimento di *Parthenocissus quinquefolia* mentre il dato numerico delle sinantropiche è correlato alla comparsa di nuove specie come *Elymus repens*, *Torilis arvensis*, *Hordeum murinum*, *Morus alba*; queste, escluso il gelso, sono considerate anche infestanti.

L' incremento di 5 specie in più, rispetto al dato dell'autunno 2016, condiziona valore superiore dell'indice H', mentre l'equitabilità mantiene un valore corrispondente alla campagna precedente in quanto nonostante una composizione più ricca le dominanze e la ripartizione delle coperture rimangono inalterate.

Si segnala la presenza di *Poa palustris*, specie considerata rarissima nel territorio pianiziale (Pignatti, 1982).



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

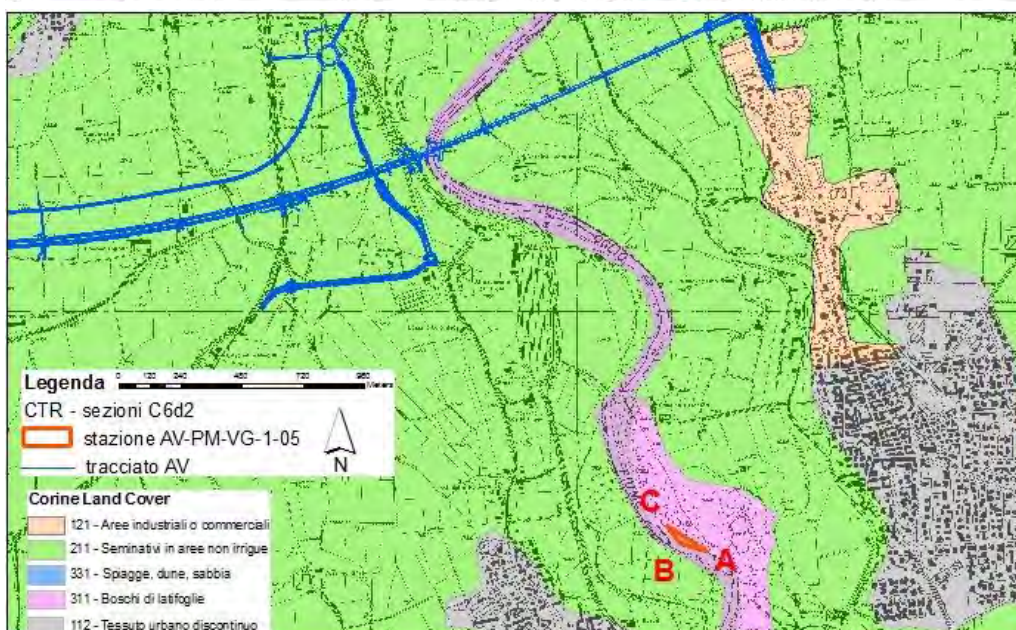
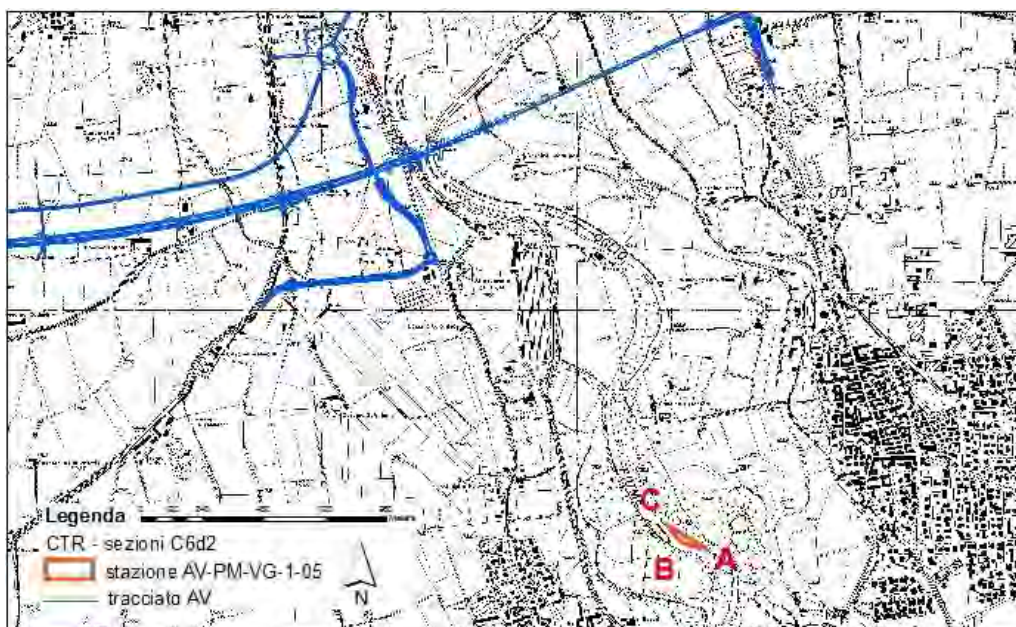
Foglio  
65 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**








**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R ed USO DEL SUOLO (Fonte GEOportale della Regione Lombardia)**

**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

Punto	X	Y	Punto	X	Y
A	1568507,712	5037076,276			
B	1568390,662	5037095,922			
C	1568349,128	5037167,662			

Note ai dati:

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 68 di 192

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam				
AV-PM-VG-1-05: Rilievo fitosociologico della vegetazione				
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 55+500			
Analisi	Rilievo fitosociologico			
Data e Ora	16/05/2017 - ore 15.00			
Codice identificativo	AV-PM-VG-1-05			
Provincia	Bergamo			
Comune	Pumenengo (BG)			
Località	Sinistra orografica del fiume Oglio			
DATI DEL RILIEVO				
Numero del rilievo	1			
Localizzazione dei Cantieri	-			
Lavorazioni al momento dei rilievi	Nessuna			
Superficie rilevata m <sup>2</sup>	150			
Tipo di vegetazione	Bosco ripariale a <i>Salix alba</i>			
Copertura totale (%)	100			
Altezza media dello strato A (m)	15			
Copertura media dello strato A (%)	70			
Altezza media dello strato B (m)	-			
Copertura media dello strato B (%)	-			
Altezza media dello strato C (m)	4			
Copertura media dello strato C (%)	45			
Altezza media dello strato D (m)	1			
Copertura media dello strato D (%)	95			
STRATO A				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Salix alba</i> L.	4			
<i>Populus canadensis</i> L.	2	X	X	
STRATO C				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Salix alba</i> L.	2			
<i>Rubus caesius</i> L.	2			
<i>Ulmus minor</i> Miller	1			
<i>Salix purpurea</i> L.	+			
<i>Populus canadensis</i> L.	+	X	X	
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	
<i>Humulus lupulus</i> L.	+			



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 69 di 192

STRATO D				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	3			
<i>Urtica dioica</i> L.	3	X	X	
<i>Rubus caesius</i> L.	2			
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.	+	X		
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+			
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	+			
<i>Parietaria officinalis</i> L.	+	X	X	
<i>Hedera helix</i> L.	+			
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	
<i>Galium aparine</i> L.	+	X	X	
<i>Humulus lupulus</i> L.	+			
<i>Carex pendula</i> Huds.	+			X
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+			
ANALISI				
Numero totale di specie	17			
Numero di specie sinantropiche	6			
Copertura totale specie sinantropiche	9%			
Numero totale specie infestanti	5			
Copertura totale specie infestanti	8,5%			
Numero specie rare e protette	1			
Copertura totale specie rare e protette	0,2%			
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 %			

Note ai dati: non si registrano dal punto di vista compositivo e strutturale variazioni di particolare importanza.

Il calcolo degli indici H' e J evidenziano, nonostante lo stesso numero di specie, un incremento correlato a una migliore ed equilibrata distribuzione delle coperture nello strato erbaceo.

La copertura delle sinantropiche e infestanti mantiene un valore paragonabile a quello rilevato nella precedente campagna di monitoraggio.

Si riconferma la presenza di *Carex pendula*, specie considerata rara nel territorio pianiziale (Pignatti, 1982).

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

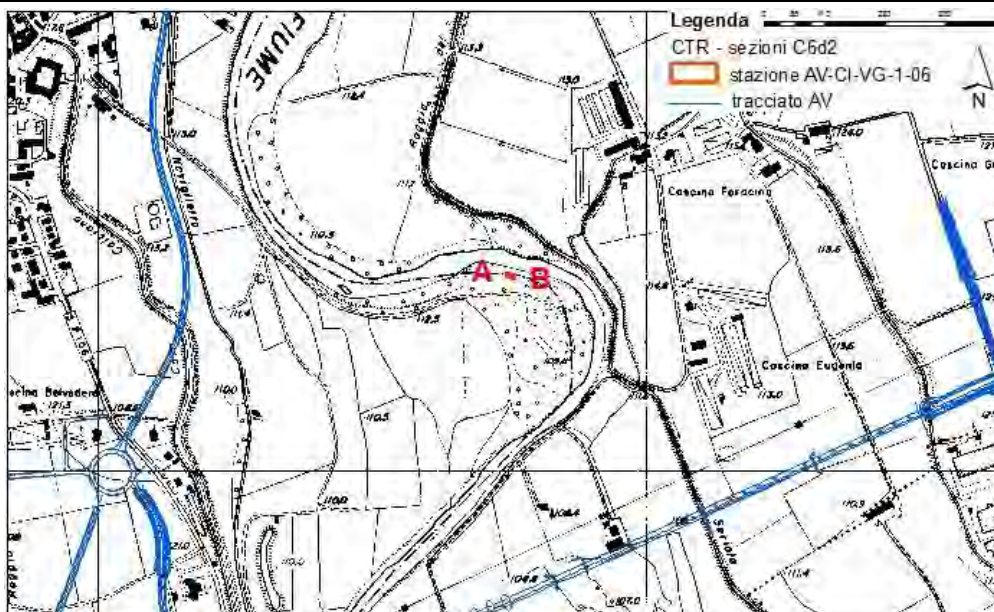
Foglio  
70 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**








**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R ed USO DEL SUOLO (Fonte GEOportale Regione Lombardia)**

**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

Punto	X	Y	Punto	X	Y
A	1567842,777	5039336,801			
B	1567867,297	5039319,031			

**Note ai dati:**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 73 di 192

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam**

**AV-CI-VG-1-06 bis: Transetto dinamico della vegetazione**

<b>Comparto</b>	VEGETAZIONE
<b>Metodica</b>	Transetto dinamico
<b>Data e ora</b>	16/05/2017 - ore 12.00
<b>Codice identificativo</b>	AV-CI-VG-1-06 bis
<b>Comuni interessati</b>	Calcio (BG)
<b>Località</b>	Destra orografica del fiume Oglio

**DATI DEL RILIEVO**

<b>Coordinate (Roma40 GBO)</b>	<b>Inizio (A)</b>	5039336,801 N - 1567842,777 E											
	<b>Fine (B)</b>	5039319,031 N - 1567867,297 E											
<b>Tratto (m)</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>	
A													
B													
C													

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 74 di 192



Immagini dell'area allagata dove è posizionato il transetto

**Note ai dati:** Nella attuale campagna (primavera 2017) non è stato possibile effettuare il rilievo perché l'area dove è ubicato il transetto risultava completamente sommersa e non raggiungibile.




GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 75 di 192

## ALLEGATO 1 VEGETAZIONE - II CAMPAGNA PO 2017



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 76 di 192

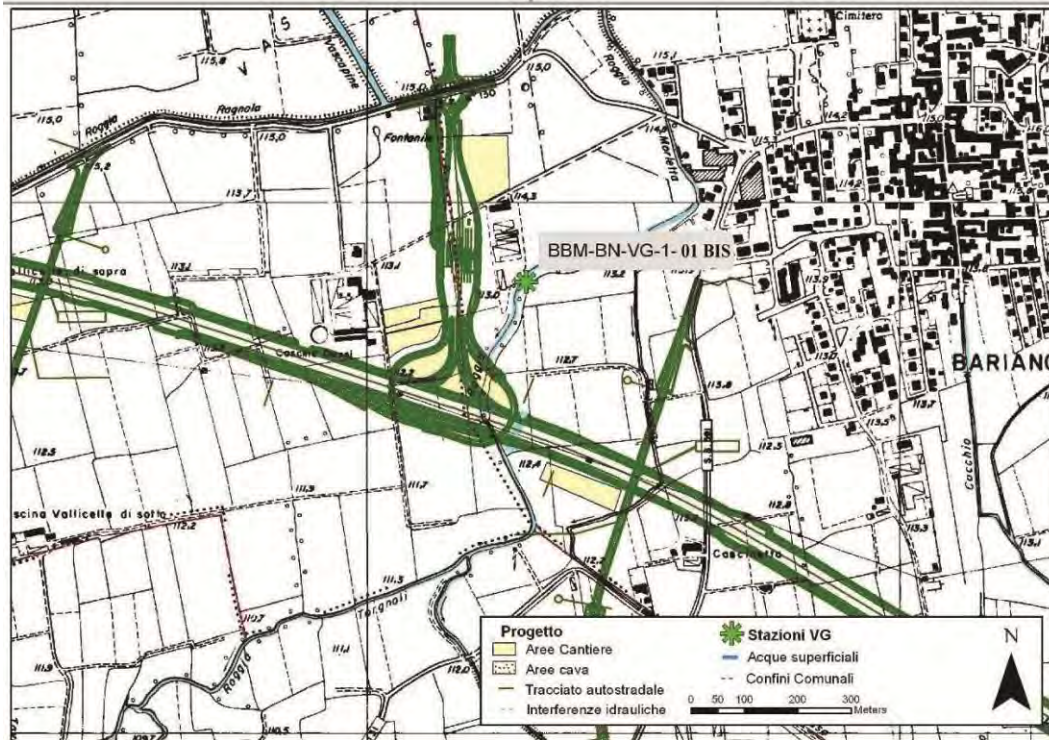
## 9.7 AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08) - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08): Rilievo fitosociologico della vegetazione	
Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 41+050
Metodica	Rilievo fitosociologico
Data e Ora	14/09/2017 - ore 08.30
Codice identificativo	AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08)
Provincia	Bergamo
Comuni interessati	Bariano (BG)
Località	Roggia Morletta
Unità paesaggistiche	Paesaggio della Pianura cerealicola
Aree protette	No
Coordinate Stazione AV-CV-VG-1-01 bis (Roma40 GBO-EPGS 26591)	X: 1554299,357 E Y: 5039852,052 N
Rilevatori	Dott. Nat.. L. Ghirelli
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA	
	
	Tracciato linea AV/AC
	Viabilità Extralinea

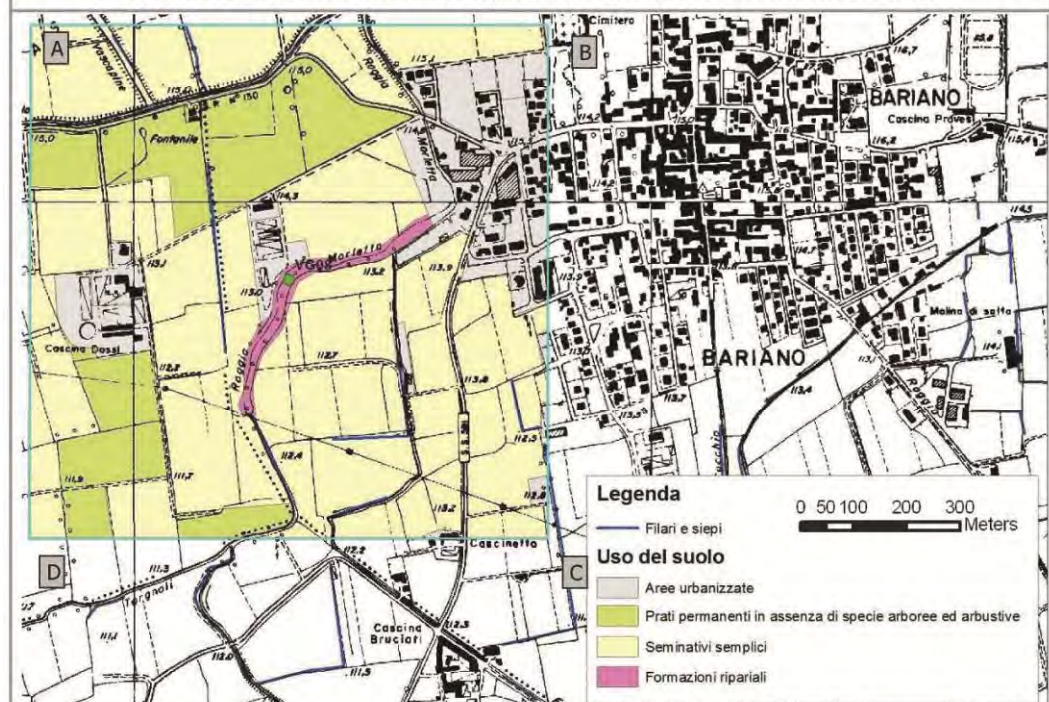




**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R ed USO DEL SUOLO**



**Rappresentazione su base C.T.R. e uso del suolo (fonte GEOportale Regione Lombardia) dell'area monitorata per la caratterizzazione vegetazionale (intorno di 1 Km rispetto al punto)**



**Tabella coordinate Gauss-Boaga**

Punto	X	Y	Punto	X	Y
A	1553804	5040331	C	1554799	5039344
B	1554796	5040326	D	1553812	5039334

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 78 di 192

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam				
AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08): Rilievo fitosociologico della vegetazione				
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pk 41+050			
Analisi	Rilievo fitosociologico			
Data e Ora	14/09/2017 - ore 08.30			
Codice identificativo	AV-CV-VG-1-01 bis (ex BBM-BN-VG-1-08)			
Provincia	Bergamo			
Comune	Bariano (BG)			
Località	Roggia Morletta			
DATI DEL RILIEVO				
Numero del rilievo	1			
Localizzazione dei Cantieri				
Lavorazioni al momento dei rilievi	Nessuna			
Superficie rilevata m <sup>2</sup>	300			
Tipo di vegetazione	Bosco paludoso ad <i>Alnus glutinosa</i>			
Copertura totale (%)	90			
Altezza media dello strato A (m)	25			
Copertura media dello strato A (%)	70			
Altezza media dello strato B (m)	5			
Copertura media dello strato B (%)	55			
Altezza media dello strato C (m)	1,5			
Copertura media dello strato C (%)	50			
Altezza media dello strato D (m)	0,8			
Copertura media dello strato D (%)	65			
STRATO A				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4			
<i>Salix alba</i> L.	1			
<i>Populus canadensis</i> L.	1	X	X	
<i>Hedera helix</i> L.	1			
STRATO B				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Acer campestre</i> L.	3			
<i>Ulmus minor</i> Miller	2			
<i>Corylus avellana</i> L.	1			
<i>Hedera helix</i> L.	1			

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 79 di 192

<i>Cornus sanguinea</i> L.		+			
<b>STRATO C</b>					
<b>Specie</b>	<b>Indice della copertura</b>	<b>Sinantropiche</b>	<b>Infestanti</b>	<b>Rare</b>	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	3				
<i>Acer campestre</i> L.	2				
<i>Rubus caesius</i> L.	2				
<i>Ulmus minor</i> Miller	1				
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	+				
<i>Frangula alnus</i> Miller	+				
<i>Corylus avellana</i> L.	+				
<i>Hedera helix</i> L.	+				
<i>Sambucus nigra</i> L.	+	X			
<i>Humulus lupulus</i> L.	+				
<b>STRATO D</b>					
<b>Specie</b>	<b>Indice della copertura</b>	<b>Sinantropiche</b>	<b>Infestanti</b>	<b>Rare</b>	
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	3				
<i>Rubus caesius</i> L.	2				
<i>Carex elata</i> All.	2				
<i>Iris pseudacorus</i> L.	1				X
<i>Hedera helix</i> L.	1				
<i>Parietaria officinalis</i> L.	+	X	X		
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+				
<i>Cornus sanguinea</i> L.	+				
<i>Tamus communis</i> L.	+				
<i>Urtica dioica</i> L.	+	X	X		
<i>Symphytum officinale</i> L.	+				
<i>Sambucus nigra</i> L.	+	X			
<i>Acer campestre</i> L.	+				
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+				
<b>ANALISI</b>					
<b>Numero totale di specie</b>			21		
<b>Numero di specie sinantropiche</b>			4		
<b>Copertura totale specie sinantropiche</b>			1,8 %		
<b>Numero totale specie infestanti</b>			3		



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 80 di 192

<b>Copertura totale specie infestanti</b>	1,4 %
<b>Numero specie rare e protette</b>	1
<b>Copertura totale specie rare e protette</b>	1,1
<b>SCALA DI BRAUN - BLANQUET</b>	
+ = 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 %

Note ai dati: non si rilevano variazioni importanti rispetto al dato della primavera 2017. Si segnala la comparsa nello strato erbaceo di *Lythrum salicaria*. Nel confronto tra le due campagne 2017 anche gli indici di diversità e di equitabilità mantengono valori paragonabili. L'ontaneta rappresenta il consorzio forestale più stabile tra quelli monitorati.

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
81 di 192

**RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO E CTR DELL' AREA INDAGATA**

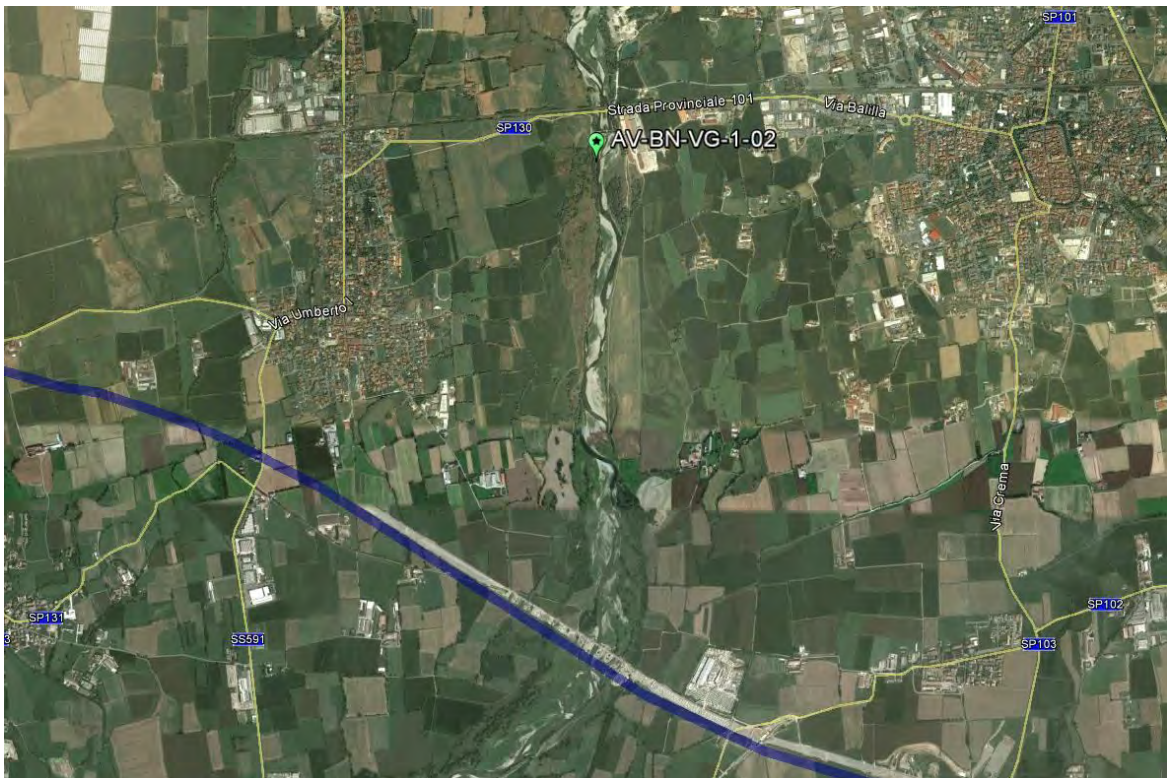




**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

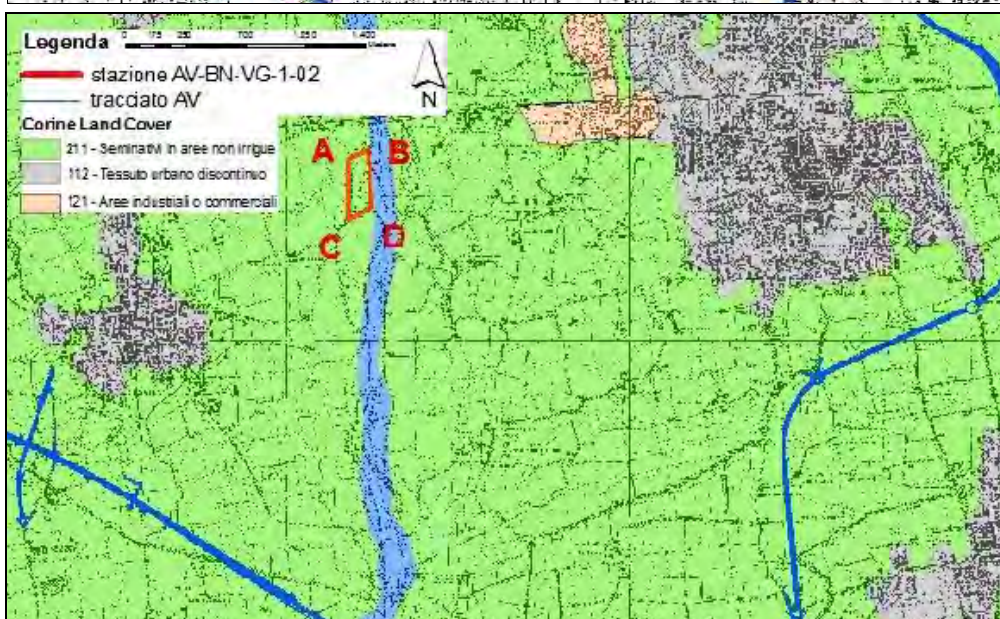
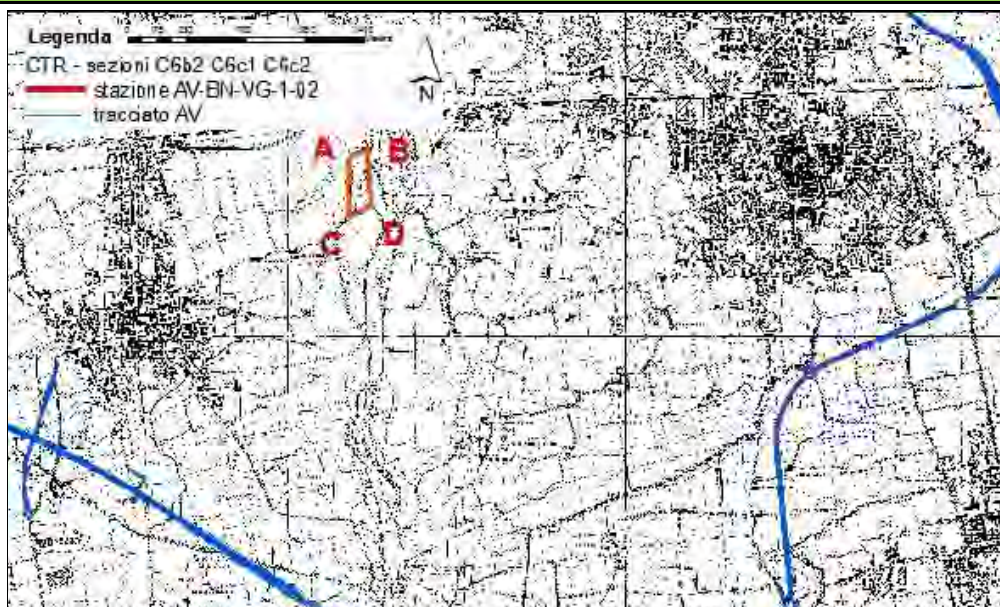


<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 82 di 192

## 9.8 AV-BN-VG-1-02 - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
AV-BN-VG-1-02: Rilievo fitosociologico della vegetazione	
Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 42+650
Metodica	Rilievo fitosociologico
Data e Ora	14/09/2017 - ore 09,30
Codice identificativo	AV-BN-VG-1-02
Provincia	Bergamo
Comuni interessati	Bariano (BG)
Località	Destra orografica del fiume Serio
Unità paesaggistiche	Paesaggio delle fasce fluviali
Aree protette	Parco regionale del Fiume Serio
Coordinate Stazione AV-BN-VG-1-02 (Roma40 GBO-EPSS 26591)	X: 1556484,64 E
	Y: 5041034,85 N
Rilevatori	Dott. Nat. L. Ghirelli
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA	
	
	
Tracciato linea AV/AC	Viabilità Extralinea




**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R ed USO DEL SUOLO (Fonte GEOportale della Regione Lombardia)**

**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

Punto	N	E	Punto	N	E
A	1556354,092	5041060,012			
B	1556461,495	5041109,359			
C	1556358,446	5040704,421			
D	1556496,329	5040781,344			

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 84 di 192

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam				
AV-BN-VG-1-02: Rilievo fitosociologico della vegetazione				
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 42+650			
Analisi	Rilievo fitosociologico			
Data e Ora	14/09/2017 - ore 09,30			
Codice identificativo	AV-BN-VG-1-02			
Provincia	Bergamo			
Comune	Bariano (BG)			
Località	Destra orografica del fiume Serio			
DATI DEL RILIEVO				
Numero del rilievo	1			
Localizzazione dei Cantieri				
Lavorazioni al momento dei rilievi	Nessuna			
Superficie rilevata m <sup>2</sup>	150			
Tipo di vegetazione	Bosco ripariale a <i>Salix alba</i> e <i>Populus canadensis</i>			
Copertura totale (%)	90			
Altezza media dello strato A (m)	25			
Copertura media dello strato A (%)	70			
Altezza media dello strato B (m)	5			
Copertura media dello strato B (%)	30			
Altezza media dello strato C (m)	2			
Copertura media dello strato C (%)	20			
Altezza media dello strato D (m)	0,6			
Copertura media dello strato D (%)	40			
STRATO A				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Salix alba</i> L.	3			
<i>Populus canadensis</i> L.	3	X	X	
<i>Hedera helix</i> L.	+			
STRATO B				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Corylus avellana</i> L.	3			
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	1	X	X	
<i>Ulmus minor</i> Miller	+			
<i>Salix alba</i> L.	+			
<i>Acer campestre</i> L.	+			
<i>Hedera helix</i> L.	+			

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 85 di 192

<i>Juglans regia</i> L.	+	X		
<i>Clematis vitalba</i> L.	+			
<i>Sambucus nigra</i> L.	+	X		
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	

**STRATO C**

Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	2			
<i>Clematis vitalba</i> L.	1			
<i>Rubus caesius</i> L.	1			
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+			
<i>Sambucus nigra</i> L.	+	X		
<i>Cornus sanguinea</i> L.	+			
<i>Hedera helix</i> L.	+			
<i>Populus canadensis</i> L.	+	X	X	
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	+	X	X	
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	

**STRATO D**

Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Rubus caesius</i> L.	2			
<i>Urtica dioica</i> L.	2	X	X	
<i>Parietaria officinalis</i> L.	1	X	X	
<i>Sicyos angulatus</i> L.	1	X	X	
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	1			
<i>Hedera helix</i> L.	+			
<i>Gallium aparine</i> L.	+	X	X	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+	X	X	
<i>Solidago canadensis</i> L.	+	X	X	
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	+	X		
<i>Clematis vitalba</i> L.	+			
<i>Stellaria aquatica</i> (L.) Scop.	+			
<i>Galium mollugo</i> L.	+			
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+			
<i>Sambucus nigra</i> L.	+	X		
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	+	X	X	



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 86 di 192

ANALISI	
Numero totale di specie	26
Numero di specie sinantropiche	12
Copertura totale specie sinantropiche	36%
Numero totale specie infestanti	9
Copertura totale specie infestanti	34,6%
Numero specie rare e protette	0
Copertura totale specie rare e protette	0
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 %

Note ai dati: nell'area di rilievo si riconferma anche nel dato autunnale l'impatto procurato dal pascolamento con sensibile riduzione della copertura dello strato erbaceo soprattutto a carico di *Rubus caesius*. Il valore della copertura si riduce da 60% a 40% con regressione anche di *Urtica dioica*. Il pascolamento oltre al consumo di specie pabulari determina anche una evidente incidenza da calpestio con formazione di aree all'interno del plot completamente prive di copertura vegetale, come documentato dalla foto sotto.

Si registra anche una diminuzione della copertura dello strato arboreo per la rottura di un grosso ramo da un esemplare di *Salix alba*.

L'aumento del valore degli indici H' e J è legato soprattutto a una più equilibrata redistribuzione delle coperture dovute in gran parte al pascolamento e a un contenimento della dominanza di *Salix alba* nello strato arboreo.

Il numero di specie si mantiene inalterato. Aumenta il numero di specie infestanti, rispetto al dato primaverile, per la ricomparsa di *Sicyos angulatus* e *Parthenocissus quinquefolia*.

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Doc. N.1

Progetto  
IN51

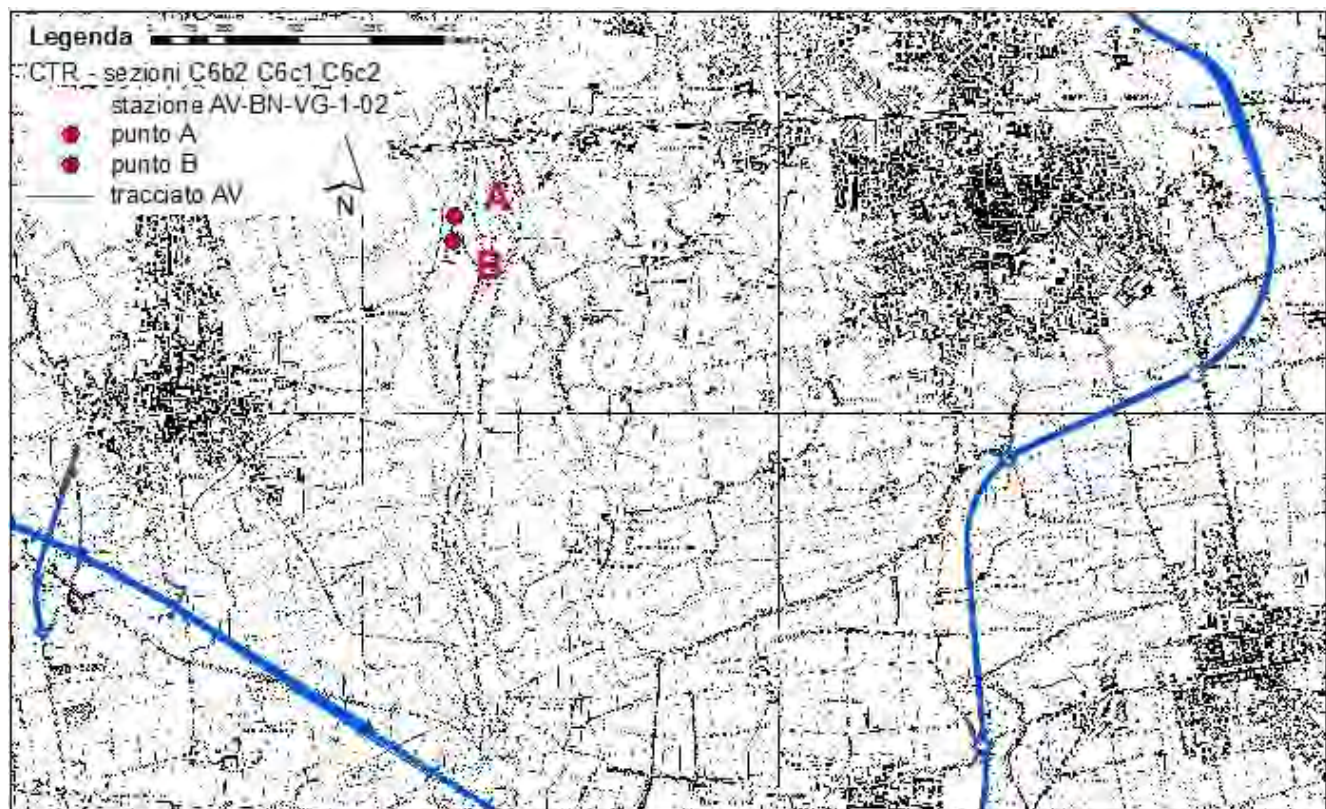
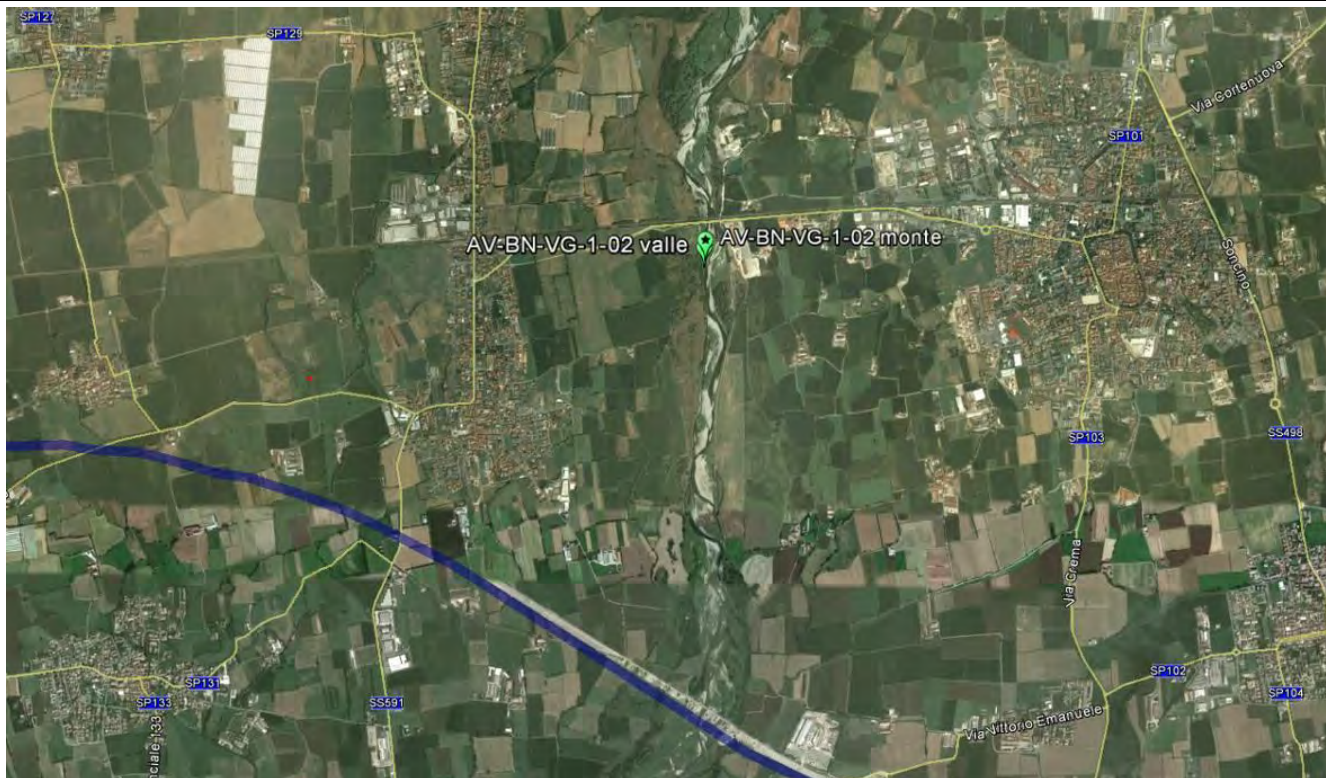
Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
87 di 192

**RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO E CTR DELL'AREA INDAGATA**





<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 88 di 192

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**Area all'interno del plot completamente prive di copertura vegetale dovuta al calpestio**

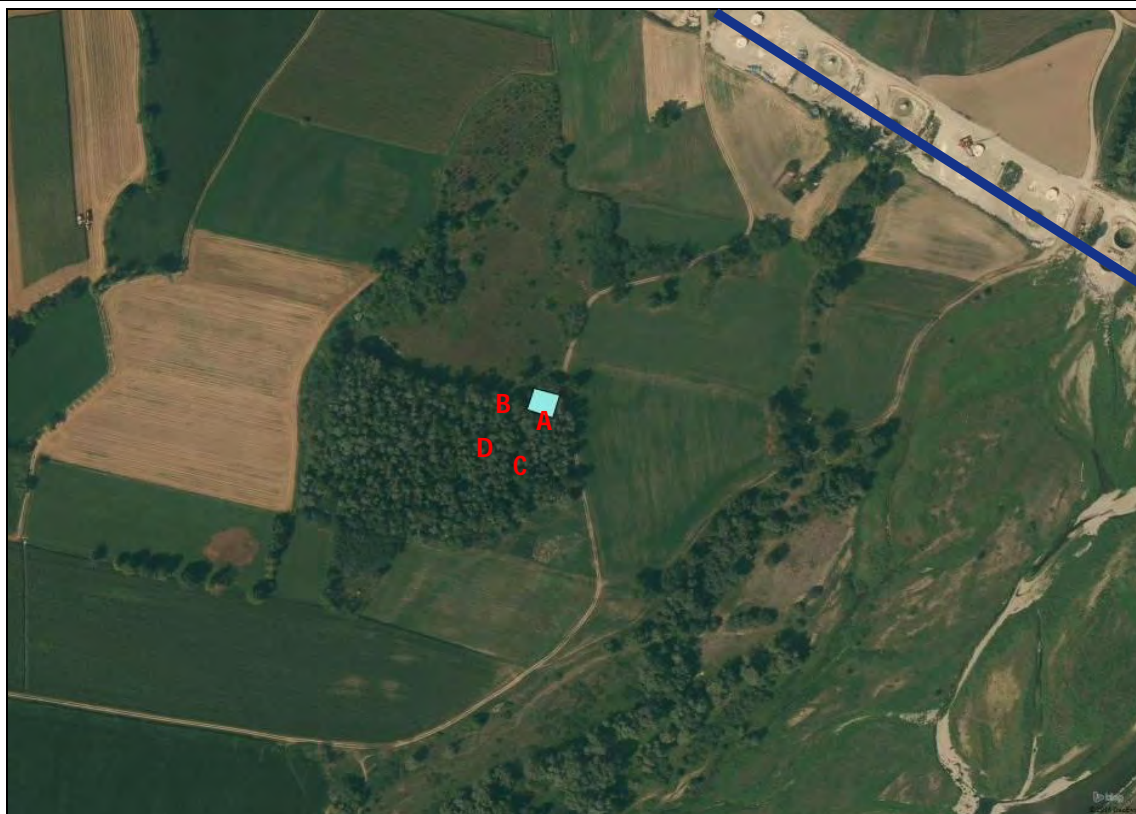


<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 89 di 192

## 9.9 AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07) - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07): Rilievo fitosociologico della vegetazione e Transetto dinamico	
Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 43+540
Metodica	Rilievo fitosociologico e transetto dinamico
Data e Ora	14/09/2017 - ore 14,00
Codice identificativo	AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07)
Provincia	Bergamo
Comuni interessati	Fornovo San Giovanni (BG)
Località	Destra orografica del fiume Serio
Unità paesaggistiche	Paesaggio delle fasce fluviali
Aree protette	Parco regionale del fiume Serio
Coordinate Stazione AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07) (Roma40 GBO-EPG 26591)	X: 1556023,16 E
	Y: 5038203,03 N
Rilevatori	Dott. Nat. L. Ghirelli

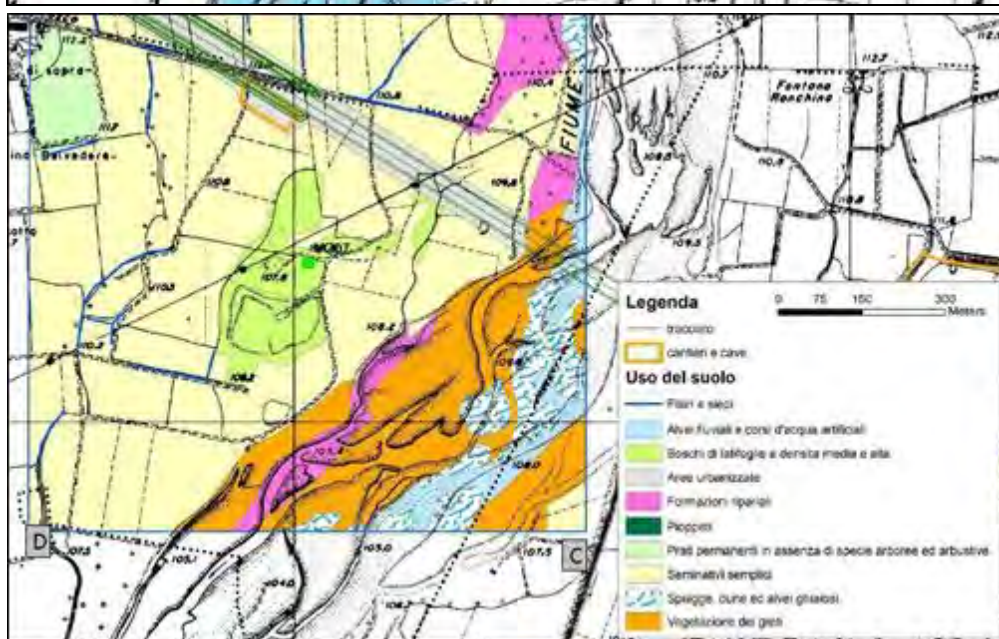
### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA



Tracciato linea AV/AC



Viabilità Extralinea


**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R ed USO DEL SUOLO (Fonte GEOportale della Regione Lombardia)**

**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

Punto	X	Y	Punto	X	Y
A	1556027,36	5038205,92			
B	1556014,26	5038207,81			
C	1556026,47	5038173,93			
D	1556015,55	5038172,71			

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 91 di 192

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam				
AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07): Rilievo fitosociologico della vegetazione				
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 43+540			
Analisi	Rilievo fitosociologico			
Data e Ora	14/09/2017 - ore 14,00			
Codice identificativo	AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07)			
Provincia	Bergamo			
Comune	Fornovo San Giovanni (BG)			
Località	Destra orografica del fiume Serio			
DATI DEL RILIEVO				
Numero del rilievo	1			
Localizzazione dei Cantieri	-			
Lavorazioni al momento dei rilievi	Nessuna			
Superficie rilevata m2	350			
Tipo di vegetazione	Bosco ripariale a Salix alba			
Copertura totale (%)	90			
Altezza media dello strato A (m)	25			
Copertura media dello strato A (%)	65			
Altezza media dello strato B (m)	5			
Copertura media dello strato B (%)	60			
Altezza media dello strato C (m)	2			
Copertura media dello strato C (%)	45			
Altezza media dello strato D (m)	0,7			
Copertura media dello strato D (%)	65			
STRATO A				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Salix alba</i> L.	3			
<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.	2	X		
<i>Carpinus betulus</i> L.	2			
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	+	X	X	
<i>Populus nigra</i> L.	+			
STRATO B				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Corylus avellana</i> L.	3			
<i>Carpinus betulus</i> L.	2			
<i>Sambucus nigra</i> L.	1	X		
<i>Salix alba</i> L.	1			



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 92 di 192

<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.	1	X		
<i>Rosa canina</i> L.	+			
<i>Humulus lupulus</i> L.	+			
<b>STRATO C</b>				
<b>Specie</b>	<b>Indice della copertura</b>	<b>Sinantropiche</b>	<b>Infestanti</b>	<b>Rare</b>
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	3			
<i>Cornus sanguinea</i> L.	1			
<i>Rubus caesius</i> L.	1			
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	1	X	X	
<b>STRATO D</b>				
<b>Specie</b>	<b>Indice della copertura</b>	<b>Sinantropiche</b>	<b>Infestanti</b>	<b>Rare</b>
<i>Rubus caesius</i> L.	3			
<i>Urtica dioica</i> L.	2	X	X	
<i>Parietaria officinalis</i> L.	1	X	X	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	+	X	X	
<b>ANALISI</b>				
<b>Numero totale di specie</b>	15			
<b>Numero di specie sinantropiche</b>	6			
<b>Copertura totale specie sinantropiche</b>	20,8%			
<b>Numero totale specie infestanti</b>	4			
<b>Copertura totale specie infestanti</b>	10,6%			
<b>Numero specie rare e protette</b>	0			
<b>Copertura totale specie rare e protette</b>	0			
<b>SCALA DI BRAUN - BLANQUET</b>				
+ = 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 %			

Note ai dati: il confronto con la campagna primaverile del 2017 non evidenzia particolari variazioni. Nel dato autunnale non è stata rilevata la presenza di *Sicyos angulatus* e diminuisce il contributo numerico delle specie sinantropiche e infestanti. Il valore relativo delle coperture delle infestanti e sinantropiche si abbassa soprattutto in relazione a un fattore di compensazione del dato relativo per l'aumento del grado di ricoprimento di *Carpinus betulus* nello strato arboreo e arbustivo.

Gli indici di biodiversità ed equitabilità si mantengono su valori comparabili nelle confronto tra le due repliche del 2017. In linea generale la comunità si mantiene tendenzialmente stabile.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 93 di 192

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 94 di 192

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam**

**AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07): Transetto dinamico della vegetazione**

<b>Comparto</b>	VEGETAZIONE
<b>Metodica</b>	Transetto dinamico
<b>Data e ora</b>	14/09/2017 - ore 15,00
<b>Codice identificativo</b>	AV-FG-VG-1-03 (ex BBM-FG-VG-1-07)
<b>Comuni interessati</b>	Fornovo San Giovanni (BG)
<b>Località</b>	Destra orografica del fiume Serio

**DATI DEL RILIEVO**

<b>Coordinate (Roma40 GBO)</b>	<b>Inizio (A)</b>	5038202,66 N - 1555983,34 E										
	<b>Fine (B)</b>	5038187,52 N - 1556015,23 E										
<b>Tratto (m)</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	22	15	16	5	8	10	16	10	20	40	22
<b>B</b>	70	5	85	5	40	5	50	5	25	5	15	5
<b>C</b>	40	0,7	5	0,6	45	0,6	60	0,7	75	0,6	75	0,6

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 95 di 192



**Inizio transetto**

Note ai dati: rispetto al dato autunnale del 2017 si registra la presenza di *Salix eleagnos* nello strato arboreo dei tratti 3 e 4 per naturale crescita di esemplari che precedentemente contribuivano esclusivamente alla copertura del soprassuolo arbustivo. Nel tratto 5 l'individuo di *Salix eleagnos* presente nello strato arbustivo risulta completamente secco e quindi non viene inserito tra le specie compositive e il valore di copertura arbustiva del tratto si abbassa sensibilmente rispetto al dato primaverile.

Nello strato erbaceo si rileva la presenza di plantule di *Cornus sanguinea* (u.c. 16,17) e non si registra la presenza di *Bryonia dioica*, *Galium aparine* ed *Euphorbia cyparissias*.

I valori di copertura dei singoli strati con scansione di 5 metri sono del tutto paragonabili nel confronto tra le due repliche, con variazioni importanti solo nello strato arbustivo del tratto 5 e in quello basale del tratto 2 per contrazione della presenza di *Rubus caesius*. In linea generale il consorzio forestale si mantiene stabile senza variazioni che abbiano un valore diagnostico rilevante.

GENERAL CONTRACTOR

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


ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51Lotto  
12Codifica Documento  
EE2PEMB0109008Rev.  
AFoglio  
96 di 192

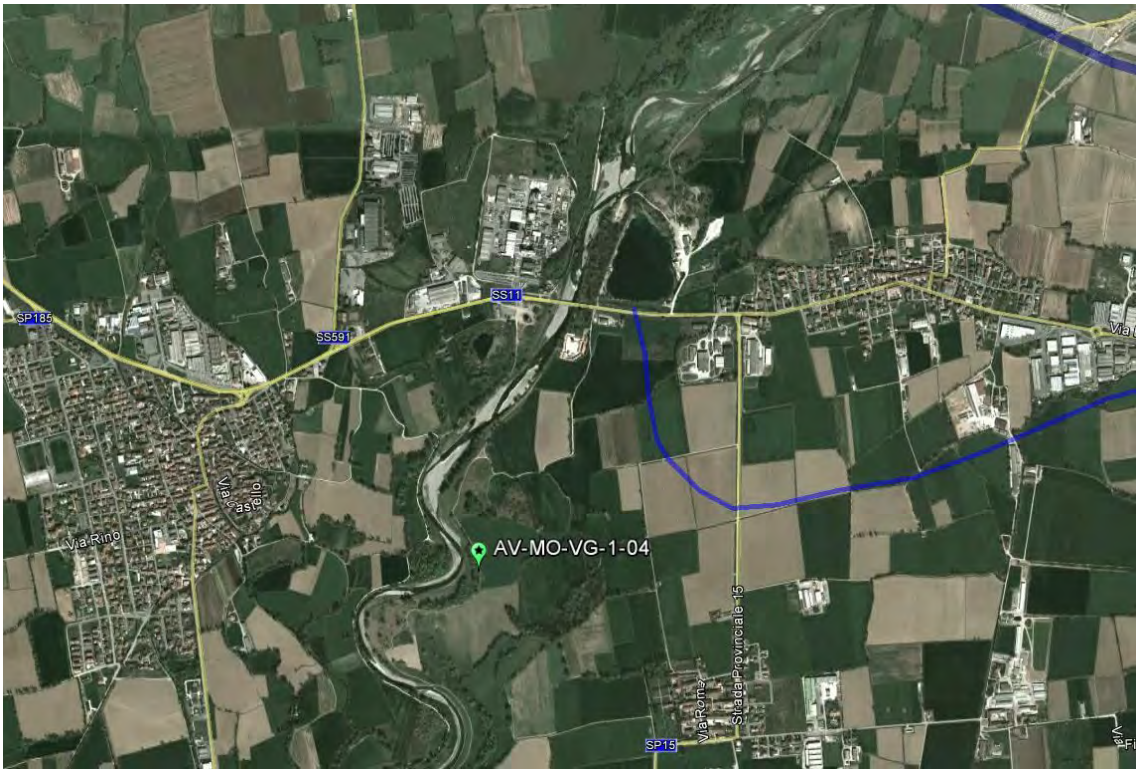


## MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam

## AV-FG-VG-03: Trasetto dinamico della vegetazione - Rilievo

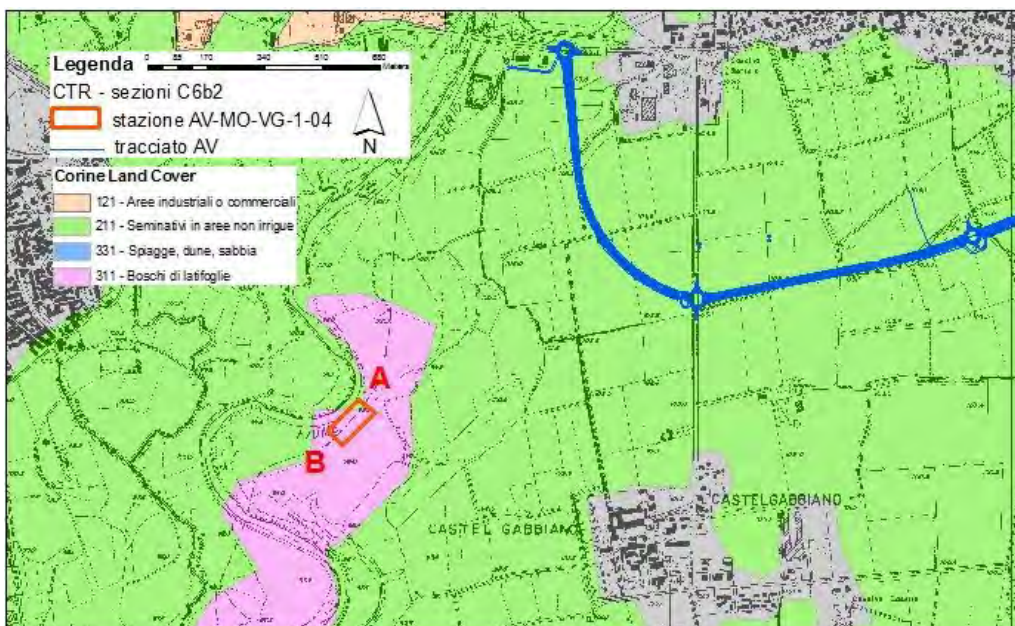
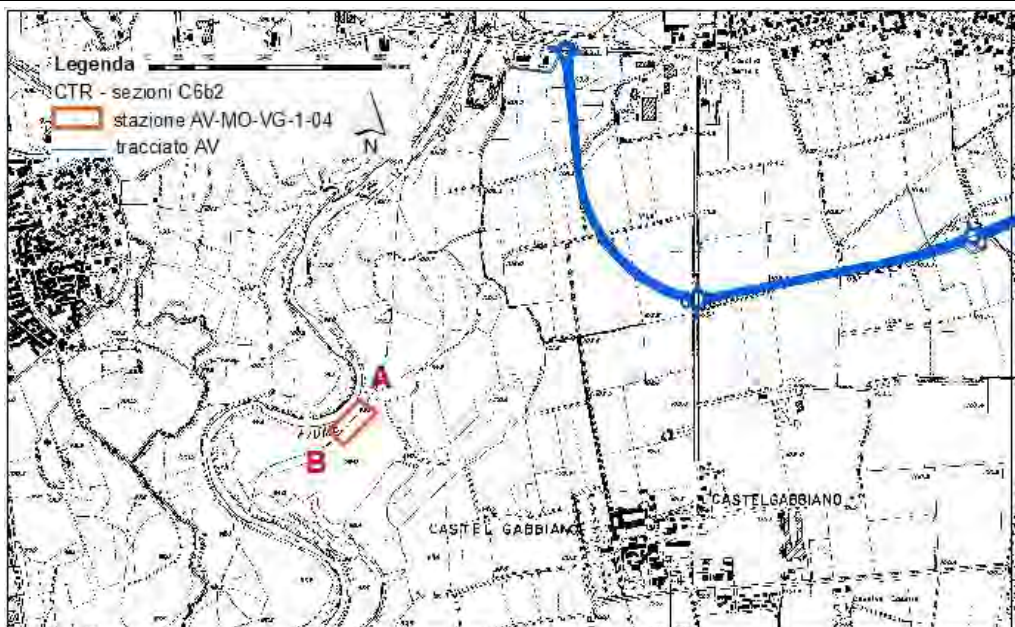
		1					2					3					4					5					6				
tratto																															
metro		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Strato	Specie																														
A	<i>Salix alba</i> L.	4	3	4	5	3	2	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	2	1	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	5	6	6
	<i>Salix eleagnos</i> Scop.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Populus nigra</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	<i>Hedera helix</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
B	<i>Corylus avellana</i> L.	8	6	4	6	9	9	10	10	9	8	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Sambucus nigra</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	3	2	2	.	.	1	2	2	3	2	2	.	.
	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Salix eleagnos</i> Scop.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	3	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
	<i>Humulus lupulus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Hedera helix</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1	1	.	.	1	1	1	.	.	.
	<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	.	.	.	.	.
<i>Euonymus europaeus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
C	<i>Rubus caesius</i> L.	4	3	5	4	2	1	1	1	1	1	1	2	5	6	6	5	4	4	3	2	3	2	6	7	7	5	5	8	7	8
	<i>Hedera helix</i> L.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	1	1	1
	<i>Humulus lupulus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 97 di 192

## 9.10 AV-MO-VG-1-04 - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
AV-MO-VG-1-04: Rilievo fitosociologico della vegetazione	
Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 44+100
Metodica	Rilievo fitosociologico
Data e Ora	15/09/2017 - ore 08,30
Codice identificativo	AV-MO-VG-1-04
Provincia	Bergamo
Comuni interessati	Mozzanica (BG)
Località	Sinistra orografica del fiume Serio
Unità paesaggistiche	Paesaggio delle fasce fluviali
Aree protette	Parco regionale del fiume Serio
Coordinate Stazione AV-MO-VG-1-04 (Roma40 GBO-EPSS 26591)	X: 1555042,324 E
	Y: 5035715,448 N
Rilevatori	Dott. Nat. L. Ghirelli
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA	
	
	
Tracciato linea AV/AC	Viabilità Extralinea




**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R ed USO DEL SUOLO (Fonte GEOportale della Regione Lombardia)**

**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

Punto	X	Y	Punto	X	Y
A	1555061,644	5035746,909			
B	1555031,344	5035726,718			

Note ai dati:

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 99 di 192

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam				
AV-MO-VG-1-04: Rilievo fitosociologico della vegetazione				
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 44+100			
Analisi	Rilievo fitosociologico			
Data e Ora	15/09/2017 - ore 08,30			
Codice identificativo	AV-MO-VG-1-04			
Provincia	Bergamo			
Comune	Mozzanica (BG)			
Località	Sinistra orografica del fiume Serio			
DATI DEL RILIEVO				
Numero del rilievo	1			
Localizzazione dei Cantieri	-			
Lavorazioni al momento dei rilievi	Nessuna			
Superficie rilevata m <sup>2</sup>	250			
Tipo di vegetazione	Bosco ripariale a <i>Salix alba</i>			
Copertura totale (%)	100			
Altezza media dello strato A (m)	22			
Copertura media dello strato A (%)	45			
Altezza media dello strato B (m)	4			
Copertura media dello strato B (%)	5			
Altezza media dello strato C (m)	1			
Copertura media dello strato C (%)	1			
Altezza media dello strato D (m)	0,7			
Copertura media dello strato D (%)	100			
STRATO A				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Salix alba</i> L.	3			
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	1	X	X	
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	
STRATO B				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Sambucus nigra</i> L.	1	X		
<i>Sicyos angulatus</i> L.	1	X	X	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	+	X	X	
STRATO C				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Sicyos angulatus</i> L.	1	X	X	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 100 di 192

<i>Ulmus minor</i> Miller	+			
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	+	X	X	
<i>Morus alba</i> L.	+	X		

**STRATO D**

Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Glechoma hederacea</i> L.	3	X		
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	3	X	X	
<i>Sicyos angulatus</i> L.	3	X	X	
<i>Urtica dioica</i> L.	1	X	X	
<i>Rubus caesius</i> L.	1			
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	1	X	X	
<i>Poa palustris</i> L.	+			X
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	+	X	X	
<i>Parietaria officinalis</i> L.	+	X	X	
<i>Phytolacca americana</i> L.	+	X	X	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+			
<i>Geum urbanum</i> L.	+			
<i>Sambucus ebulus</i> L.	+	X	X	
<i>Chenopodium album</i> L.	+	X	X	
<i>Taraxacum gr. officinale</i> Weber	+	X		
<i>Xanthium orientale</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter	+	X	X	
<i>Carex flacca</i> Schreb.	+			
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	+			

**ANALISI**

<b>Numero totale di specie</b>	22
<b>Numero di specie sinantropiche</b>	13
<b>Copertura totale specie sinantropiche</b>	75,5%
<b>Numero totale specie infestanti</b>	10
<b>Copertura totale specie infestanti</b>	52,7%
<b>Numero specie rare e protette</b>	1
<b>Copertura totale specie rare e protette</b>	0,3%

**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 %



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 101 di 192

Note ai dati: nel confronto con il dato primaverile del 2017 si registra un decremento del numero di specie soprattutto nello strato basale, 22 nell'attuale campionamento e 26 in quello precedente. Si registra anche una diminuzione del numero delle infestanti; non è stata rilevata la presenza di *Elymus repens*, *Torilis arvensis*, *Rumex obtusifolius*, *Lamium album* e compaiono per la prima volta *Amaranthus retroflexus* e *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. Nonostante la minor presenza numerica delle sinantropiche, mentre quello delle infestanti rimane inalterato, il contributo percentuale alla copertura totale del plot aumenta significativamente soprattutto in relazione al consistente aumento della presenza di *Sicyos angulatus* nello strato erbaceo che si correla anche all'incremento dell'apporto delle infestanti.

L'area golenale dove è ubicato il plot è utilizzata come pascolo ovino saltuario e questo determina un apporto non indifferente di nutrienti nel comparto edafico con conseguente spinta alla crescita di specie nitrofile che ricoprono densamente il soprassuolo erbaceo.

La diminuzione del valore di biodiversità è dovuto alla diminuzione del numero di specie (3 in meno rispetto al dato primaverile) e all'aumento della copertura di *Sicyos angulatus*, mentre l'equitabilità mantiene un valore corrispondente alla campagna precedente in quanto nonostante una composizione meno ricca la redistribuzione delle coperture si mantiene tendenzialmente inalterata.

Si riconferma la presenza di *Poa palustris*, specie considerata rarissima nel territorio planiziale (Pignatti, 1982).

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

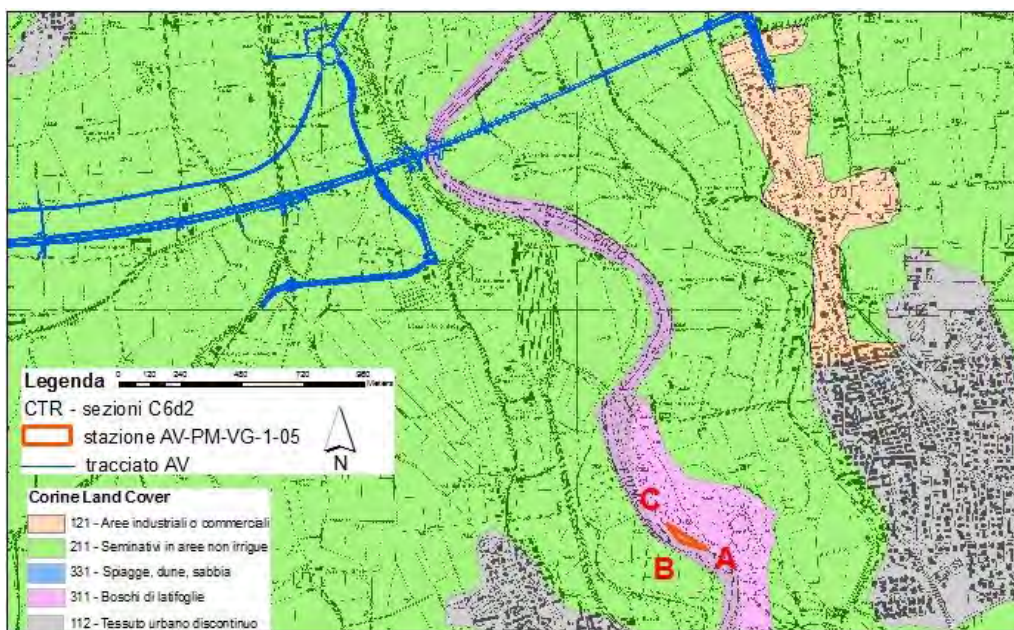
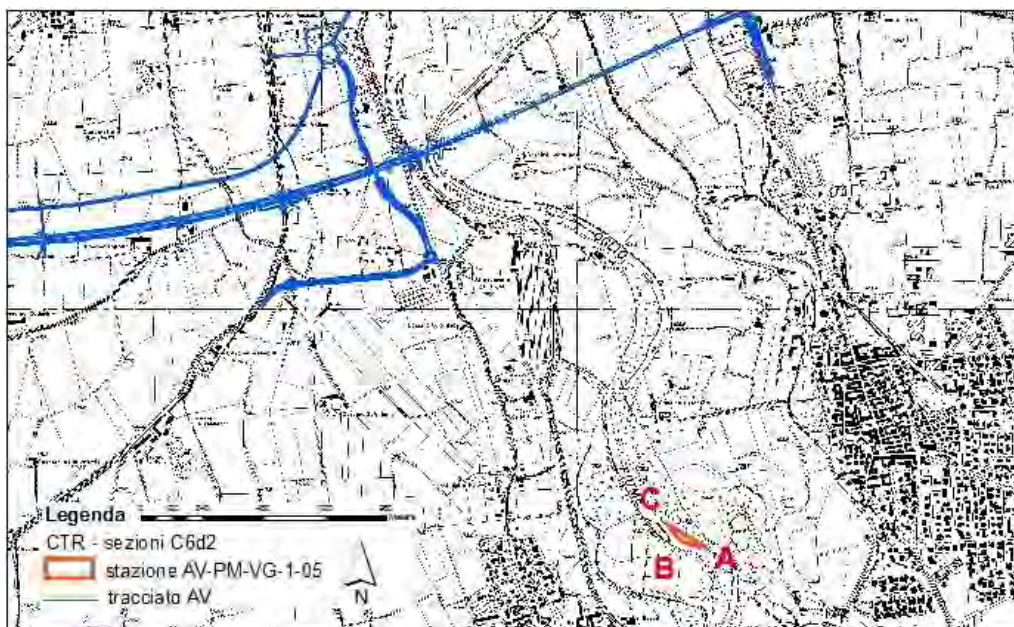
Foglio  
102 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**








**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R ed USO DEL SUOLO (Fonte GEOportale della Regione Lombardia)**

**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

Punto	X	Y	Punto	X	Y
A	1568507,712	5037076,276			
B	1568390,662	5037095,922			
C	1568349,128	5037167,662			

Note ai dati:

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 105 di 192

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam				
AV-PM-VG-1-05: Rilievo fitosociologico della vegetazione				
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 55+500			
Analisi	Rilievo fitosociologico			
Data e Ora	15/09/2017 - ore 10.00			
Codice identificativo	AV-PM-VG-1-05			
Provincia	Bergamo			
Comune	Pumenengo (BG)			
Località	Sinistra orografica del fiume Oglio			
DATI DEL RILIEVO				
Numero del rilievo	1			
Localizzazione dei Cantieri	-			
Lavorazioni al momento dei rilievi	Nessuna			
Superficie rilevata m <sup>2</sup>	150			
Tipo di vegetazione	Bosco ripariale a <i>Salix alba</i>			
Copertura totale (%)	100			
Altezza media dello strato A (m)	17			
Copertura media dello strato A (%)	65			
Altezza media dello strato B (m)	-			
Copertura media dello strato B (%)	-			
Altezza media dello strato C (m)	4			
Copertura media dello strato C (%)	40			
Altezza media dello strato D (m)	0.8			
Copertura media dello strato D (%)	90			
STRATO A				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Salix alba</i> L.	4			
<i>Populus canadensis</i> L.	2	X	X	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	+	X	X	
STRATO C				
Specie	Indice della copertura	Sinantropiche	Infestanti	Rare
<i>Salix alba</i> L.	2			
<i>Rubus caesius</i> L.	2			
<i>Ulmus minor</i> Miller	1			
<i>Salix purpurea</i> L.	+			
<i>Salix eleagnos</i> Scop.	+			
<i>Populus canadensis</i> L.	+	X	X	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 106 di 192

<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	
<i>Humulus lupulus</i> L.	+			
<b>STRATO D</b>				
<b>Specie</b>	<b>Indice della copertura</b>	<b>Sinantropiche</b>	<b>Infestanti</b>	<b>Rare</b>
<i>Rubus caesius</i> L.	3			
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	2			
<i>Urtica dioica</i> L.	2	X	X	
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.	+	X		
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+			
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	+			
<i>Parietaria officinalis</i> L.	+	X	X	
<i>Hedera helix</i> L.	+			
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	
<i>Galium aparine</i> L.	+	X	X	
<i>Humulus lupulus</i> L.	+			
<i>Carex pendula</i> Huds.	+			X
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+			
<b>ANALISI</b>				
<b>Numero totale di specie</b>	19			
<b>Numero di specie sinantropiche</b>	7			
<b>Copertura totale specie sinantropiche</b>	18,1%			
<b>Numero totale specie infestanti</b>	6			
<b>Copertura totale specie infestanti</b>	17,8%			
<b>Numero specie rare e protette</b>	1			
<b>Copertura totale specie rare e protette</b>	0,3%			
<b>SCALA DI BRAUN - BLANQUET</b>				
+ = 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 %			

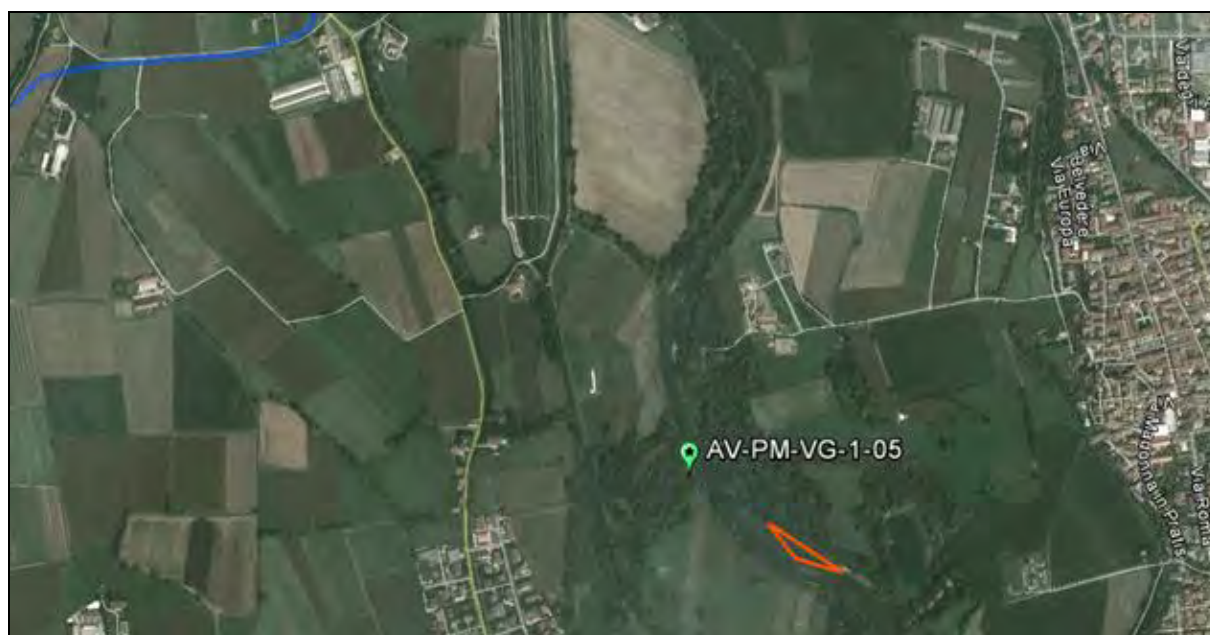
Note ai dati: rispetto al dato primaverile si rileva la comparsa di due nuove specie: *Robinia pseudoacacia* nello strato arboreo e *Salix eleagnos* nello strato arbustivo. Con la presenza della robinia il valore numerico delle infestanti aumenta ma il dato relativo al contributo, di questa componente, alla copertura totale del plot rimane paragonabile a quello rilevato nella precedente campagna di controllo.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 107 di 192

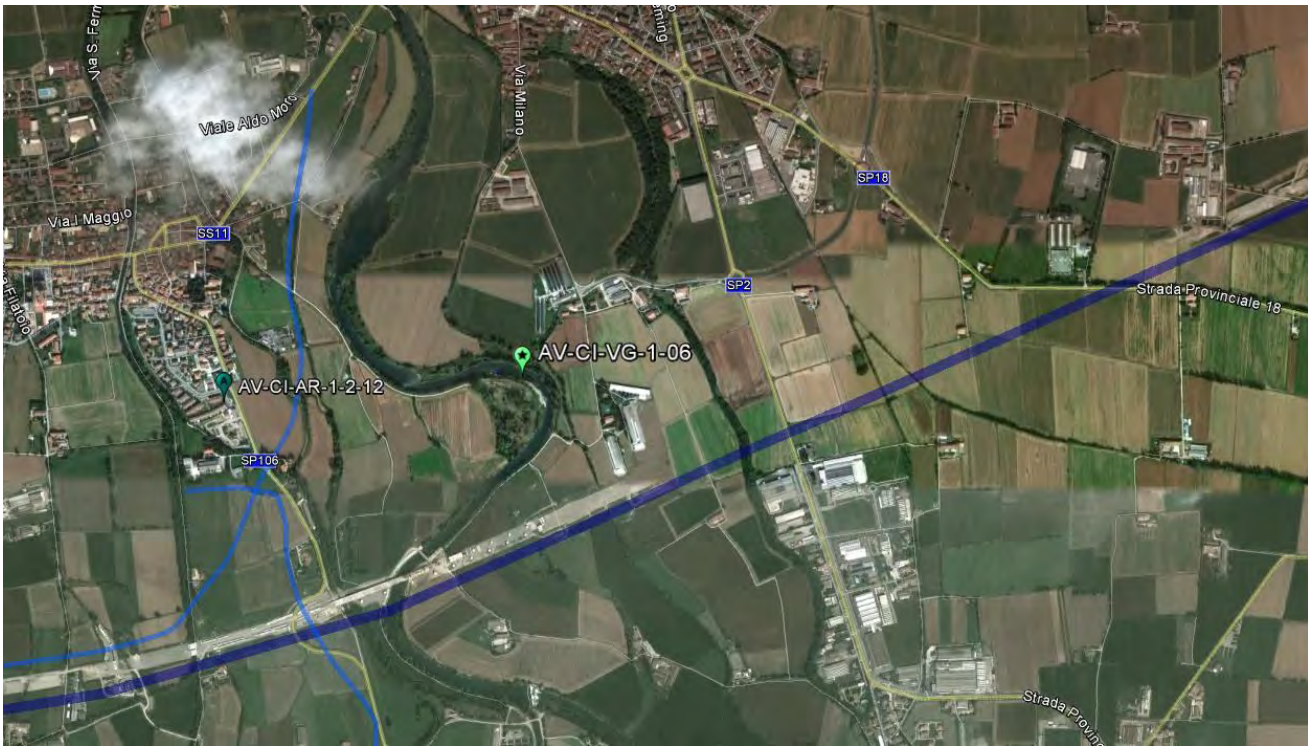


Nonostante l'incremento di due specie il valore di  $H'$  esprime un valore inferiore dovuto soprattutto ad una peggior distribuzione delle coperture con accentuazione della dominanza di poche specie in particolare nello strato erbaceo e questo viene confermato anche dal calcolo dell'indice di equitabilità che evidenzia una sensibile calo.

#### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA

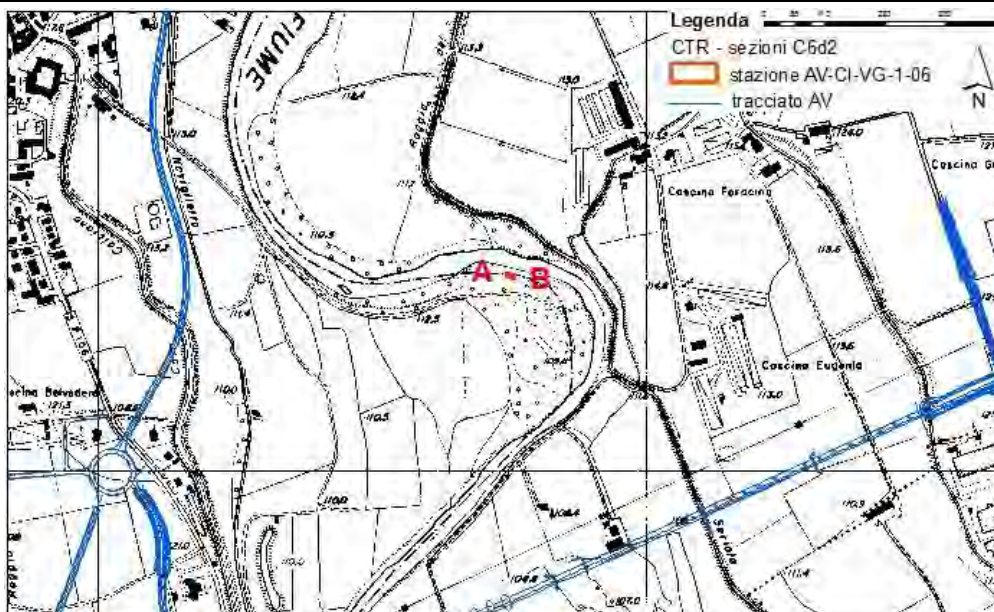


<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 108 di 192

## 9.12 AV-CI-VG-1-06 bis - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
AV-CI-VG-1-06 bis: Transetto dinamico della vegetazione	
Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pK 55+800
Metodica	Transetto dinamico
Data e Ora	13/09/2017 - ore 16.30
Codice identificativo	AV-CI-VG-1-06 bis
Provincia	Bergamo
Comuni interessati	Calcio (BG)
Località	Destra orografica del fiume Oglio
Unità paesaggistiche	Paesaggio delle fasce fluviali
Aree protette	Parco regionale Oglio Nord
Coordinate Stazione AV-CI-VG-1-06 bis (Roma40 GBO-EPSS 26591)	X: 1567832.767 N
	Y: 5039336.891 E
Rilevatori	Dott. Nat. L. Ghirelli
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA	
	
	Tracciato AV/AC
	Viabilità Extralinea




**RAPPRESENTAZIONE SU BASE C.T.R ed USO DEL SUOLO (Fonte GEOportale Regione Lombardia)**

**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

Punto	X	Y	Punto	X	Y
A	1567842,777	5039336,801			
B	1567867,297	5039319,031			

**Note ai dati:**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 110 di 192

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam**

**AV-CI-VG-1-06 bis: Transetto dinamico della vegetazione**

<b>Comparto</b>	VEGETAZIONE
<b>Metodica</b>	Transetto dinamico
<b>Data e ora</b>	13/09/2017 - ore 16.30
<b>Codice identificativo</b>	AV-CI-VG-1-06 bis
<b>Comuni interessati</b>	Calcio (BG)
<b>Località</b>	Destra orografica del fiume Oglio

**DATI DEL RILIEVO**

<b>Coordinate (Roma40 GBO)</b>	<b>Inizio (A)</b>	5039336,801 N - 1567842,777 E
	<b>Fine (B)</b>	5039319,031 N - 1567867,297 E

Tratto (m)	0-5		5-10		10-15		15-20		20-25		25-30		
	Strato	Cop.	h	Cop.	h	Cop.	h	Cop.	h	Cop.	h		
A		65	15	40	20	85	20	60	20	50	20	65	20
B		20	5	30	5	30	5	10	5	25	5	15	5
C		5	0,4	10	0,3	5	0,4	5	0,4	5	0,4	10	0,4

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 111 di 192



**Inizio transetto**



**Parte del transetto allagata**

**Note ai dati:** nella campagna autunnale è stato possibile effettuare il rilievo anche se alcuni settori del transetto erano allagati ma la bassa profondità dell'acqua ha permesso lo stesso di svolgere il campionamento. Le ripetute e stagionali piene del fiume determinano costantemente variazioni del dato compositivo e strutturale del consorzio ripariale monitorato. Infatti lungo il transetto sono presenti esemplari arborei e arbustivi schiantati per effetto della dinamica fluviale che coinvolge direttamente e spesso la cortina ripariale oggetto di studio.

Lo strato arboreo è quello che mantiene più o meno la stessa composizione e organizzazione nel confronto con il dato rilevato nell'autunno 2016. Mentre gli strati sottostanti hanno subito variazioni importanti e poco confrontabili con quelli del 2016. Lo strato arbustivo risulta impoverito soprattutto nei primi 4 tratti del transetto. Mentre lo strato erbaceo ha una composizione e una copertura decisamente ridotta. Le piene hanno completamente spogliato lo strato basale e si contano mediamente due o tre specie al massimo per unità di campionamento e con coperture irrisorie. La specie più costante è *Phalaris arundinacea* che si rileva in tutte le u.c., ma il grado di ricoprimento è sempre molto basso.

Con le piene spesso vengono rimossi i punti che segnalano l'inizio e la fine del transetto e quindi la ricollocazione degli stessi può determinare delle leggere traslazioni che possono influire sui dati del campionamento.

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Doc. N.1

Progetto  
IN51Lotto  
12Codifica Documento  
EE2PEMBO109008Rev.  
AFoglio  
112 di 192

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam**  
**AV-CI-VG-1-06bis: Transetto dinamico della vegetazione - Rilievo**

		1					2					3					4					5					6				
tratto		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
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>Populus canadensis</i> Moench	5	6	6	7	7	5	3	4	3	8	8	6	.	.	.	.	1	1	4	4	2	3	4	5	5	6	6	7	7	5
	<i>Salix alba</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	7	8	8	7	6	5	5	4	4	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B	<i>Salix eleagnos</i> Scop.	.	.	1	4	5	4	1	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2	2	3	2	1	.	.	.	.	.
	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	.	.	.	.	.	1	3	3	3	3	3	2	1	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.	6	2	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	4	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
	<i>Salix alba</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	2	.	.	.	.	.	.	2	2	2	1
	<i>Populus canadensis</i> Moench	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	1
<i>Salix purpurea</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
C	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.
	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Hedera helix</i> L.	.	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Urtica dioica</i> L.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 113 di 192

**ALLEGATO 2: RILIEVO SPEDITIVO DELLA FLORA ALLOCTONA PARCO FLUVIALE  
DEL FIUME SERIO – I CAMPAGNA PO 2017**

**Schede di Localizzazione Punti e di Identificazione Specie**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 114 di 192

### 9.13 RSFA\_SERIO-P01 - Campagna primaverile di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 43+250	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fornovo San Giovanni (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P01</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038589 - X: 555765
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017
CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropico-ruderale posta ai lati della canalina irrigua e della viabilità di cantiere.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 50%	
Cop. Strato A: 5%	
Cop. Strato B: 5%	
Cop. Strato C: 40%	
SPECIE	STADIO VEGETATIVO E NOTE
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 50 mq	
Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: <i>Erigeron canadensis</i> L. (copertura di circa 50 mq e in fase fenologica di emergenza delle infiorescenze).	

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
115 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 116 di 192

## 9.14 RSFA\_SERIO-P02 - Campagna primaverile di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 44+000	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fornovo San Giovanni (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P02</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038392 - X: 556156
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017
CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropico ruderale posta tra la Bre.BeMi. e l'asse AV/AC sulla destra orografica del fiume Serio.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 70%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: -	
Cop. Strato C: 70%	
SPECIE	STADIO VEGETATIVO E NOTE
<b>Specie rilevata:</b> <i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc.	Inizio crescita vegetativa
<b>Sup. mq:</b> 200 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Buddleja davidii</i> Franchet	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 100 mq + nuclei sparsi	
<p>Non si rileva la presenza di <i>Sicyos angulatus</i>, osservato nel 2016, perché specie terofitica e non ancora in fase di crescita vegetativa, almeno in quest'area di controllo.</p> <p>Per quanto riguarda le specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008 si riconferma la presenza di individui sparsi di <i>Senecio inaéquidens</i> DC. (emergenza delle infiorescenze), <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. (fioritura). Per altre specie osservata nella campagna autunnale 2016 il ciclo vegetativo non è ancora iniziato.</p>	

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
117 di 192



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 118 di 192

## 9.15 RSFA\_SERIO-P03 - Campagna primaverile di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 44+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fara Olivana con Sola (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P03</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038167 - X: 556590
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 17 maggio 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropico ruderale posta sulla sinistra orografica del fiume Serio. Fenomeni recenti di erosione spondale.	
<b>COP.TOT. (%): 85%</b>	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: 10%	
Cop. Strato C: 80%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE:</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc.	Inizio crescita vegetativa
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Buddleja davidii</i> Franchet	Fioritura e fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 10 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 20 mq + nuclei sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 50 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 2 individui arbustivi	
<p>Nel dato attuale si rileva la presenza di individui arbustivi di <i>Ailanthus altissima</i> specie inserita nella Lista Nera della LR 10/2008; mentre rispetto al campionamento dell'autunno 2016 manca <i>Bidens frondosa</i> perché specie terofitica a ciclo più tardivo.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si conferma la presenza di individui sparsi in fioritura di <i>Senecio inaëquidens</i> DC. (fioritura), <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz. (emergenza delle infiorescenze), <i>Erigeron canadensis</i> L. (emergenza delle infiorescenze).</p>	

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
119 di 192



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 120 di 192

## 9.16 RSFA\_SERIO-P04 - Campagna primaverile di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 44+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fara Olivana con Sola (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P04</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038199 - X: 556665
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 17 maggio 2017

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropico ruderale posta a nord del tracciato AV/AC e sulla sinistra orografica del fiume Serio. Ha destinazione pascoliva nella zona prossimale al fiume. Fenomeni recenti di erosione spondale.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 95%	
Cop. Strato A: 10%	
Cop. Strato B: 30%	
Cop. Strato C: 70%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 30 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Solidago canadensis</i> L.	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> individui sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 20 mq + individui sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 20 mq	
<p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si riconferma rispetto al dato della campagna precedente la presenza di <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon, in sviluppo vegetativo su una superficie di circa 100 mq, <i>Phytolacca americana</i> L. (emergenza delle infiorescenze) con individui isolati, <i>Erigeron canadensis</i> L. (emergenza delle infiorescenze) con individui sparsi.</p>	



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO		
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A      Foglio 121 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 122 di 192

## 9.17 RSFA\_SERIO-P05 - Campagna primaverile di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 44+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fara Olivana con Sola (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P05</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038230 - X: 556664
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 17 maggio 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropico ruderale posta a nord del tracciato AV/AC e sulla sinistra orografica del fiume Serio. Ha destinazione pascoliva nella zona prossimale al fiume.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: 15%	
Cop. Strato B: 60%	
Cop. Strato C: 75%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 1.000 mq + nuclei sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 600 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Sicyos angulatus</i> L.	Inizio sviluppo vegetativo
<b>Sup. mq:</b> 20 mq	
Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: riconferma della presenza di esemplari sparsi di <i>Phytolacca americana</i> L. (emergenza delle infiorescenze), <i>Erigeron canadensis</i> L. (emergenza delle infiorescenze) con individui sparsi. Nel rilievo attuale non si rileva, rispetto al dato autunnale del 2016, <i>Amaranthus retroflexus</i> L. in quanto specie teofitica a ciclo più tardivo.	

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
123 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 124 di 192

## 9.18 RSFA\_SERIO-P06 - Campagna primaverile di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 44+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fara Olivana con Sola (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P06</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038080 - X: 556556
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 17 maggio 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropico ruderale posta sulla sinistra orografica del fiume Serio. Ha destinazione pascoliva nella zona prossimale al fiume. Fenomeni recenti di erosione spondale.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 70%	
Cop. Strato A: 10%	
Cop. Strato B: 10%	
Cop. Strato C: 60%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> Robinia pseudoacacia L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 50 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Sicyos angulatus</i> L.	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> esemplari isolati	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Solidago canadensis</i> L.	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 20 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> : esemplari isolati	
Il fiume ha eroso parte della sponda provocando la rimozione di esemplari di <i>Amorpha fruticosa</i> Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si conferma la presenza di esemplari isolati di <i>Erigeron canadensis</i> L. (emergenza delle infiorescenze) e <i>Phytolacca americana</i> L. (stadio vegetativo).	



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
125 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 126 di 192

## 9.19 RSFA\_SERIO-P07 - Campagna primaverile di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 44+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fara Olivana con Sola (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P07</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5037964 - X: 556556
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 17 maggio 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Ampia area con vegetazione sinantropico ruderale situata tra le piste di cantiere e la nuova viabilità.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: 90%	
Cop. Strato C: 40%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> Robinia pseudoacacia L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 200 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Sicyos angulatus</i> L.	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> Esemplari isolati	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 2.000 mq	
<p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si riconferma la presenza di esemplari sparsi in fase di emergenza delle infiorescenze di <i>Phytolacca americana</i> L. e <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch. (stadio vegetativo) che occupa una superficie di circa 100 mq.</p> <p>Nel rilievo attuale non si rileva, rispetto al dato autunnale del 2016, <i>Amaranthus retroflexus</i> L. in quanto specie teofitica a ciclo più tardivo.</p>	



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO		
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A      Foglio 127 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 128 di 192

**ALLEGATO 2: RILIEVO SPEDITIVO DELLA FLORA ALLOCTONA PARCO FLUVIALE  
DEL FIUME SERIO – II CAMPAGNA PO 2017**

**Schede di Localizzazione Punti e di Identificazione Specie**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 129 di 192

## 9.20 RSFA\_SERIO-P01 - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 43+250	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fornovo San Giovanni (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P01</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038589 - X: 555765
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 14 settembre 2017
CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropico-ruderale posta ai lati della canalina irrigua e della viabilità di cantiere.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 50%	
Cop. Strato A: 5%	
Cop. Strato B: 5%	
Cop. Strato C: 40%	
SPECIE	STADIO VEGETATIVO E NOTE
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Fioritura e fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 50 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Fioritura e fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<p>Nel rilievo autunnale si riconferma l'assenza di <i>Bidens frondosa</i> L. osservata nel campionamento autunnale del 2016. Si aggiunge alla lista delle specie <i>Setaria pycnocomma</i> (Steud.) Henrard ex Nakai, non inserita nella Lista Nera della LR 10/2008, ma nuova nell'elenco complessivo delle aliene presenti nei siti di controllo ambientale.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: <i>Amaranthus retroflexus</i> L. (esemplari isolati in fioritura + fruttificazione), <i>Erigeron canadensis</i> L. (copertura di circa 50 mq e in fase fenologica di fioritura + fruttificazione), <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (esemplari isolati in fioritura + fruttificazione), <i>Setaria pycnocomma</i> (Steud.) Henrard ex Nakai (esemplari isolati in fruttificazione)</p>	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p><b>Cepav due</b></p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.1</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0109008</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 130 di 192</p>

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





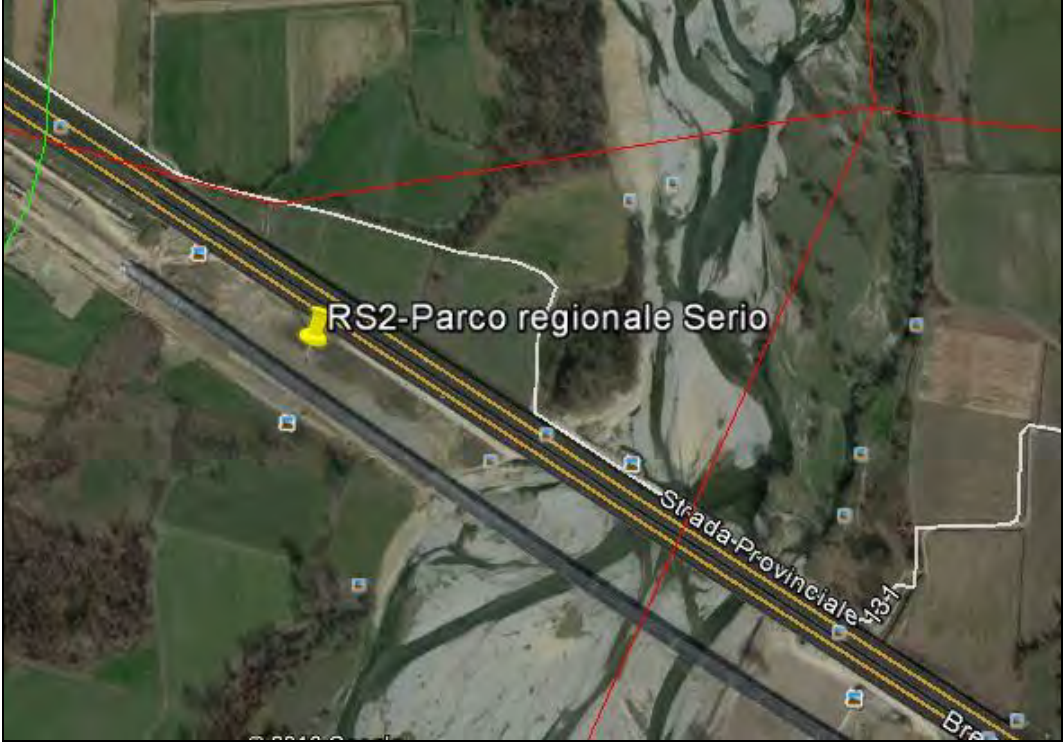
<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 131 di 192

## 9.21 RSFA\_SERIO-P02 - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 44+000	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fornovo San Giovanni (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P02</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038392 - X: 556156
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 14 settembre 2017
CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropico ruderale posta tra la Bre.BeMi. e l'asse AV/AC sulla destra orografica del fiume Serio.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 70%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: -	
Cop. Strato C: 70%	
SPECIE	STADIO VEGETATIVO E NOTE
<b>Specie rilevata:</b> <i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 200 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Buddleja davidii</i> Franchet	Fioritura e fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Fioritura e fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 100 mq + nuclei sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Sicyos angulatus</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<p>Si registra la presenza di <i>Sicyos angulatus</i> L., specie non rilevata nel campionamento primaverile. Si aggiungono nuove specie per la stazione: <i>Xanthium orientale</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter e <i>Sorghum halepense</i> (L.).</p> <p>Per quanto riguarda le specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: individui sparsi di <i>Senecio inaéquidens</i> DC. (fioritura), <i>Erigeron canadensis</i> L. (fioritura), <i>Xanthium orientale</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter (fruttificazione), <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura + fruttificazione), <i>Acalypha virginica</i> L. (fruttificazione), <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. (fioritura + fruttificazione), <i>Oxalis stricta</i> L. (fioritura + fruttificazione).</p>	

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 132 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 133 di 192

## 9.22 RSFA\_SERIO-P03 - Campagna autunnale di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 44+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fara Olivana con Sola (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P03</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038167 - X: 556590
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropico ruderale posta sulla sinistra orografica del fiume Serio. Fenomeni recenti di erosione spondale.	
<b>COP.TOT. (%): 85%</b>	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: 10%	
Cop. Strato C: 80%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE:</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Buddleja davidii</i> Franchet	Fioritura e fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 10 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Fioritura e fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 20 mq + nuclei sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 50 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 2 individui arbustivi	
<p>Nel dato attuale si riconferma l'assenza di <i>Bidens frondosa</i> L. come già osservato nella campagna primaverile. Si rileva la comparsa di <i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh. e <i>Oenothera stucchii</i> Soldano specie nuove per la stazione di controllo.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si conferma la presenza di individui sparsi di <i>Senecio inaëquidens</i> DC.(fioritura+fruttificazione), <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz. (fruttificazione), <i>Erigeron canadensis</i> L. (100 mq, fioritura+fruttificazione), <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura + fruttificazione), <i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh. (esemplari arbustivi), <i>Oenothera stucchii</i> Soldano (fioritura), <i>Xanthium orientale</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter (fruttificazione).</p>	



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 134 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 135 di 192

## 9.23 RSFA\_SERIO-P04 - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 44+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fara Olivana con Sola (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P04</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038199 - X: 556665
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropico ruderale posta a nord del tracciato AV/AC e sulla sinistra orografica del fiume Serio. Ha destinazione pascoliva nella zona prossimale al fiume. Fenomeni recenti di erosione spondale.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 95%	
Cop. Strato A: 10%	
Cop. Strato B: 30%	
Cop. Strato C: 70%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 30 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Solidago canadensis</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> individui sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 20 mq + individui sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 20 mq	
<p>Nel rilievo autunnale si aggiunge <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. non rilevato nelle campagne precedenti.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon (100 mq, stadio vegetativo) e individui isolati di <i>Phytolacca americana</i> L. (fruttificazione), <i>Erigeron canadensis</i> L. (fioritura+fruttificazione), con individui sparsi, <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fruttificazione).</p>	



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 136 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 137 di 192

## 9.24 RSFA\_SERIO-P05 - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 44+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fara Olivana con Sola (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P05</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038230 - X: 556664
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropico ruderale posta a nord del tracciato AV/AC e sulla sinistra orografica del fiume Serio. Ha destinazione pascoliva nella zona prossimale al fiume.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 90%	
Cop. Strato A: 15%	
Cop. Strato B: 60%	
Cop. Strato C: 65%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 1.000 mq + nuclei sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 600 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Sicyos angulatus</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 20 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> individui isolati	
<p>Nel rilievo autunnale si registra la presenza di <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, specie inserita nella Lista Nera della LR 10/2008.</p> <p>Si aggiungono inoltre <i>Setaria pycnocomma</i> (Steud.) Henrard ex Nakai specie nuova su tutto il complesso di controllo delle esotiche e <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: riconferma della presenza di esemplari isolati di <i>Phytolacca americana</i> L. (fruttificazione), <i>Erigeron canadensis</i> L. (fioritura+fruttificazione), <i>Amaranthus retroflexus</i> L. (fioritura), <i>Setaria pycnocomma</i> (Steud.) Henrard ex Nakai (fruttificazione), <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon (stadio vegetativo).</p>	

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO		
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A      Foglio 138 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 139 di 192

## 9.25 RSFA\_SERIO-P06 - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 44+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fara Olivana con Sola (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P06</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038080 - X: 556556
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropico ruderale posta sulla sinistra orografica del fiume Serio. Ha destinazione pascoliva nella zona prossimale al fiume. Fenomeni recenti di erosione spondale.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 70%	
Cop. Strato A: 10%	
Cop. Strato B: 10%	
Cop. Strato C: 60%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 50 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Sicyos angulatus</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> esemplari isolati	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Solidago canadensis</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 20 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> : esemplari isolati	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Fioritura e fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> : 300 mq	
<p>Si rileva la presenza di <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. (Lista Nera della LR 10/2008), nuova per la stazione di controllo.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: <i>Erigeron canadensis</i> L. (200 mq, fioritura + fruttificazione) e individui sparsi di <i>Phytolacca americana</i> L. (fruttificazione).</p>	



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 140 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 141 di 192

## 9.26 RSFA\_SERIO-P07 - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 44+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Fara Olivana con Sola (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_SERIO-P07</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5037964 - X: 556556
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> Nessuna
<b>Descrizione area:</b> Ampia area con vegetazione sinantropico ruderale situata tra le piste di cantiere e la nuova viabilità.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: 95%	
Cop. Strato C: 40%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 200 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Sicyos angulatus</i> L.	Fioritura e fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 50 mq + individui isolati	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 2.000 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Fioritura e fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> Esemplari isolati	
<p>Si rileva la comparsa di <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. (Lista Nera della LR 10/2008), specie nuova per l'area di controllo.</p> <p>Si riconferma l'assenza di <i>Amaranthus retroflexus</i> L. come già osservato nella campagna primaverile.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si riconferma la presenza di <i>Phytolacca americana</i> L. che occupa una superficie di circa 100 mq e in fase di fruttificazione e <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch., anch'esso su una superficie di 100 mq e in fruttificazione.</p>	



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO		
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A      Foglio 142 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 143 di 192

**ALLEGATO 3: RILIEVO SPEDITIVO DELLA FLORA ALLOCTONA PARCO FLUVIALE  
DEL FIUME OGLIO NORD – I CAMPAGNA PO2017**

**Schede di Localizzazione Punti e di Identificazione Specie**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 144 di 192

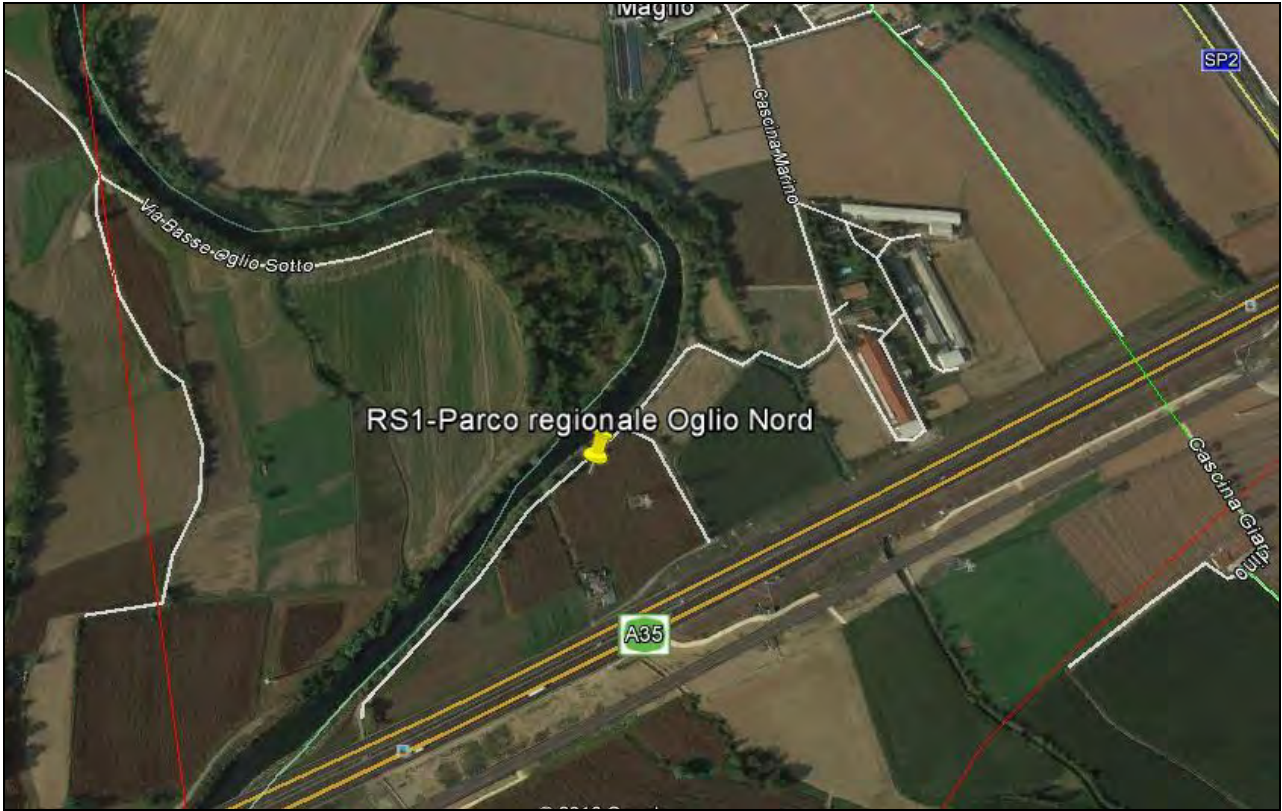
## 9.27 RSFA\_OGLIO-P01 - Campagna primaverile di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+900	Provincia: Brescia
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Urago d'Oglio (BS)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P01</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5039029 - X: 567763
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Sponda orografica sinistra dell'Oglio; ripa adiacente a strada asfaltata comunale con vegetazione ripariale fortemente antropizzata.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: 40%	
Cop. Strato B: 40%	
Cop. Strato C: 40%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 250 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> 20 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 100 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Sicyos angulatus</i> L.	Stadio di iniziale sviluppo vegetativo
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Acer negundo</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si riconferma la presenza di n.1 esemplare fiorito di <i>Albizia julibrissim</i> Durazz., esemplari sparsi su una superficie di 5 mq di <i>Morus alba</i> L.. (fruttificazione) e 1 esemplare di <i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.,.</p> <p>Nel rilievo attuale non si rileva, rispetto al dato autunnale del 2016, la presenza di <i>Amaranthus retroflexus</i> L., <i>Acalypha virginica</i> L. e <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. in quanto specie a ciclo più tardivo.</p>	

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO		
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A      Foglio 145 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 146 di 192

## 9.28 RSFA\_OGLIO-P02 - Campagna primaverile di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 54+800	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P02</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038444 - X: 566847
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area a ridosso dei piloni della Bre.Be.Mi. in corrispondenza del Naviglio Cremona con vegetazione sinantropica ruderale.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 20%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: -	
Cop. Strato C: 20%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 10 mq	
<p>L'area è stata sfalciata da poco e alcune specie rilevate nelle precedenti campagne di controllo non sono presenti. In particolare <i>Sicyos angulatus</i>. L'esemplare arbustivo di <i>Robinia pseudoacacia</i> è stato rimosso. Altre specie hanno ciclo biologico più tardivo e non sono rilevabili in primavera come <i>Bidens frondosa</i>, <i>Sorghum halepense</i> e <i>Amaranthus retroflexus</i>.</p> <p>Si riconferma la presenza di <i>Erigeron canadensis</i> L. (emergenza delle infiorescenze) e compare <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. (emergenza delle infiorescenze) con individui isolati.</p>	

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 147 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 148 di 192

## 9.29 RSFA\_OGLIO-P03 - Campagna primaverile di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P03</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038522 - X: 567276
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Appezamento di terra con vegetazione sinantropica ruderale circoscritto dalla viabilità e da piste di cantiere.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 30%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: -	
Cop. Strato C: 30%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 150 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 5 mq + esemplari sparsi	
<p>Nel periodo del campionamento il campo è un seminativo a mais; il rilievo in questa fase è stato eseguito ai margini del seminativo.</p> <p>Non si rileva la presenza di <i>Ambrosia artemisiifolia</i>.</p> <p>Altre specie, presenti nel campionamento autunnale del 2016, non sono state osservate perchè presentano un ciclo biologico tardivo e non sono rilevabili nel periodo primaverile, come: <i>Bidens frondosa</i> L., <i>Abutilon theophrasti</i> Medicus, <i>Acalypha virginica</i> L., <i>Amaranthus retroflexus</i> L. e <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers..</p>	



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
149 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 150 di 192

### 9.30 RSFA\_OGLIO-P04 - Campagna primaverile di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+250	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P04</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038590 - X: 567296
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropica ruderale circoscritto tra la viabilità di cantiere e roggia idraulica.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: 10%	
Cop. Strato C: 100%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 25 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 5 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 5 mq + esemplari sparsi	
<p>Nel dato attuale non si rileva la presenza di <i>Sicyos angulatus</i> e <i>Ambrosia artemisiifolia</i> Lamotte specie inserite nella Lista Nera della LR 10/2008. <i>Sicyos angulatus</i> probabilmente, essendo specie annuale, non ha ancora iniziato la fase vegetativa.</p> <p>Altre specie alloctone invasive, in fase fenologica di emergenza delle infiorescenze, non presenti in Lista Nera della LR 10/2008 ma confermate nella campagna attuale sono: <i>Phytolacca americana</i> L., <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf..</p>	



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO		
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A      Foglio 151 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 152 di 192

### 9.31 RSFA\_OGLIO-P05 - Campagna primaverile di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+450	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P05</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038753 - X: 567429
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area in sponda orografica destra dell'Oglio a ridosso della pista di cantiere con vegetazione ripariale fortemente antropizzata.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 80%	
Cop. Strato A: 5%	
Cop. Strato B: 15%	
Cop. Strato C: 75%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 5 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Buddleja davidii</i> Franchet	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> N.1 esemplare	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> N.1 esemplare	
<p>Nel dato attuale non si rileva la presenza di <i>Sicyos angulatus</i> e <i>Ambrosia artemisiifolia</i> Lamotte specie inserite nella Lista Nera della LR 10/2008. <i>Sicyos angulatus</i> probabilmente, essendo specie annuale, non ha ancora iniziato la fase vegetativa.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008 e già rilevate nella campagna autunnale del 2016a <i>Erigeron canadensis</i> L. (emergenza delle infiorescenze) con individui isolati, <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fase iniziale di crescita vegetativa) che ricopre in modo continuo il margine stradale e si aggiunge <i>Oenothera</i> sp. con sparsi individui in fase fenologica di emergenza delle infiorescenze.</p>	

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO		
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A      Foglio 153 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 154 di 192

### 9.32 RSFA\_OGLIO-P06 - Campagna primaverile di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+500	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P06</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038799 - X: 567482
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area in sponda orografica destra dell'Oglio a ridosso della pista di cantiere con vegetazione ripariale fortemente antropizzata.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: 40%	
Cop. Strato B: 25%	
Cop. Strato C: 60%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 5 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo, con qualche esemplare in fase di fioritura
<b>Sup. mq:</b> 200 mq + esemplari sparsi	
<p>Nel dato attuale non si rileva la presenza di <i>Sicyos angulatus</i>, specie inserita nella Lista Nera della LR 10/2008, probabilmente, essendo specie annuale, non ha ancora iniziato la fase vegetativa.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si conferma la presenza di un nucleo di circa 20 mq di <i>Arundo donax</i> L. (emergenza delle infiorescenze), <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fase di iniziale crescita vegetativa) che ricopre una superficie indicativa di circa 50 mq, <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz. (emergenza delle infiorescenze) e <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. (fioritura) specie nuova con individui isolati.</p> <p>Altre specie come <i>Acalypha virginica</i> L., <i>Abutium theophrasti</i> Medik., <i>Amaranthus retroflexus</i> L., osservate nel campionamento autunnale del 2016 hanno ciclo biologico tardivo e non sono rilevabili nel periodo in cui è stato eseguito il monitoraggio primaverile.</p>	



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO		
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A      Foglio 155 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 156 di 192

### 9.33 RSFA\_OGLIO-P07 - Campagna primaverile di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+500	Provincia: Brescia
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Urago d'Oglio (BS)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P07</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038787 - X: 567563
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area in sponda orografica sinistra dell'Oglio adiacente a strada asfaltata comunale con vegetazione ripariale fortemente antropizzata.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: 20%	
Cop. Strato C: 90%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 500 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> 100 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Acer negundo</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 10 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Stadio arbustivo con altezza media di 1m circa
<b>Sup. mq:</b> 30 mq	
<p>Nel dato attuale non si rileva la presenza di <i>Ambrosia artemisiifolia</i> Lamotte specie inserita nella Lista Nera della LR 10/2008.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008 già osservate nella campagna autunnale del 2016 e confermate nella attuale sono: <i>Erigeron canadensis</i> L. (fase vegetativa), <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz. (fase vegetativa), <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. (fase vegetativa), <i>Oenothera stueckii</i> Soldano (emergenza delle infiorescenze), <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fase vegetativa), <i>Oxalis stricta</i> L. (fioritura). Mentre <i>Xanthium orientale</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter (fruttificazione) non è ancora osservabile nel periodo primaverile in cui è stato effettuato il controllo perché specie a ciclo più tardivo.</p>	



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO		
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A      Foglio 157 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 158 di 192

### 9.34 RSFA\_OGLIO-P08 - Campagna primaverile di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 54+750	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P08</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038481 - X: 566787
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area a nord e tra le due corsie della Bre.BeMi. (zona Naviglio Cremona) con vegetazione sinantropico ruderale.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: 60%	
Cop. Strato B: 40%	
Cop. Strato C: 60%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc.	Stadio iniziale vegetativo
<b>Sup. mq:</b> esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> 60 mq + esemplari sparsi	
<p>Si rileva la presenza di <i>Humulus japonicus</i> specie inserita nella Lista Nera della LR 10/2008.</p> <p>Nel dato attuale non si conferma la presenza di <i>Sicyos angulatus</i>, specie inserita nella Lista Nera della LR 10/2008, probabilmente, essendo specie annuale, non ha ancora iniziato la fase vegetativa.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si conferma la presenza di individui isolati di <i>Erigeron canadensis</i> L. (emergenza delle infiorescenze) e la comparsa di individui isolati di <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. (emergenza delle infiorescenze). Mentre non è stata osservata la presenza di specie rilevate nella campagna autunnale 2016 come: <i>Oxalis stricta</i> L., <i>Phytolacca americana</i> L., <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers..</p>	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p><b>Cepav due</b></p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p><b>ITALFERR</b></p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>			
<p>Doc. N.1</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0109008</p>	<p>Rev. A</p> <p>Foglio 159 di 192</p>

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 160 di 192

### 9.35 RSFA\_OGLIO-P09 - Campagna primaverile di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 54+750	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P09</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038335 - X: 566836
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area in corrispondenza del bordo di coltivi adiacenti alla pista di cantiere e del Naviglio Cremona con vegetazione sinantropico ruderale.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: 10%	
Cop. Strato B: 10%	
Cop. Strato C: 80%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Sicyos angulatus</i> L.	Inizio stadio vegetativo
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> 190 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 50 mq	
<p>Nel dato attuale non si conferma la presenza di <i>Humulus japonicus</i> specie inserita nella Lista Nera della LR 10/2008 probabilmente, essendo specie annuale, non ha ancora iniziato, in questo sito, la fase vegetativa.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si conferma la presenza di nuclei sparsi in fase di emergenza delle infiorescenze di <i>Erigeron canadensis</i> L.. Non si rilevano <i>Amaranthus retroflexus</i> L. e <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. perché specie a ciclo più tardivo</p>	



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 161 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 162 di 192

### 9.36 RSFA\_OGLIO-P10 - Campagna primaverile di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 54+750	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P10</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038421 - X: 566795
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area di cantiere a ridosso del Naviglio Cremona con vegetazione sinantropico ruderale.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 90%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: -	
Cop. Strato C: 90%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 40 mq	
<p>Nel dato attuale non si conferma la presenza di <i>Sicyos angulatus</i>, specie inserita nella Lista Nera della LR 10/2008, probabilmente, essendo specie annuale, non ha ancora iniziato la fase vegetativa.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si conferma nel monitoraggio primaverile del 2017 la presenza di n.1 <i>Morus alba</i> L. in sviluppo vegetativo, <i>Erigeron canadensis</i> L. (emergenza delle infiorescenze) e <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (iniziale fase di crescita vegetativa).</p>	

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
163 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 164 di 192

### 9.37 RSFA\_OGLIO-P11 - Campagna primaverile di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 54+600	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P11</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038381 - X: 566642
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area residuale tra la pista di cantiere e la nuova viabilità con vegetazione sinantropico ruderale.	
COP.TOT. (%): 750%	
Cop. Strato A: 10%	
Cop. Strato B: 10%	
Cop. Strato C: 60%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Sicyos angulatus</i> L.	Inizio crescita vegetativa
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> 100 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 500 mq	
<p>Nel dato attuale non si rileva la presenza di <i>Ambrosia artemisiifolia</i> Lamotte specie inserita nella Lista Nera della LR 10/2008.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si riconferma con individui isolati in fase di emergenza delle infiorescenze <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. e <i>Erigeron canadensis</i> L..</p> <p>Non si rilevano <i>Amaranthus retroflexus</i> L., <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. e <i>Acalypha virginica</i> L. perché specie a ciclo più tardivo.</p>	

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

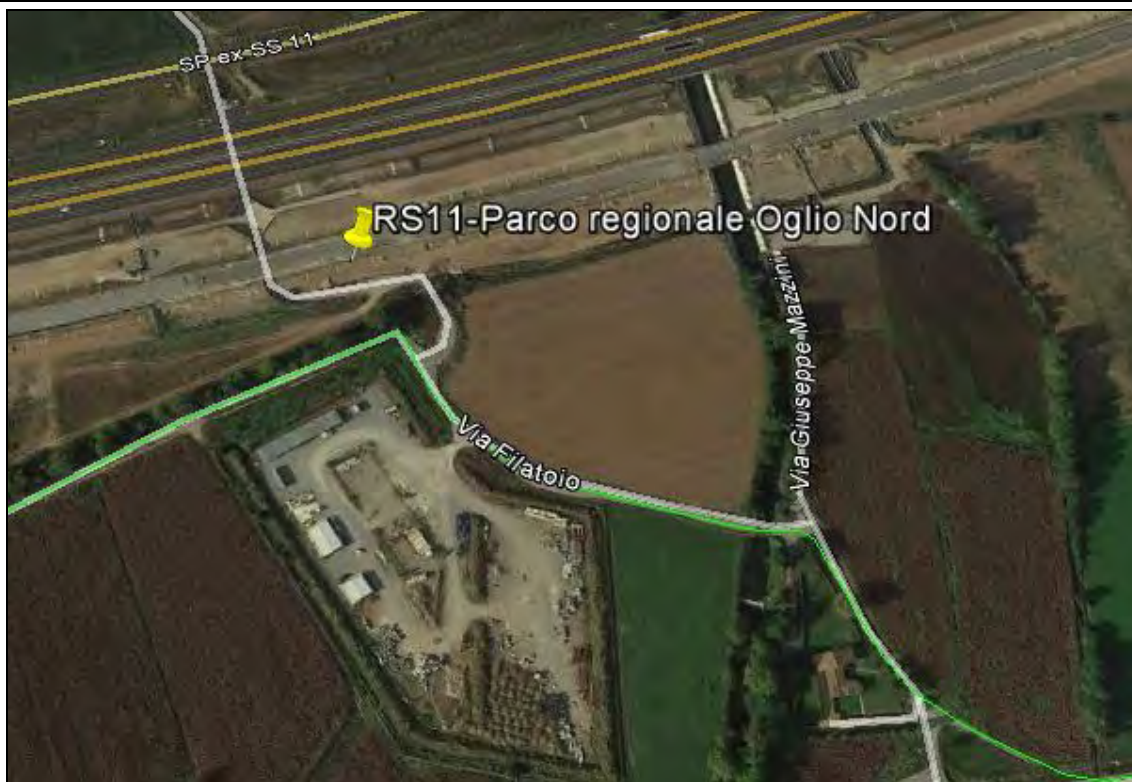
Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
165 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 166 di 192

### 9.38 RSFA\_OGLIO-P12 - Campagna primaverile di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P12</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038411 - X: 567326
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 16 maggio 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Apezzamento di terra con vegetazione sinantropica ruderale circoscritto dalla viabilità e da piste di cantiere.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: -	
Cop. Strato C: 100%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Emergenza delle infiorescenze
<b>Sup. mq:</b> 250 mq	
<p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si conferma nel rilievo attuale la presenza di n.1 individuo di <i>Gleditsia triacanthos</i> L. (fioritura) e si registra la comparsa di <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz. (emergenza delle infiorescenze).</p> <p>Non si rilevano <i>Amaranthus retroflexus</i> L. e <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. perché specie a ciclo più tardivo.</p>	



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 167 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 168 di 192

**ALLEGATO 3: RILIEVO SPEDITIVO DELLA FLORA ALLOCTONA PARCO FLUVIALE  
DEL FIUME OGLIO NORD – II CAMPAGNA PO2017**

**Schede di Localizzazione Punti e di Identificazione Specie**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 169 di 192

### 9.39 RSFA\_OGLIO-P01 - Campagna autunnale di PO 2017

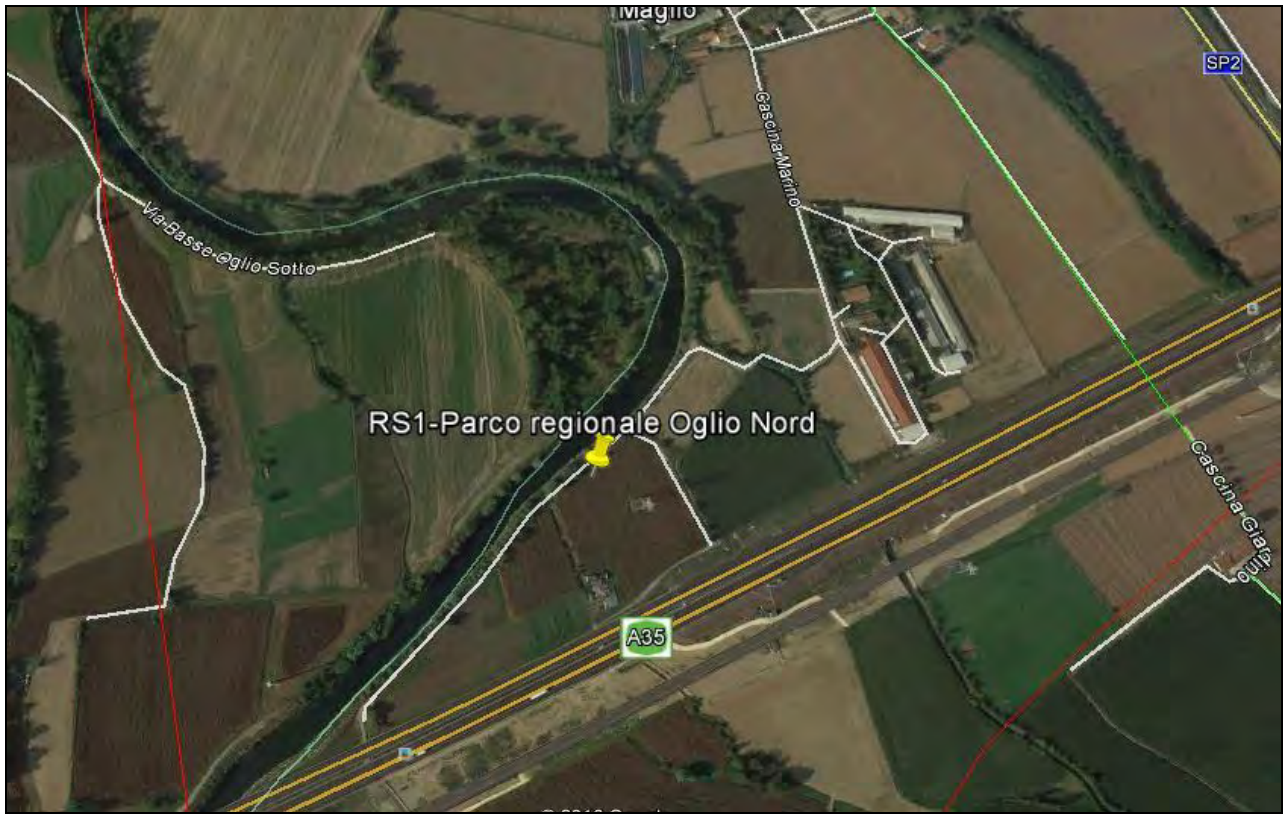
<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+900	Provincia: Brescia
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Urago d'Oglio (BS)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P01</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5039029 - X: 567763
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Sponda orografica sinistra dell'Oglio; ripa adiacente a strada asfaltata comunale con vegetazione ripariale fortemente antropizzata.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: 40%	
Cop. Strato B: 50%	
Cop. Strato C: 40%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 250 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 20 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Fioritura e fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 100 mq	
Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: 1 esemplare in fruttificazione di <i>Albizia julibrissim</i> Durazz., esemplari sparsi di <i>Morus alba</i> L.. (fruttificazione), 1 esemplare di <i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh., individui isolati di <i>Acalypha virginica</i> L. (fruttificazione), <i>Amaranthus retroflexus</i> L. (fruttificazione), <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura) ed <i>Erigeron canadensis</i> L. (fioritura + fruttificazione).	



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO		
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A      Foglio 170 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 171 di 192

## 9.40 RSFA\_OGLIO-P02 - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 54+800	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P02</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038444 - X: 566847
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area a ridosso dei piloni della Bre.Be.Mi. in corrispondenza del Naviglio Cremona con vegetazione sinantropica ruderale.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 50%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: -	
Cop. Strato C: 50%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Bidens frondosa</i> L.	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Fioritura + fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> esemplari sparsi	
<p>Nel dato attuale si registra la ricomparsa di <i>Bidens frondosa</i> L. (Lista Nera della LR 10/2008), non osservata nella replica primaverile del 2017 ma presente nelle precedenti campagne. Inoltre si rileva la presenza di <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. (Lista Nera della LR 10/2008), non osservata nelle precedenti campagne di monitoraggio.</p> <p>Si segnala la presenza di <i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small e <i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Millsp. specie nuove per tutto il complesso delle aree monitorate per l'analisi delle aliene.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: <i>Erigeron canadensis</i> L. (50 mq, fioritura e fruttificazione), <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (15 mq, fioritura + fruttificazione), esemplari isolati di <i>Amaranthus retroflexus</i> L. (fruttificazione), <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. (fioritura), <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura), <i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small (fioritura + fruttificazione) e <i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Millsp. (fioritura + fruttificazione).</p>	



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 172 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 173 di 192

## 9.41 RSFA\_OGLIO-P03 - Campagna autunnale di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P03</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038522 - X: 567276
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Apezzamento di terra con vegetazione sinantropica ruderale circoscritto dalla viabilità e da piste di cantiere.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 90%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: -	
Cop. Strato C: 90%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> 150 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 5 mq + esemplari sparsi	
<p>Nel periodo del campionamento il campo è un seminativo in fase di riposo; il rilievo è stato eseguito ai margini del seminativo. Si riconferma l'assenza di <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. e <i>Bidens frondosa</i> L. come rilevato nel campionamento primaverile ma presenti nel dato dell'autunno 2016.</p> <p>Nel dato attuale sono presenti specie nuove per la stazione non inserite nella Lista Nera della LR 10/2008: <i>Erigeron canadensis</i> L. e <i>Oxalis stricta</i> L..</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: <i>Abutilon theophrasti</i> Medik. che occupa tutto il campo in riposo ma nella fascia di controllo è presente con individui isolati (fruttificazione), <i>Erigeron canadensis</i> L. diffuso all'interno del campo ma nell'area di monitoraggio ha una distribuzione del tutto disaggregata (fioritura + fruttificazione), <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura) che ricopre in modo continuo il margine dell'arativo su una superficie indicativa di circa 100 mq, esemplari sparsi di <i>Amaranthus retroflexus</i> L. (fruttificazione), <i>Acalypha virginica</i> L. (fruttificazione) e <i>Oxalis stricta</i> L. (fioritura).</p>	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p><b>Cepav due</b></p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.1</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0109008</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 174 di 192</p>

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 175 di 192

## 9.42 RSFA\_OGLIO-P04 - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+250	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P04</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038590 - X: 567296
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area con vegetazione sinantropica ruderale circoscritto tra la viabilità di cantiere e roggia idraulica.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 90%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: 10%	
Cop. Strato C: 85%	
SPECIE	STADIO VEGETATIVO E NOTE
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> 25 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 5 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 5 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Bidens frondosa</i> L.	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> esemplari sparsi	
<p>Nel dato autunnale non si rileva la presenza di <i>Sicyos angulatus</i> e <i>Ambrosia artemisiifolia</i> Lamotte (Lista Nera della LR 10/2008) come già segnalato nella campagna primaverile. Mentre si registra la comparsa di <i>Bidens frondosa</i> L. (Lista Nera della LR 10/2008), specie non rilevata nelle precedenti campagne di monitoraggio.</p> <p><i>Setaria pycnocomma</i> (Steud.) Henrard ex Nakai e <i>Artemisia annua</i> L., rilevate nel campionamento autunnale, sono specie nuove su tutto il complesso delle aree di controllo per questa componente.</p> <p>L'argine è stato sfalciato di recente e in alcuni casi è problematica l'identificazione delle specie esotiche erbacee.</p> <p>Altre specie alloctone non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: individui isolati di <i>Phytolacca americana</i> L. (fruttificazione), <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura + fruttificazione), <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz. (fioritura + fruttificazione), <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. (fioritura + fruttificazione), <i>Setaria pycnocomma</i> (Steud.) Henrard ex Nakai (fruttificazione) e <i>Artemisia annua</i> L. (fioritura).</p>	



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 176 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 177 di 192

### 9.43 RSFA\_OGLIO-P05 - Campagna autunnale di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+450	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P05</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038753 - X: 567429
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area in sponda orografica destra dell'Oglio a ridosso della pista di cantiere con vegetazione ripariale fortemente antropizzata.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 90%	
Cop. Strato A: 5%	
Cop. Strato B: 15%	
Cop. Strato C: 85%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 5 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Buddleja davidii</i> Franchet	Fioritura e fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> N.1 esemplare	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> N.1 esemplare	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> esemplari sparsi	
<p>Nel dato attuale non si rileva la presenza di <i>Sicyos angulatus</i> (Lista Nera della LR 10/2008) come già osservato nella campagna primaverile.</p> <p>Si segnala la presenza di <i>Ambrosia artemisiifolia</i> Lamotte non rilevata in primavera.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: individui isolati di <i>Erigeron canadensis</i> L. (fioritura + fruttificazione), <i>Oenothera</i> sp. (fruttificazione) e <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura) che ricopre in modo continuo il margine della strada sterrata su una superficie di circa 200 mq.</p>	



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

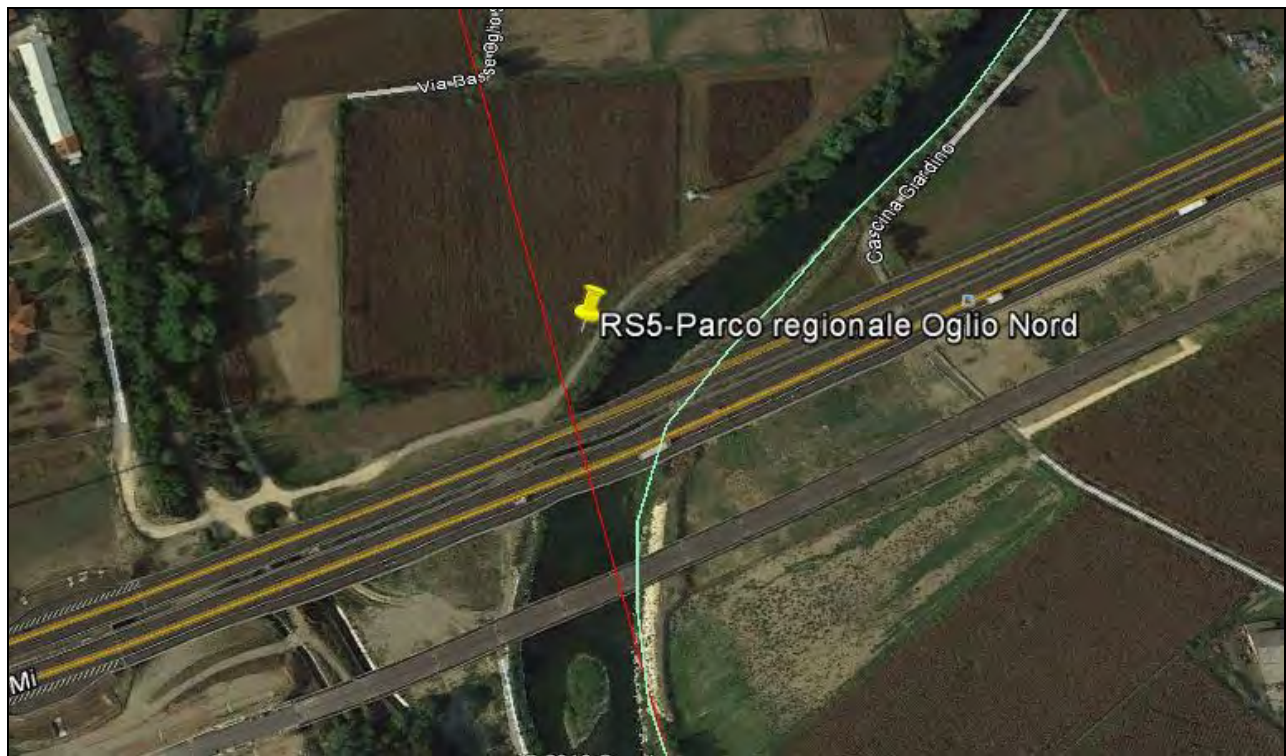
Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
178 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 179 di 192

## 9.44 RSFA\_OGLIO-P06 - Campagna autunnale di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+500	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P06</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038799 - X: 567482
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area in sponda orografica destra dell'Oglio a ridosso della pista di cantiere con vegetazione ripariale fortemente antropizzata.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 90%	
Cop. Strato A: 40%	
Cop. Strato B: 25%	
Cop. Strato C: 60%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> 5 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo, con qualche esemplare in fase di fioritura
<b>Sup. mq:</b> 200 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Sicyos angulatus</i> L.	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> esemplari sparsi	
<p>Si conferma la presenza di <i>Sicyos angulatus</i> L. (Lista Nera della LR 10/2008) non segnalato nel campionamento primaverile ma osservato nelle precedenti campagne di monitoraggio.</p> <p>Si aggiungono inoltre <i>Setaria pycnocomma</i> (Steud.) Henrard ex Nakai, nuova aliena su tutte le aree di controllo e rilevata per la prima volta nell'autunno 2017 e <i>Oxalis stricta</i> L..</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: si conferma la presenza di un nucleo di circa 20 mq di <i>Arundo donax</i> L. (fioritura + fruttificazione), <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura + fruttificazione) che ricopre una superficie indicativa di circa 50 mq, esemplari isolati di <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz. (fioritura + fruttificazione), <i>Acalypha virginica</i> L. (fruttificazione), <i>Amaranthus retroflexus</i> L. (fruttificazione), <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura + fruttificazione), <i>Setaria pycnocomma</i> (Steud.) Henrard ex Nakai (fruttificazione) e <i>Oxalis stricta</i> L. (fioritura).</p>	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p><b>Cepav due</b></p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.1</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0109008</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 180 di 192</p>

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 181 di 192

## 9.45 RSFA\_OGLIO-P07 - Campagna autunnale di PO 2017

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam	
Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+500	Provincia: Brescia
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Urago d'Oglio (BS)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P07</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038787 - X: 567563
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area in sponda orografica sinistra dell'Oglio adiacente a strada asfaltata comunale con vegetazione ripariale fortemente antropizzata.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: 20%	
Cop. Strato C: 90%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> 500 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Amorpha fruticosa</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 100 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Acer negundo</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 10 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> 30 mq	
<p>Si conferma l'assenza di <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. come già osservato nella campagna primaverile.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: individui isolati di <i>Erigeron canadensis</i> L. (fioritura + fruttificazione), <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz. (fioritura + fruttificazione), <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. (fioritura), <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura), <i>Oxalis stricta</i> L. (fioritura + fruttificazione), <i>Xanthium orientale</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter (fruttificazione) e <i>Oenothera stuechii</i> Soldano in fase di fioritura e occupa una superficie di 200 mq.</p>	



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
182 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 183 di 192

## 9.46 RSFA\_OGLIO-P08 - Campagna autunnale di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 54+750	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P08</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038481 - X: 566787
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area a nord e tra le due corsie della Bre.BeMi. (zona Naviglio Cremona) con vegetazione sinantropico ruderale.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: 60%	
Cop. Strato B: 60%	
Cop. Strato C: 60%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> 60 mq + esemplari sparsi	
<p>Non si rileva nel campionamento autunnale la presenza di <i>Humulus japonicus</i> specie inserita nella Lista Nera della LR 10/2008.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: esemplari sparsi di <i>Erigeron canadensis</i> L. (fioritura e fruttificazione), <i>Oxalis stricta</i> L. (fioritura e fruttificazione), <i>Phytolacca americana</i> L. (fruttificazione) e <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura) che ricopre una superficie di circa 50 mq.</p>	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 184 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 185 di 192

## 9.47 RSFA\_OGLIO-P09 - Campagna autunnale di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 54+750	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P09</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038335 - X: 566836
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area in corrispondenza del bordo di coltivi adiacenti alla pista di cantiere e del Naviglio Cremona con vegetazione sinantropico ruderale.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: 10%	
Cop. Strato B: 10%	
Cop. Strato C: 80%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Sicyos angulatus</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 20 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 200 mq + esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Fioritura + fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 50 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Bidens frondosa</i> L.	fioritura
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<p>Nel dato attuale si riconferma l'assenza di <i>Humulus japonicus</i> specie inserita nella Lista Nera della LR 10/2008 come già osservato nella replica primaverile. Si osserva invece la presenza di <i>Bidens frondosa</i> L. (Lista Nera della LR 10/2008) specie non rilevata nelle precedenti campagne di monitoraggio.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: esemplari sparsi di <i>Erigeron canadensis</i> L. (fioritura + fruttificazione), <i>Amaranthus retroflexus</i> L. (fruttificazione) e <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura).</p>	

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

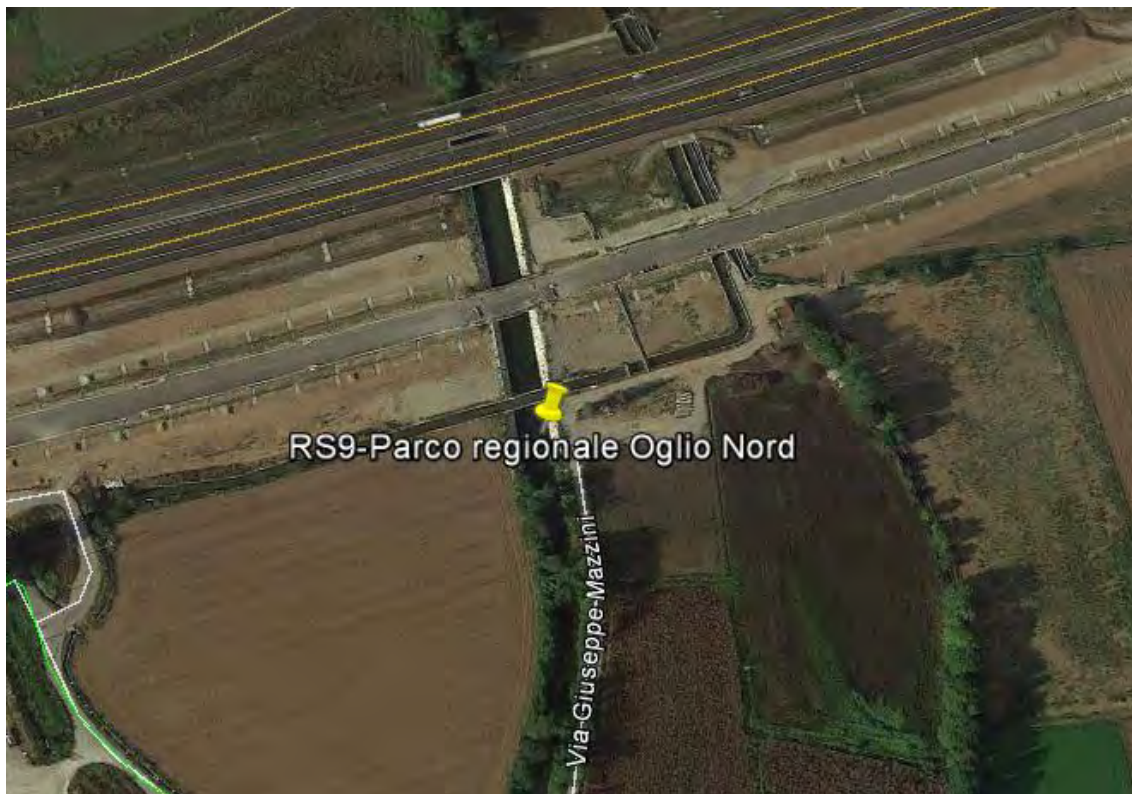
Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
186 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 187 di 192

## 9.48 RSFA\_OGLIO-P10 - Campagna autunnale di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 54+750	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P10</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038421 - X: 566795
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area di cantiere a ridosso del Naviglio Cremona con vegetazione sinantropico ruderale.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 95%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: -	
Cop. Strato C: 95%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Stadio arbustivo
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 40 mq	
<p>Nel dato attuale si riconferma l'assenza di <i>Sicyos angulatus</i>, specie inserita nella Lista Nera della LR 10/2008, come già rilevato nel campionamento primaverile.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: 1 individuo di <i>Morus alba</i> L. (stadio arbustivo), esemplari isolati i di <i>Erigeron canadensis</i> L. (fioritura + fruttificazione) e <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura) che ricopre in modo quasi omogeneo una superficie di circa 500 mq.</p>	



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p><b>Cepav due</b></p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.1</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0109008</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 188 di 192</p>

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 189 di 192

## 9.49 RSFA\_OGLIO-P11 - Campagna autunnale di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 54+600	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P11</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038381 - X: 566642
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Area residuale tra la pista di cantiere e la nuova viabilità con vegetazione sinantropico ruderale.	
COP.TOT. (%): 95%	
Cop. Strato A: 25%	
Cop. Strato B: 20%	
Cop. Strato C: 80%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Sicyos angulatus</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> Esemplari sparsi	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 100 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Fioritura + fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> 500 mq	
<b>Specie rilevata:</b> <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Fruttificazione
<b>Sup. mq:</b> Esemplari isolati	
<p>Si rileva la presenza di <i>Ambrosia artemisiifolia</i> Lamotte specie inserita nella Lista Nera della LR 10/2008, non osservata in primavera.</p> <p>Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: individui isolati di <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. (fioritura), <i>Erigeron canadensis</i> L. (fioritura + fruttificazione), <i>Acalypha virginica</i> L. (fruttificazione), <i>Amaranthus retroflexus</i> L. (fruttificazione) e <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura) che occupa una superficie di circa 300 mq che comprende un'area incolta.</p>	

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.1

Progetto  
IN51

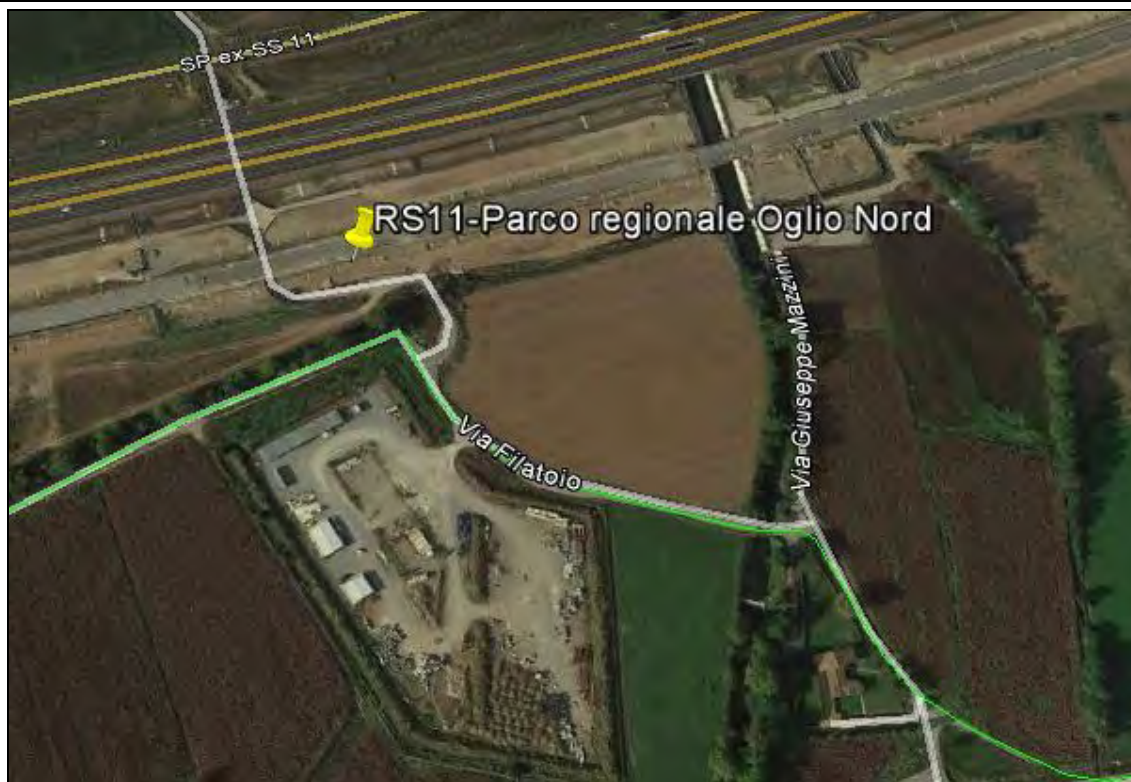
Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2PEMB0109008

Rev.  
A

Foglio  
190 di 192

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**





<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.1	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0109008	Rev. A	Foglio 191 di 192

## 9.50 RSFA\_OGLIO-P12 - Campagna autunnale di PO 2017

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Post-Operam</b> <b>Rilievo speditivo della flora alloctona (RS)</b>	
Tratto ferroviario AV/AC di rif.: pk 55+200	Provincia: Bergamo
Analisi: FLORA ALLOCTONA	Comune: Calcio (BG)
Codice identificativo: <b>RSFA_OGLIO-P12</b>	Coord. centroide rilievo (WGS84-UTM32): Y: 5038411 - X: 567326
Determinatore: L. Ghirelli	Data: 15 settembre 2017

<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA MONITORATA</b>	
<b>Numero del rilievo:</b> 1	<b>Localizzazione dei cantieri:</b> C.O.3 1,78 km
<b>Descrizione area:</b> Apezzamento di terra con vegetazione sinantropica ruderale circoscritto dalla viabilità e da piste di cantiere.	
<b>COP.TOT. (%):</b> 100%	
Cop. Strato A: -	
Cop. Strato B: -	
Cop. Strato C: 100%	
<b>SPECIE</b>	<b>STADIO VEGETATIVO E NOTE</b>
<b>Specie rilevata:</b> <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Fioritura
<b>Sup. mq:</b> 250 mq	
Altre specie alloctone invasive non presenti in Lista Nera della LR 10/2008: 1 individuo di <i>Gleditsia triacanthos</i> L. (fruttificazione), esemplari isolati di <i>Amaranthus retroflexus</i> L. (fruttificazione), <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz. (fruttificazione) e <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (fioritura) che ricopre in modo quasi omogeneo una superficie di circa 200 mq.	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p><b>Cepav due</b></p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
<p>Doc. N.1</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0109008</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 192 di 192</p>

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**

