

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:

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

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

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

**Report Monitoraggio Ambientale  
Componente Vegetazione – Anno 2015 - CO**

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

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

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

| PROGETTAZIONE |             |         |          |            |          |                         |          | IL PROGETTISTA |
|---------------|-------------|---------|----------|------------|----------|-------------------------|----------|----------------|
| Rev.          | Descrizione | Redatto | Data     | Verificato | Data     | Progettista Integratore | Data     |                |
| A             | Emissione   | Lande   | 22/12/15 | Liani      | 22/12/15 | Liani                   | 22/12/15 |                |
|               |             |         |          |            |          |                         |          |                |
|               |             |         |          |            |          |                         |          |                |
|               |             |         |          |            |          |                         |          |                |
|               |             |         |          |            |          |                         |          |                |

CIG. 11726651C5

File: IN5111EE2PEMB0109014A.doc



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

CUP: J41C07000000001

|   |                  |  |                                      |           |                   |
|---|------------------|--|--------------------------------------|-----------|-------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità |                  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |                                      |           |                   |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51 | Lotto<br>11  | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>2 di 30 |

## INDICE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>ATTIVITA' E TEMPI.....</b>  | <b>3</b>  |
| 2.1      | RILIEVO FITOSOCIOLOGICO .....  | 3         |
| 2.2      | RILIEVO DENDROMETRICO.....   | 4         |
| 2.3      | METODO DEI TRANSETTI DINAMICI.....   | 5         |
| 2.4      | RILIEVO SPEDITIVO DELLA FLORA ALLOCTONA.....   | 6         |
| <b>3</b> | <b>PUNTI DI MONITORAGGIO .....</b>   | <b>7</b>  |
| 3.1      | I CAMPAGNA – GIUGNO 2015.....  | 7         |
| 3.2      | II CAMPAGNA – OTTOBRE 2015 .....   | 8         |
| <b>4</b> | <b>RISULTATI.....</b>  | <b>9</b>  |
| 4.1      | I CAMPAGNA – GIUGNO 2015.....  | 9         |
| 4.1.1    | AV-CV-VG-1-01bis.....  | 9         |
| 4.1.2    | AV-BN-VG-1-02.....   | 10        |
| 4.1.3    | AV-FG-VG-1-03.....   | 11        |
| 4.1.4    | AV-MO-VG-1-04.....   | 12        |
| 4.1.5    | AV-PM-VG-1-05.....   | 13        |
| 4.1.6    | AV-CI-VG-1-06.....   | 14        |
| 4.1.7    | AV-CI-VG-1-06 bis.....   | 15        |
| 4.2      | INTERSEZIONE LINEA CON PARCO SERIO – METODICA RS.....  | 15        |
| 4.3      | INTERSEZIONE LINEA CON PARCO OGLIO – METODICA RS.....  | 16        |
| 4.4      | II CAMPAGNA – OTTOBRE 2015 .....   | 17        |
| 4.4.1    | AV-CV-VG-1-01bis.....  | 17        |
| 4.4.2    | AV-BN-VG-1-02.....   | 18        |
| 4.4.3    | AV-FG-VG-1-03.....   | 18        |
| 4.4.4    | AV-MO-VG-1-04.....   | 19        |
| 4.4.5    | AV-PM-VG-1-05.....   | 20        |
| 4.4.6    | AV-CI-VG-1-06.....   | 20        |
| 4.4.7    | AV-CI-VG-1-06 bis.....   | 21        |
| 4.5      | INTERSEZIONE LINEA CON PARCO SERIO – METODICA RS.....  | 21        |
| 4.6      | INTERSEZIONE LINEA CON PARCO OGLIO – METODICA RS.....  | 21        |
| 4.7      | RISULTATI.....   | 22        |
| 4.7.1    | Rilievi vegetazione .....  | 22        |
| 4.7.2    | Rilievi speditivi flora alloctona.....   | 24        |
|          | <b>ALLEGATO 1 – SCHEDE DI FINE MISURA CAMPAGNA GIUGNO 2015 .....</b>   | <b>25</b> |
|          | <b>ALLEGATO 2 – SCHEDE DI FINE MISURA CAMPAGNA OTTOBRE 2015 .....</b>  | <b>26</b> |
|          | <b>ALLEGATO 3 - RILIEVO SPEDITIVO FLORA ALLOCTONA – SCHEDE IDENTIFICAZIONE SPECIE - PARCO FLUVIALE DEL FIUME OGLIO .....</b> | <b>27</b> |
|          | <b>ALLEGATO 4 - RILIEVO SPEDITIVO FLORA ALLOCTONA - SCHEDE IDENTIFICAZIONE SPECIE - PARCO FLUVIALE DEL FIUME SERIO .....</b> | <b>28</b> |
|          | <b>ALLEGATO 5 - INTERFERENZA PUNTI DI MONITORAGGIO - LAVORAZIONI .....</b>   | <b>29</b> |

|   |                  |   |                                      |           |                   |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consortio ENI per l'Alta Velocità  |                  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |                                      |           |                   |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51 | Lotto<br>11   | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>3 di 30 |

## 1 PREMESSA

La presente relazione riguarda l'attività di controllo ambientale relativo al tracciato della linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia, tratta Treviglio-Brescia, svolta nella fase di CO nelle due campagne di rilievo dell'anno 2015.

Il monitoraggio ha come oggetto la componente Vegetazione nella WBS MB01 (provincia di Bergamo).

## 2 ATTIVITA' E TEMPI

Le attività di monitoraggio per la componente vegetazione prevedono, nella fase di Corso d'Opera (CO), di controllare l'evoluzione delle specie nelle aree già caratterizzate nella fase Ante Operam, al fine di valutare possibili alterazioni legate alla costruzione dell'opera stessa.

Nelle stazioni individuate per il monitoraggio sono state applicate tre diverse metodologie di indagine:

- il rilievo fitosociologico (RF);
- il rilievo dendrometrico degli esemplari arborei di grandi dimensioni (RD);
- il metodo dei transetti dinamici (TD).

Nelle aree parco interferenti con il tracciato è stato invece effettuato il rilievo speditivo della flora alloctona.

### 2.1 Rilievo fitosociologico

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

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

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

|   |                  |  |                                      |           |                   |
|---|------------------|--|--------------------------------------|-----------|-------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità |                  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |                                      |           |                   |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51 | Lotto<br>11  | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>4 di 30 |

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

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 di dettaglio della stazione.

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

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

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

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

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

## 2.2 Rilievo dendrometrico

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

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

Il rilievo dendrometrico per l'anno 2015 è stato effettuato nella campagna autunnale.



|  |                  |  |                                      |           |                   |
|--|------------------|--|--------------------------------------|-----------|-------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |                  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |                                      |           |                   |
| Doc. N.  | Progetto<br>IN51 | Lotto<br>11  | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>5 di 30 |

## 2.3 Metodo dei Transetti dinamici

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

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

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

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

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

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

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

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

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

|   |   |             |                                      |           |                   |
|---|---|-------------|--------------------------------------|-----------|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consortio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |             |                                      |           |                   |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51  | Lotto<br>11 | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>6 di 30 |

## 2.4 Rilievo speditivo della flora alloctona

A seguito della revisione del PMA, è stata inserita un'ulteriore metodica di monitoraggio per la componente Vegetazione ovvero il rilievo speditivo (RS) per la presenza/assenza delle specie alloctone indicate nell'allegato "E" del DGR 7736 del 2008. Insieme a queste specie sono state rilevate anche specie fuori da questo elenco ma riconosciute come pericolose invasive capaci di comportare danni alla vegetazione autoctona abbattendo la biodiversità e occupando ampie superfici (es. *Persicaria pensylvanica* (L.) M.Gomez).

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 (es. fioritura per l'ambrosia), la presenza di rinnovazione (es. plantule di *Acer negundo*, ecc.), il contesto fisionomico della vegetazione e i dati stazionali.

Nelle successive fasi di rilievo e sulla base dei risultati verranno evidenziati eventuali fenomeni di regressione o espansione delle specie aliene.

Il rilievo speditivo è stato effettuato come previsto dal PMA con una frequenza pari a 2 volte all'anno, nel periodo tardo-primaverile e all'inizio della stagione autunnale.

|   |                  |  |                                      |           |                   |  |
|---|------------------|--|--------------------------------------|-----------|-------------------|--|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità |                  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |                                      |           |                   |  |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51 | Lotto<br>11  | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>7 di 30 |  |

### 3 PUNTI DI MONITORAGGIO

Le campagne di monitoraggio in fase di Corso d'Opera per l'anno 2015 sono state effettuate a valle della revisione del Piano di Monitoraggio ambientale (emissione in Marzo 2015) ed hanno interessato complessivamente 7 stazioni, 5 delle quali coincidenti con quelle monitorate in fase Ante Operam oltre due aggiuntive, in particolare:

- AV CV VG 1 01 (bis): stazione sostitutiva della stazione AV CV VG 1 01, che era risultata disboscata all'atto del rilievo della campagna primaverile del 2013.
- AV CI VG 1 06 (bis): stazione sostitutiva della stazione AV CI VG 1 06, risultata sommersa nel rilievo della campagna primaverile del 2013.

Nella nuova stazione il Supporto Tecnico ha richiesto l'esecuzione del rilievo vegetazionale sia nel transetto originario che in quello sostitutivo.

#### 3.1 I Campagna – Giugno 2015

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

I rilievi sono stati eseguiti per Lande S.P.A. dal Dott. Mario Marziano.

| CODICE PUNTO                            | PK                  | COMUNE  | PROV. | TIPOLOGIA STAZIONE                | NOTE                  | Data Monitoraggio | Note          |
|---|---------------------|---|-------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| AV-CV-VG-1-01 bis                       | 41+115              | Caravaggio  | BG    | RF+RD+TD                          | Parco del Fiume Serio | 03/06/2015        |               |
| AV-BN-VG-1-02                           | 42+600              | Bariano   | BG    | RF+RD                             | Parco del Fiume Serio | 03/06/2015        |               |
| AV-FG-VG-1-03                           | 43+880              | Fornovo San Giovanni  | BG    | RF+RD+TD                          | Parco del Fiume Serio | 03/06/2015        |               |
| AV-MO-VG-1-04                           | 44+062              | Mozzanica   | BG    | RF+RD                             | Parco del Fiume Serio | 03/06/2015        |               |
| AV-PM-VG-1-05                           | 55+525              | Pumenengo   | BG    | RF+RD                             | Parco dell'Oglio nord | 04/06/2015        | Presenza ARPA |
| AV-CI-VG-1-06                           | 56+000              | Calcio  | BG    | TD                                | Parco dell'Oglio nord | 04/06/2015        | Presenza ARPA |
| AV-CI-VG-1-06 bis                       | 56+000              | Calcio  | BG    | TD                                | Parco dell'Oglio nord | 04/06/2015        | Presenza ARPA |
| Intersezione linea con Parco Serio      | Intorno alla 44+000 | Bariano, Fara Olivana con Sola, Fornovo San Giovanni, Morengo, Mozzanica, Romano di Lombardia | BG    | Rilievo speditivo flora alloctona | Parco del Fiume Serio | 23/06/2015        |               |
| Intersezione linea con Parco Oglio Nord | Intorno alla 55+000 | Calcio, Rudiano, Pumenengo  | BG    | Rilievo speditivo flora alloctona | Parco dell'Oglio nord | 23/06/2015        |               |

Le schede di rilievo (fine misura) per questa campagna sono riportate in Allegato 1.

Le schede di identificazione delle specie alloctone relative ai rilievi speditivi (primaverile ed autunnale) nelle aree dei fiumi Oglio e Serio sono riportate negli allegati 3 e 4.

|  |                  |  |                                      |           |                   |  |
|--|------------------|--|--------------------------------------|-----------|-------------------|--|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |                  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |                                      |           |                   |  |
| Doc. N.  | Progetto<br>IN51 | Lotto<br>11  | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>8 di 30 |  |

### 3.2 II Campagna – Ottobre 2015

La tabella seguente riporta le stazioni di monitoraggio con la numerazione progressiva.

La campagna di monitoraggio è stata svolta nel mese di Ottobre 2015.

I rilievi sono stati eseguiti per Lande s.r.l. dal Dott. Mario Marziano.

| CODICE PUNTO                            | PK                  | COMUNE  | PROV. | TIPOLOGIA STAZIONE                | NOTE                  | Data Monitoraggio | Note          |
|---|---------------------|---|-------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------|
| AV-CV-VG-1-01 bis                       | 41+115              | Caravaggio  | BG    | RF+RD+TD                          | Parco del Fiume Serio | 20/10/2015        | Presenza ARPA |
| AV-BN-VG-1-02                           | 42+600              | Bariano   | BG    | RF+RD                             | Parco del Fiume Serio | 20/10/2015        | Presenza ARPA |
| AV-FG-VG-1-03                           | 43+880              | Fornovo San Giovanni  | BG    | RF+RD+TD                          | Parco del Fiume Serio | 20/10/2015        | Presenza ARPA |
| AV-MO-VG-1-04                           | 44+062              | Mozzanica   | BG    | RF+RD                             | Parco del Fiume Serio | 20/10/2015        | Presenza ARPA |
| AV-PM-VG-1-05                           | 55+525              | Pumenengo   | BG    | RF+RD                             | Parco dell'Oglio nord | 21/10/2015        |               |
| AV-CI-VG-1-06                           | 56+000              | Calcio  | BG    | TD                                | Parco dell'Oglio nord | 21/10/2015        |               |
| AV-CI-VG-1-06 bis                       | 56+000              | Calcio  | BG    | TD                                | Parco dell'Oglio nord | 21/10/2015        |               |
| Intersezione linea con Parco Serio      | Intorno alla 44+000 | Bariano, Fara Olivana con Sola, Fornovo San Giovanni, Morengo, Mozzanica, Romano di Lombardia | BG    | Rilievo speditivo flora alloctona | Parco del Fiume Serio | 16/10/2015        |               |
| Intersezione linea con Parco Oglio Nord | Intorno alla 55+000 | Calcio, Rudiano, Pumenengo  | BG    | Rilievo speditivo flora alloctona | Parco dell'Oglio nord | 16/10/2015        |               |

Le schede di rilievo (fine misura) per questa campagna sono riportate in Allegato 2.

Le schede di identificazione delle specie alloctone relative ai rilievi speditivi (primaverile ed autunnale) nelle aree dei fiumi Oglio e Serio sono riportate negli allegati 3 e 4.

|   |   |             |                                      |           |                   |
|---|---|-------------|--------------------------------------|-----------|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |             |                                      |           |                   |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51  | Lotto<br>11 | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>9 di 30 |

## 4 RISULTATI

### 4.1 I Campagna – Giugno 2015

#### 4.1.1 AV-CV-VG-1-01bis

La copertura vegetale risulta scarsa e disomogenea a seguito delle lavorazioni del terreno pregresse.

Per tale motivo, non è stato eseguito il monitoraggio presso il seguente punto, come nelle precedenti campagne.



Nella sequenza fotografica sono inserite le immagini dell'area di rilievo nel mese di Giugno 2015.



|   |   |             |                                      |           |                    |
|---|---|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><br>Cepav due<br>Consortio ENI per l'Alta Velocità | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>ITALFERR<br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |             |                                      |           |                    |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51  | Lotto<br>11 | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>10 di 30 |

#### 4.1.2 AV-BN-VG-1-02

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

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 in un'area protetta, entro i confini del Parco del Fiume Serio.

Non sono presenti cantieri in prossimità dell'area monitorata.

Si accede alla stazione percorrendo la strada provinciale 130 che collega Bariano a Romano di Lombardia, prima del ponte sul fiume Serio si entra in una stradina sterrata a destra e la si percorre per circa 250 m.

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 in Allegato 1. 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, con corteggio floristico di scarso pregio.

Nella stazione è stata applicata la metodica del rilievo fitosociologico e si è eseguito il rilievo dendrometrico degli esemplari arborei di grandi dimensioni (campagna autunnale).

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

L'indagine fitosociologica è stata eseguita in corrispondenza della fascia ripariale del fiume Serio, su un bosco igrofilo di salice bianco e pioppo di modesta estensione e distribuzione tendenzialmente lineare.

La formazione evidenzia segni di maturità ma non di senescenza. Fisionomicamente si presenta con uno strato arboreo abbastanza continuo, composto da esemplari arborei disetanei, alcuni dei quali di discreta taglia. La componente arbustiva si mantiene scarsa, con pochi esemplari poco coprenti. Lo strato erbaceo è sempre molto fitto e mantiene una complessità strutturale registrata precedentemente.

Si registra un aumento della composizione specifica rispetto all'ultimo rilievo (Il CO 2014) ma essa rimane pressoché costante se confrontata con i rilievi precedenti.

La specie del corteggio basale predominante rimane *Rubus caesius* che forma una fitta coltre alta fino a 60 cm. Al rovo fanno seguito specie nitrofile, frequentemente presenti in contesti ripariali nei quali l'apporto dei nutrienti in occasione degli eventi di piena garantisce una disponibilità di sostanza azotate in accordo con le esigenze ecologiche delle specie.

Le specie igrofile che dominano lo strato arboreo (*Salix alba* e *Populus canadensis*, come pure la componente erbacea igrofila *Phalaris arundinacea*, *Persicaria lapathifolia*), 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.

Le specie alloctone fanno registrare da un lato la scomparsa di *Solidago gigantea*, dall'altra un aumento del *Sicyos angulatus*. *Amorpha fruticosa* si presenta invariata nel grado di copertura. L'aumento del *Sicyos angulatus* è stato registrato in più punti di monitoraggio e sembra, in questo caso svincolato da un diretto coinvolgimento delle opere ferroviarie, quanto legato al suo carattere invasivo.

|   |   |             |                                      |           |                    |
|---|---|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><br>Cepav due<br>Consortio ENI per l'Alta Velocità | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>ITALFERR<br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |             |                                      |           |                    |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51  | Lotto<br>11 | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>11 di 30 |

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.

#### 4.1.3 AV-FG-VG-1-03

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

L'area si trova sulla riva destra del fiume Serio, a SE di Belvedere di Sotto, a circa 3 km a Est dell'abitato di Fornovo San Giovanni, a Sud rispetto al tracciato dell'opera. Il contesto ambientale generale è quello di un territorio a vocazione agricola. Il 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* ssp. *officinale*, *Glyceria fluitans*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Berula erecta* e comunità lineari di *Phragmites australis* (*Phragmitetum vulgaris* Soò 1927).

E' stato possibile quindi, a monte dell'area nella quale si è eseguito il transetto dinamico, eseguire il rilievo di vegetazione mentre l'analisi dendrometrica sugli esemplari arborei di grandi dimensioni, essendo a cadenza annuale, è stata rilevata a fine stagione vegetativa ovvero in occasione della campagna autunnale CO del 2015.

L'accesso all'area avviene a partire dal ponte sul Serio della S.S. 11, costeggiando il grande stabilimento industriale e percorrendo lo sterrato che costeggia il fiume. L'area è utilizzata a scopo ricreativo dalla popolazione: durante il periodo estivo il Serio viene infatti usato per la balneazione.

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

Il rilievo è stato eseguito in corrispondenza della fascia riparia del Serio. L'area è connotata da vegetazione igrofila spontanea, ma il dinamismo fluviale condiziona pesantemente la morfologia dell'area. Le ricorrenti esondazioni hanno scavato profonde solcature e creato canali di deflusso nei quali gli alberi sono stati abbattuti.

Rispetto al precedente rilievo, bisogna segnalare il disseccamento e in alcuni casi la caduta al suolo di ulteriori individui di *Salix alba*, e *Populus canadensis* a causa degli effetti delle piene risalenti allo scorso anno.

Rimane nell'area parecchia biomassa secca e indecomposta e sedimenti abbandonati dalle acque. Vi sono inoltre alcune radure con vegetazione igrofila erbacea. L'area si presenta perciò eterogenea e questo ha reso difficoltoso individuare un'area uniforme ed estesa nella quale eseguire il rilievo fitosociologico.

L'incidenza delle piene si nota anche dalla posizione degli alberi, che tendenzialmente stanno aggregati in strutture longitudinali e parallele alle direzioni di deflusso.

La cenosi si presenta strutturalmente complessa e dominata da specie a carattere marcatamente igrofilo. Lo strato arboreo dominante, ben coprente, è composto da *Salix alba* e secondariamente da *Populus canadensis*; ad esso è associato uno strato arboreo dominato con salice bianco a copertura molto contenuta. Il soprassuolo arbustivo è formato esclusivamente da *Rubus ulmifolius*.

|   |   |             |                                      |           |                    |
|---|---|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><br>Cepav due<br>Consortio ENI per l'Alta Velocità | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>ITALFERR<br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |             |                                      |           |                    |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51  | Lotto<br>11 | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>12 di 30 |

Lo strato basale si presenta molto denso e mantiene la presenza di specie igrofile come *Agrostis stolonifera*, *Phalaris arundinacea*, associate a specie marcatamente nitrofile delle quali le più caratterizzanti sono *Persicaria lapathifolia*, *Urtica dioica* ed *Elymus repens*, entrambe indici di processi legati al dinamismo fluviale.

La componente alloctona nell'area inizia a divenire importante per l'espansione e la rapida colonizzazione del *Sicyos angulatus*.

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.

### **Transetto dinamico**

Dal punto di vista vegetazionale il transetto è stato inserito all'interno di una formazione, a distribuzione tendenzialmente lineare. La copertura arborea è a tratti discontinua e dominata in larga parte da *Salix alba* e secondariamente da *Alnus glutinosa*. Il salice è l'elemento dominante anche nel comparto arbustivo.

Lo strato basale ha registrato una elevata variabilità compositiva nelle due campagne di controllo ambientale. Le variazioni vengono specificate nella scheda di controllo.

In generale le specie maggiormente caratterizzanti sono *Persicaria lapathifolia*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica* e *Poa palustris*. Il corteggio evidenzia aspetti edafici ad elevata disponibilità di nutrienti; infatti la dominanza erbacea è data da specie in larga parte nitrofile e a determinismo sinantropico. Rimane modesta la presenza delle specie alloctone (*Sicyos angulatus* e *Ambrosia artemisiifolia*).

Interessante è la presenza sia pur sporadica di *Carex pendula*, specie tipica dei boschi igrofilo e ormai rara nell'ambiente planiziale.

I detriti, biomassa secca e rifiuti per lo più plastici trasportati dalle correnti di piena, rimangono accumulati nel primo tratto del transetto.

#### **4.1.4 AV-MO-VG-1-04**

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

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.

Nella stazione è stata applicata la metodica fitosociologica e si è eseguito il rilievo dendrometrico degli esemplari arborei di grandi dimensioni.

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

Il rilievo documenta la struttura e la composizione di un saliceto invecchiato e ormai senescente, come dimostrato dai numerosi schianti 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

|   |   |             |                                      |           |                    |
|---|---|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><br>Cepav due<br>Consortio ENI per l'Alta Velocità | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>ITALFERR<br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |             |                                      |           |                    |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51  | Lotto<br>11 | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>13 di 30 |

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*; da registrare un aumento delle specie, lianose o rampicanti (*Parthenocissus quinquefolia* e *Sicyos angulatus*) che arrivano nello strato arboreo, che con valori quantitativi ancora bassi ma probabilmente in rapida espansione. Su alcuni individui arborei, *Sicyos angulatus* raggiunge anche i 10 m di altezza. Ulteriori schianti al suolo di salici secchi o senescenti contribuisce a mantenere una copertura contenuta.

Lo strato arbustivo è quasi assente, mentre l'erba è in aumento almeno per il dato compositivo per l'ingresso di altre specie, tra cui *Parietaria officinalis* che si aggiunge alla già consistente presenza di *Urtica dioica*, specie nitrofila che spesso domina nel sottobosco erbaceo dei saliceti ripariali, dove la disponibilità di sostanze azotate è elevata. Altro elemento quantitativamente importante nello strato erbaceo è *Glechoma hederacea*, specie sciafila dei terreni moderatamente umidi e fertili, tipica dei boschi umidi, dei margini e degli incolti erbosi freschi.

Le specie alloctone rilevate sono: *Sicyos angulatus*, *Phytolacca americana*, *Parthenocissus quinquefolia*.

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.

#### 4.1.5 AV-PM-VG-1-05

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

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.

L'accesso alla stazione avviene attraverso una strada sterrata che si imbecca a sinistra dopo il ponte sul fiume Oglio che collega Pumenengo a Rudiano. Si percorre la strada sterrata per circa 700 m.

Si tratta di una stazione che ospita un saliceto ripariale in un contesto abbastanza diversificato. Il paesaggio è caratterizzato da vegetazione arborea igrofila nella fascia ripariale, 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 e ludico. 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.

Nella stazione è stata applicata la metodica fitosociologica e il rilievo dendrometrico degli esemplari arborei di grandi dimensioni, a cadenza annuale, è stato eseguito nella seconda campagna.

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

Il rilievo fitosociologico è descrittivo di un saliceto giovane, in ottimo 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



|   |                  |   |                                      |           |                    |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |                  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |                                      |           |                    |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51 | Lotto<br>11   | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>14 di 30 |

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.

Il rilievo non si discosta dai precedenti. La copertura arborea è a prevalenza di *Salix alba* e *Populus canadensis*. Lo strato arbustivo, è sempre poco sviluppato e ripete la composizione floristica dello strato arboreo. Lo strato erbaceo è dominato da specie nitrofile: *Urtica dioica* è la specie con ruolo quantitativo prevalente, seguita da *Rubus caesius*. La componente alloctona continua ad essere rappresentata solo da *Sicyos angulatus*.

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.

#### 4.1.6 AV-CI-VG-1-06

La stazione prevede il monitoraggio mediante il metodo del transetto dinamico. Il rilievo non è stato eseguito perché le aree sono state trovate ostruite dalla grande quantità di alberi e arbusti schiantati e accumulati dalla corrente del fiume (cfr. foto seguente).

L'area al II CO del 2014 risultava sommersa.





|   |                  |   |                                      |           |                    |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |                  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |                                      |           |                    |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51 | Lotto<br>11   | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>15 di 30 |

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

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

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.

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 (*Ailanthus altissima*, *Robinia pseudacacia*), tappeti a tratti densi di *Parthenocissus quinquefolia*, tratti frammentari di cariceti, o di dense formazioni a *Dipsacus fullonum* o a *Sorghum halepense*. Compaiono 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 a *Salix alba* e *S. purpurea*, con tratti di poligono-bidenteto, cenosi spondale densa e paucispecifica delle bassure umide sabbiose.

Nella stazione è stata applicata la metodica del transetto dinamico.

##### **Transetto dinamico**

Il transetto evidenzia uno strato superiore a *Populus canadensis* e *Salix alba* con coperture molto elevate. La componente arbustiva è caratterizzata da specie alloctone come *Amorpha fruticosa* e *Platanus hispanica*. Da segnalare la presenza nel transetto di *Sicyos angulatus* e *Parthenocissus quinquefolia*.

Lo strato basale è dominato da specie nitrofile e in particolare *Persicaria hydropiper* e *Persicaria lapathifolia* insieme a *Urtica dioica* associate a specie igrofile come *Phalaris arundinacea*, *Poa palustris*.

## 4.2 Intersezione linea con Parco Serio – Metodica RS

Il rilievo della flora alloctona per la porzione di linea che interseca il parco naturale del Fiume Serio ha permesso di individuare 6 siti all'interno dei quali sono presenti superfici colonizzate dalle specie invasive oggetto di monitoraggio.

Le specie rilevate sono potenzialmente dannose per la flora autoctona e tutte oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione in quanto riportate nella lista nera del DGR 7736 del 2008.

Se ne riporta un resoconto con l'indicazione delle superfici rilevate in tabella:

| <b>Specie rilevate:</b>        | <b>Superficie Totale (mq)</b> |
|--------------------------------|-------------------------------|
| <i>Amorpha fruticosa</i>       | <b>2200</b>                   |
| <i>Helianthus tuberosus</i>    | <b>10</b>                     |
| <i>Humulus japonicus</i>       | <b>1900</b>                   |
| <i>Persicaria pensylvanica</i> | <b>100</b>                    |

Sebbene il numero di specie alloctone invasive rilevato sia modesto (solo 4 delle 22 riportate nella lista nera) le superfici interessate sono spesso significative. In particolare, è significativa l'ampia diffusione di

|   |   |             |                                      |           |                    |
|---|---|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><br>Cepav due<br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>ITALFERR<br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |             |                                      |           |                    |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51  | Lotto<br>11 | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>16 di 30 |

*Amorpha fruticosa*, specialmente in aree marginali adiacenti a quelle interessate dalla realizzazione sia della linea ferroviaria sia di quella autostradale.

La presenza di *Humulus japonicus* e *H. lupulus*, pure consistente, è invece legata al disturbo delle sponde dei corsi d'acqua.

Si rinvenivano inoltre *Persicaria pensylvanica* e *Helianthus tuberosus*, il cui contributo al contingente di specie invasive è però quantitativamente meno significativo.

Nella fascia monitorata si può osservare come il rimaneggiamento degli ambienti comporti un contributo determinante alla diffusione delle specie invasive, la cui presenza è chiaro indicatore dell'impatto in essere, in particolare in prossimità del tracciato della linea AV.

### 4.3 Intersezione linea con Parco Oglio – Metodica RS

Dei 22 taxa elencati nella lista nera della Regione Lombardia (LR n°10 / 2008) 7 sono stati rilevati nelle 12 aree di saggio oggetto di monitoraggio, in particolare *Acer negundo* L., *Ambrosia artemisifolia* L., *Amorpha fruticosa* L., *Artemisia verlotiorum* Lamotte, *Humulus japonicus* Siebold & Zucc., *Robinia pseudoacacia* L., *Sicyos angulatus* L..

Se ne riporta un resoconto con l'indicazione delle superfici rilevate in tabella:

| <b>Specie rilevate:</b>       | <b>Superficie Totale (mq)</b> |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <i>Acer negundo</i>           | <b>Individui sparsi</b>       |
| <i>Ambrosia artemisifolia</i> | <b>500</b>                    |
| <i>Amorpha fruticosa</i>      | <b>300</b>                    |
| <i>Artemisia verlotiorum</i>  | <b>5620</b>                   |
| <i>Humulus japonicus</i>      | <b>200</b>                    |
| <i>Robinia pseudoacacia</i>   | <b>530</b>                    |
| <i>Sicyos angulatus</i>       | <b>990</b>                    |

Prevedibilmente, i dati di campo confermano che la presenza di superfici di terreno lasciate nude a seguito di operazioni di movimento terra sono particolarmente esposte alla colonizzazione da parte delle specie invasive. La distribuzione delle specie alloctone oggetto di monitoraggio, infatti, è strettamente connessa all'autoecologia delle singole entità e alle condizioni ambientali in essere in ciascun sito.

*Artemisia verlotiorum* è la specie alloctona che occupa la superficie maggiore nelle aree di saggio. È capace di colonizzare rapidamente superfici di terreno nude, ma è stata rilevata molto più diffusamente in aree marginali o ex coltivi a ridosso delle piste di cantiere.

*Sicyos angulatus* è altra entità consistentemente rappresentata; insieme a *Humulus japonicus* trova il suo optimum sulle sponde dei corsi d'acqua risagomate o sottoposte a manutenzione, avvantaggiandosi della presenza di superfici con copertura vegetale rada.

Diffuse anche *Ambrosia artemisifolia* e *Robinia pseudoacacia*, quest'ultima una presenza ubiquitaria nell'intero territorio regionale. *Acer negundo*, al contrario, è stato rinvenuto solo sporadicamente.

Nella fascia monitorata si può osservare come il rimaneggiamento degli ambienti dovuto alle attività di cantiere comporti un contributo determinante alla diffusione delle specie invasive, il cui contingente è chiaro indicatore dell'impatto in essere, in particolare a ridosso del tracciato della linea AV.

|   |                  |   |                                      |           |                    |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b> <br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità |                  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |                                      |           |                    |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51 | Lotto<br>11   | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>17 di 30 |

## 4.4 II Campagna – Ottobre 2015

### 4.4.1 AV-CV-VG-1-01bis

Nella II campagna del 2015, essendo presente una vegetazione con un grado di copertura maggiormente uniforme rispetto alle precedenti campagne, è stata rilevata la vegetazione mediante il transetto dinamico e il rilievo fitosociologico.



La stazione è posta a ridosso della rotonda di nuova costituzione della strada provinciale n. 130, nel comune di Caravaggio, località Vascapino ed è costeggiata a Sud e a Ovest da un canale artificiale.

Le recenti lavorazioni del terreno hanno portato alla costituzione di una prateria limitata a nord da una macchia molto densa di giovani esemplari di *Populus nigra* e *Salix alba* sviluppatasi da polloni in seguito a recente disturbo antropico.

#### **Rilievo fitosociologico**

Il rilievo evidenzia una vegetazione a pratello terofitico con prevalenza di *Bidens tripartita* e graminacee. Data la mancanza di specie caratterizzanti non è possibile associare una ben definita associazione tassonomica.

Non sono presenti specie alloctone.

#### **Transetto dinamico**

|   |   |             |                                      |           |                    |
|---|---|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |             |                                      |           |                    |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51  | Lotto<br>11 | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>18 di 30 |

È stato effettuato un transetto a cavallo tra la vegetazione prettamente erbacea e la macchia a *Populus nigra* e *Salix alba*.

Ai fini del monitoraggio presenta scarsa importanza data la mancanza di tutti i rilievi precedenti.

#### 4.4.2 AV-BN-VG-1-02

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

Si veda Paragrafo 1.1.2 (cfr. *Descrizione dell'area di indagine*).

Nella stazione è stata applicata la metodica fitosociologia.

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

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 componente arborea è costituita da alberi di dimensioni talora ragguardevoli. La micoflora cariogena, spesso abbondante su numerosi individui, è indice di una evoluzione del saliceto verso la senescenza. La formazione vegetale arbustiva è caratterizzata da *Clematis vitalba* e *Rubus ulmifolius* e da *Corylus avellana*. Lo strato erbaceo, rispetto alla fittezza mostrata nella I campagna risulta invece depresso, con uno sviluppo in altezza minore; l'avanzata stagione autunnale ne è la naturale causa. Continua a prevalere la copertura a *Rubus caesius* insieme alle specie nitrofile *Urtica dioica* e *Parietaria officinalis*.

La componente alloctona è in espansione con la già rilevata presenza di *Amorpha fruticosa* e con la nuova e attestata di *Sicyos angulatus* precedentemente indicata come sporadica.

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.

##### **Rilievo dendrometrico**

Sono state rilevate le misure dei diametri di tutte le piante precedentemente monitorate (*Salix alba* e *Populus canadensis*) appartenenti tutte ad una sola classe dimensionale non essendoci individui oltre gli 80 cm di diametro. La pianta n. 2 risulta secca e presenta rilevanti abrasioni al colletto, provocate dall'azione meccanica di detriti trasportati durante la piena del fiume.

#### 4.4.3 AV-FG-VG-1-03

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

Si veda Paragrafo 1.1.3 (cfr. *Descrizione dell'area di indagine*).

##### **Rilievo dendrometrico**

Sono state monitorate le 5 piante dei rilievi precedenti, treesemplari di *Salix alba* e due di *Populus canadensis*. Nessuno supera gli 80 cm di diametro a 1,30 m di altezza, quindi sono inclusi in un'unica classe diametrica.



|   |   |             |                                      |           |                    |
|---|---|-------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><br>Cepav due<br>Consortio ENI per l'Alta Velocità | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>ITALFERR<br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |             |                                      |           |                    |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51  | Lotto<br>11 | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>19 di 30 |

La pianta n. 4 risulta seccata di recente. Molto probabilmente problematiche all'apparato radicale non hanno permesso alla pianta di superare indenne il lungo periodo estivo con temperature particolarmente critiche.

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

La composizione specifica e il grado di copertura non differisce sostanzialmente dal precedente rilievo.

La componente alloctona è costituita solo da *Sicyos angulatus* e da *Phytolacca americana*.

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.

#### **Transetto dinamico**

La copertura arborea è dominata da *Salix alba* e da *Alnus glutinosa*. La componente arbustiva è rappresentata da *Salix alba*.

La composizione specifica del comparto erbaceo non fa riscontrare modifiche sostanziali.

La sola specie alloctona rilevata è *Ambrosia artemisiifolia*.

#### **4.4.4 AV-MO-VG-1-04**

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

Si veda Paragrafo 1.1.4 (cfr. *Descrizione dell'area di indagine*).

Nella stazione è stata applicata la metodica fitosociologia.

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

Il rilievo documenta la struttura e la composizione di un saliceto invecchiato e ormai senescente, come dimostrato dai numerosi schianti presenti nell'area. La componente arborea è costituita essenzialmente da *Salix alba* e nello strato arboreo continua ad essere presente la specie rampicante *Parthenocissus quinquefolia*.

Lo strato arbustivo che era già nella precedente campagna estremamente scarso risulta ora rappresentato solo da *Sambucus nigra* e da qualche traccia di *Sicyos angulatus*.

Le specie alloctone sono rappresentate da *Sicyos angulatus*, *Phytolacca americana* e *Parthenocissus quinquefolia*.

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.

#### **Rilievo dendrometrico**

Sono state monitorate le medesime piante delle precedenti campagne. La pianta n. 2 risulta secca.



|   |                  |   |                                      |           |                    |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |                  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |                                      |           |                    |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51 | Lotto<br>11   | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>20 di 30 |

#### 4.4.5 AV-PM-VG-1-05

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

Si veda Paragrafo 1.1.5 (cfr. *Descrizione dell'area di indagine*).

Nella stazione è stata applicata la metodica fitosociologica.

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

La copertura arborea è costituita principalmente da *Salix alba* e *Populus canadensis*, specie che rappresentano, con coperture molto ridotte, anche lo strato basso arbustivo. Lo strato erbaceo è dominato da *Urtica dioica* seguita da *Phalaris arundinacea*. Non risultano nuovi rilievi di specie alloctone rispetto alla precedente campagna, per cui la sola specie presente è *Sicyos angulatus*, i cui valori di abbondanza-dominanza rimangono molto bassi.

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. Nello strato erbaceo si riscontra la diminuzione di specie con il mancato rilievo di *Alliaria petiolata* rispetto al precedente rilievo.

##### **Rilievo dendrometrico**

Sono stati monitorati i medesimi individui delle precedenti campagne.

#### 4.4.6 AV-CI-VG-1-06

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

Si veda Paragrafo 1.1.6 (cfr. *Descrizione dell'area di indagine*).

##### **Transetto dinamico**

Il rilievo non è stato eseguito in quanto l'area continua ad essere completamente ricoperta di materiale vegetale accumulato dalla corrente del fiume e dagli alberi caduti al suolo.



|   |                  |   |                                      |           |                    |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |                  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |                                      |           |                    |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51 | Lotto<br>11   | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>21 di 30 |

#### **4.4.1 AV-CI-VG-1-06 bis**

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

Si veda Paragrafo 1.1.6 (cfr. *Descrizione dell'area di indagine*).

Nella stazione è stata applicata la metodica del transetto dinamico.

##### **Transetto dinamico**

Il transetto presenta una certa differenza nello strato arboreo per lo schianto di un albero che ha comportato l'apertura della copertura nel tratto mediano del transetto.

#### **4.5 Intersezione linea con Parco Serio – Metodica RS**

Nel punto 1 è stata rilevata la specie *Persicaria pensylvanica* (L.) M.Gomez, ai bordi della pista di cantiere. Non è inserita nella lista nera della regione Lombardia ma è invasiva e potenzialmente dannosa perché va a sostituirsi alle comunità vegetali autoctone con i medesimi habitat.

Non sono rilevabili ulteriori superfici interessate da flora alloctona rispetto al rilievo primaverile.

#### **4.6 Intersezione linea con Parco Oglio – Metodica RS**

Non sono rilevabili ulteriori superfici interessate da flora alloctona rispetto al rilievo primaverile tranne che per il punto 11, rilevato nella sola campagna autunnale.

|   |                  |  |                                      |           |                    |  |
|---|------------------|--|--------------------------------------|-----------|--------------------|--|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità |                  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |                                      |           |                    |  |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51 | Lotto<br>11  | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>22 di 30 |  |

## 4.7 Risultati

### 4.7.1 Rilievi vegetazione

Gli indici di diversità di Shannon-Weaver e di equitabilità di Pielou relativi ai risultati dei rilievi, sono riportati di seguito e mettono a confronto l'intero set di dati per le stazioni AV-BN-VG-1-02, AV-FG-VG-1-03, AV-MO-VG-1-04, AV-PM-VG-1-05 ottenuti nella campagna di ante-operam (2012-AO) e nelle tre campagne di corso d'opera: P-2013-CO (monitoraggio tardo primaverile-estivo 2013) e A-2013-CO (monitoraggio autunnale 3013), P-2014 CO (monitoraggio tardo primaverile-estivo 2014) e A-2014-CO (monitoraggio autunnale 3014).

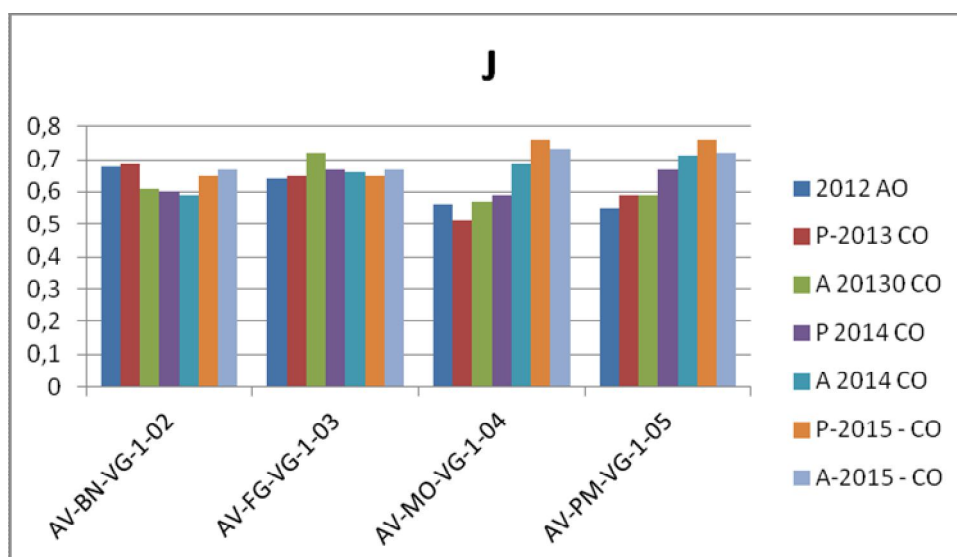
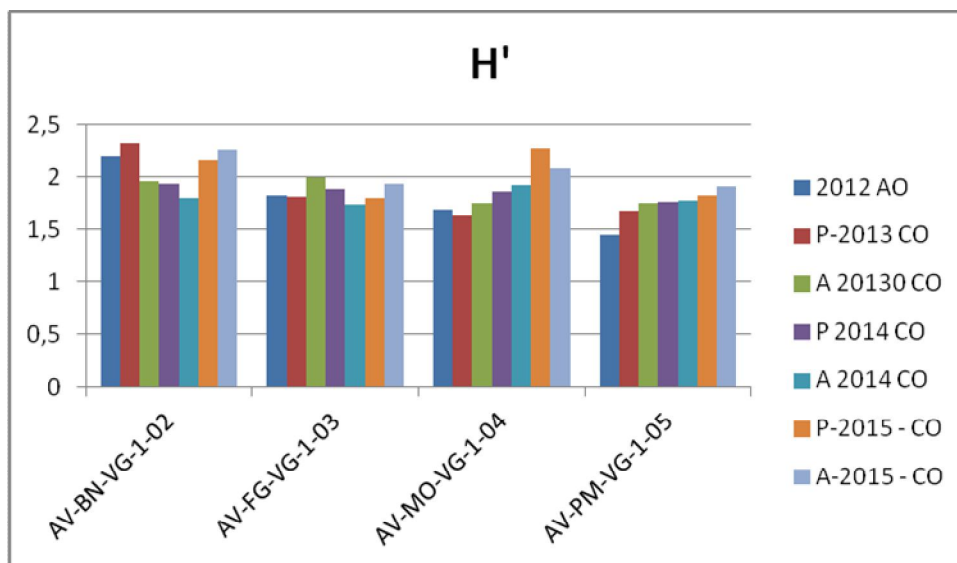
Nell'ultimo rilievo del 2015 è stato possibile calcolare gli indici anche per la stazione AV-CV-VG-1-01bis.

I dati sono riassunti nella tabella che seguono:

| Codice           | Comune<br>(Provincia)       | N. Specie |        |        |        |        |        |        |
|------------------|-----------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                  |                             | 2012 -AO  | P-2013 | A-2013 | P-2014 | A-2014 | P-2015 | A-2015 |
| AV-CV-VG-1-01bis | Caravaggio (BG)             | -         | -      | -      | -      | -      | -      | 27     |
| AV-BN-VG-1-02    | Bariano (BG)                | 26        | 29     | 25     | 26     | 21     | 28     | 29     |
| AV-FG-VG-1-03    | Fornovo S.<br>Giovanni (BG) | 17        | 16     | 16     | 17     | 14     | 16     | 18     |
| AV-MO-VG-1-04    | Mozzanica (BG)              | 21        | 24     | 22     | 24     | 16     | 20     | 17     |
| AV-PM-VG-1-05    | Pumenengo (BG)              | 14        | 17     | 20     | 14     | 12     | 11     | 14     |

| Codice           | Comune<br>(Provincia)       | H'      |        |        |        |        |        |        |
|------------------|-----------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                  |                             | 2012-AO | P-2013 | A-2013 | P-2014 | A-2014 | P-2015 | A-2015 |
| AV-CV-VG-1-01bis | Caravaggio (BG)             | -       | -      | -      | -      | -      | -      | 2,16   |
| AV-BN-VG-1-02    | Bariano (BG)                | 2,2     | 2,32   | 1,96   | 1,94   | 1,8    | 2,17   | 2,27   |
| AV-FG-VG-1-03    | Fornovo S.<br>Giovanni (BG) | 1,82    | 1,81   | 2,00   | 1,89   | 1,74   | 1,8    | 1,94   |
| AV-MO-VG-1-04    | Mozzanica (BG)              | 1,69    | 1,63   | 1,75   | 1,86   | 1,92   | 2,28   | 2,08   |
| AV-PM-VG-1-05    | Pumenengo (BG)              | 1,45    | 1,68   | 1,75   | 1,76   | 1,78   | 1,82   | 1,91   |

| Codice           | Comune<br>(Provincia)       | J       |        |        |        |        |        |        |
|------------------|-----------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                  |                             | 2012-AO | P-2013 | A-2013 | P-2014 | A-2014 | P-2015 | A-2015 |
| AV-CV-VG-1-01bis | Caravaggio (BG)             | -       | -      | -      | -      | -      | -      | 0,65   |
| AV-BN-VG-1-02    | Bariano (BG)                | 0,68    | 0,69   | 0,61   | 0,6    | 0,59   | 0,65   | 0,67   |
| AV-FG-VG-1-03    | Fornovo S.<br>Giovanni (BG) | 0,64    | 0,65   | 0,72   | 0,67   | 0,66   | 0,65   | 0,67   |
| AV-MO-VG-1-04    | Mozzanica (BG)              | 0,56    | 0,51   | 0,57   | 0,59   | 0,69   | 0,76   | 0,73   |
| AV-PM-VG-1-05    | Pumenengo (BG)              | 0,55    | 0,59   | 0,59   | 0,67   | 0,71   | 0,76   | 0,72   |



In tutte le stazioni si registra un aumento delle specie rilevate rispetto alle precedenti campagne.

L'indice di Shannon-Weaver aumenta in tutte le stazioni sia per il rilievo primaverile che quello tardo-estivo rispetto ai rilievi precedenti. Questo aumento è legato sia all'aumento delle specie autoctone con coperture trascurabili ma anche all'aumento, seppur minimo, della copertura delle specie invasive, con particolare riferimento al *Sycios*. Nei punti di rilievo AV-BN-VG-1-02, AV-FG-VG-1-03 e AV-PM-VG-1-05 sono rilevabili valori dell'indice di Shannon maggiori per la campagna tardo estiva che per quella primaverile, spiegabile con il particolare andamento termico che ha caratterizzato la primavera.

L'indice di Pielou cresce sensibilmente in entrambe le campagne del 2015 per i punti AV-BN-VG-1-02, AV-MO-VG-1-04 e AV-PM-VG-1-05 indicando una sempre più equilibrata distribuzione della copertura mentre rimane essenzialmente stabile per il punto AV-FG-VG-1-03.

|   |                  |   |                                      |           |                    |
|---|------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |                  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |                                      |           |                    |
| Doc. N.   | Progetto<br>IN51 | Lotto<br>11   | Codifica Documento<br>EE2PEMB0109014 | Rev.<br>A | Foglio<br>24 di 30 |

#### 4.7.2 Rilievi speditivi flora alloctona

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 facendo riferimento ai taxa riportati nella lista nera del DGR 7736 del 2008.

Nelle fasce di territorio indagate è stata riscontrata la presenza di un totale di 9 specie incluse nella lista nera; di queste, solo due sono presenti in entrambe le aree di indagine, in particolare *Amorpha fruticosa* e *Humulus japonicus*, ma con apporti quantitativi molto diversi e assai più consistenti presso il fiume Serio.

In tabella un riepilogo delle specie rilevate per le due aree parco:

| <b>Specie rilevate:</b>        | <b>Superficie Totale (mq)</b> |                    |
|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|
|                                | <b>Fiume Oglio</b>            | <b>Fiume Serio</b> |
| <i>Acer negundo</i>            | Individui sparsi              | -                  |
| <i>Ambrosia artemisifolia</i>  | 500                           | -                  |
| <i>Amorpha fruticosa</i>       | 300                           | 2200               |
| <i>Artemisia verlotiorum</i>   | 5620                          | -                  |
| <i>Helianthus tuberosus</i>    | -                             | 10                 |
| <i>Humulus japonicus</i>       | 200                           | 1900               |
| <i>Persicaria pensylvanica</i> | -                             | 100                |
| <i>Robinia pseudoacacia</i>    | 530                           | -                  |
| <i>Sicyios angulatus</i>       | 990                           | -                  |

*Acer negundo*, *Ambrosia artemisifolia*, *Artemisia verlotiorum*, *Robinia pseudoacacia*, e *Sicyios angulatus* sono stati rilevati solo nell'area del fiume Oglio, mentre *Helianthus tuberosus* e *Persicaria pensylvanica* sono presenti, sulla scorta dei dati acquisiti in campo, solo nell'area del fiume Serio.

Tra i taxa in oggetto, *Artemisia verlotiorum*, *Amorpha fruticosa* e *Humulus japonicus* si insediano sulle superfici più estese, mentre il contributo di *Acer negundo* e *Helianthus tuberosus* è modesto.

La distribuzione delle specie alloctone oggetto di monitoraggio, d'altronde, è connessa non solo all'autoecologia delle singole entità ma soprattutto alle condizioni ambientali in essere in ciascun sito.

Nel complesso, è evidente come l'alterazione degli ambienti faciliti la diffusione delle specie invasive, in particolare in relazione agli impatti diretti dovuti alla realizzazione dell'opera.



**ALLEGATO 1 – SCHEDE DI FINE MISURA CAMPAGNA  
GIUGNO 2015**

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 1 - Schede di monitoraggio

Progetto

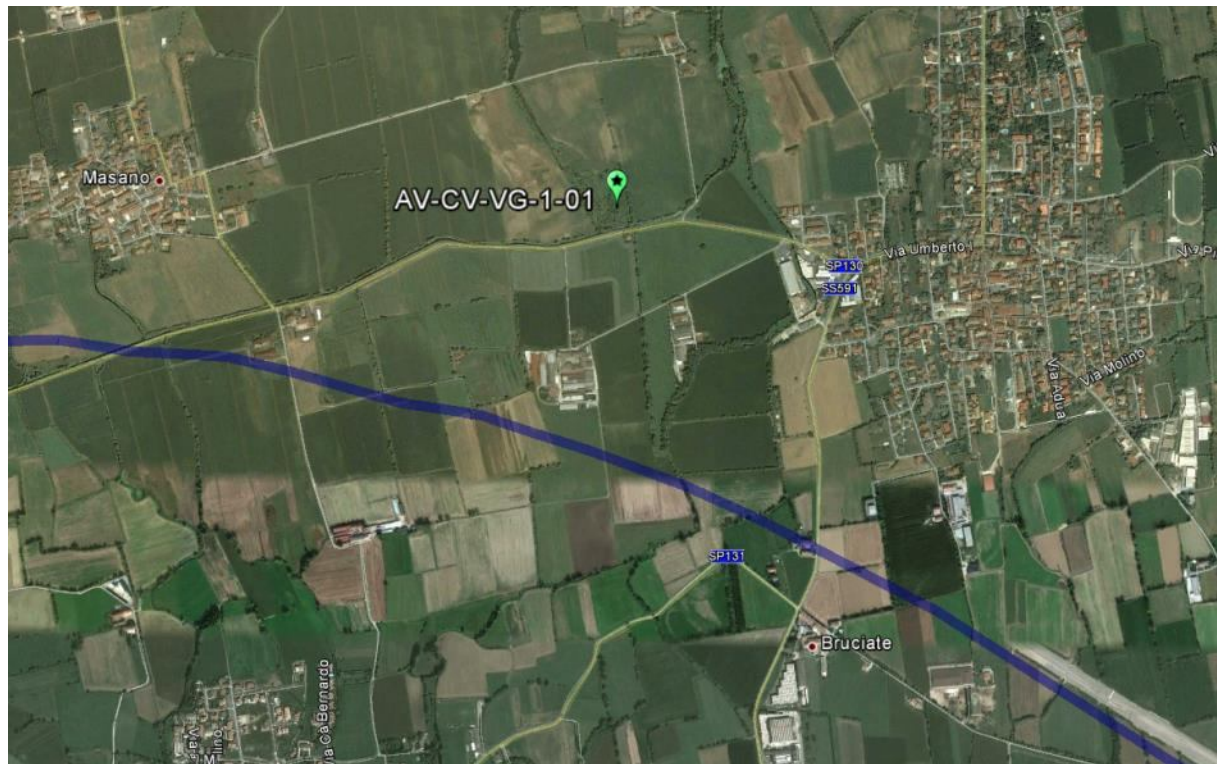
Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
2 di 43**1. AV-CV-VG-1-01 bis****MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera****Rilievi: analisi fitosociologica, transetto dinamico**

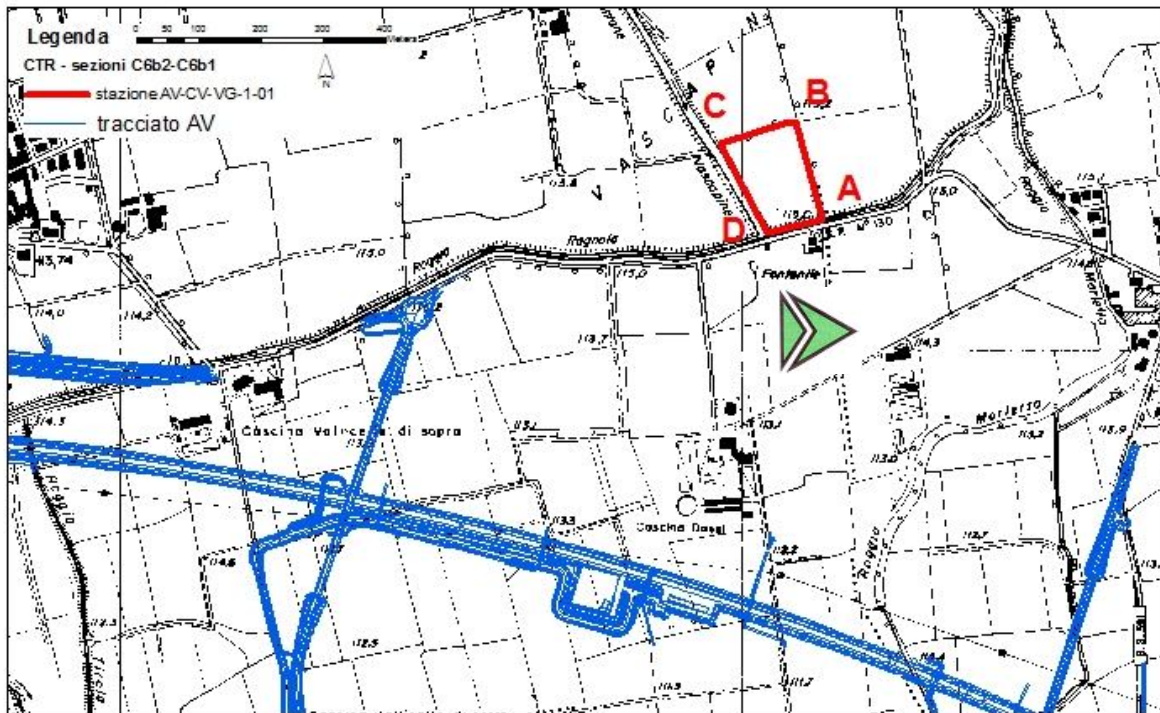
|  |   |
|--|---|
| <b>Tratto ferroviario AV/AC di rif.</b>  | pK 41+050                                   |
| <b>Metodica</b>                          | rilievo fitosociologico, transetto dinamico |
| <b>Data e Ora</b>                        | 3.6.2015- ore 8.35                          |
| <b>Codice identificativo</b>             | AV-CV-VG-1-01                               |
| <b>Provincia</b>                         | BG  |
| <b>Comuni interessati</b>                | Caravaggio                                  |
| <b>Località</b>                          | Vascapino                                   |
| <b>Unità paesaggistiche</b>              | Paesaggio della Pianura cerealicola         |
| <b>Aree protette</b>                     | -   |
| <b>Coordinate Stazione AV-CV-VG-1-05</b> | X: 1554078.357E<br>Y: 5040263.052N          |
| <b>Rilevatore</b>                        | Dott. Mario Marziano                        |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA**

Tracciato linea AV/AC



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






**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

| Punto    | X           | Y           | Punto | X | Y |
|----------|-------------|-------------|-------|---|---|
| <b>A</b> | 1554101.689 | 5040247.475 |       |   |   |
| <b>B</b> | 1554079.046 | 5040330.336 |       |   |   |
| <b>C</b> | 1554038.890 | 5040316.927 |       |   |   |
| <b>D</b> | 1554065.248 | 5040239.444 |       |   |   |

**Note ai dati**

Come nella campagna di CO del 2014, anche in questa I campagna di CO non è stato possibile eseguire nessun tipo di rilievo perché la copertura vegetale risulta inesistente in quanto il terreno è stato sottoposto recentemente a lavorazione agronomica.



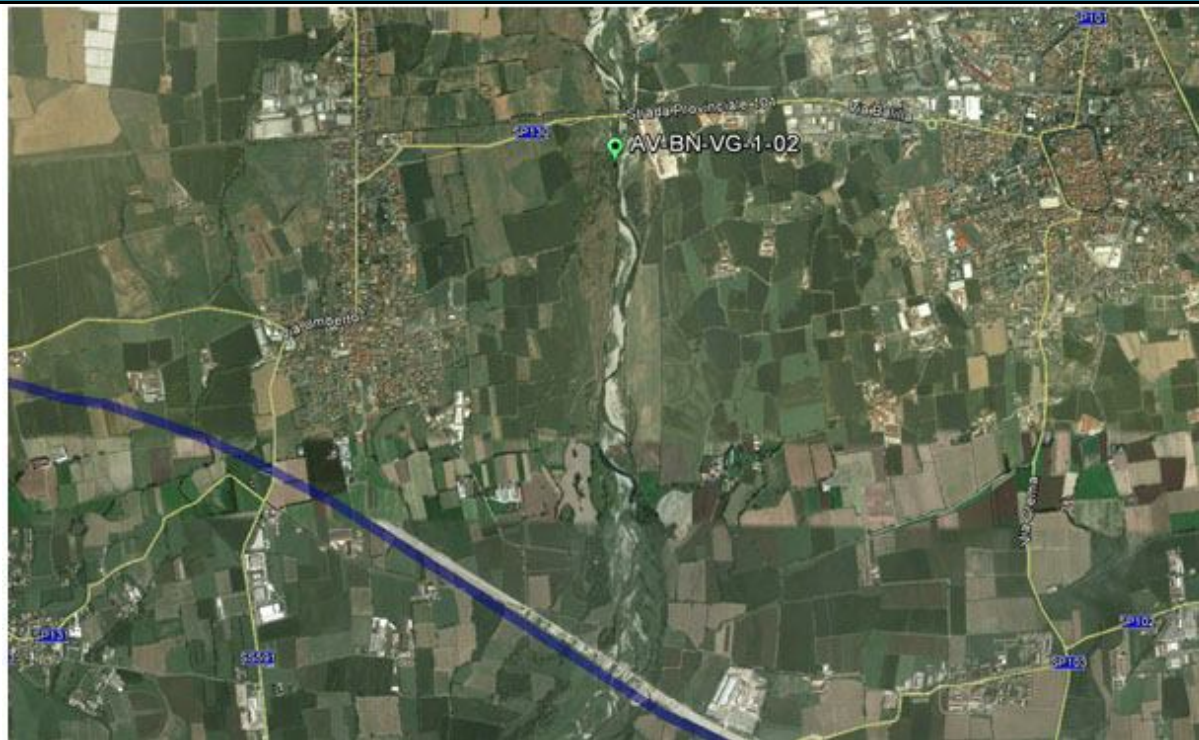
|   |  |       |                    |      |                   |
|---|--|-------|--------------------|------|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                   |
| Allegato 1 – Schede di monitoraggio   | Progetto   | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>5 di 43 |

## 2. AV-BN-VG-1-02

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

|                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Tratto ferroviario AV/AC di rif. | pK 42+650                           |
| Metodica                         | rilievo fitosociologico             |
| Data e Ora                       | 3.6.2015- ore 8.55                  |
| Codice identificativo            | AV-BN-VG-1-02                       |
| Provincia                        | BG                                  |
| Comuni interessati               | Bariano                             |
| Località                         | destra orografica del fiume Serio   |
| Unità paesaggistiche             | Paesaggio delle fasce fluviali      |
| Aree protette                    | Parco del Fiume Serio               |
| Coordinate Stazione              | X: 1556484.641 E<br>Y: 5041034.85 N |
| Rilevatore                       | Dott. Mario Marziano                |

#### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA

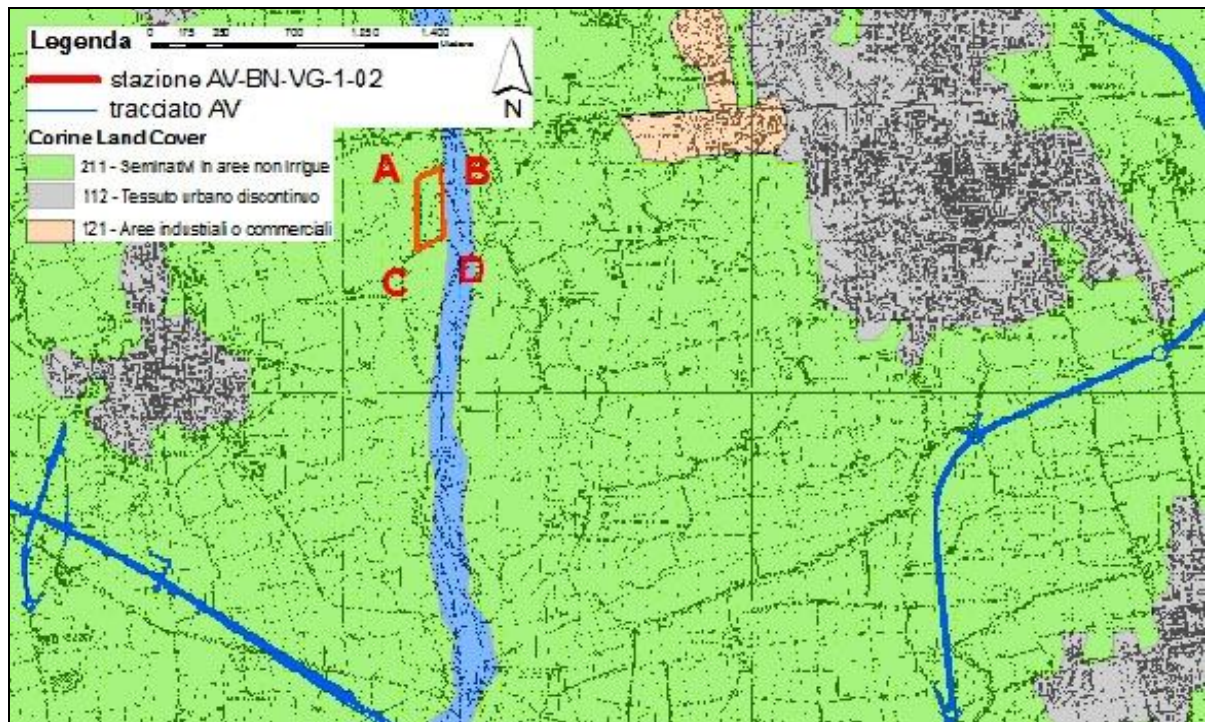
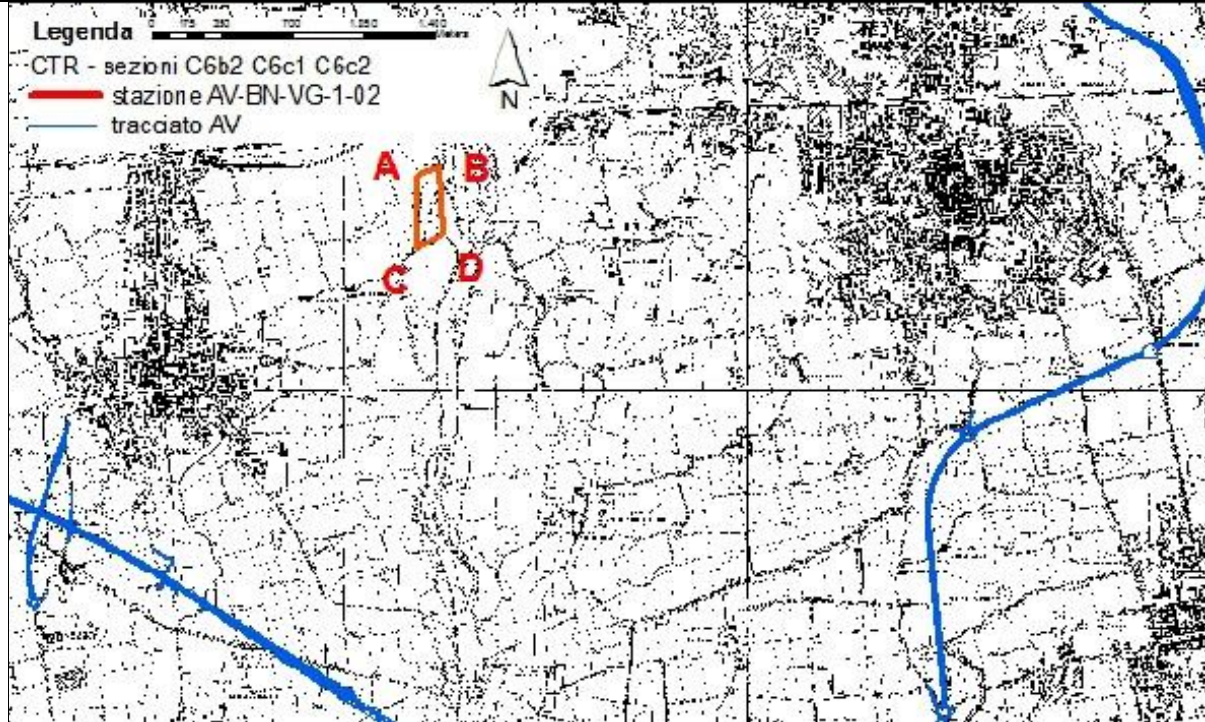


Tracciato linea AV/AC





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



|   |  |       |                    |      |                   |
|---|--|-------|--------------------|------|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consortio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                   |
| Allegato 1 – Schede di monitoraggio   | Progetto   | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>7 di 43 |

| TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI  |  |             |
|--|--|-------------|
| Punto  | X  | Y           |
| <b>A</b>   | 1556354,092  | 5041060,012 |
| <b>B</b>   | 1556461,495  | 5041109,359 |
| <b>C</b>   | 1556358,446  | 5040704,421 |
| <b>D</b>   | 1556496,329  | 5040781,344 |
| MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera VG-1 (Analisi fitosociologica della vegetazione) |  |             |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.   | pK 42+650  |             |
| Analisi  | Rilievo fitosociologico  |             |
| Data e Ora   | 3.6.2015- ore 8.55   |             |
| Codice identificativo  | AV-BN-VG-1-02  |             |
| Provincia  | BG   |             |
| Comune   | Bariano  |             |
| Località   | destra orografica del fiume Serio  |             |
| Coordinate centro del rilievo  | 1556474 - 5041029  |             |
| DATI RILIEVO   |  |             |
| Numero del rilievo   | 1  |             |
| Localizzazione dei Cantieri  | C.O.1 5.92 km  |             |
| Lavorazioni al momento dei rilievi   | Viadotto Serio a circa 2,5 Km – Verniciatura velette, realizzazione cordolo bituminoso |             |
| Superficie rilevata m2   | 200  |             |
| Tipo di vegetazione  | bosco ripariale a <i>Salix alba</i> e <i>Populus canadensis</i>                        |             |
| Copertura totale (%)   | 100  |             |
| Altezza media dello strato A (m)   | 20   |             |
| Copertura media dello strato A (%)   | 85   |             |
| Altezza media dello strato B (m)   | -  |             |
| Copertura media dello strato B (%)   | -  |             |
| Altezza media dello strato C (m)   | 4  |             |
| Copertura media dello strato C (%)   | 20   |             |
| Altezza media dello strato D (m)   | 0,6  |             |
| Copertura media dello strato D (%)   | 80   |             |

|                           | Indice copertura | Sinantropiche | Infestanti | Rare |
|---------------------------|------------------|---------------|------------|------|
| <b>STRATO A</b>           |                  |               |            |      |
| <i>Salix alba</i>         | 4                |               |            |      |
| <i>Populus canadensis</i> | 2                | x             |            |      |
| <i>Hedera helix</i>       | +                |               |            |      |
| <b>STRATO C</b>           |                  |               |            |      |
| <i>Corylus avellana</i>   | 2                |               |            |      |
| <i>Rubus ulmifolius</i>   | 1                |               |            |      |
| <i>Clematis vitalba</i>   | 1                |               |            |      |
| <i>Sambucus nigra</i>     | 1                |               |            |      |



|  | Indice copertura | Sinantropiche           | Infestanti | Rare |
|--|------------------|-------------------------|------------|------|
| <i>Amorpha fruticosa</i>                       | +                | X                       | X          |      |
| <i>Sycios angulatus</i>                        | 1                | X                       | X          |      |
| <i>Ulmus minor</i>                             | +                |                         |            |      |
| <i>Hedera helix</i>                            | +                |                         |            |      |
| <i>Juglans regia</i>                           | +                |                         |            |      |
| <i>Populus canadensis</i>                      | +                | X                       |            |      |
| <b>STRATO C</b>                                |                  |                         |            |      |
| <i>Rubus caesius</i>                           | 5                | X                       | X          |      |
| <i>Urtica dioica</i>                           | 3                | X                       | X          |      |
| <i>Calystegia sepium</i>                       | 2                |                         |            |      |
| <i>Parietaria officinalis</i>                  | 2                | X                       |            |      |
| <i>Rubus ulmifolius</i>                        | 1                |                         |            |      |
| <i>Galium aparine</i>                          | 1                | X                       |            |      |
| <i>Carex hirta</i>                             | 1                |                         |            |      |
| <i>Alliaria petiolata</i>                      | +                |                         |            |      |
| <i>Phalaris arundinacea</i>                    | +                |                         |            |      |
| <i>Potentilla reptans</i>                      | +                | X                       |            |      |
| <i>Festuca arundinacea</i>                     | 1                |                         |            |      |
| <i>Saponaria officinalis</i>                   | +                |                         |            |      |
| <i>Hedera helix</i>                            | +                |                         |            |      |
| <i>Clematis vitalba</i>                        | +                |                         |            |      |
| <i>Elymus repens</i>                           | +                | X                       |            |      |
| <i>Galium mollugo</i>                          | +                |                         |            |      |
| <i>Persicaria lapathifolia</i>                 | +                | X                       |            |      |
| <i>Dactylis glomerata</i>                      | +                |                         |            |      |
| <i>Acer campestre</i>                          | +                |                         |            |      |
| <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 %    |            |      |

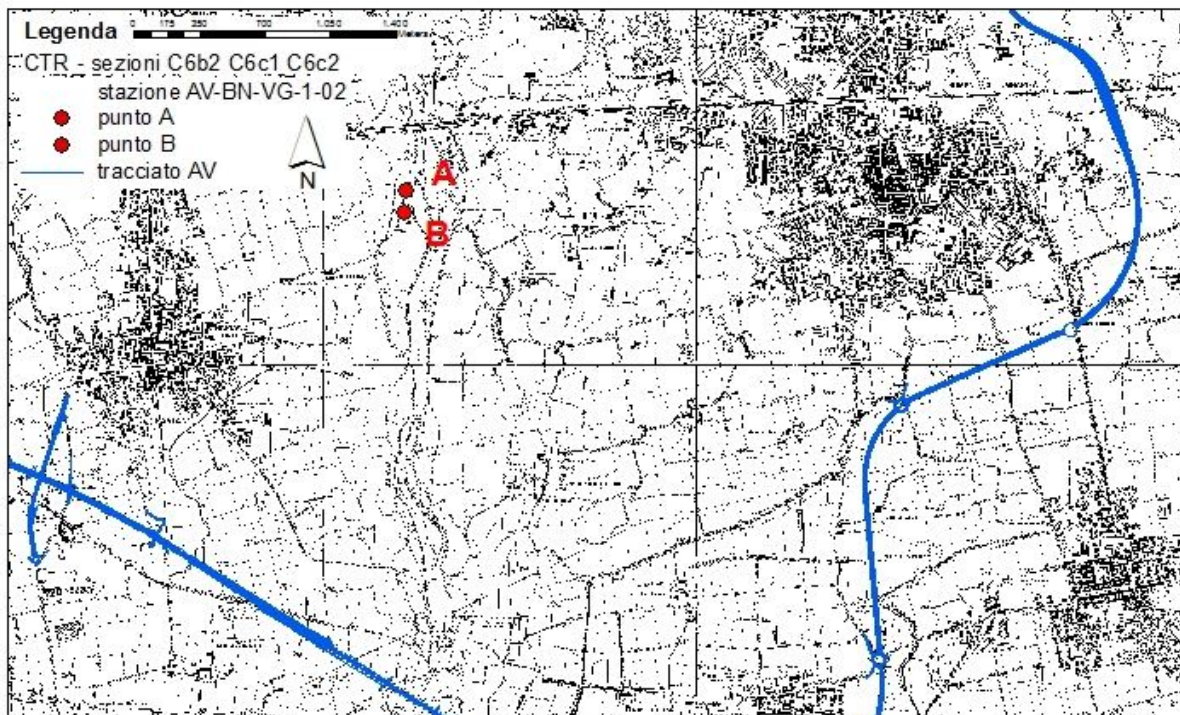
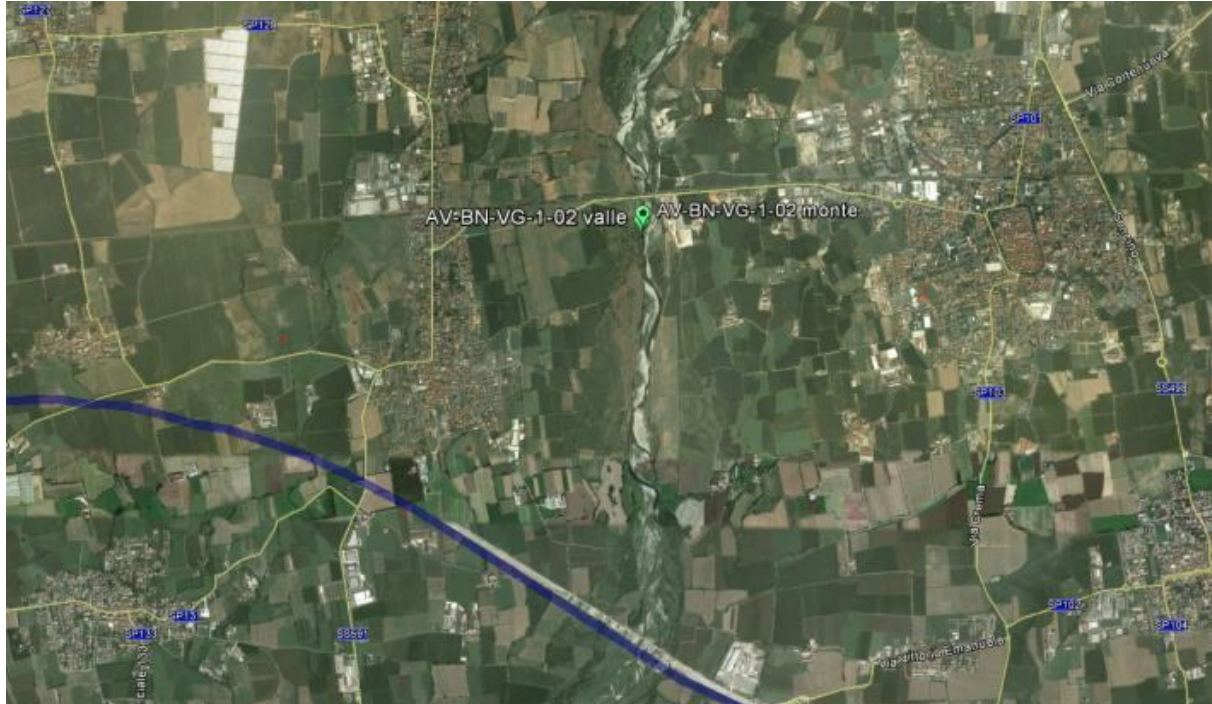
| <b>ANALISI</b>                          |     |
|---|-----|
| Numero totale di specie                 | 28  |
| Numero di specie sinantropiche          | 10  |
| Copertura totale specie sinantropiche   | 90% |
| Numero totale specie infestanti         | 4   |
| Copertura totale specie infestanti      | 80% |
| Numero specie rare e protette           | 0   |
| Copertura totale specie rare e protette | 0   |

**Note ai dati:** Rispetto alle precedenti campagne si registra un aumento della presenza di *Sycios angulatus*





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



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 1 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
10 di 43

**RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO DELL'AREA DEL RILIEVO**





GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 1 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
11 di 43

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA





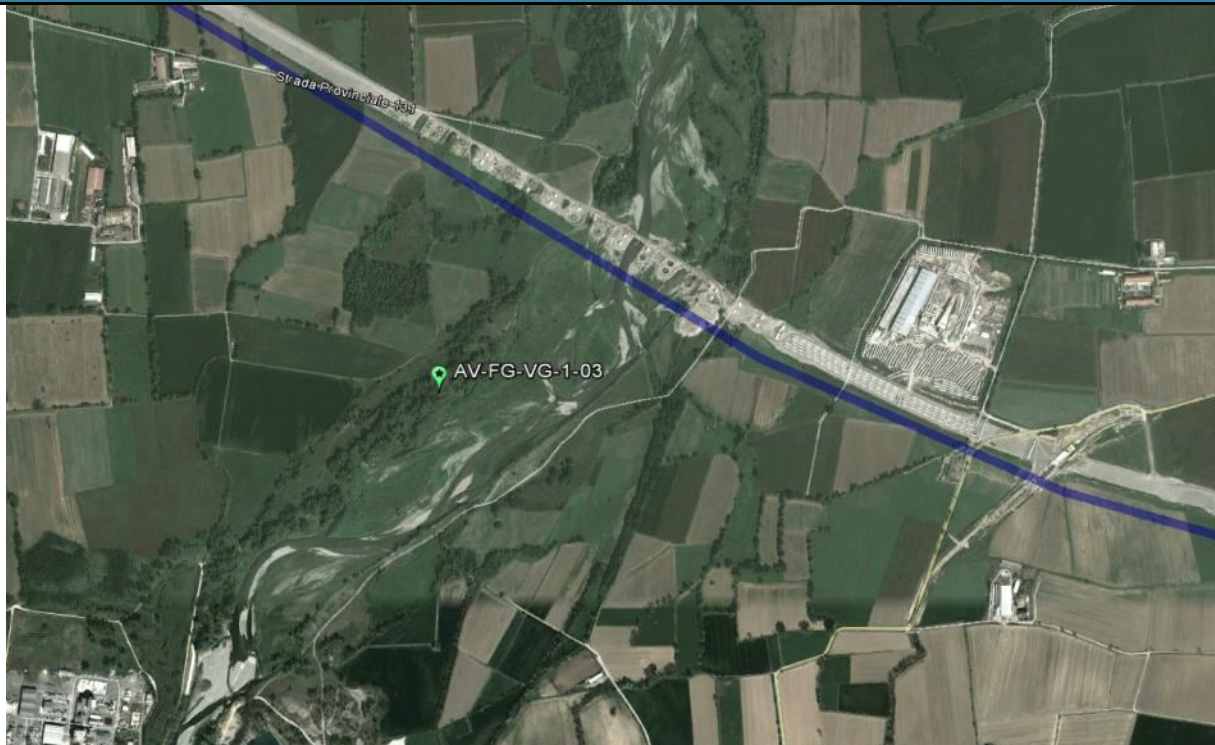
### 3. AV-FG-VG-1-03

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

##### Rilievi: analisi fitosociologica, transetto dinamico

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Tratto ferroviario AV/AC di rif. | pK 43+540                                   |
| Metodica                         | rilievo fitosociologico, transetto dinamico |
| Data e Ora                       | 3.6.2015 ore 11:00                          |
| Codice identificativo            | AV-FG-VG-1-03                               |
| Provincia                        | BG  |
| Comuni interessati               | Fornovo San Giovanni                        |
| Località                         | riva destra del Serio                       |
| Unità paesaggistiche             | Paesaggio delle fasce fluviali              |
| Aree protette                    | Parco del fiume Serio                       |
| Coordinate Stazione              | X: 1556074,26<br>Y: 5037938,461             |
| Rilevatore                       | Dott. Mario Marziano                        |

#### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA

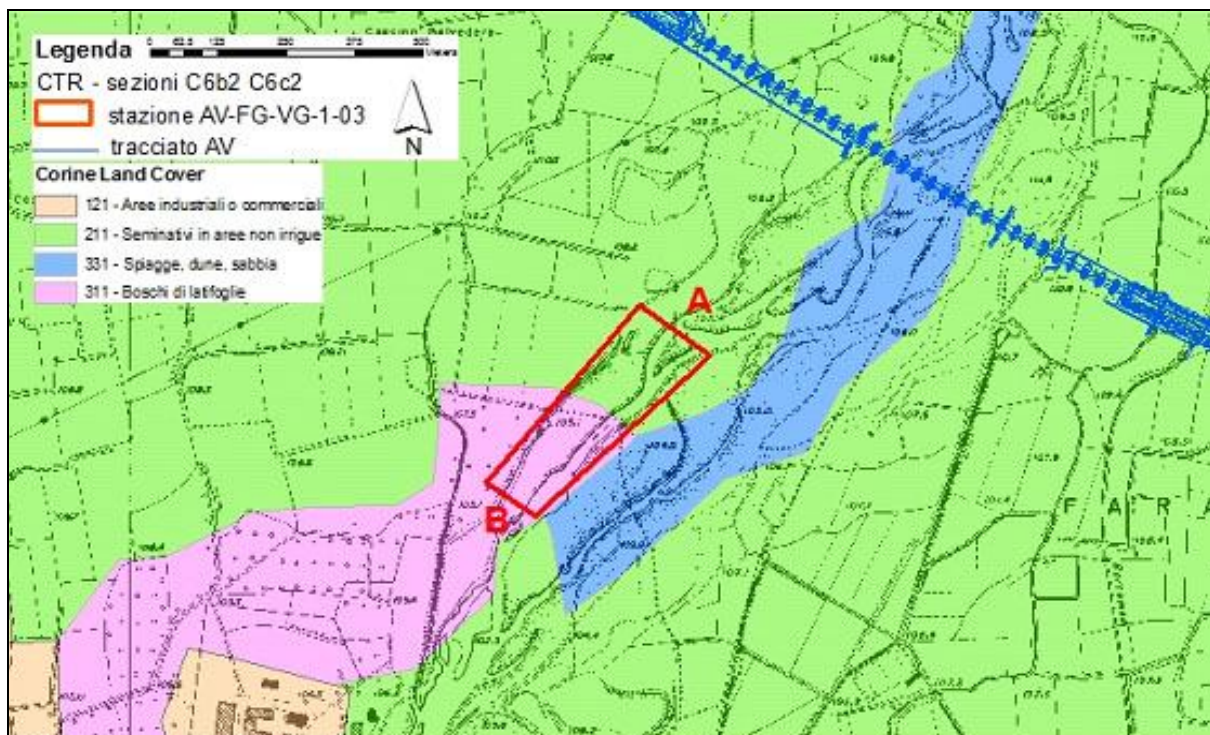
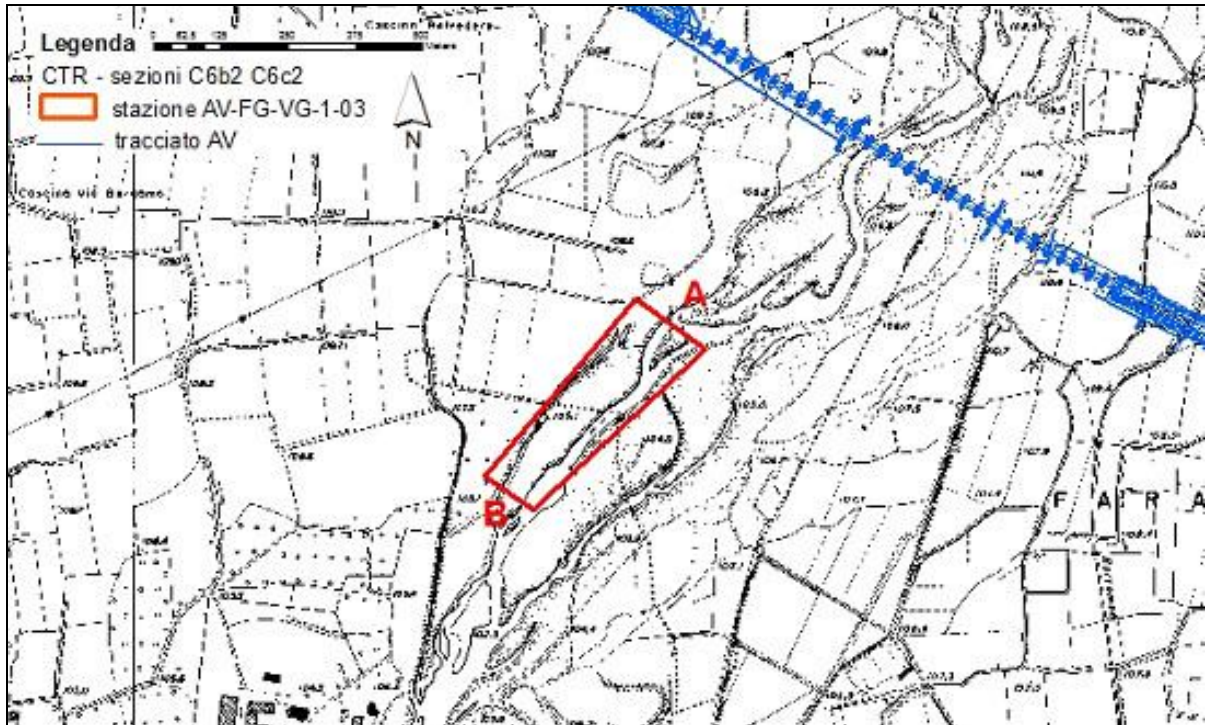


Tracciato linea AV/AC





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



|   |  |          |       |                    |      |
|---|--|----------|-------|--------------------|------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |          |       |                    |      |
|   | Allegato 1 - Schede di monitoraggio  | Progetto | Lotto | Codifica Documento | Rev. |

| TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI  |  |
|--|--|
| Punto  | X Y  |
| A  | 1556078.98 5037966.82  |
| B  | 1555995.50 5037882.32  |
| MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera VG-1 (Analisi fitosociologica della vegetazione) |  |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.   | pK 43+540  |
| Analisi  | Rilievo fitosociologico  |
| Data e Ora   | 3.6.2015 ore 11:00   |
| Codice identificativo  | AV-FG-VG-1-03  |
| Provincia  | BG   |
| Comune   | Fornovo San Giovanni   |
| Località   | riva destra del Serio  |
| Coordinate centro del rilievo  | 1556064 - 5037934  |
| DATI RILIEVO   |  |
| Numero del rilievo   | 1  |
| Localizzazione dei Cantieri  | C.O.1 6,02 km  |
| Lavorazioni al momento dei rilievi   | Viadotto Serio a circa 0,5 Km – Verniciatura velette, realizzazione cordolo bituminoso |
| Superficie rilevata m2   | 200  |
| Tipo di vegetazione  | bosco ripariale di <i>Salix alba</i>   |
| Copertura totale (%)   | 100  |
| Altezza media dello strato A (m)   | 20   |
| Copertura media dello strato A (%)   | 80   |
| Altezza media dello strato B (m)   | 13   |
| Copertura media dello strato B (%)   | 15   |
| Altezza media dello strato C (m)   | 2,5  |
| Copertura media dello strato C (%)   | 10   |
| Altezza media dello strato D (m)   | 0,6  |
| Copertura media dello strato D (%)   | 80   |

|                           | Indice della copertura | Sinantropiche | Infestanti | Rare |
|---------------------------|------------------------|---------------|------------|------|
| <b>STRATO A</b>           |                        |               |            |      |
| <i>Salix alba</i>         | 4                      |               |            |      |
| <i>Populus canadensis</i> | 2                      | x             |            |      |
| <b>STRATO B</b>           |                        |               |            |      |
| <i>Salix alba</i>         | 2                      |               |            |      |
| <b>STRATO C</b>           |                        |               |            |      |
| <i>Salix alba</i>         | 2                      |               |            |      |
| <b>STRATO D</b>           |                        |               |            |      |
| <i>Urtica dioica</i>      | 1                      | x             | x          |      |
| <i>Rubus caesius</i>      | 3                      | x             | x          |      |
| <i>Elymus repens</i>      | 1                      | x             |            |      |





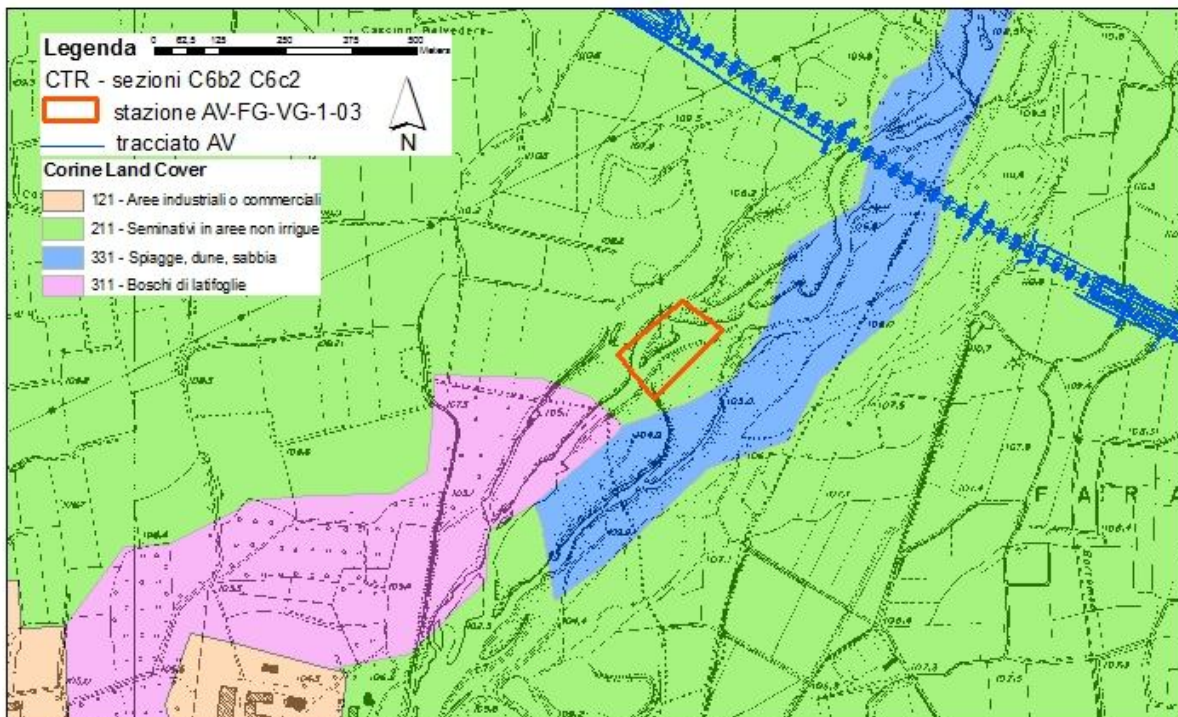
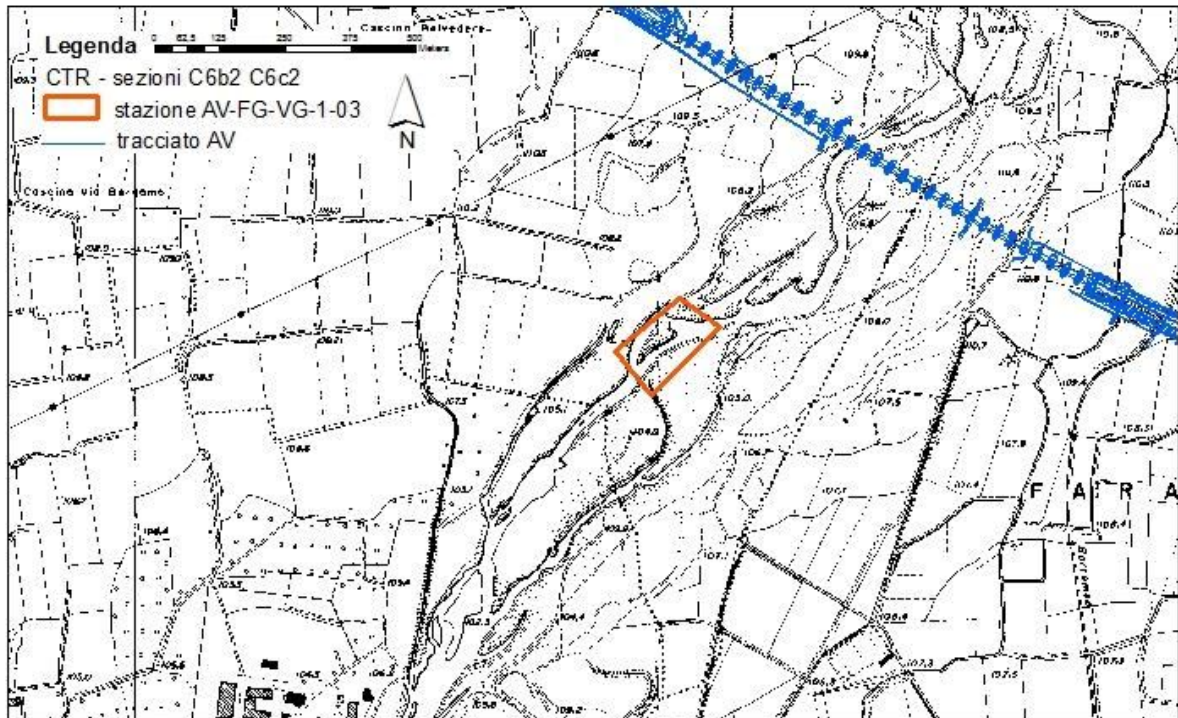
|  | Indice della copertura  | Sinantropiche | Infestanti | Rare |
|--|-------------------------|---------------|------------|------|
| <i>Agrostis stolonifera</i>                    | 2                       |               |            |      |
| <i>Lolium perenne</i>                          | 1                       |               |            |      |
| <i>Bromus sterilis</i>                         | 1                       | X             | X          |      |
| <i>Poa palustris</i>                           | 1                       |               |            |      |
| <i>Parietaria officinalis</i>                  | 1                       | X             |            |      |
| <i>Phalaris arundinacea</i>                    | +                       |               |            |      |
| <i>Persicaria lapathifolia</i>                 | +                       | X             |            |      |
| <i>Galium aparine</i>                          | +                       | X             |            |      |
| <i>Sicyos angulatus</i>                        | 1                       | X             | X          |      |
| <i>Phytolacca americana</i>                    | +                       | X             | X          |      |
| <i>Carex sp.</i>                               | +                       |               |            |      |
| <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 %    |               |            |      |

| <b>ANALISI</b>                          |     |
|---|-----|
| Numero totale di specie                 | 16  |
| Numero di specie sinantropiche          | 10  |
| Copertura totale specie sinantropiche   | 80% |
| Numero totale specie infestanti         | 5   |
| Copertura totale specie infestanti      | 80% |
| Numero specie rare e protette           | 0   |
| Copertura totale specie rare e protette | 0   |

**Note ai dati:** Anche in questo rilievo si nota in particolare l'aumento di copertura del *Sycios angulatus*.



**RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO E CTR DELL' AREA INDAGATA**  
(L' area di rappresentazione può essere di carattere indicativa)





GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 1 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
17 di 43

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 1 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
18 di 43

### CARTOGRAFIA CON LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DA INDAGARE

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






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

|                         |                       |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
|-------------------------|-----------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
| Data e ora              | 3.6.2015 ore 13.15    |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| Codice identificativo   | <b>AV-FG-VG-03</b>    |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| Comuni interessati      | Fornovo San Giovanni  |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| Località                | Riva destra del Serio |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| <b>DATI DEL RILIEVO</b> |                       |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| Coordinate inizio       | 5037621 - 1555741     |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| Coordinate fine         | 5037606 - 1555725     |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| <b>Tratto</b>           | <b>0-5</b>            |              | <b>5-10</b>    |              | <b>10-15</b>   |              | <b>15-20</b>   |              | <b>20-25</b>   |              | <b>25-30</b>   |              |
| <b>Strato</b>           | <b>Cop (%)</b>        | <b>h (m)</b> | <b>Cop (%)</b> | <b>h (m)</b> | <b>Cop (%)</b> | <b>h (m)</b> | <b>Cop (%)</b> | <b>h (m)</b> | <b>Cop (%)</b> | <b>h (m)</b> | <b>Cop (%)</b> | <b>h (m)</b> |
| <b>A</b>                | 90                    | 20           | 70             | 20           | 60             | 15           | 2              | 10           | -              | -            | -              | -            |
| <b>B</b>                | 40                    | 5            | 75             | 5            | 55             | 5            | 15             | 5            | 2              | 0,6          | 15             | 2            |
| <b>C</b>                | 80                    | 0,6          | 80             | 0,2          | 90             | 0,4          | 90             | 0,4          | 80             | 0,6          | 80             | 0,6          |

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

**I campagna 2014: inizio transetto**



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 1 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
20 di 43



**Posizione del transetto su foto aerea**

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
21 di 43

Allegato 1 - Schede di monitoraggio

**Monitoraggio ambientale linea ferroviaria av/Ac treviglio brescia - Fase: corso d'opera**  
**VG-1 (analisi: transetto dinamico)**

|                         | tratto                        | 1     |   |   |   |   | 2 |   |   |   |   | 3  |    |    |    |    | 4  |    |    |    |    | 5  |    |    |    |    | 6  |    |    |    |    |    |   |
|-------------------------|-------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|                         |                               | metro | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |   |
| Strato                  | Specie                        |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| A                       | <i>Salix alba</i>             | 9     | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 8 | 6 | 6 | 5 | 5  | 6  | 6  | 7  | 4  | 3  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  | 3  | 3 |
|                         | <i>Alnus glutinosa</i>        |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  | 4  | 2  |   |
| B                       | <i>Salix alba</i>             | 3     | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 8 | 7 | 5 | 6 | 7  | 8  | 5  | 5  | 2  | 5  | 4  | 3  | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|                         | <i>Rubus ulmifolius</i>       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  | 2  | 2  | 4 |
| C                       | <i>Rubus caesius</i>          | 1     | 1 | 1 | 1 |   |   | 1 | 2 | 1 | 2 | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  |    | 1  | 1  |    |    | 1  | 2  | 4  | 2  | 1  | 1  | 2  | 1  |    |   |
|                         | <i>Agrostis stolonifera</i>   |       |   |   |   |   |   |   | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 2  | 3  | 5  | 5  | 6  | 6  | 8  | 8  | 8  | 5  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 1  | 5  |    |   |
|                         | <i>Persicaria lapatifolia</i> |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |   |
|                         | <i>Ambrosia artemisifolia</i> |       | 1 | 1 |   |   |   |   |   |   | 1 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|                         | <i>Equisetum arvense</i>      |       |   |   |   |   |   | 1 | 1 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|                         | <i>Carex hirta</i>            |       |   |   | 1 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|                         | <i>Elymus repens</i>          |       | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4  | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 2  | 1  | 1  | 4  | 5  |    |    |    |    |    |    |   |
|                         | <i>Parietaria officinalis</i> |       |   | 2 |   |   |   |   |   |   |   |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 2  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|                         | <i>Tussilago farfara</i>      |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |   |
|                         | <i>Potentilla indica</i>      |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2  | 2  |    |    |    |    |    |   |
|                         | <i>Carex sp.</i>              |       |   |   |   |   | 1 | 2 | 1 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|                         | <i>Lolium perenne</i>         |       |   |   |   | 1 |   | 1 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  |   |
|                         | <i>Urtica dioica</i>          |       |   |   | 1 | 1 | 1 |   |   |   |   |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |   |
| <i>Sorghum alepense</i> |                               |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    | 1  |    |    |   |

|   |  |       |                    |      |                    |
|---|--|-------|--------------------|------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consortio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 1 – Schede di monitoraggio   | Progetto   | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>22 di 43 |

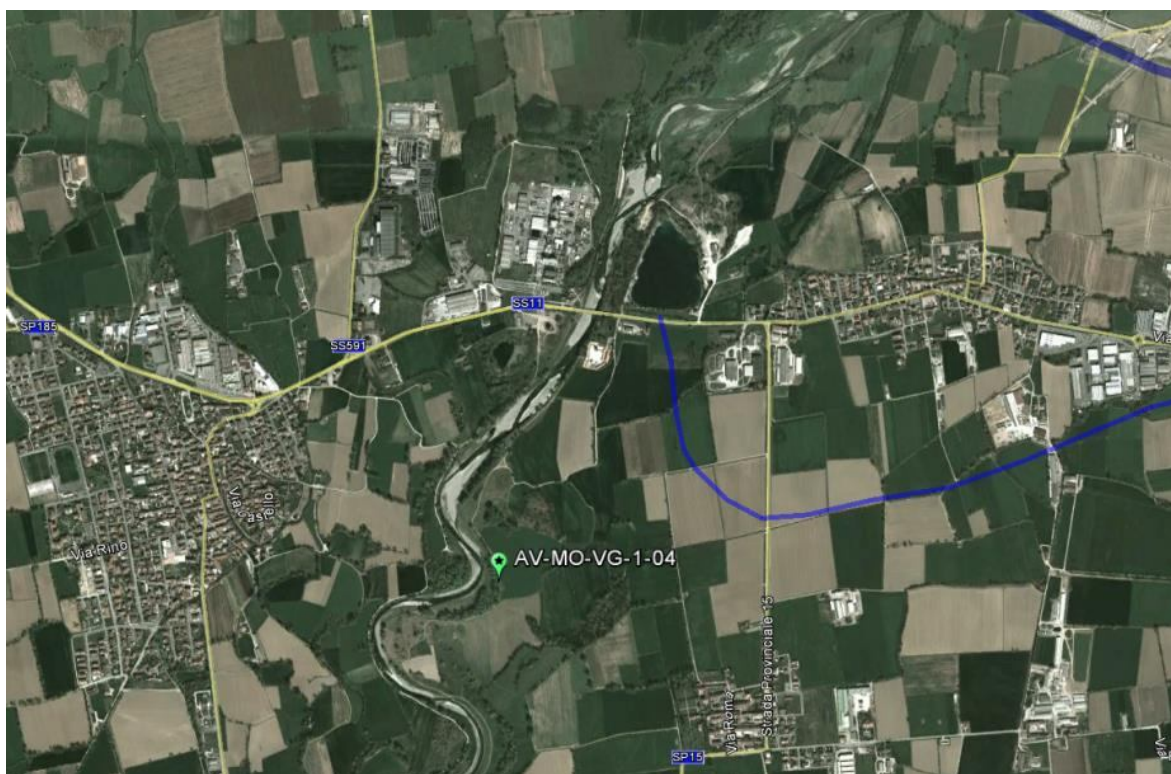
#### 4. AV-MO-VG-1-04

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

#### Rilievi: analisi fitosociologica

|                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.  | pK 44+062                           |
| Metodica                          | rilievo fitosociologico             |
| Data e Ora                        | 3.6.2015 ore 15.00                  |
| Codice identificativo             | AV-MO-VG-1-04                       |
| Provincia                         | BG                                  |
| Comuni interessati                | Mozzanica                           |
| Località                          | sinistra orografica del fiume Serio |
| Unità paesaggistiche              | Paesaggio delle fasce fluviali      |
| Aree protette                     | Parco del Serio                     |
| Coordinate Stazione AV-CV-VG-1-05 | X: 1555042.324<br>Y: 5035715.448    |
| Rilevatore                        | Dott. Mario Marziano                |

#### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA



Tracciato linea AV/AC

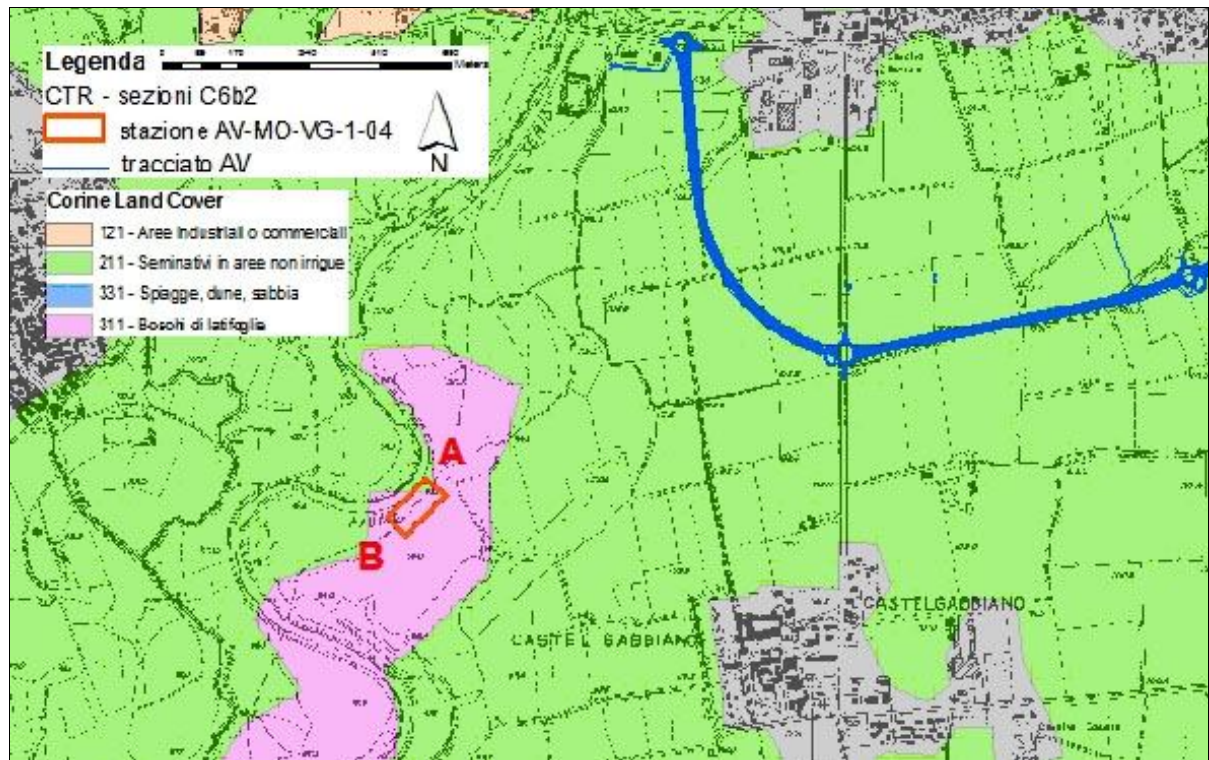
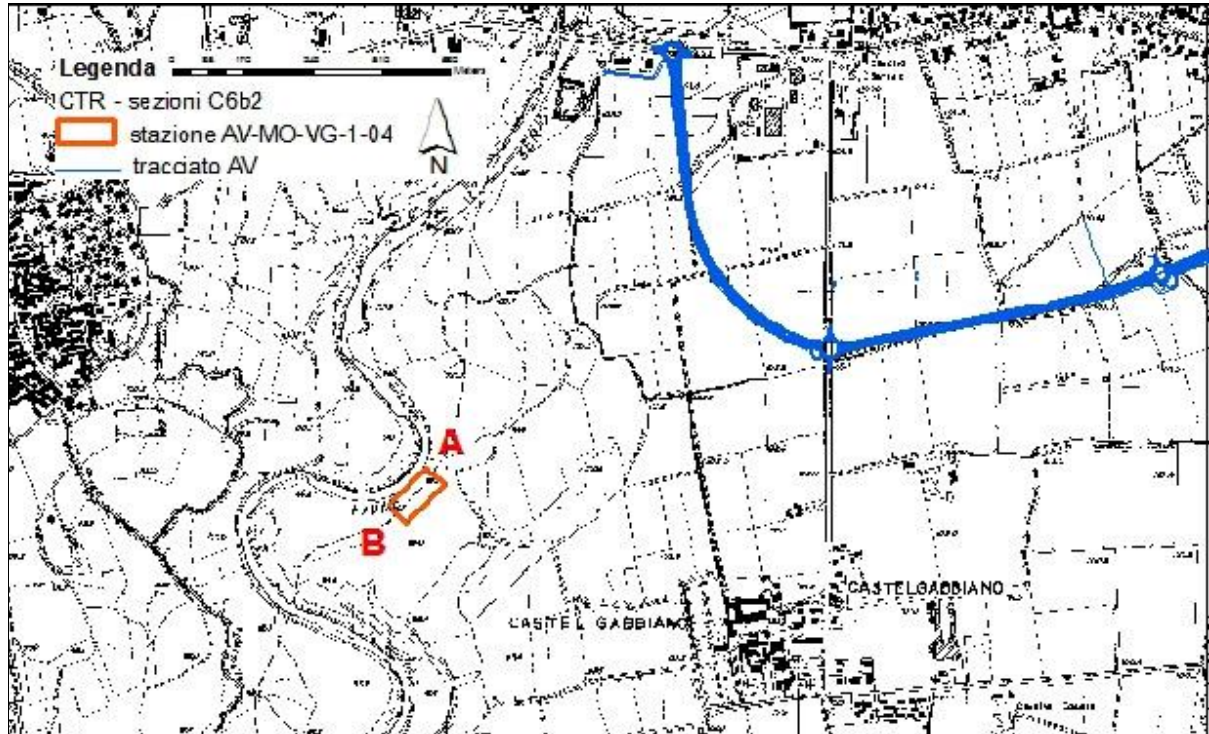


Viabilità Extralinea





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



|  |   |       |                    |      |                    |
|--|---|-------|--------------------|------|--------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 1 – Schede di monitoraggio  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>24 di 43 |

| <b>TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI</b>  |  |             |
|---|--|-------------|
| <b>Punto</b>  | <b>X</b>   | <b>Y</b>    |
| <b>A</b>  | 1555061,644  | 5035746,909 |
| <b>B</b>  | 1555031,344  | 5035726,718 |
| <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera VG-1 (Analisi fitosociologica della vegetazione)</b> |  |             |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.  | pK 44+062  |             |
| Analisi   | Rilievo fitosociologico  |             |
| Data e Ora  | 3.6.2015 ore 15.00   |             |
| Codice identificativo   | AV-MO-VG-1-04  |             |
| Provincia   | BG   |             |
| Comune  | Mozzanica  |             |
| Località  | sinistra orografica del fiume Serio                                    |             |
| Coordinate centro del rilievo   | 1555040 – 5035699  |             |
| <b>DATI RILIEVO</b>   |  |             |
| Numero del rilievo  | 1  |             |
| Localizzazione dei Cantieri   | C.O.3 6,24 km  |             |
| Lavorazioni al momento dei rilievi  | VI03 a 2,8 Km – Verniciatura velette, realizzazione cordolo bituminoso |             |
| Superficie rilevata m2  | 250  |             |
| Tipo di vegetazione   | bosco ripariale a <i>Salix alba</i>                                    |             |
| Copertura totale (%)  | 90   |             |
| Altezza media dello strato A (m)  | 22   |             |
| Copertura media dello strato A (%)  | 30   |             |
| Altezza media dello strato B (m)  | 3,5  |             |
| Copertura media dello strato B (%)  | 2  |             |
| Altezza media dello strato C (m)  | 1,5  |             |
| Copertura media dello strato C (%)  | 5  |             |
| Altezza media dello strato D (m)  | 0,3  |             |
| Copertura media dello strato D (%)  | 90   |             |

|                                    | <b>Indice della copertura</b> | <b>Sinantropiche</b> | <b>Infestanti</b> | <b>Rare</b> |
|------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|-------------|
| <b>STRATO A</b>                    |                               |                      |                   |             |
| <i>Salix alba</i>                  | 3                             |                      |                   |             |
| <i>Parthenocissus quinquefolia</i> | +                             | X                    | X                 |             |
| <b>STRATO B</b>                    |                               |                      |                   |             |
| <i>Sambucus nigra</i>              | 1                             |                      |                   |             |
| <i>Sicyos angulatus</i>            | 1                             | X                    | X                 |             |
| <b>STRATO C</b>                    |                               |                      |                   |             |
| <i>Morus alba</i>                  | +                             | X                    |                   |             |
| <i>Salix alba</i>                  | +                             |                      |                   |             |
| <i>Parthenocissus quinquefolia</i> | +                             | X                    | X                 |             |

|  |  |   |       |                    |                         |
|--|--|---|-------|--------------------|-------------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |                         |
| Allegato 1 – Schede di monitoraggio  |  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. Foglio<br>25 di 43 |

|                                    | Indice della copertura | Sinantropiche | Infestanti | Rare |
|------------------------------------|------------------------|---------------|------------|------|
| <i>Sambucus nigra</i>              | +                      |               |            |      |
| <i>Sicyos angulatus</i>            | 1                      | X             | X          |      |
| <b>STRATO D</b>                    |                        |               |            |      |
| <i>Glechoma hederacea</i>          | 2                      |               |            |      |
| <i>Urtica dioica</i>               | 2                      | X             | X          |      |
| <i>Parietaria officinalis</i>      | 2                      | X             |            |      |
| <i>Galium aparine</i>              | 1                      | X             |            |      |
| <i>Rubus caesius</i>               | 2                      | X             | X          |      |
| <i>Agrostis stolonifera</i>        | 1                      |               |            |      |
| <i>Galium mollugo</i>              | +                      |               |            |      |
| <i>Poa palustris</i>               | 1                      |               |            |      |
| <i>Rubus ulmifolius</i>            | 1                      |               |            |      |
| <i>Phytolacca americana</i>        | +                      | X             | X          |      |
| <i>Geranium rotundifolium</i>      | +                      |               |            |      |
| <i>Saponaria officinalis</i>       | +                      |               |            |      |
| <i>Parthenocissus quinquefolia</i> | 1                      | X             | X          |      |
| <i>Humulus lupulus</i>             | 1                      |               |            |      |
| <i>Lolium perenne</i>              | +                      |               |            |      |

**Scala di Braun - Blanquet :**

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

| <b>ANALISI</b>                          |     |
|---|-----|
| Numero totale di specie                 | 21  |
| Numero di specie sinantropiche          | 9   |
| Copertura totale specie sinantropiche   | 50% |
| Numero totale specie infestanti         | 5   |
| Copertura totale specie infestanti      | 50% |
| Numero specie rare e protette           | 0   |
| Copertura totale specie rare e protette | 0   |

**Note ai dati:** La composizione e la struttura della vegetazione rimane invariata anche se si deve registrare un aumento della copertura di *Sycios angulatus*.





GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 1 – Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
27 di 43

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA





GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 1 – Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
28 di 43

### CARTOGRAFIA CON LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DA INDAGARE

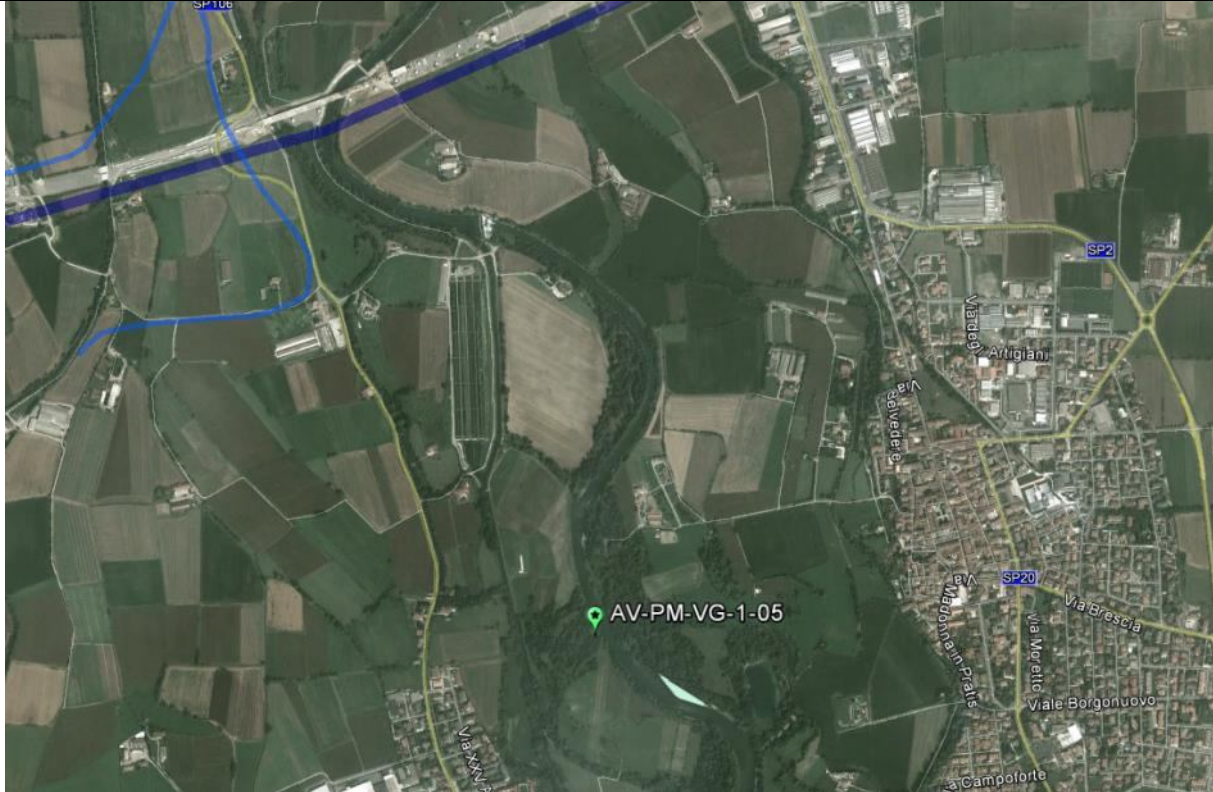


Foto aerea che riporta la localizzazione dell'area del rilievo fitosociologico.





|  |   |       |                    |      |                    |
|--|---|-------|--------------------|------|--------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 1 – Schede di monitoraggio  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>29 di 43 |

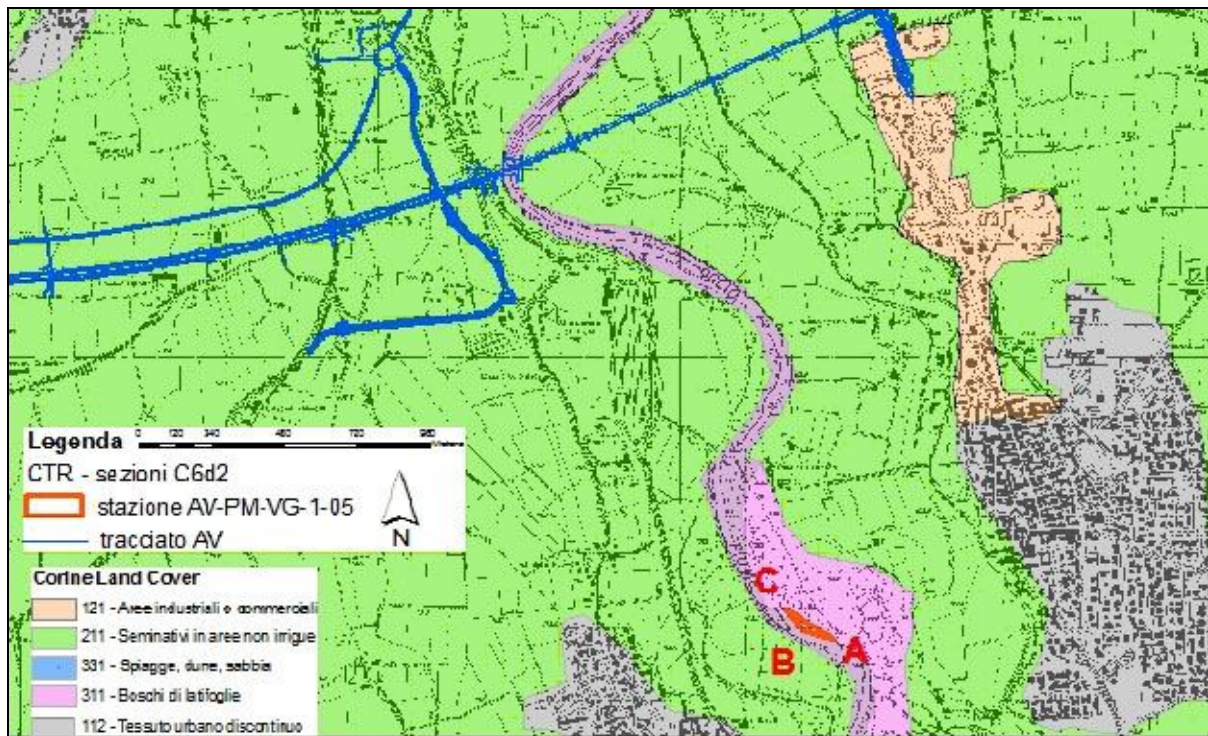
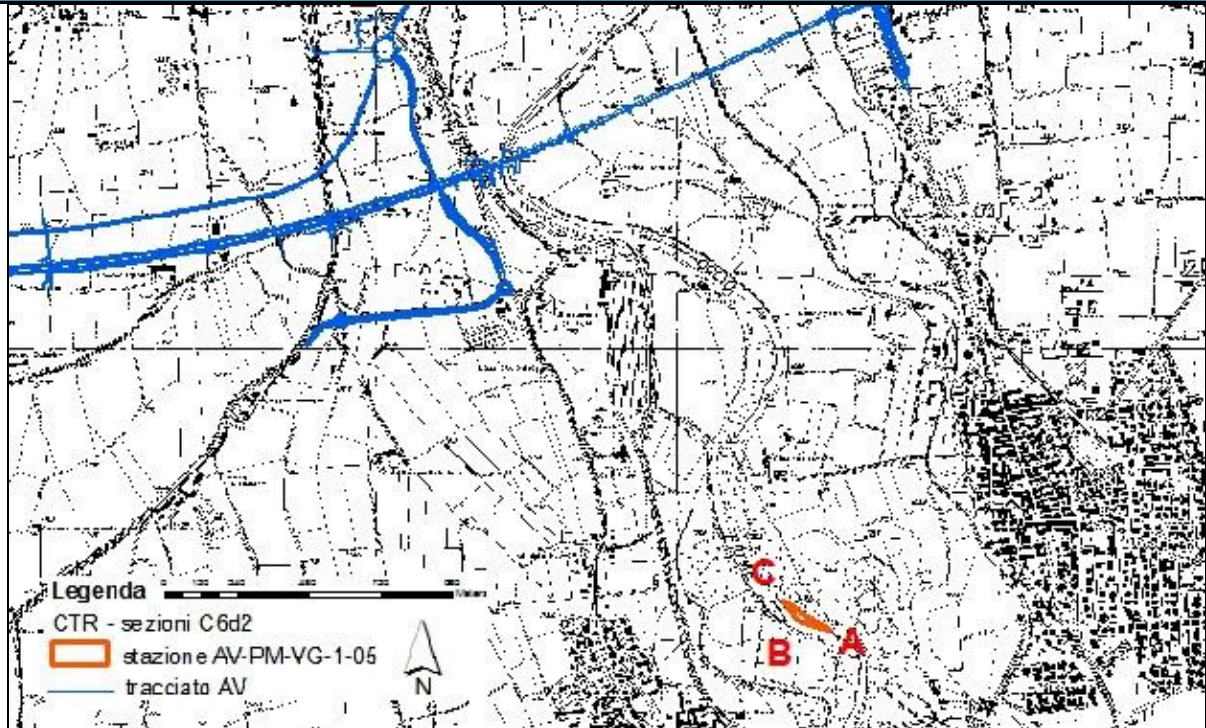
## 5. AV-PM-VG-1-05

| <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera</b> |  |
|--|--|
| <b>Rilievi: analisi fitosociologia</b>   |  |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.   | pK 55+500  |
| Metodica   | rilievo fitosociologico                                |
| Data e Ora   | 4.6.2015 ore 9.15                                      |
| Codice identificativo  | AV-PM-VG-1-05  |
| Provincia  | BG   |
| Comuni interessati   | Pumenengo  |
| Località   | sinistra orografica del fiume Oglio, Cascina Pescatori |
| Unità paesaggistiche   | Paesaggio delle fasce fluviali                         |
| Aree protette  | Parco dell'Oglio                                       |
| Coordinate Stazione AV-CV-VG-1-05  | X: 1568421,55  |
|  | Y: 5037115,68  |
| Rilevatore   | Dott. Mario Marziano                                   |
| <b>LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA</b>   |  |
|            |  |
|             | Tracciato linea AV/AC                                  |
|            | Viabilità Extralinea                                   |





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



|  |  |   |       |                    |      |                    |
|--|--|---|-------|--------------------|------|--------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 1 – Schede di monitoraggio  |  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>31 di 43 |

| TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI   |   |             |
|---|---|-------------|
| Punto   | X   | Y           |
| A   | 1568507,712   | 5037076,276 |
| B   | 1568390,662   | 5037095,922 |
| C   | 1568349,128   | 5037167,662 |
| <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera VG-1 (Analisi fitosociologica della vegetazione)</b> |   |             |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.  | pK 55+500   |             |
| Analisi   | Rilievo fitosociologico   |             |
| Data e Ora  | 4.6.2015 ore 9.15   |             |
| Codice identificativo   | AV-PM-VG-1-05   |             |
| Provincia   | BG  |             |
| Comune  | Pumenengo   |             |
| Località  | sinistra orografica del fiume Oglio   |             |
| Coordinate centro del rilievo   | 1568254 – 5037246   |             |
| DATI RILIEVO  |   |             |
| Numero del rilievo  | 1   |             |
| Localizzazione dei Cantieri   | C.O.3 1,78 km   |             |
| Lavorazioni al momento dei rilievi  | Viadotto Oglio (VI04) a 1,6 Km – Livellamento terreno vegetale, verniciatura viadotto |             |
| Superficie rilevata m2  | 200   |             |
| Tipo di vegetazione   | bosco ripariale a <i>Salix alba</i>   |             |
| Copertura totale (%)  | 90  |             |
| Altezza media dello strato A (m)  | 15  |             |
| Copertura media dello strato A (%)  | 80  |             |
| Altezza media dello strato B (m)  | -   |             |
| Copertura media dello strato B (%)  | -   |             |
| Altezza media dello strato C (m)  | 2,5   |             |
| Copertura media dello strato C (%)  | 15  |             |
| Altezza media dello strato D (m)  | 0,6   |             |
| Copertura media dello strato D (%)  | 65  |             |

|                                  | Indice della copertura | Sinantropiche | Infestanti | Rare |
|----------------------------------|------------------------|---------------|------------|------|
| <b>STRATO A</b>                  |                        |               |            |      |
| <i>Salix alba</i> L.             | 4                      |               |            |      |
| <i>Populus canadensis</i> Moench | 2                      | x             |            |      |
| <i>Humulus lupulus</i> L.        | +                      |               |            |      |
| <i>Sicyos angulatus</i>          | +                      | x             | x          |      |
| <b>STRATO C</b>                  |                        |               |            |      |
| <i>Salix alba</i> L.             | 1                      |               |            |      |
| <i>Populus canadensis</i> Moench | +                      | x             |            |      |
| <i>Humulus lupulus</i> L.        | +                      |               |            |      |



|  |  |   |       |                    |                         |
|--|--|---|-------|--------------------|-------------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |                         |
| Allegato 1 – Schede di monitoraggio  |  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. Foglio<br>32 di 43 |

|  | Indice della copertura | Sinantropiche | Infestanti | Rare |
|--|------------------------|---------------|------------|------|
| <i>Salix purpurea</i>                            | +                      |               | ,          |      |
| <i>Sicyos angulatus</i>                          | +                      | X             | X          |      |
| <b>STRATO D</b>                                  |                        |               |            |      |
| <i>Phalaris arundinacea</i> L.                   | 2                      |               |            |      |
| <i>Urtica dioica</i> L.                          | 3                      | X             | X          |      |
| <i>Rubus caesius</i> L.                          | 3                      | X             | X          |      |
| <i>Agrostis stolonifera</i> L.                   | 2                      |               |            |      |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv. | 1                      |               |            |      |
| <i>Parietaria officinalis</i> L.                 | 1                      | X             |            |      |
| <i>Sicyos angulatus</i> L.                       | 1                      | X             | X          |      |
| <i>Hedera helix</i> L.                           | +                      |               |            |      |
| <i>Humulus lupulus</i> L.                        | 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 %    |

**ANALISI**

|   |     |
|---|-----|
| Numero totale di specie                 | 12  |
| Numero di specie sinantropiche          | 5   |
| Copertura totale specie sinantropiche   | 60% |
| Numero totale specie infestanti         | 3   |
| Copertura totale specie infestanti      | 60% |
| Numero specie rare e protette           | 0   |
| Copertura totale specie rare e protette | 0   |

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 1 – Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
33 di 43

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 1 – Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
34 di 43

**CARTOGRAFIA CON LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DA INDAGARE**

**Foto aerea che riporta la localizzazione dell'area del rilievo fitosociologico.**





|  |   |       |                    |      |                    |
|--|---|-------|--------------------|------|--------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 1 – Schede di monitoraggio  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>35 di 43 |

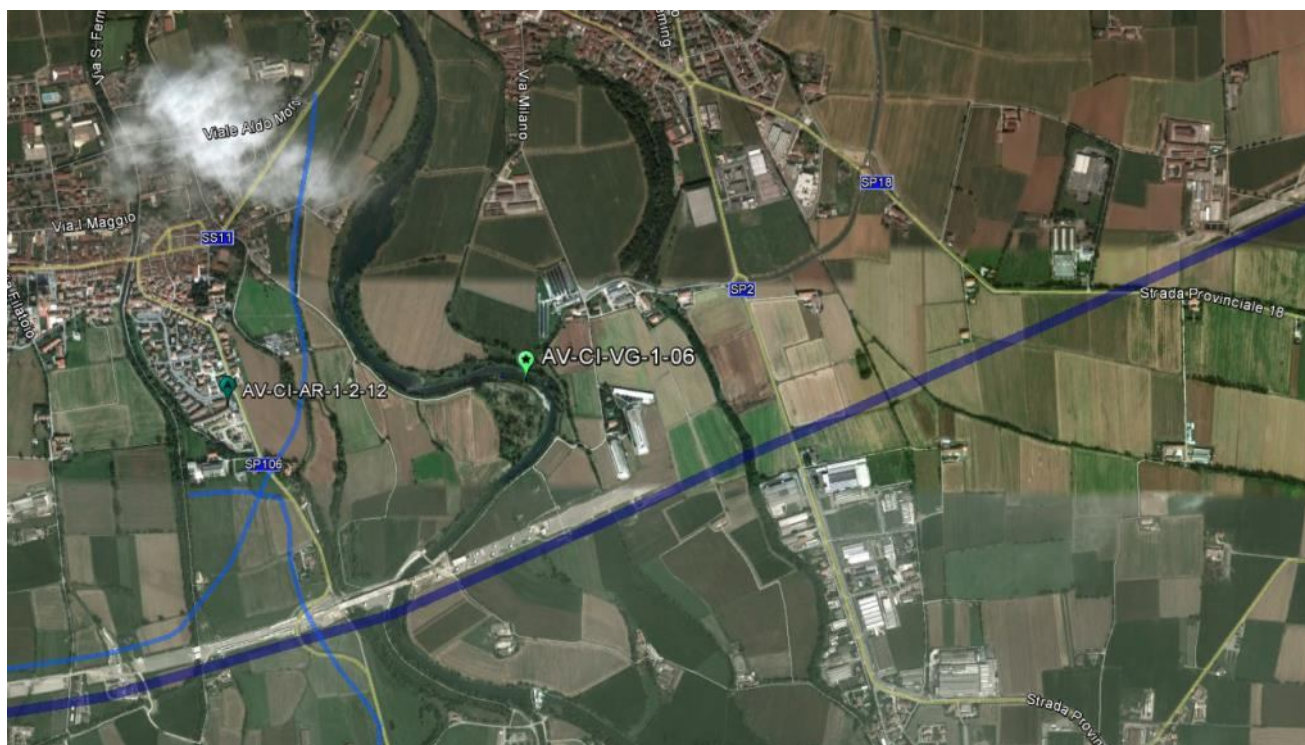
## 6. AV-CI-VG-1-06

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

#### Rilievi: transetto dinamico

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <b>Comparto</b>                          | VEGETAZIONE                       |
| <b>Tratto ferroviario AV/AC di rif.</b>  | pK 55+800                         |
| <b>Metodica</b>                          | transetto dinamico                |
| <b>Data e Ora</b>                        | 4.6.2015 ore 11                   |
| <b>Codice identificativo</b>             | AV-CI-VG-1-06                     |
| <b>Provincia</b>                         | BG                                |
| <b>Comuni interessati</b>                | Calcio                            |
| <b>Località</b>                          | destra orografica del fiume Oglio |
| <b>Unità paesaggistiche</b>              | Paesaggio delle fasce pluviali    |
| <b>Aree protette</b>                     | Parco del fiume Oglio             |
| <b>Coordinate Stazione AV-CI-VG-1-06</b> | X: 1567832.767 N                  |
|  | Y: 5039336.891 E                  |
| <b>Rilevatore</b>                        | Dott. Mario Marziano              |

#### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA



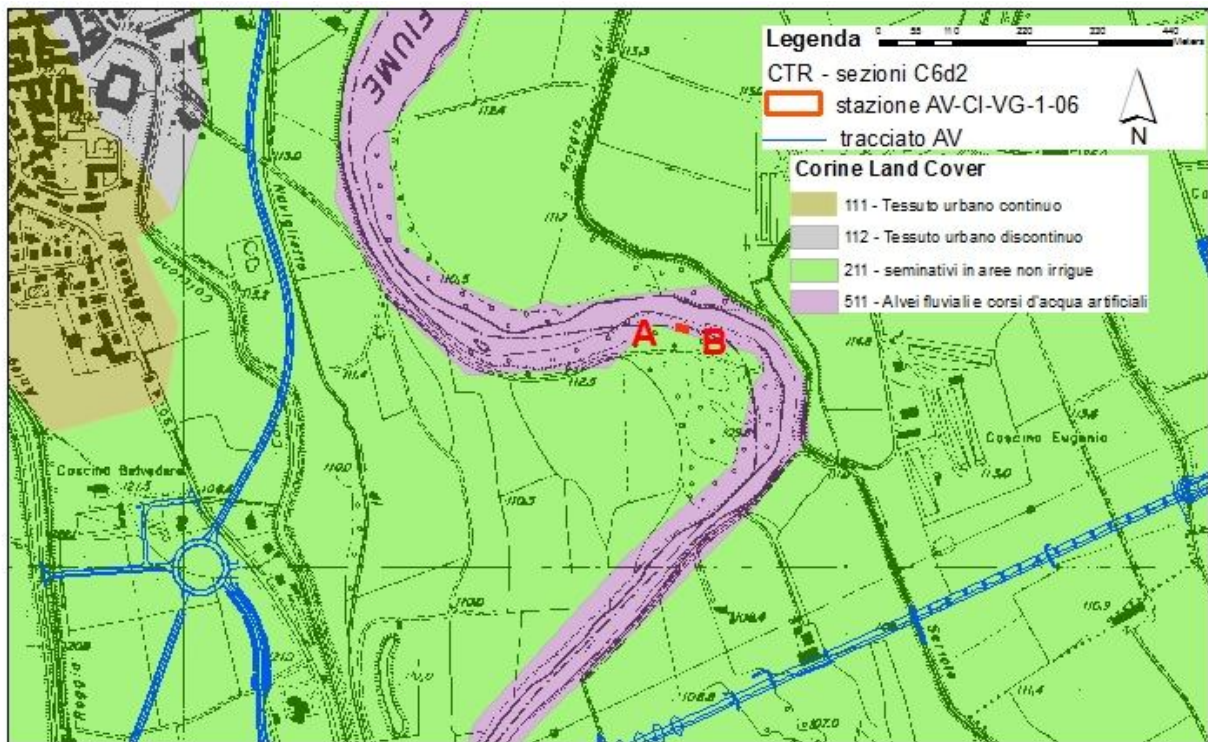
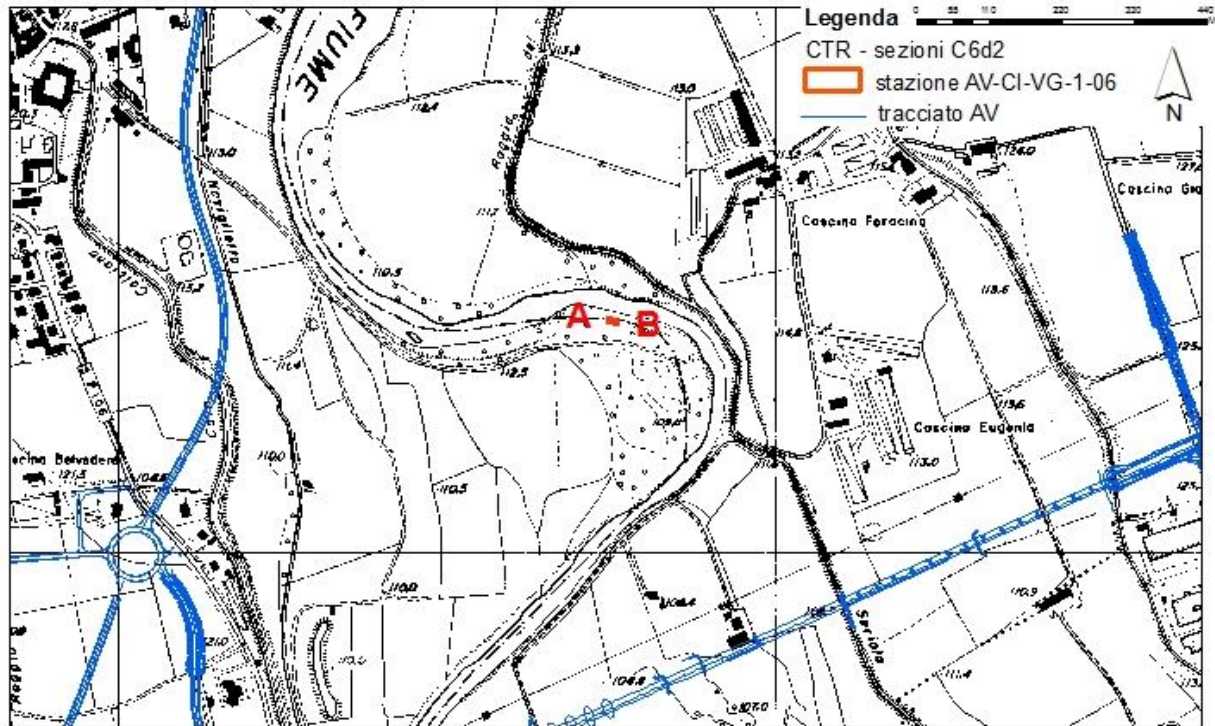
Tracciato AV/AC



Viabilità Extralinea



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



**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:**





### VG-1 (analisi: transetto dinamico)

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Comparto</b>              | VEGETAZIONE                 |
| <b>Metodica</b>              | Transetto dinamico          |
| <b>Data e ora</b>            | 4.6.2015 ore 11             |
| <b>Codice identificativo</b> | AV-CI-VG-1-06               |
| <b>Comuni interessati</b>    | Calcio                      |
| <b>Località</b>              | riva destra del fiume Oglio |



**Posizione del transetto su foto aerea**

**Note:** Il tracciato del transetto ricade in un'area che già risultava parzialmente sommersa durante l'ultimo rilievo del 2014. Allo stato attuale l'area si presenta completamente ostruita dalla grande quantità di materiale vegetale accumulato dalla corrente e dagli alberi caduti al suolo.



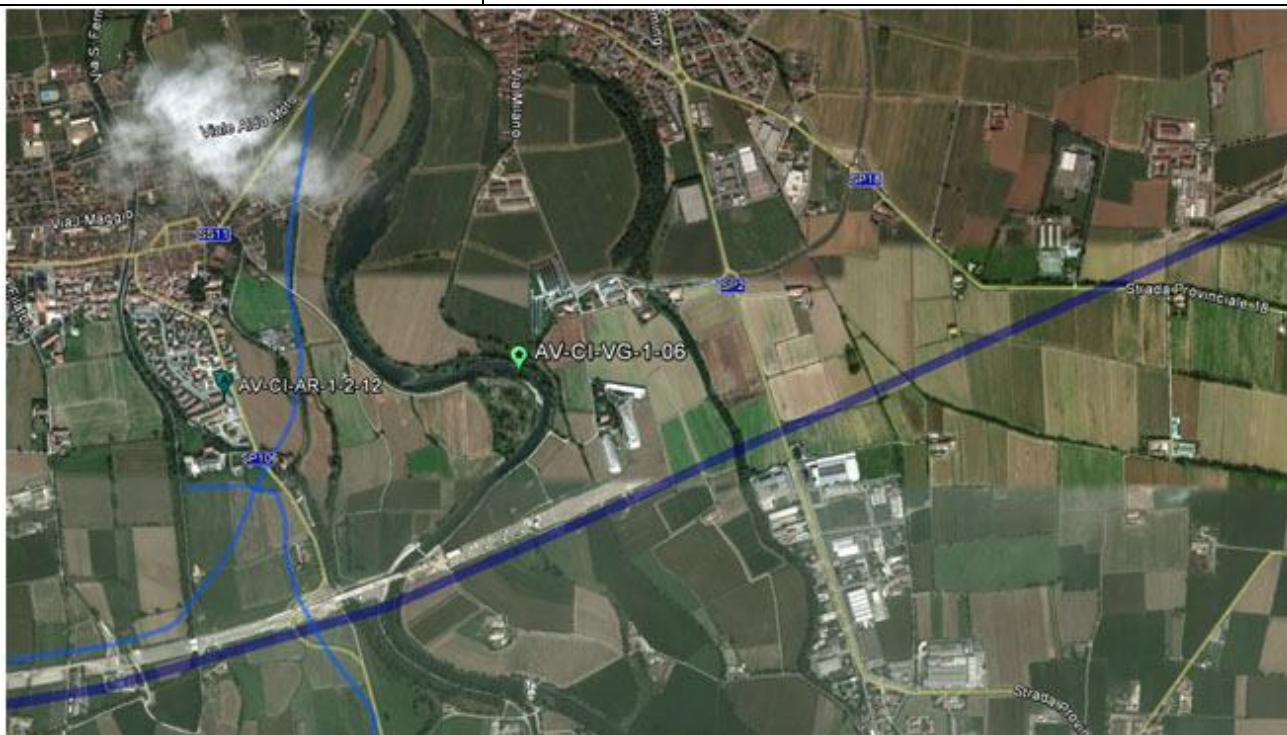
|   |  |       |                    |      |                    |
|---|--|-------|--------------------|------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 1 – Schede di monitoraggio   | Progetto   | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>38 di 43 |

## 7. AV-CI-VG-1-06 bis

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

#### Rilievi: transetto dinamico

|                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.  | pK 55+800                         |
| Metodica                          | transetto dinamico                |
| Data e Ora                        | 4.6.2015 ore 13.20                |
| Codice identificativo             | AV-CI-VG-1-06                     |
| Provincia                         | BG                                |
| Comuni interessati                | Calcio                            |
| Località                          | destra orografica del fiume Oglio |
| Unità paesaggistiche              | Paesaggio delle fasce pluviali    |
| Aree protette                     | Parco del fiume Oglio             |
| Coordinate Stazione AV-CV-VG-1-05 | X: 1567832.767 N                  |
|                                   | Y: 5039336.891 E                  |
| Rilevatore                        | Dott. Mario Marziano              |



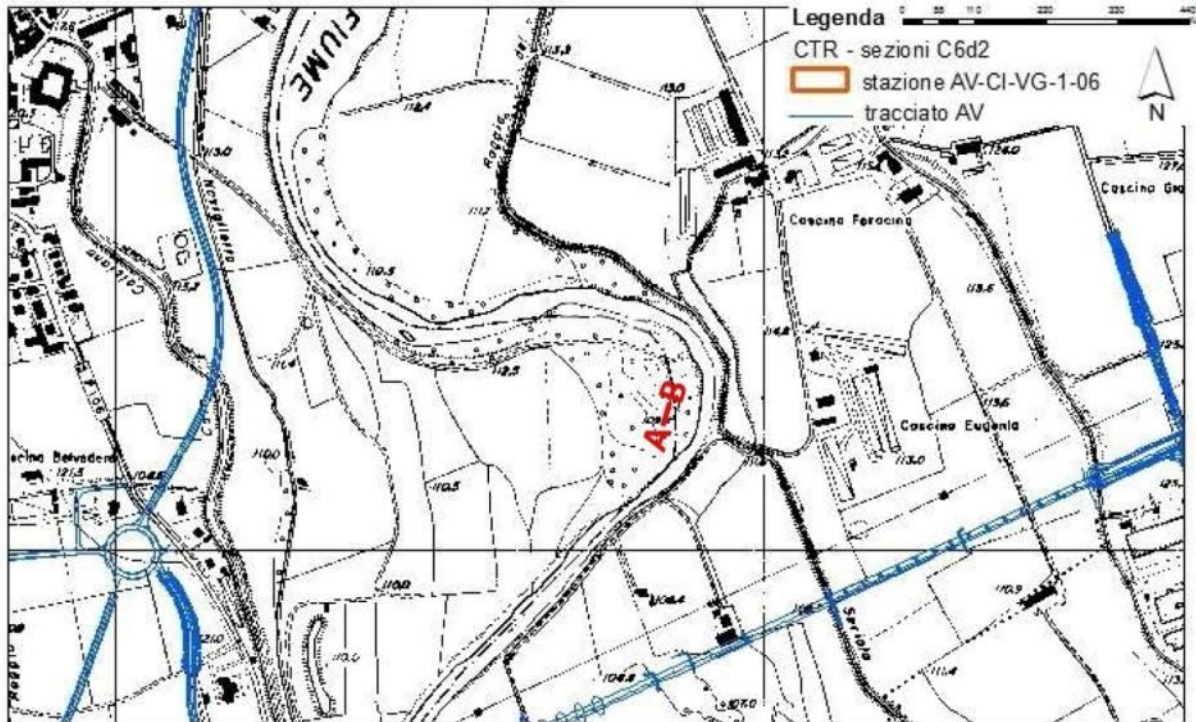
Tracciato linea AV/AC



Viabilità Extralinea



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



**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

| Punto | X       | Y       |
|-------|---------|---------|
| A     | 1567870 | 5039194 |
| B     | 1567873 | 5039219 |



|  |  |   |       |                    |      |                    |
|--|--|---|-------|--------------------|------|--------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità |  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 1 – Schede di monitoraggio  |  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>40 di 43 |

| VG-1 (analisi: transetto dinamico) |                             |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
|------------------------------------|-----------------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| Data e ora                         | 4.6.2015 ore 13.20          |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Codice identificativo              | AV-CI-VG-1-06               |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Comuni interessati                 | Calcio                      |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Località                           | riva destra del fiume Oglio |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| DATI DEL RILIEVO                   |                             |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Coordinate inizio                  | 1567870 - 5039194           |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Coordinate fine                    | 1567873 - 5039219           |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Tratto                             | 0-5                         |       | 5-10    |       | 10-15   |       | 15-20   |       | 20-25   |       | 25-30   |       |
| Strato                             | Cop (%)                     | h (m) | Cop (%) | h (m) | Cop (%) | h (m) | Cop (%) | h (m) | Cop (%) | h (m) | Cop (%) | h (m) |
| <b>A</b>                           | 90                          | 20    | 85      | 20    | 80      | 20    | 90      | 20    | 85      | 20    | 90      | 20    |
| <b>B</b>                           | 60                          | 5     | 65      | 5     | 65      | 5     | 75      | 5     | 70      | 5     | 60      | 5     |
| <b>C</b>                           | 20                          | 0,1   | 30      | 0,2   | 30      | 0,2   | 30      | 0,2   | 40      | 0,2   | 40      | 0,2   |

| DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA   |
|--|
|  |
| <b>I campagna 2015: inizio transetto</b>   |



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 1 – Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
41 di 43



**Posizione del transetto su foto aerea**







**ALLEGATO 2 – SCHEDE DI FINE MISURA CAMPAGNA  
OTTOBRE 2015**



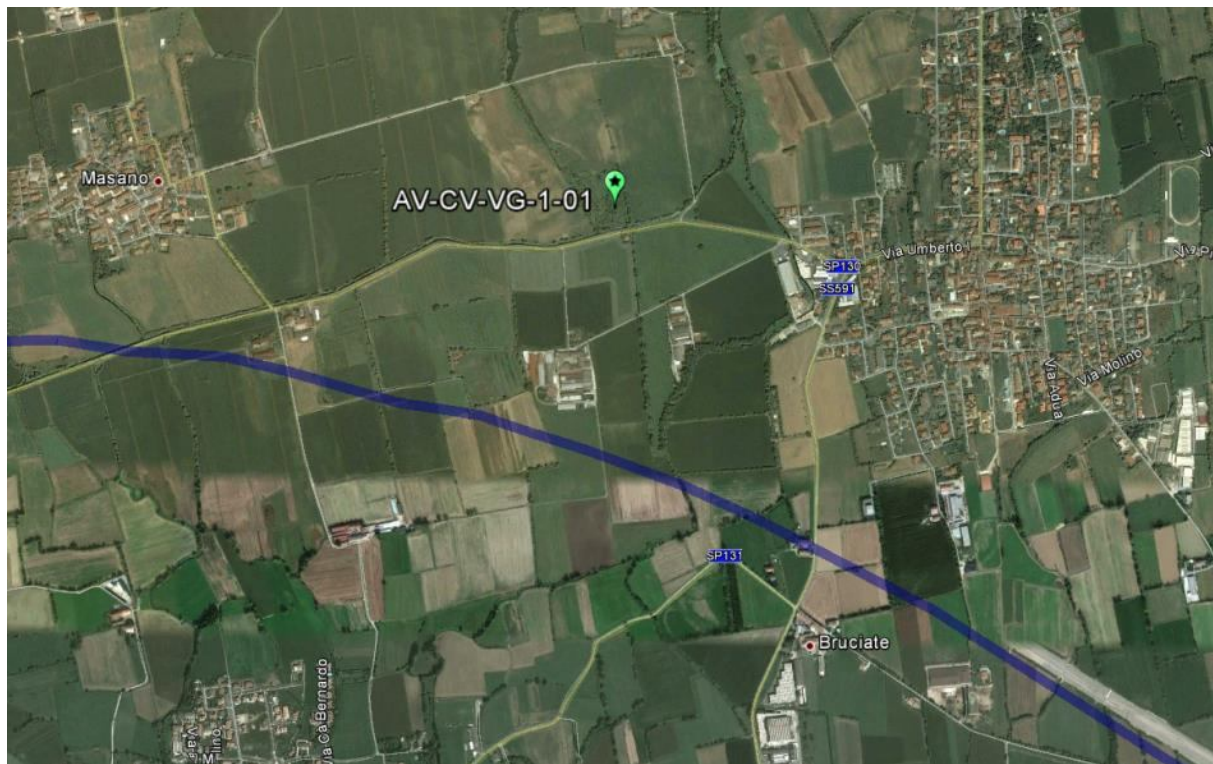
## 1. AV-CV-VG-1-01 bis

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

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

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.      | pK 41+050  |
| Metodica                              | rilievo fitosociologico, rilievo dendrometrico grandi alberi, transetto dinamico |
| Data e Ora                            | 20.10.2015- ore 9.20   |
| Codice identificativo                 | AV-CV-VG-1-01  |
| Provincia                             | BG   |
| Comuni interessati                    | Caravaggio   |
| Località                              | Vascapino  |
| Unità paesaggistiche                  | Paesaggio della Pianura cerealicola  |
| Aree protette                         | -  |
| Coordinate Stazione AV-CV-VG-1-01 bis | X: 1554078.357E  |
|                                       | Y: 5040263.052N  |
| Rilevatore                            | Dott. Mario Marziano   |

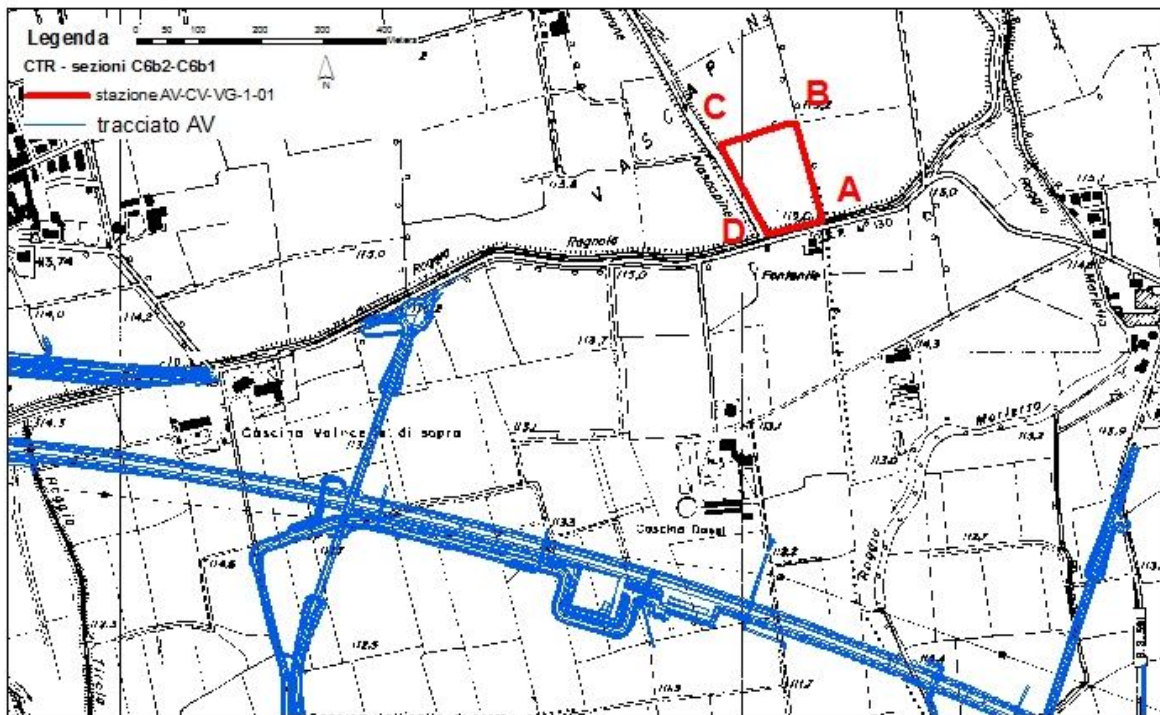
#### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA



Tracciato linea AV/AC



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







## TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI

| Punto | X           | Y           | Punto | X | Y |
|-------|-------------|-------------|-------|---|---|
| A     | 1554101.689 | 5040247.475 |       |   |   |
| B     | 1554079.046 | 5040330.336 |       |   |   |
| C     | 1554038.890 | 5040316.927 |       |   |   |
| D     | 1554065.248 | 5040239.444 |       |   |   |

**Note ai dati**

Questo costituisce il primo rilievo effettuato nell'area che presenta una copertura erbacea densa e relativamente uniforme. L'area si presentava fino al I CO del 2015 fortemente disturbata dalle attività di lavorazione del terreno e di sfalcio della vegetazione mentre in AO risultava per buona parte sommersa. D'accordo con il ST, si è deciso di procedere con il rilievo fitosociologico dell'area.



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 2 – Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
5 di 59



|  |  |       |                    |      |                   |
|--|--|-------|--------------------|------|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                   |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio  | Progetto   | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>6 di 59 |

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

|                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| Tratto ferroviario AV/AC di rif. | pK 42+650               |
| Analisi                          | Rilievo fitosociologico |
| Data e Ora                       | 20.10.2015- ore 9.20    |
| Codice identificativo            | AV-CV-VG-1-01 bis       |
| Provincia                        | BG                      |
| Comune                           | Bariano                 |
| Località                         | Vascapino               |
| Coordinate centro del rilievo    | 1553993 - 5040052       |

#### DATI RILIEVO

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Numero del rilievo                 | 1  |
| Localizzazione dei Cantieri        | RI09 a circa 670 m, NR03 a 60 m  |
| Lavorazioni al momento dei rilievi | RI09 stesa misto stabilizzato per completamento stradello  |
| Superficie rilevata m2             | 200  |
| Tipo di vegetazione                | Prateria su fondo agricolo abbandonato con ampie macchie di <i>Populus nigra</i> e <i>Salix alba</i> a carattere arbustivo |
| Copertura totale (%)               | 100  |
| Altezza media dello strato A (m)   | 0  |
| Copertura media dello strato A (%) | 0  |
| Altezza media dello strato B (m)   | 0  |
| Copertura media dello strato B (%) | 0  |
| Altezza media dello strato C (m)   | 3  |
| Copertura media dello strato C (%) | 30   |
| Altezza media dello strato D (m)   | 0,6  |
| Copertura media dello strato D (%) | 80   |

|                               | Indice copertura | Sinantropiche | Infestanti | Rare |
|-------------------------------|------------------|---------------|------------|------|
| <b>STRATO C</b>               |                  |               |            |      |
| <i>Populus nigra</i>          | 2                |               |            |      |
| <i>Salix alba</i>             | 1                |               |            |      |
| <b>STRATO D</b>               |                  |               |            |      |
| <i>Bidens tripartita</i>      | 3                |               |            |      |
| <i>Setaria viridis</i>        | 2                | X             | X          |      |
| <i>Potentilla indica</i>      | +                | X             | X          |      |
| <i>Chenopodium album</i>      | 2                | X             |            |      |
| <i>Parietaria officinalis</i> | +                | X             |            |      |
| <i>Rubus ulmifolius</i>       | 1                |               |            |      |
| <i>Galium aparine</i>         | 1                | X             |            |      |
| <i>Carex hirta</i>            | +                |               |            |      |
| <i>Phalaris arundinacea</i>   | +                |               |            |      |
| <i>Silene alba</i>            | +                |               |            |      |
| <i>Bromus erectus</i>         | +                | X             |            |      |
| <i>Populus nigra</i>          | 1                |               |            |      |





|                           | Indice copertura | Sinantropiche | Infestanti | Rare |
|---------------------------|------------------|---------------|------------|------|
| <i>Humulus lupulus</i>    | +                |               |            |      |
| <i>Galium aparine</i>     | +                |               |            |      |
| <i>Arum italicum</i>      | +                |               |            |      |
| <i>Geranium dissectum</i> | +                |               |            |      |
| <i>Dactylis glomerata</i> | +                |               |            |      |
| <i>Urtica dioica</i>      | +                | X             | X          |      |

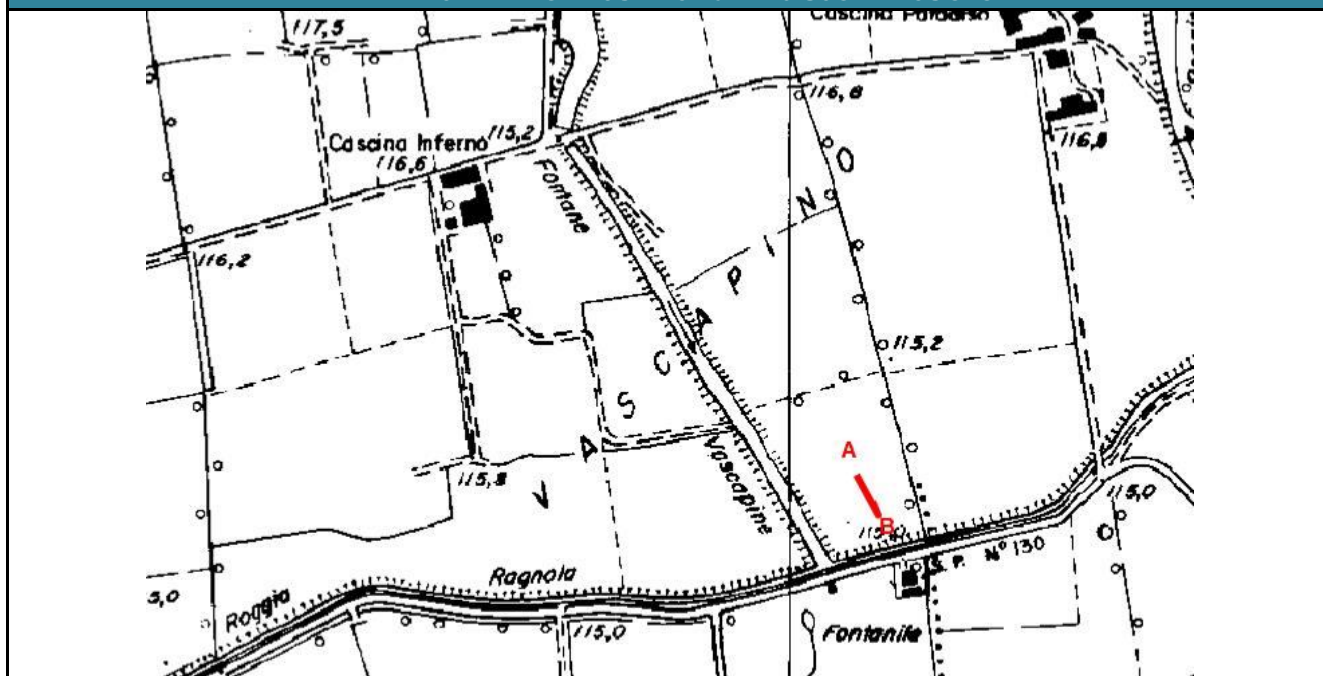
## Scala di Braun - Blanquet :

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

## ANALISI

|   |     |
|---|-----|
| Numero totale di specie                 | 19  |
| Numero di specie sinantropiche          | 7   |
| Copertura totale specie sinantropiche   | 70% |
| Numero totale specie infestanti         | 3   |
| Copertura totale specie infestanti      | 30  |
| Numero specie rare e protette           | 0   |
| Copertura totale specie rare e protette | 0   |

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



## TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI

| Punto | X       | Y       |
|-------|---------|---------|
| A     | 1554085 | 5040231 |
| B     | 1554073 | 5040258 |

|  |  |   |       |                    |      |                   |
|--|--|---|-------|--------------------|------|-------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                   |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio  |  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>8 di 59 |

| VG-1 (analisi: transetto dinamico) |                      |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
|------------------------------------|----------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| Data e ora                         | 20.10.2015- ore 9.20 |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Codice identificativo              | AV-CV-VG-1-01 bis    |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Comuni interessati                 | Bariano              |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Località                           | Vascapino            |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| DATI DEL RILIEVO                   |                      |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Coordinate inizio                  | 1554085- 5040231     |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Coordinate fine                    | 1554073- 5040258     |       |         |       |         |       |         |       |         |       |         |       |
| Tratto                             | 0-5                  |       | 5-10    |       | 10-15   |       | 15-20   |       | 20-25   |       | 25-30   |       |
| Strato                             | Cop (%)              | h (m) | Cop (%) | h (m) | Cop (%) | h (m) | Cop (%) | h (m) | Cop (%) | h (m) | Cop (%) | h (m) |
| <b>A</b>                           | 0                    | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     | 0       | 0     |
| <b>B</b>                           | 70                   | 3     | 80      | 4     | 80      | 3     | 50      | 3     | 0       | 0     | 0       | 0     |
| <b>C</b>                           | 10                   | 0,4   | 10      | 0,4   | 30      | 0,2   | 50      | 0,2   | 90      | 1     | 90      | 1     |

Il rilievo dendrometrico dei grandi alberi non è stato effettuato perché l'area è priva di vegetazione arborea di dimensioni adatte allo scopo.

|   |  |   |       |                    |      |                   |
|---|--|---|-------|--------------------|------|-------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                   |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio   |  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>9 di 59 |

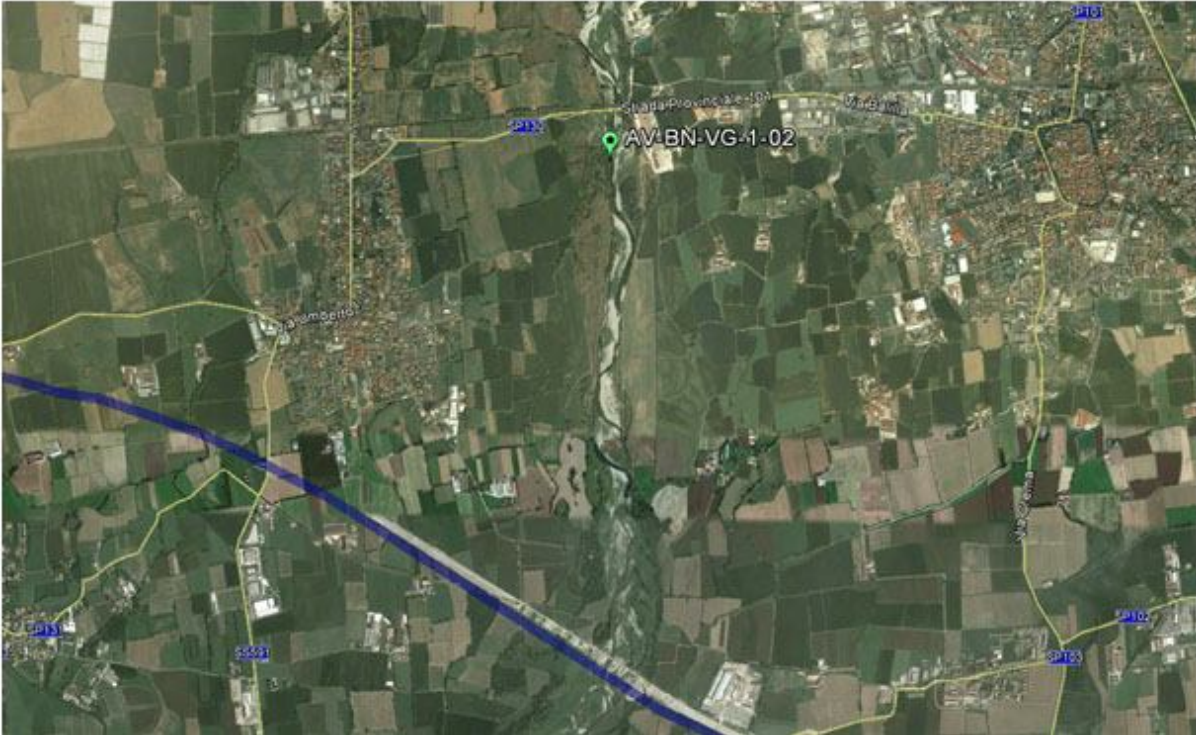

Monitoraggio ambientale linea ferroviaria av/Ac treviglio brescia - Fase: corso d'opera  
VG-1 (analisi: transetto dinamico)

|        | tratto                      | 1 |   |   |   |   | 2 |   |   |   |    | 3  |    |    |    |    | 4  |    |    |    |    | 5  |    |    |    |    | 6  |    |    |    |    |
|--------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|        | metro                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Strato | Specie                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| B      | <i>Salix alba</i>           | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 3  | 2  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
|        | <i>Populus nigra</i>        | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 7 | 5 | 5  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 3  | 3  | 2  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 1  | 2  | 2  | 4  |
| C      | <i>Bidens tripartita</i>    | 1 | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  | .  | 2  | 4  | 5  | 6  | 4  | 4  | 4  | 6  | 5  | 4  | 4  | 5  |
|        | <i>Humulus lupulus</i>      | 1 | . | . | 1 | . | . | 1 | . | . | .  | .  | 1  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
|        | <i>Calistegia sepium</i>    | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | 1  | .  | .  | 2  | .  | 2  |
|        | <i>Hordeum murinum</i>      | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 1  | .  | 1  | .  | 1  | .  | 1  | 1  | 1  | 1  | .  |
|        | <i>Potentilla indica</i>    | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1  | 1  | 1  | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 3  | 1  | .  | .  | .  | 1  | .  | .  |
|        | <i>Urtica dioica</i>        | . | . | . | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2  | 1  | 2  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 2  | .  | 1  | 2  | 2  | .  |
|        | <i>Setaria viridis</i>      | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | 1  | 1  | .  | .  | 2  | .  | .  | 2  | 2  | 2  | 4  | 2  | 2  | 2  | .  | 2  | 3  | 3  | 3  |
|        | <i>Silene alba</i>          | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 1  | .  | .  | .  | 1  | 1  | .  |
|        | <i>Bromus erectus</i>       | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 1  | 1  | .  | 1  | .  | 1  | 1  |
|        | <i>Galium aparine</i>       | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | .  | 1  | .  | .  | 2  | 2  | .  | .  | .  | .  | .  |
|        | <i>Phalaris arundinacea</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 2  | .  | .  | 3  | .  | 4  | 3  |
|        | <i>Dactylis glomerata</i>   | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | 1  | .  | .  | 1  | .  | .  | 1  | .  | 1  | 1  |
|        | <i>Geranium dissectum</i>   | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | 1  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | .  |



|   |  |       |                    |      |                    |
|---|--|-------|--------------------|------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio   | Progetto   | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>10 di 59 |

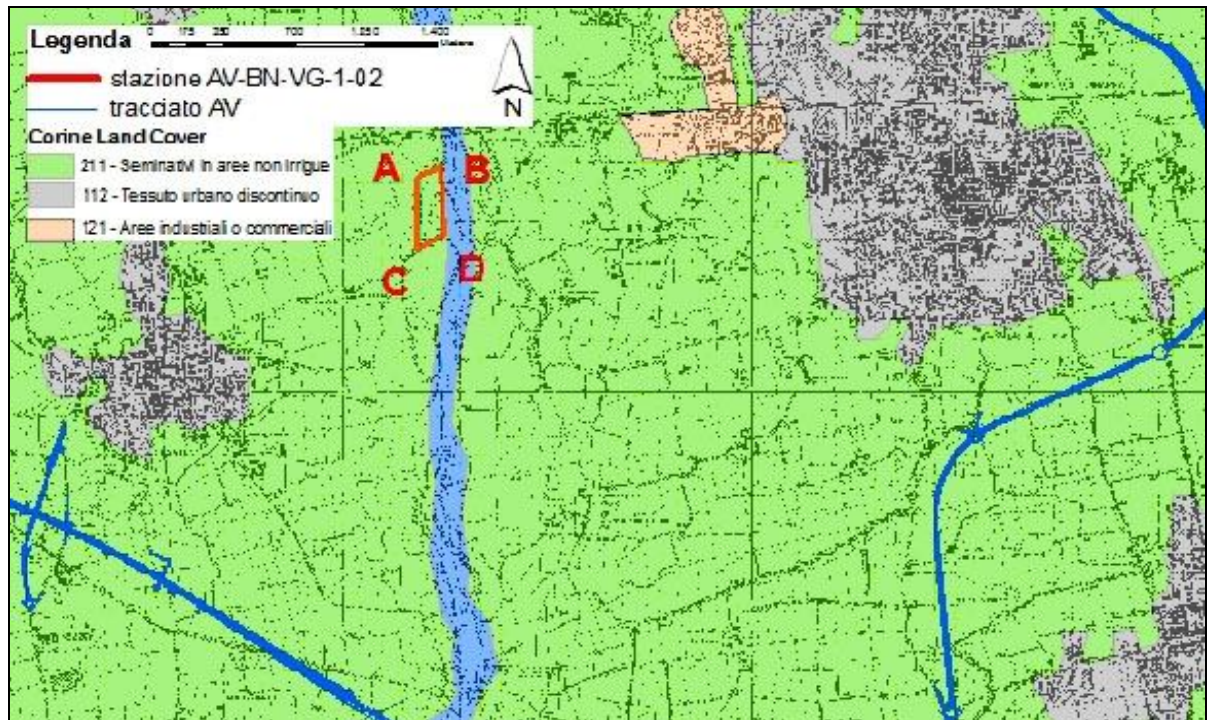
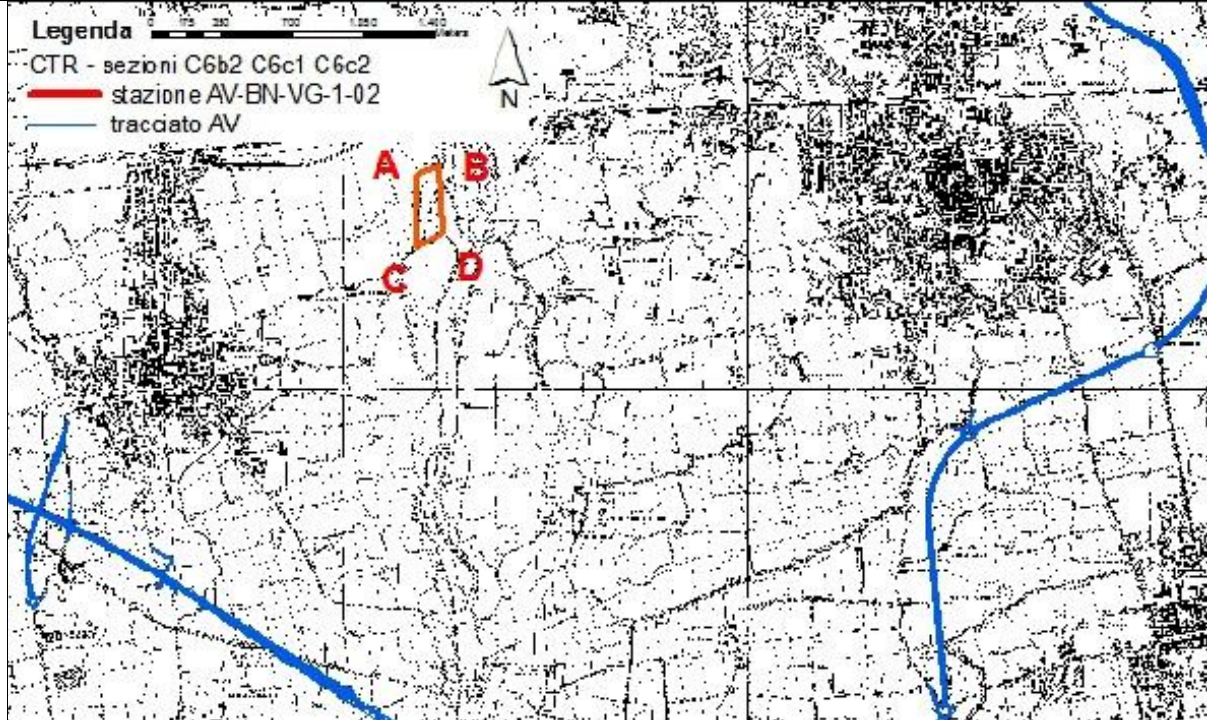
## 2. AV-BN-VG-1-02

| <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera</b> |   |
|--|---|
| <b>Rilievi: analisi fitosociologica, rilievo dendrometrico grandi alberi</b>                   |   |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.   | pK 42+650   |
| Metodica   | rilievo fitosociologico, rilievo dendrometrico grandi alberi, |
| Data e Ora   | 20.10.2015 ore 10.30  |
| Codice identificativo  | AV-BN-VG-1-02   |
| Provincia  | BG  |
| Comuni interessati   | Bariano   |
| Località   | destra orografica del fiume Serio                             |
| Unità paesaggistiche   | Paesaggio delle fasce fluviali                                |
| Aree protette  | Parco del Fiume Serio   |
| Coordinate Stazione  | X: 1556484.641 E  |
|  | Y: 5041034.85 N   |
| Rilevatore   | Dott. Mario Marziano  |
| <b>LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA</b>   |   |
|            |   |
|             | Tracciato linea AV/AC   |





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



|   |   |       |                    |      |                    |
|---|---|-------|--------------------|------|--------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio   | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>12 di 59 |

| <b>TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI</b>  |   |             |
|---|---|-------------|
| <b>Punto</b>  | <b>X</b>  | <b>Y</b>    |
| <b>A</b>  | 1556354,092   | 5041060,012 |
| <b>B</b>  | 1556461,495   | 5041109,359 |
| <b>C</b>  | 1556358,446   | 5040704,421 |
| <b>D</b>  | 1556496,329   | 5040781,344 |
| <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera VG-1 (Analisi fitosociologica della vegetazione)</b> |   |             |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.  | pK 42+650   |             |
| Analisi   | Rilievo fitosociologico   |             |
| Data e Ora  | 20.10.2015 ore 10.30  |             |
| Codice identificativo   | AV-BN-VG-1-02   |             |
| Provincia   | BG  |             |
| Comune  | Bariano   |             |
| Località  | destra orografica del fiume Serio                               |             |
| Coordinate centro del rilievo   | 1556474 - 5041029   |             |
| <b>DATI RILIEVO</b>   |   |             |
| Numero del rilievo  | 1   |             |
| Localizzazione dei Cantieri   | C.O.1 5.92 km   |             |
| Lavorazioni al momento dei rilievi  | Viadotto Serio a circa 2,5 Km – Nessuna lavorazione             |             |
| Superficie rilevata m2  | 200   |             |
| Tipo di vegetazione   | bosco ripariale a <i>Salix alba</i> e <i>Populus canadensis</i> |             |
| Copertura totale (%)  | 100   |             |
| Altezza media dello strato A (m)  | 20  |             |
| Copertura media dello strato A (%)  | 85  |             |
| Altezza media dello strato B (m)  | -   |             |
| Copertura media dello strato B (%)  | -   |             |
| Altezza media dello strato C (m)  | 4   |             |
| Copertura media dello strato C (%)  | 10  |             |
| Altezza media dello strato D (m)  | 0,6   |             |
| Copertura media dello strato D (%)  | 80  |             |

|                           | <b>Indice copertura</b> | <b>Sinantropiche</b> | <b>Infestanti</b> | <b>Rare</b> |
|---------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------|-------------|
| <b>STRATO A</b>           |                         |                      |                   |             |
| <i>Salix alba</i>         | 4                       |                      |                   |             |
| <i>Populus canadensis</i> | 2                       | x                    |                   |             |
| <i>Hedera helix</i>       | +                       |                      |                   |             |
| <b>STRATO C</b>           |                         |                      |                   |             |
| <i>Corylus avellana</i>   | 2                       |                      |                   |             |
| <i>Rubus ulmifolius</i>   | 1                       |                      |                   |             |
| <i>Clematis vitalba</i>   | 1                       |                      |                   |             |
| <i>Sambucus nigra</i>     | 1                       |                      |                   |             |
| <i>Amorpha fruticosa</i>  | +                       | x                    | x                 |             |





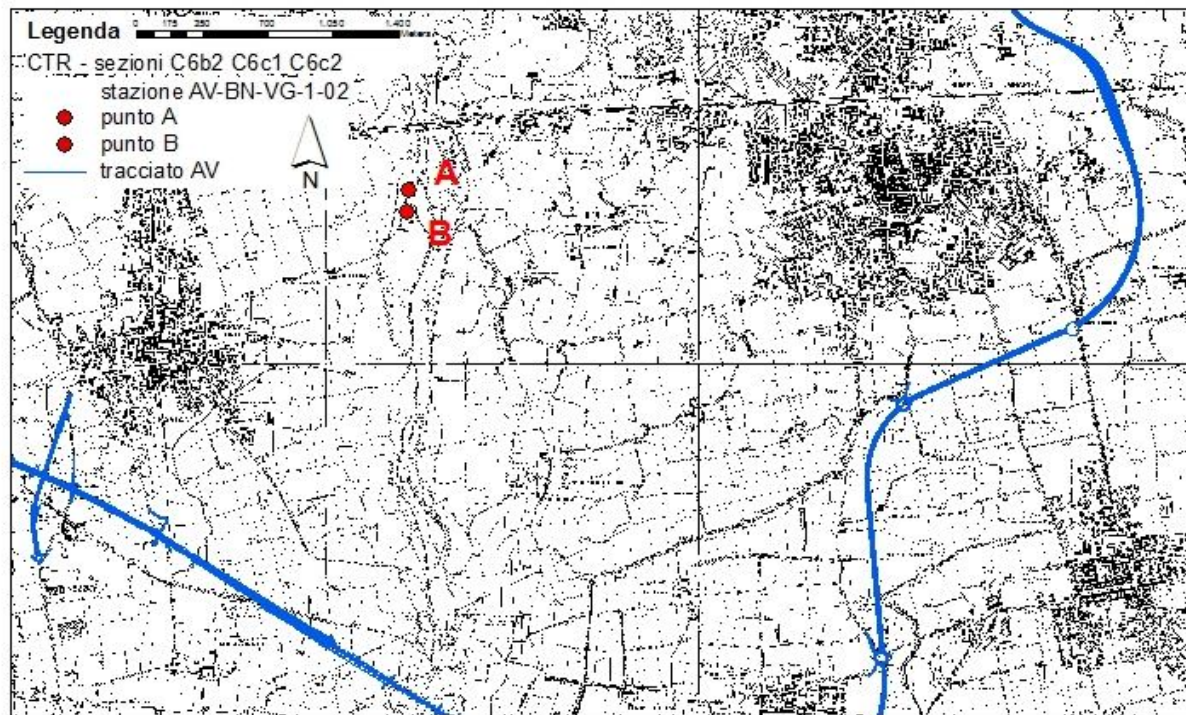
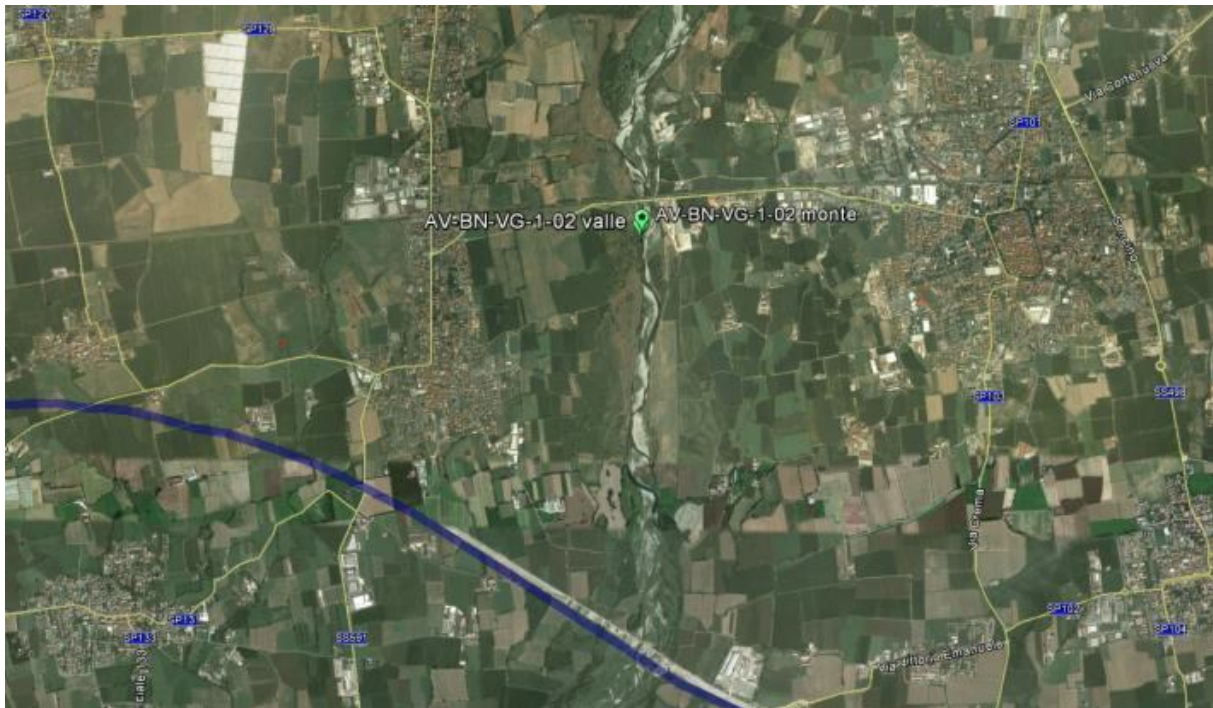
|  | Indice copertura        | Sinantropiche | Infestanti | Rare |
|--|-------------------------|---------------|------------|------|
| <i>Sycios angulatus</i>                        | 1                       | X             | X          |      |
| <i>Ulmus minor</i>                             | +                       |               |            |      |
| <i>Hedera helix</i>                            | +                       |               |            |      |
| <i>Juglans regia</i>                           | +                       |               |            |      |
| <i>Populus canadensis</i>                      | +                       | X             |            |      |
| <b>STRATO C</b>                                |                         |               |            |      |
| <i>Rubus caesius</i>                           | 4                       | X             | X          |      |
| <i>Urtica dioica</i>                           | 2                       | X             | X          |      |
| <i>Calystegia sepium</i>                       | 1                       |               |            |      |
| <i>Parietaria officinalis</i>                  | 2                       | X             |            |      |
| <i>Rubus ulmifolius</i>                        | 1                       |               |            |      |
| <i>Galium aparine</i>                          | 1                       | X             |            |      |
| <i>Carex hirta</i>                             | 1                       |               |            |      |
| <i>Phalaris arundinacea</i>                    | +                       |               |            |      |
| <i>Potentilla reptans</i>                      | +                       | X             |            |      |
| <i>Festuca arundinacea</i>                     | 1                       |               |            |      |
| <i>Hedera helix</i>                            | +                       |               |            |      |
| <i>Clematis vitalba</i>                        | +                       |               |            |      |
| <i>Galium mollugo</i>                          | 1                       |               |            |      |
| <i>Persicaria lapathifolia</i>                 | 1                       | X             |            |      |
| <i>Dactylis glomerata</i>                      | +                       |               |            |      |
| <i>Acer campestre</i>                          | +                       |               |            |      |
| <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 %    |               |            |      |

**ANALISI**

|   |     |
|---|-----|
| Numero totale di specie                 | 26  |
| Numero di specie sinantropiche          | 8   |
| Copertura totale specie sinantropiche   | 70% |
| Numero totale specie infestanti         | 4   |
| Copertura totale specie infestanti      | 80% |
| Numero specie rare e protette           | 0   |
| Copertura totale specie rare e protette | 0   |



RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO E CTR DELL'AREA INDAGATA



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 2 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
15 di 59

**RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTA DELL'AREA DEL RILIEVO**





GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 2 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
16 di 59

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



|  |   |       |                    |      |                    |
|--|---|-------|--------------------|------|--------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>17 di 59 |

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

#### Rilievi: Rilievo dendrometrico grandi alberi

|   |   |
|---|---|
| <b>Tratto ferroviario AV/AC di rif.</b> | pK 42+650                                   |
| <b>Analisi</b>                          | Fitosanitaria e accrescimento dendrometrico |
| <b>Data e Ora</b>                       | 20.10.2015 ore 11.30                        |
| <b>Codice identificativo</b>            | AV-BN-VG-1-02                               |
| <b>Provincia</b>                        | BG  |
| <b>Comune</b>                           | Bariano                                     |
| <b>Località</b>                         | destra orografica del fiume Serio           |

#### CARTOGRAFIA CON LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DA INDAGARE

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



| PUNTO                                   | Coordinata in UTM | Coordinata in UTM |
|---|-------------------|-------------------|
| esemplare 1 – <i>Salix alba</i>         | 1556472           | 5041043           |
| esemplare 2 – <i>Populus canadensis</i> | 1556478           | 5041043           |
| esemplare 3 – <i>Populus canadensis</i> | 1556478           | 5041036           |
| esemplare 4 – <i>Populus canadensis</i> | 1556480           | 5041025           |
| esemplare 5 – <i>Populus canadensis</i> | 1556493           | 5041022           |





## CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE

## Elenco degli esemplari di grande dimensione rilevati nella stazione

| Specie                       | Diametro (DBH) cm |
|------------------------------|-------------------|
| 1) <i>Salix alba</i>         | 48,08             |
| 2) <i>Populus canadensis</i> | Secca             |
| 3) <i>Populus canadensis</i> | 63,37             |
| 4) <i>Populus canadensis</i> | 68,15             |
| 5) <i>Populus canadensis</i> | 77,70             |

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Tronco di *Salix alba* (n. 1)Tronco di *Populus canadensis* (n. 2)





Tronco di *Populus canadensis* (n. 3)



Tronco di *Populus canadensis* (n. 4)



Tronco di *Populus canadensis* (n. 5)



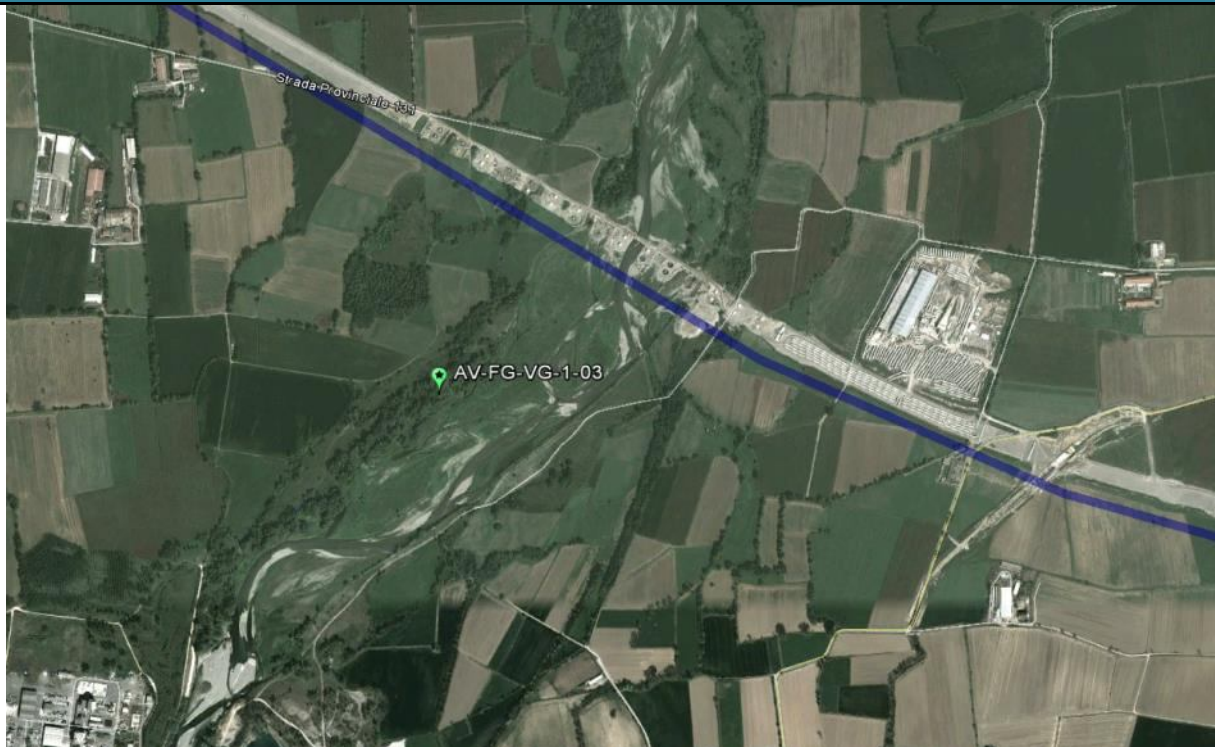
### 3. AV-FG-VG-1-03


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

##### Rilievi: analisi fitosociologica, transetto dinamico

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Tratto ferroviario AV/AC di rif. | pK 43+540                                   |
| Metodica                         | rilievo fitosociologico, transetto dinamico |
| Data e Ora                       | 20.10.2015 ore 12.15                        |
| Codice identificativo            | AV-FG-VG-1-03                               |
| Provincia                        | BG  |
| Comuni interessati               | Fornovo San Giovanni                        |
| Località                         | riva destra del Serio                       |
| Unità paesaggistiche             | Paesaggio delle fasce fluviali              |
| Aree protette                    | Parco del fiume Serio                       |
| Coordinate Stazione              | X: 1556074,26<br>Y: 5037938,461             |
| Rilevatore                       | Dott. Mario Marziano                        |

#### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA

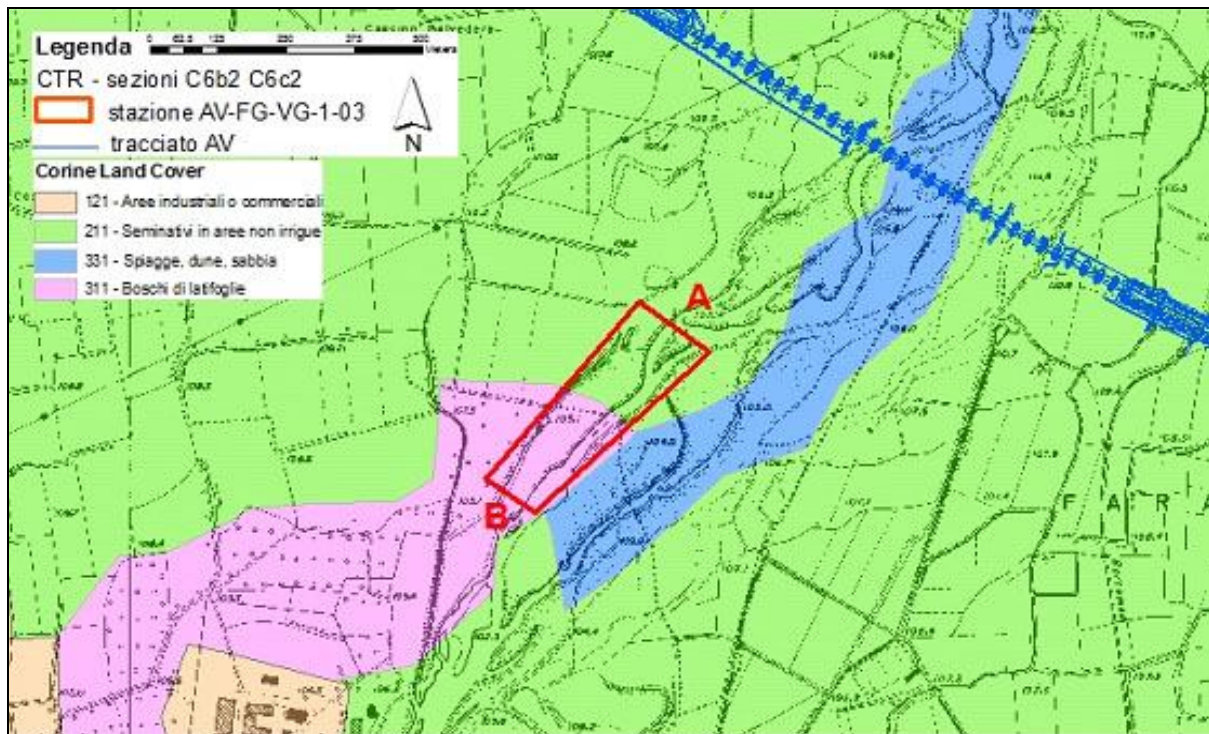
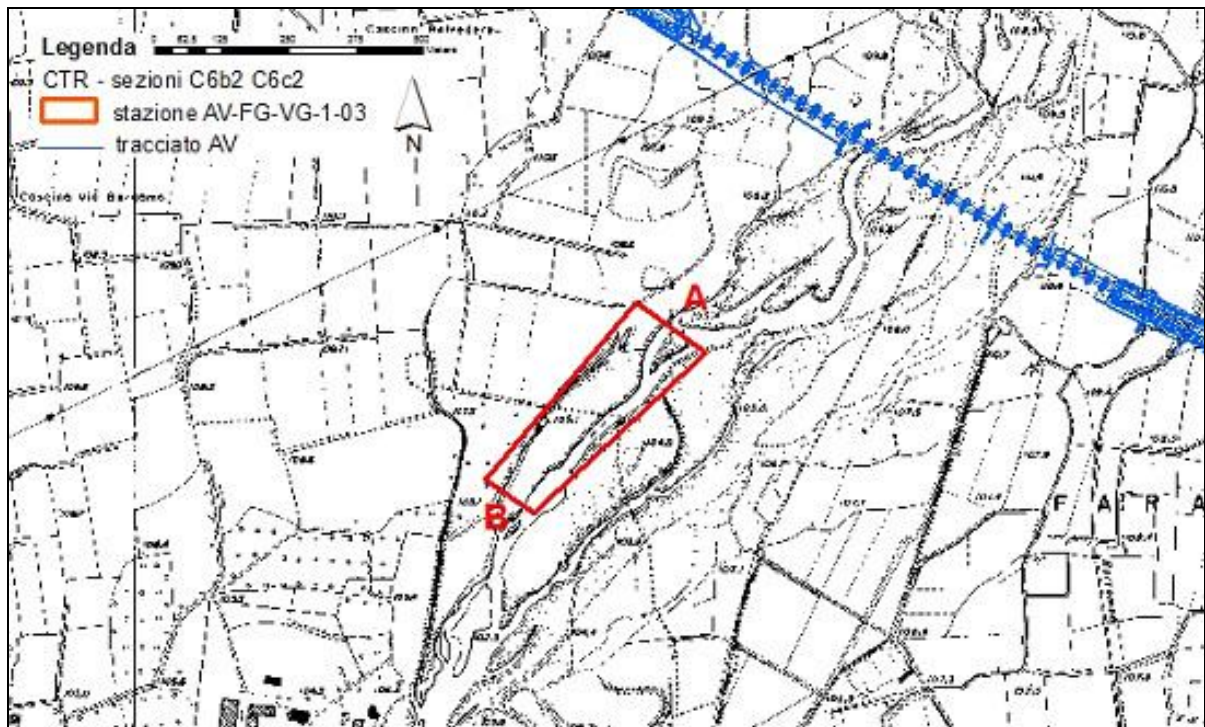


 Tracciato linea AV/AC





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





|   |   |       |                    |      |                    |
|---|---|-------|--------------------|------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consortio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br> |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio   | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>22 di 59 |

| TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI  |   |            |
|--|---|------------|
| Punto  | X   | Y          |
| <b>A</b>   | 1556078.98  | 5037966.82 |
| <b>B</b>   | 1555995.50  | 5037882.32 |
| MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera VG-1 (Analisi fitosociologica della vegetazione) |   |            |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.   | pK 43+540   |            |
| Analisi  | Rilievo fitosociologico                             |            |
| Data e Ora   | 20.10.2015 ore 12.15                                |            |
| Codice identificativo  | AV-FG-VG-1-03                                       |            |
| Provincia  | BG  |            |
| Comune   | Fornovo San Giovanni                                |            |
| Località   | riva destra del Serio                               |            |
| Coordinate centro del rilievo  | 1556064 - 5037934                                   |            |
| DATI RILIEVO   |   |            |
| Numero del rilievo   | 1   |            |
| Localizzazione dei Cantieri  | C.O.1 6,02 km                                       |            |
| Lavorazioni al momento dei rilievi   | Viadotto Serio a circa 2,5 Km – Nessuna lavorazione |            |
| Superficie rilevata m2   | 200   |            |
| Tipo di vegetazione  | bosco ripariale di <i>Salix alba</i>                |            |
| Copertura totale (%)   | 100   |            |
| Altezza media dello strato A (m)   | 20  |            |
| Copertura media dello strato A (%)   | 80  |            |
| Altezza media dello strato B (m)   | 13  |            |
| Copertura media dello strato B (%)   | 15  |            |
| Altezza media dello strato C (m)   | 2,5   |            |
| Copertura media dello strato C (%)   | 10  |            |
| Altezza media dello strato D (m)   | 0,6   |            |
| Copertura media dello strato D (%)   | 80  |            |

|                           | Indice della copertura | Sinantropiche | Infestanti | Rare |
|---------------------------|------------------------|---------------|------------|------|
| <b>STRATO A</b>           |                        |               |            |      |
| <i>Salix alba</i>         | 4                      |               |            |      |
| <i>Populus canadensis</i> | 2                      | x             |            |      |
| <b>STRATO B</b>           |                        |               |            |      |
| <i>Salix alba</i>         | 2                      |               |            |      |
| <b>STRATO C</b>           |                        |               |            |      |
| <i>Salix alba</i>         | 2                      |               |            |      |
| <b>STRATO D</b>           |                        |               |            |      |
| <i>Urtica dioica</i>      | 1                      | x             | x          |      |
| <i>Galium aparine</i>     | +                      | x             |            |      |
| <i>Rubus caesius</i>      | 3                      | x             | x          |      |
| <i>Poa palustris</i>      | 1                      |               |            |      |



|                                | Indice della copertura | Sinantropiche | Infestanti | Rare |
|--------------------------------|------------------------|---------------|------------|------|
| <i>Elymus repens</i>           | 1                      | X             |            |      |
| <i>Lolium perenne</i>          | 2                      |               |            |      |
| <i>Bromus sterilis</i>         | 1                      | X             | X          |      |
| <i>Parietaria officinalis</i>  | 1                      | X             |            |      |
| <i>Agrostis stolonifera</i>    | 2                      |               |            |      |
| <i>Dactylis glomerata</i>      | +                      |               |            |      |
| <i>Stellaria media</i>         | +                      |               |            |      |
| <i>Phalaris arundinacea</i>    | +                      |               |            |      |
| <i>Persicaria lapathifolia</i> | +                      | X             |            |      |
| <i>Sicyos angulatus</i>        | 1                      | X             | X          |      |
| <i>Oxalis corniculata</i>      | +                      |               |            |      |
| <i>Phytolacca americana</i>    | +                      | X             | X          |      |

## Scala di Braun - Blanquet :

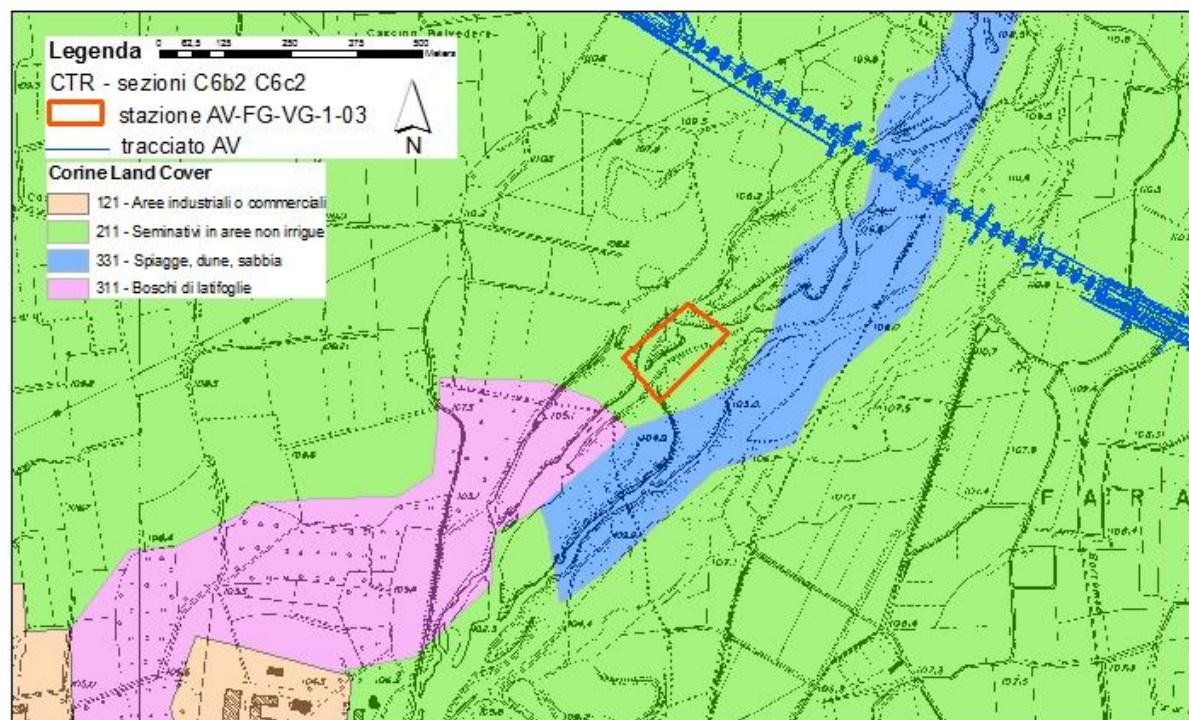
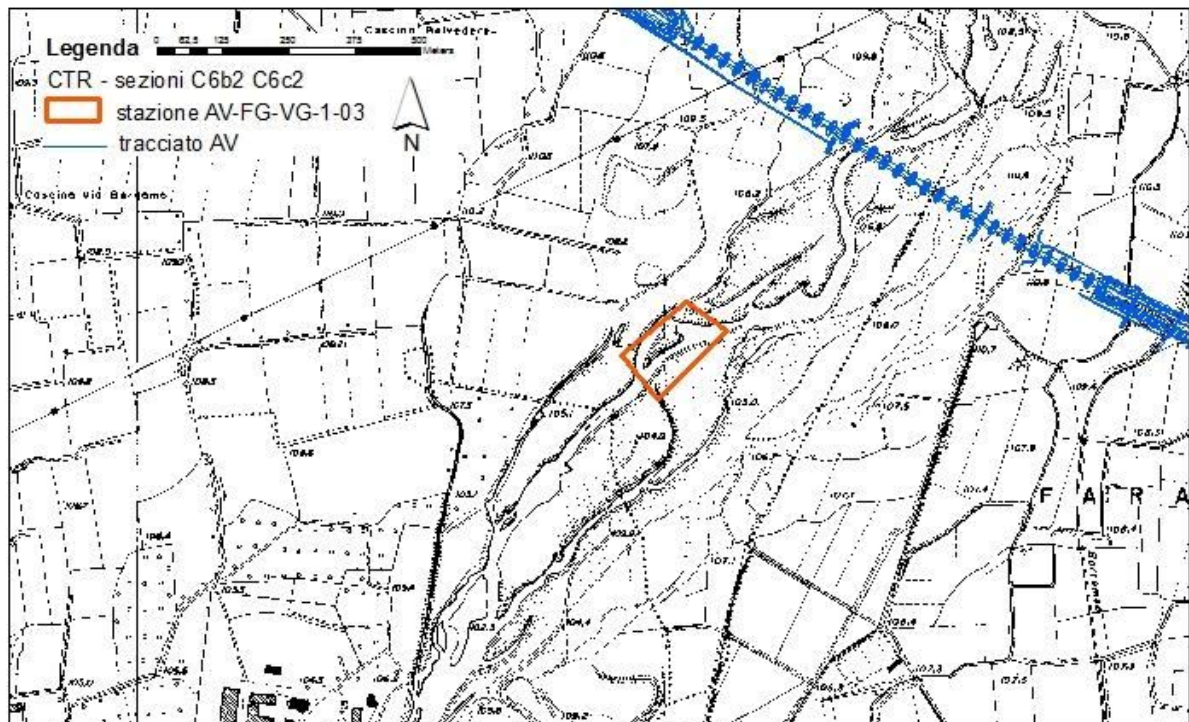
|  |                         |
|--|-------------------------|
| + = presente, con copertura assai scarsa       | 3 = copertura 25 - 50 % |
| 1 = ben rappresentata , ma con copertura < 5 % | 4 = copertura 50 - 75 % |
| 2 = abbondante, ma con copertura < 25 %        | 5 = copertura > 75 %    |

## ANALISI

|   |     |
|---|-----|
| Numero totale di specie                 | 16  |
| Numero di specie sinantropiche          | 10  |
| Copertura totale specie sinantropiche   | 80% |
| Numero totale specie infestanti         | 5   |
| Copertura totale specie infestanti      | 80% |
| Numero specie rare e protette           | 0   |
| Copertura totale specie rare e protette | 0   |



### RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO E CTR DELL' AREA INDAGATA (L' area di rappresentazione può essere di carattere indicativa)





GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 2 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
25 di 59

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 2 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
26 di 59

### CARTOGRAFIA CON LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DA INDAGARE

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





|   |  |       |                    |      |                    |
|---|--|-------|--------------------|------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br> <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio   | Progetto   | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>27 di 59 |

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

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <b>Tratto ferroviario AV/AC di rif.</b> | pK 43+540                           |
| <b>Analisi</b>                          | rilievo dendrometrico grandi alberi |
| <b>Data e Ora</b>                       | 20.10.2015 ore 14.20                |
| <b>Codice identificativo</b>            | AV-FG-VG-1-03                       |
| <b>Provincia</b>                        | BG                                  |
| <b>Comune</b>                           | Fornovo San Giovanni                |
| <b>Località</b>                         | riva destra del Serio               |

**CARTOGRAFIA CON LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DA INDAGARE**

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



| PUNTO                                   | Coordinata in Gauss-Boaga | Coordinata in Gauss-Boaga |
|---|---------------------------|---------------------------|
| esemplare 1 – <i>Salix alba</i>         | 1556069                   | 5037921                   |
| esemplare 2 – <i>Populus canadensis</i> | 1556066                   | 5037919                   |
| esemplare 3 – <i>Salix alba</i>         | 1556071                   | 5037952                   |
| esemplare 4 – <i>Populus canadensis</i> | 1556074                   | 5037907                   |
| esemplare 5 – <i>Salix alba</i>         | 1556068                   | 5037928                   |





## CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE

## Elenco degli esemplari di grande dimensione rilevati nella stazione

| Specie                       | Diametro (DBH) cm |
|------------------------------|-------------------|
| 1) <i>Salix alba</i>         | 57,96             |
| 2) <i>Populus canadensis</i> | 54,45             |
| 3) <i>Salix alba</i>         | 61,10             |
| 4) <i>Populus canadensis</i> | Secca             |
| 5) <i>Salix alba</i>         | 69,10             |

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREA 1

Tronco di *Salix alba*(n. 1)Tronco di *Populus canadensis* (n. 2)Tronco di *Salix alba*(n. 3)Tronco di *Populus canadensis* (n. 4)

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 2 – Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
29 di 59



Tronco di *Salix alba*(n. 5)




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

|                         |                       |          |             |          |              |          |              |          |              |          |              |          |
|-------------------------|-----------------------|----------|-------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|
| Data e ora              | 20.10.2015 ore 13.10  |          |             |          |              |          |              |          |              |          |              |          |
| Codice identificativo   | <b>AV-FG-VG-03</b>    |          |             |          |              |          |              |          |              |          |              |          |
| Comuni interessati      | Fornovo San Giovanni  |          |             |          |              |          |              |          |              |          |              |          |
| Località                | Riva destra del Serio |          |             |          |              |          |              |          |              |          |              |          |
| <b>DATI DEL RILIEVO</b> |                       |          |             |          |              |          |              |          |              |          |              |          |
| Coordinate inizio       | 5037621 - 1555741     |          |             |          |              |          |              |          |              |          |              |          |
| Coordinate fine         | 5037606 - 1555725     |          |             |          |              |          |              |          |              |          |              |          |
| <b>Tratto</b>           | <b>0-5</b>            |          | <b>5-10</b> |          | <b>10-15</b> |          | <b>15-20</b> |          | <b>20-25</b> |          | <b>25-30</b> |          |
| <b>Strato</b>           | <b>Cop</b>            | <b>h</b> | <b>Cop</b>  | <b>h</b> | <b>Cop</b>   | <b>h</b> | <b>Cop</b>   | <b>h</b> | <b>Cop</b>   | <b>h</b> | <b>Cop</b>   | <b>h</b> |
| <b>A</b>                | 90                    | 20       | 70          | 20       | 60           | 15       | 2            | 10       | -            | -        | -            | -        |
| <b>B</b>                | 40                    | 5        | 75          | 5        | 55           | 5        | 15           | 5        | 2            | 0,6      | 15           | 2        |
| <b>C</b>                | 80                    | 0,6      | 80          | 0,2      | 90           | 0,4      | 90           | 0,4      | 80           | 0,6      | 80           | 0,6      |

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

**Il campagna 2015: inizio transetto**



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 2 – Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
31 di 59



**Posizione del transetto su foto aerea**

|   |   |          |       |                    |      |
|---|---|----------|-------|--------------------|------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |          |       |                    |      |
|   | Allegato 2 – Schede di monitoraggio   | Progetto | Lotto | Codifica Documento | Rev. |

| Monitoraggio ambientale linea ferroviaria av/Ac treviglio brescia - Fase: corso d'opera |                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| VG-1 (analisi: transetto dinamico)  |                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|   | tratto                        | 1 |   |   |   |   | 2 |   |   |   |    | 3  |    |    |    |    | 4  |    |    |    |    | 5  |    |    |    |    | 6  |    |    |    |    |
|   | metro                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Strato  | Specie                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| A   | <i>Salix alba</i>             | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 8 | 6 | 6 | 5  | 5  | 6  | 6  | 7  | 4  | 3  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2  | 3  | 3  |
|   | <i>Alnus glutinosa</i>        | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2  | 4  | 2  |
| B   | <i>Salix alba</i>             | 3 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 8 | 7 | 5 | 6  | 7  | 8  | 5  | 5  | 2  | 5  | 4  | 3  | 2  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
|   | <i>Rubus ulmifolius</i>       | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 1  | 2  | 2  | 4  |
| C   | <i>Rubus caesius</i>          | 1 | 1 | 1 | 1 | . | . | 1 | 2 | 1 | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | .  | 1  | 2  | 4  | 2  | 1  | 1  | 2  | 1  | .  |
|   | <i>Agrostis stolonifera</i>   | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 3  | 5  | 5  | 6  | 6  | 8  | 8  | 8  | 5  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 1  | 5  |
|   | <i>Panicum lapatifolia</i>    | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
|   | <i>Ambrosia artemisifolia</i> | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
|   | <i>Equisetum arvense</i>      | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
|   | <i>Carex hirta</i>            | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
|   | <i>Elymus repens</i>          | . | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 2  | 1  | 1  | 3  | 2  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
|   | <i>Parietaria officinalis</i> | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
|   | <i>Potentilla indica</i>      | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2  | 2  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
|   | <i>Carex sp.</i>              | . | . | . | . | . | 1 | 2 | 1 | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
|   | <i>Lolium perenne</i>         | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 1  |
|   | <i>Urtica dioica</i>          | . | . | . | 1 | 1 | 1 | 1 | . | . | .  | .  | 1  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 2  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | .  |
| <i>Sorghum alepense</i>   | .                             | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 2  | .  | .  | .  | 1  | .  |    |

|   |  |       |                    |      |                    |
|---|--|-------|--------------------|------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio   | Progetto   | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>33 di 59 |

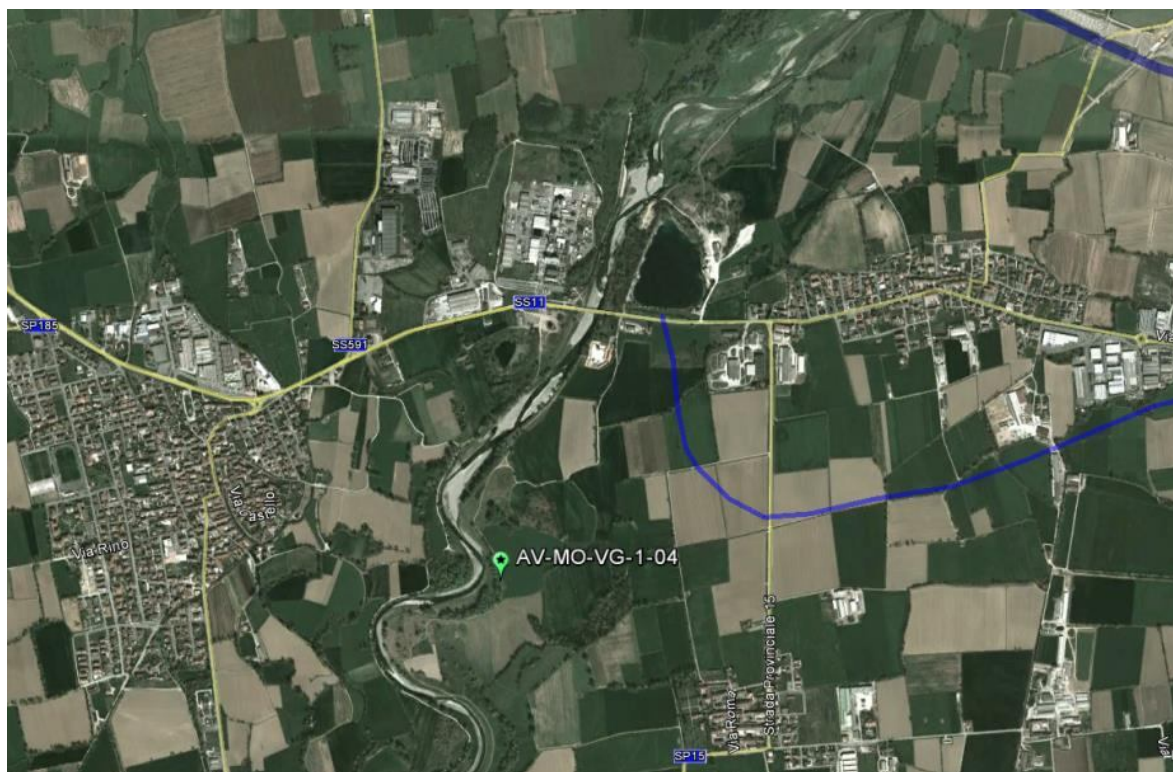
#### 4. AV-MO-VG-1-04

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

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

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.  | pK 44+062  |
| Metodica                          | rilievo fitosociologico, rilievo dendrometrico grandi alberi |
| Data e Ora                        | 20.10.2015 ore 15.15   |
| Codice identificativo             | AV-MO-VG-1-04  |
| Provincia                         | BG   |
| Comuni interessati                | Mozzanica  |
| Località                          | sinistra orografica del fiume Serio                          |
| Unità paesaggistiche              | Paesaggio delle fasce fluviali                               |
| Aree protette                     | Parco del Serio  |
| Coordinate Stazione AV-CV-VG-1-05 | X: 1555042.324   |
| Rilevatore                        | Y: 5035715.448<br>Dott. Mario Marziano                       |

#### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA



Tracciato linea AV/AC

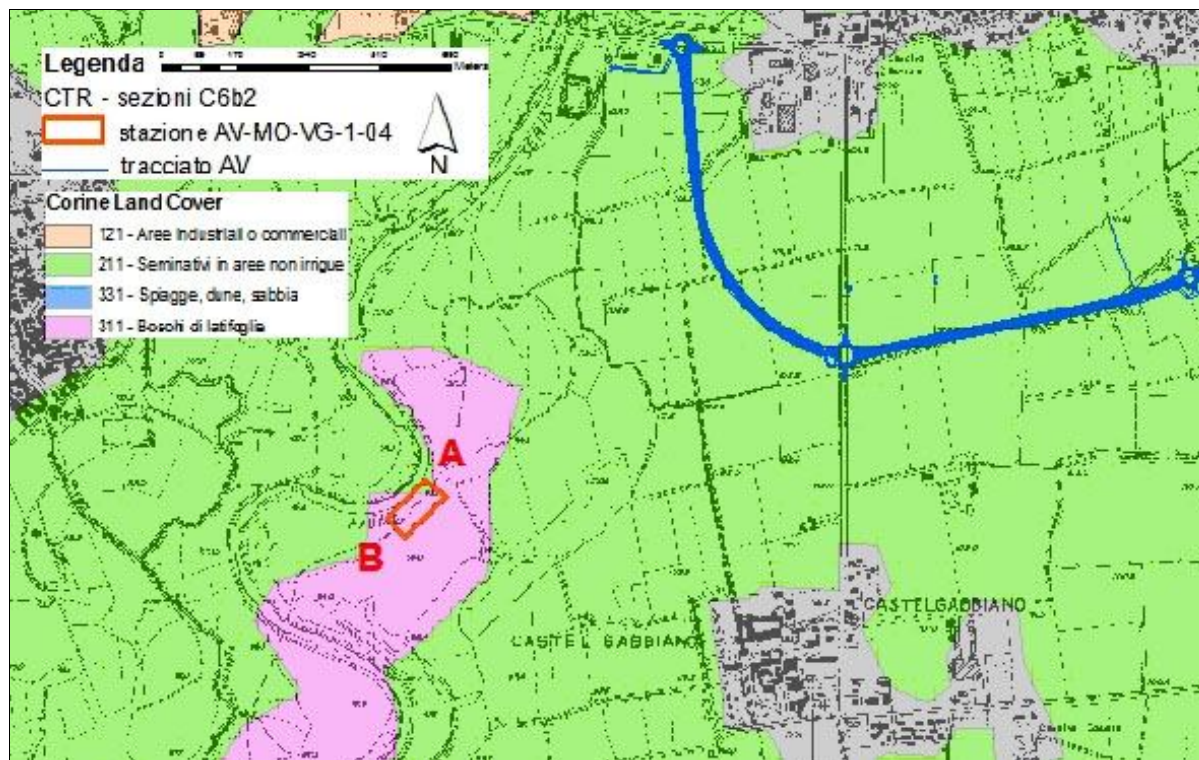
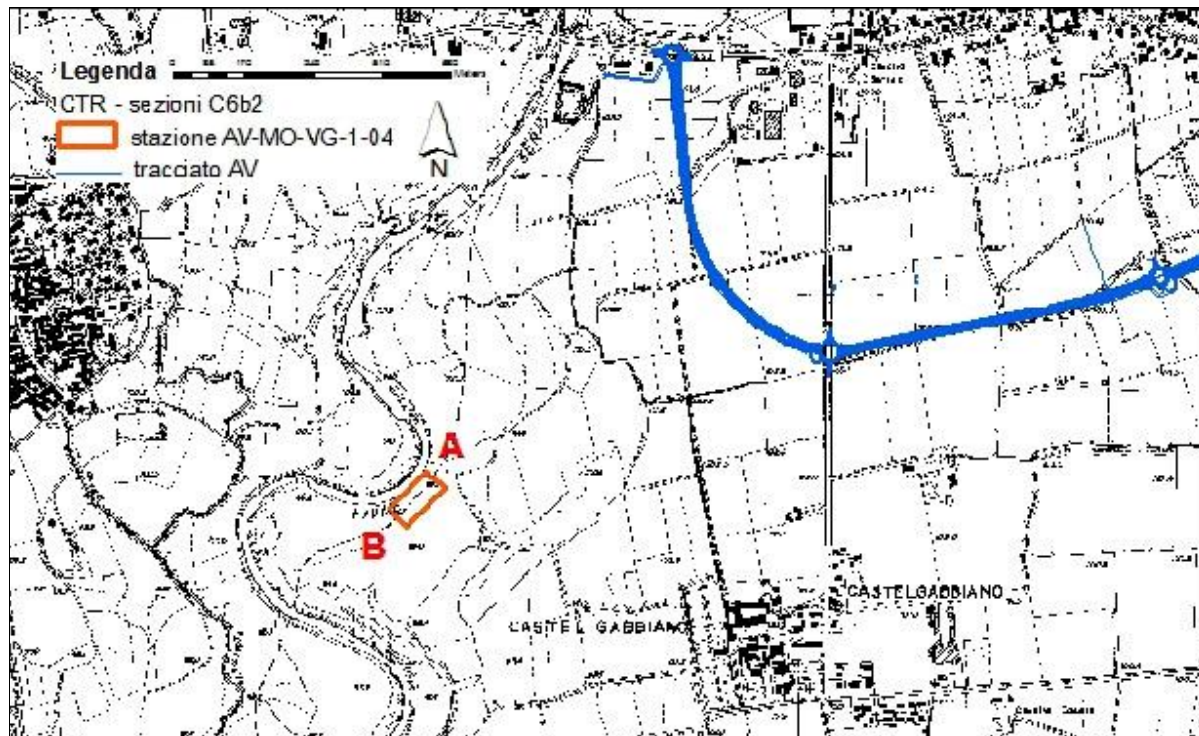


Viabilità Extralinea





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



|  |  |   |       |                    |      |                    |
|--|--|---|-------|--------------------|------|--------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio  |  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>35 di 59 |

| TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI  |                                     |             |
|--|-------------------------------------|-------------|
| Punto  | X                                   | Y           |
| <b>A</b>   | 1555061,644                         | 5035746,909 |
| <b>B</b>   | 1555031,344                         | 5035726,718 |
| MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera VG-1 (Analisi fitosociologica della vegetazione) |                                     |             |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.   | pK 44+062                           |             |
| Analisi  | Rilievo fitosociologico             |             |
| Data e Ora   | 20.10.2015 ore 15.15                |             |
| Codice identificativo  | AV-MO-VG-1-04                       |             |
| Provincia  | BG                                  |             |
| Comune   | Mozzanica                           |             |
| Località   | sinistra orografica del fiume Serio |             |
| Coordinate centro del rilievo  | 1555040 – 5035699                   |             |
| DATI RILIEVO   |                                     |             |
| Numero del rilievo   | 1                                   |             |
| Localizzazione dei Cantieri  | C.O.3 6,24 km                       |             |
| Lavorazioni al momento dei rilievi   | VI03 a 2,8 Km – Nessuna lavorazione |             |
| Superficie rilevata m2   | 250                                 |             |
| Tipo di vegetazione  | bosco ripariale a <i>Salix alba</i> |             |
| Copertura totale (%)   | 90                                  |             |
| Altezza media dello strato A (m)   | 22                                  |             |
| Copertura media dello strato A (%)   | 30                                  |             |
| Altezza media dello strato B (m)   | 3,5                                 |             |
| Copertura media dello strato B (%)   | 2                                   |             |
| Altezza media dello strato C (m)   | 1,5                                 |             |
| Copertura media dello strato C (%)   | 15                                  |             |
| Altezza media dello strato D (m)   | 0,2                                 |             |
| Copertura media dello strato D (%)   | 90                                  |             |

|                                    | Indice della copertura | Sinantropiche | Infestanti | Rare |
|------------------------------------|------------------------|---------------|------------|------|
| <b>STRATO A</b>                    |                        |               |            |      |
| <i>Salix alba</i>                  | 3                      |               |            |      |
| <i>Parthenocissus quinquefolia</i> | +                      | X             | X          |      |
| <b>STRATO B</b>                    |                        |               |            |      |
| <i>Sambucus nigra</i>              | 1                      |               |            |      |
| <i>Sicyos angulatus</i>            | 1                      | X             | X          |      |
| <b>STRATO C</b>                    |                        |               |            |      |
| <i>Morus alba</i>                  | +                      | X             |            |      |
| <i>Salix alba</i>                  | +                      |               |            |      |
| <i>Parthenocissus quinquefolia</i> | +                      | X             | X          |      |
| <i>Sambucus nigra</i>              | +                      |               |            |      |
| <i>Sicyos angulatus</i>            | 1                      | X             | X          |      |

|  |  |   |       |                    |                         |
|--|--|---|-------|--------------------|-------------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |                         |
| Allegato 2 - Schede di monitoraggio  |  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. Foglio<br>36 di 59 |

|  | Indice della copertura  | Sinantropiche | Infestanti | Rare |
|--|-------------------------|---------------|------------|------|
| <b>STRATO D</b>                                |                         |               |            |      |
| <i>Glechoma hederacea</i>                      | 3                       |               |            |      |
| <i>Urtica dioica</i>                           | 2                       | x             | x          |      |
| <i>Parietaria officinalis</i>                  | 2                       | x             |            |      |
| <i>Galium aparine</i>                          | 1                       | x             |            |      |
| <i>Rubus caesius</i>                           | 2                       | x             | x          |      |
| <i>Agrostis stolonifera</i>                    | 1                       |               |            |      |
| <i>Galium mollugo</i>                          | 1                       |               |            |      |
| <i>Poa palustris</i>                           | 4                       |               |            |      |
| <i>Rubus ulmifolius</i>                        | 1                       |               |            |      |
| <i>Parthenocissus quinquefolia</i>             | 1                       | x             | x          |      |
| <i>Humulus lupulus</i>                         | 1                       |               |            |      |
| <i>Lolium perenne</i>                          | 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 %    |               |            |      |

| <b>ANALISI</b>                          |     |
|---|-----|
| Numero totale di specie                 | 18  |
| Numero di specie sinantropiche          | 8   |
| Copertura totale specie sinantropiche   | 60% |
| Numero totale specie infestanti         | 5   |
| Copertura totale specie infestanti      | 50% |
| Numero specie rare e protette           | 0   |
| Copertura totale specie rare e protette | 0   |





GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 2 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
38 di 59

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA





GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 2 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
39 di 59

### CARTOGRAFIA CON LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DA INDAGARE

Foto aerea che riporta la localizzazione dell'area del rilievo fitosociologico.





|   |  |       |                    |      |                    |
|---|--|-------|--------------------|------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio   | Progetto   | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>40 di 59 |

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

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <b>Tratto ferroviario AV/AC di rif.</b> | pK 44+100                           |
| <b>Analisi</b>                          | Rilievo dendrometrico grandi alberi |
| <b>Data e Ora</b>                       | 20.10.2015 – ore 16.30              |
| <b>Codice identificativo</b>            | AV-MO-VG-1-04                       |
| <b>Provincia</b>                        | BG                                  |
| <b>Comune</b>                           | Mozzanica                           |
| <b>Località</b>                         | riva sinistra del fiume Serio       |

**CARTOGRAFIA CON LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DA INDAGARE**

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



| PUNTO                           | Coordinata in Gauss-Boaga | Coordinata in Gauss-Boaga |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| esemplare 1 – <i>Salix alba</i> | 1555045                   | 5035729                   |
| esemplare 2 – <i>Salix alba</i> | 1555050                   | 5035725                   |
| esemplare 3 – <i>Salix alba</i> | 1555035                   | 5035697                   |
| esemplare 4 – <i>Salix alba</i> | 1555044                   | 5035704                   |
| esemplare 5 – <i>Salix alba</i> | 1555053                   | 5035713                   |



## CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE

## Elenco degli esemplari di grande dimensione rilevati nella stazione

| Specie               | Diametro (DBH) cm |
|----------------------|-------------------|
| 1) <i>Salix alba</i> | 58,0              |
| 2) <i>Salix alba</i> | Secca             |
| 3) <i>Salix alba</i> | 68,4              |
| 4) <i>Salix alba</i> | 57,3              |
| 5) <i>Salix alba</i> | 52,8              |

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREA 1

Tronco di *Salix alba* (n. 1)Tronco di *Salix alba* (n. 2)Tronco di *Salix alba* (n. 3)Tronco di *Salix alba* (n. 4)



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 2 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
42 di 59



**Tronco di Salix alba (n.5)**



|  |   |       |                    |      |                    |
|--|---|-------|--------------------|------|--------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>43 di 59 |

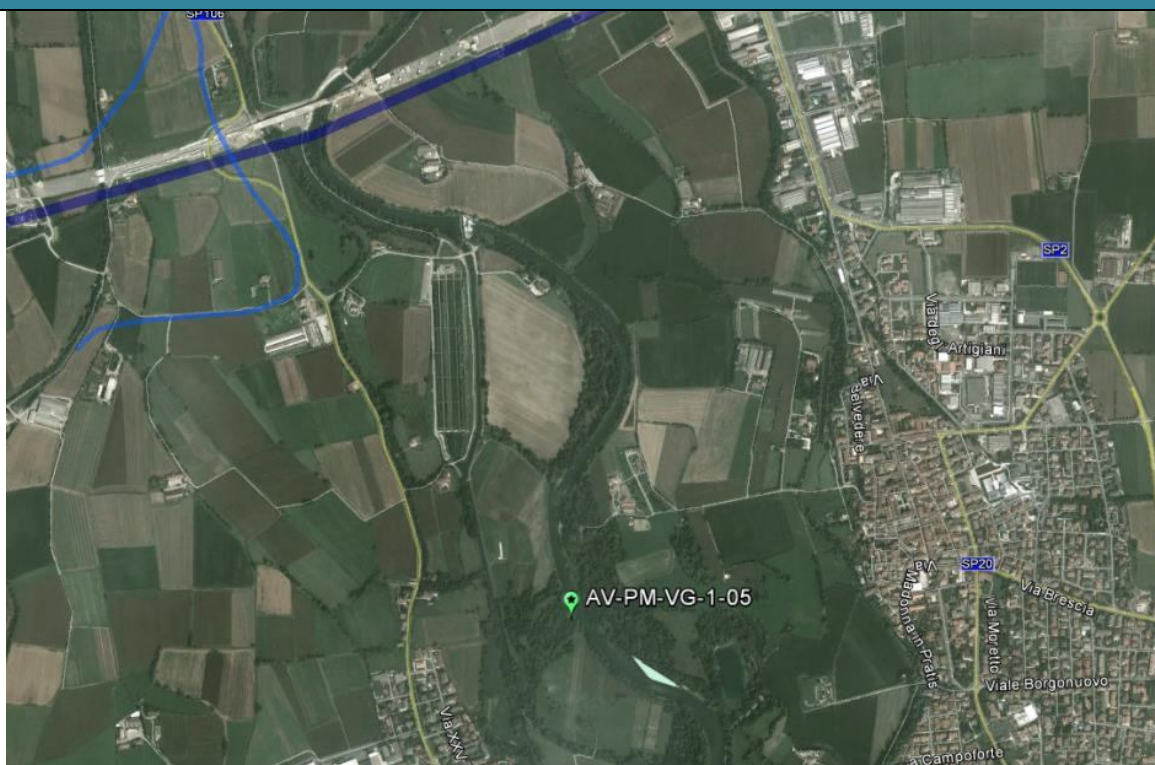
## 5. AV-PM-VG-1-05

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

#### Rilievi: analisi fitosociologia, rilievo dendrometrico grandi alberi

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.  | pK 55+500  |
| Metodica                          | rilievo fitosociologico, rilievo dendrometrico grandi alberi |
| Data e Ora                        | 21.10.2015 ore 7.30  |
| Codice identificativo             | AV-PM-VG-1-05  |
| Provincia                         | BG   |
| Comuni interessati                | Pumenengo  |
| Località                          | sinistra orografica del fiume Oglio, Cascina Pescatori       |
| Unità paesaggistiche              | Paesaggio delle fasce fluviali                               |
| Aree protette                     | Parco dell'Oglio   |
| Coordinate Stazione AV-CV-VG-1-05 | X: 1568421,55  |
|                                   | Y: 5037115,68  |
| Rilevatore                        | Dott. Mario Marziano   |

#### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA



Tracciato linea AV/AC

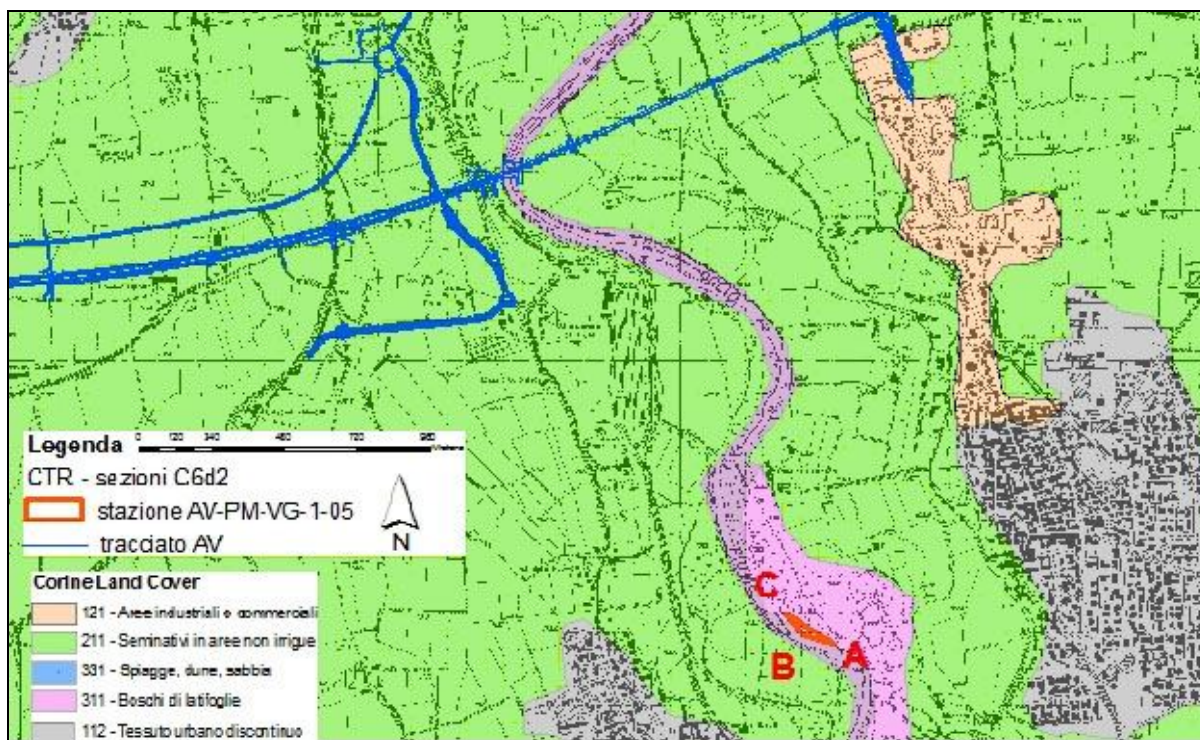
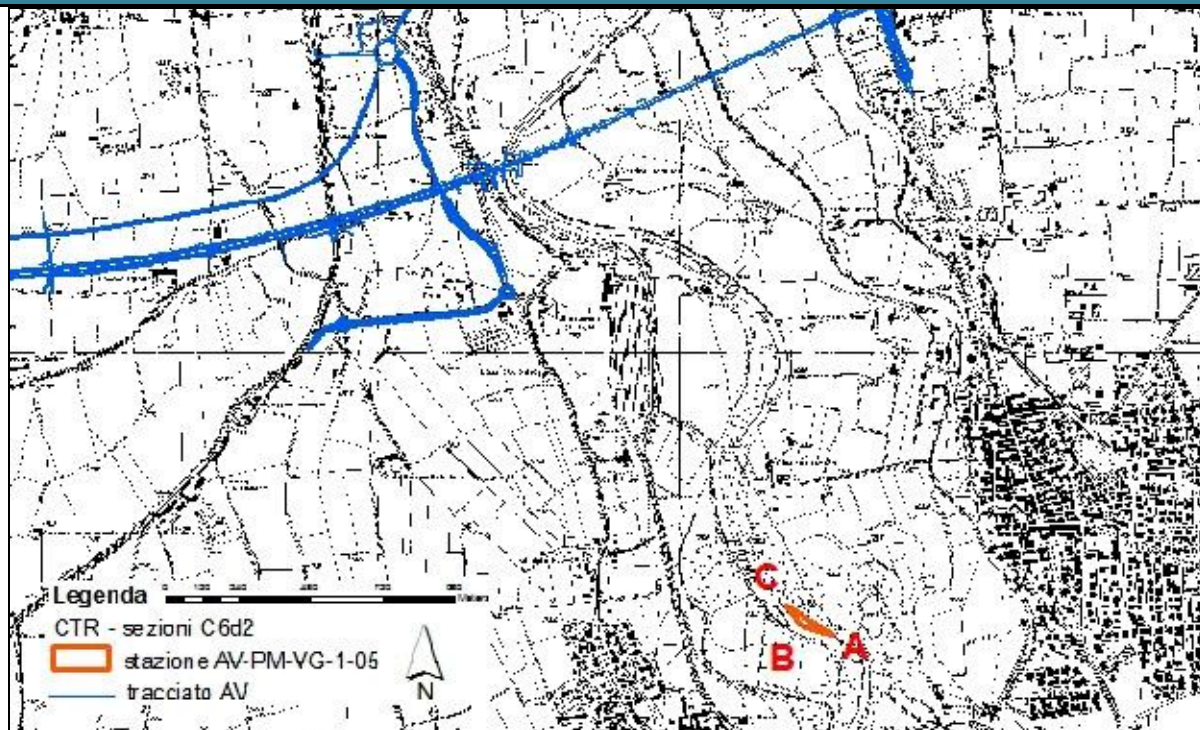


Viabilità Extralinea





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



**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

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

|   |  |       |                    |      |                    |
|---|--|-------|--------------------|------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio   | Progetto   | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>45 di 59 |

| <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera VG-1 (Analisi fitosociologica della vegetazione)</b> |   |
|---|---|
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.  | pK 55+500   |
| Analisi   | Rilievo fitosociologico                                       |
| Data e Ora  | 21.10.2015 ore 7,30   |
| Codice identificativo   | AV-PM-VG-1-05   |
| Provincia   | BG  |
| Comune  | Pumenengo   |
| Località  | sinistra orografica del fiume Oglio                           |
| Coordinate centro del rilievo   | 1568254 – 5037246   |
| <b>DATI RILIEVO</b>   |   |
| Numero del rilievo  | 1   |
| Localizzazione dei Cantieri   | C.O.3 1,78 km   |
| Lavorazioni al momento dei rilievi  | Viadotto Oglio (VI04) a 1,6 Km – Posa canalette d'irrigazione |
| Superficie rilevata m2  | 200   |
| Tipo di vegetazione   | bosco ripariale a <i>Salix alba</i>                           |
| Copertura totale (%)  | 70  |
| Altezza media dello strato A (m)  | 15  |
| Copertura media dello strato A (%)  | 60  |
| Altezza media dello strato B (m)  | -   |
| Copertura media dello strato B (%)  | -   |
| Altezza media dello strato C (m)  | 2,5   |
| Copertura media dello strato C (%)  | 15  |
| Altezza media dello strato D (m)  | 0,6   |
| Copertura media dello strato D (%)  | 65  |

|                                  | <b>Indice della copertura</b> | <b>Sinantropiche</b> | <b>Infestanti</b> | <b>Rare</b> |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|-------------|
| <b>STRATO A</b>                  |                               |                      |                   |             |
| <i>Salix alba</i> L.             | 4                             |                      |                   |             |
| <i>Populus canadensis</i> Moench | 2                             | X                    |                   |             |
| <i>Humulus lupulus</i> L.        | +                             |                      |                   |             |
| <i>Sicyos angulatus</i>          | +                             | X                    | X                 |             |
| <b>STRATO C</b>                  |                               |                      |                   |             |
| <i>Salix alba</i> L.             | 1                             |                      |                   |             |
| <i>Populus canadensis</i> Moench | +                             | X                    |                   |             |
| <i>Humulus lupulus</i> L.        | +                             |                      |                   |             |
| <i>Salix purpurea</i>            | +                             |                      |                   |             |
| <i>Sicyos angulatus</i>          | +                             | X                    | X                 |             |
| <b>STRATO D</b>                  |                               |                      |                   |             |
| <i>Phalaris arundinacea</i> L.   | 2                             |                      |                   |             |
| <i>Urtica dioica</i> L.          | 3                             | X                    | X                 |             |
| <i>Poa pratensis</i>             | +                             |                      |                   |             |



|  |  |   |       |                    |      |                    |
|--|--|---|-------|--------------------|------|--------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |  | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio  |  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>46 di 59 |

|  | Indice della copertura | Sinantropiche           | Infestanti | Rare |
|--|------------------------|-------------------------|------------|------|
| <i>Poa annua</i>                                 | 1                      |                         |            |      |
| <i>Rubus caesius</i> L.                          | 3                      | x                       | x          |      |
| <i>Agrostis stolonifera</i> L.                   | 2                      |                         |            |      |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv. | 1                      |                         |            |      |
| <i>Parietaria officinalis</i> L.                 | 1                      | x                       |            |      |
| <i>Sicyos angulatus</i> L.                       | 1                      | x                       | x          |      |
| <i>Hedera helix</i> L.                           | +                      |                         |            |      |
| <i>Humulus lupulus</i> L.                        | 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 %    |            |      |

| <b>ANALISI</b>                          |     |
|---|-----|
| Numero totale di specie                 | 14  |
| Numero di specie sinantropiche          | 5   |
| Copertura totale specie sinantropiche   | 60% |
| Numero totale specie infestanti         | 3   |
| Copertura totale specie infestanti      | 60% |
| Numero specie rare e protette           | 0   |
| Copertura totale specie rare e protette | 0   |

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 2 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
47 di 59

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 2 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
48 di 59


### CARTOGRAFIA CON LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DA INDAGARE

Foto aerea che riporta la localizzazione dell'area del rilievo fitosociologico.





|   |  |  |       |                    |      |                    |
|---|--|--|-------|--------------------|------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità |  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio   |  | Progetto   | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>49 di 59 |

| MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera                            |                                     |
|--|-------------------------------------|
| VG-1 (Rilievo dendrometrico grandi alberi)   |                                     |
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.   | pK 55+500                           |
| Analisi  | Accrescimento dendrometrico         |
| Data e Ora   | 21.10.2015 ore 8.30                 |
| Codice identificativo  | AV-PM-VG-1-05                       |
| Provincia  | BG                                  |
| Comune   | Pumenengo                           |
| Località   | sinistra orografica del fiume Oglio |
| Rilevatore   | Dott. Mario Marziano                |
| CARTOGRAFIA CON LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DA INDAGARE  |                                     |
| Foto aerea che riporta la localizzazione degli esemplari arborei numerati e dell'area del rilievo fitosociologico. |                                     |
|                                 |                                     |
| PUNTO  | Coordinata in Gauss Boaga           |
| esemplare 1 – <i>Populus canadensis</i>  | 1568270      5037238                |
| esemplare 2 – <i>Populus canadensis</i>  | 1568252      5037268                |
| esemplare 3 – <i>Populus canadensis</i>  | 1568266      5037256                |
| CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE   |                                     |
| Elenco degli esemplari di grande dimensione rilevati nella stazione  |                                     |
| Specie   | Diametro (DBH) cm<br>2014           |
| 1) <i>Populus canadensis</i> Moench  | 86,94                               |
| 2) <i>Populus canadensis</i> Moench  | 67,12                               |
| 3) <i>Populus canadensis</i> Moench  | 77,38                               |



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREA 1**



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



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

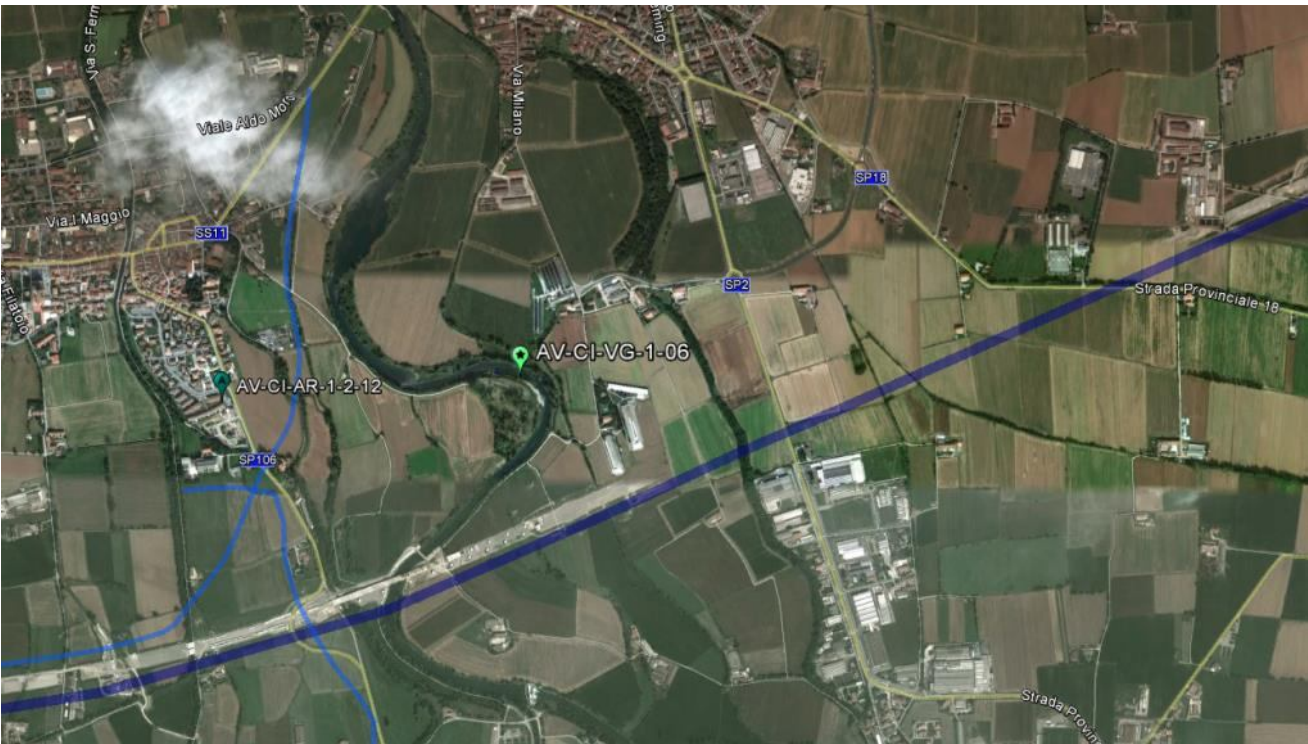




**Tronco di *Populus canadensis* (n. 3)**



|  |   |       |                    |      |                    |
|--|---|-------|--------------------|------|--------------------|
| <b>GENERAL CONTRACTOR</b><br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità | <b>ALTA SORVEGLIANZA</b><br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 - Schede di monitoraggio  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>51 di 59 |

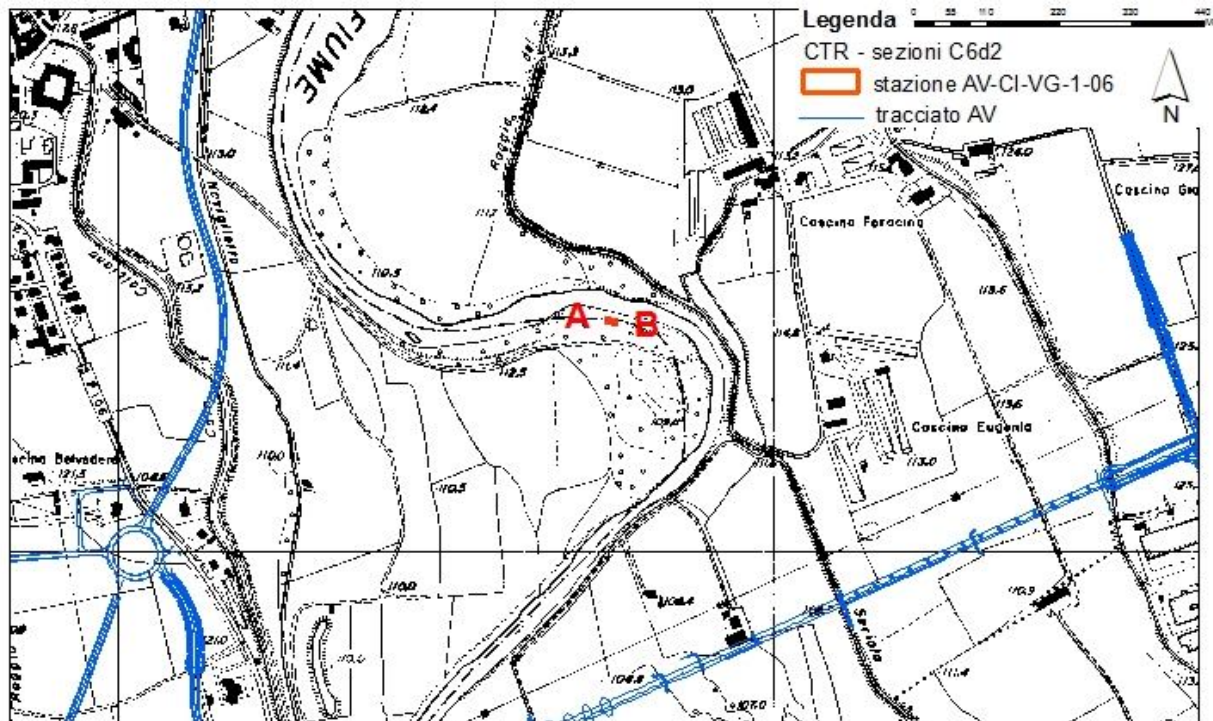
## 6. AV-CI-VG-1-06

| MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'opera |                                   |
|---|-----------------------------------|
| Rilevi: transetto dinamico  |                                   |
| <b>Comparto</b>   | VEGETAZIONE                       |
| <b>Tratto ferroviario AV/AC di rif.</b>   | pK 55+800                         |
| <b>Metodica</b>   | transetto dinamico                |
| <b>Data e Ora</b>   | 21.10.2015 ore 9.30               |
| <b>Codice identificativo</b>  | AV-CI-VG-1-06                     |
| <b>Provincia</b>  | BG                                |
| <b>Comuni interessati</b>   | Calcio                            |
| <b>Località</b>   | destra orografica del fiume Oglio |
| <b>Unità paesaggistiche</b>   | Paesaggio delle fasce pluviali    |
| <b>Aree protette</b>  | Parco del fiume Oglio             |
| <b>Coordinate Stazione AV-CI-VG-1-06</b>  | X: 1567832.767 N                  |
|   | Y: 5039336.891 E                  |
| <b>Rilevatore</b>   | Dott. Mario Marziano              |
| LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL' AREA MONITORATA   |                                   |
|     |                                   |
|      | Tracciato AV/AC                   |
|     | Viabilità Extralinea              |





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



**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:**


**VG-1 (analisi: transetto dinamico)**

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Comparto</b>              | VEGETAZIONE                 |
| <b>Metodica</b>              | Transetto dinamico          |
| <b>Data e ora</b>            | 21.10.2015 ore 9.30         |
| <b>Codice identificativo</b> | AV-CI-VG-1-06               |
| <b>Comuni interessati</b>    | Calcio                      |
| <b>Località</b>              | riva destra del fiume Oglio |



Posizione del transetto su foto aerea

**Nota: Il tracciato del transetto ricade in un'area che, come nel precedente rilievo si presenta completamente ostruita dalla grande quantità di materiale vegetale accumulato dalla corrente e dagli alberi caduti al suolo.**



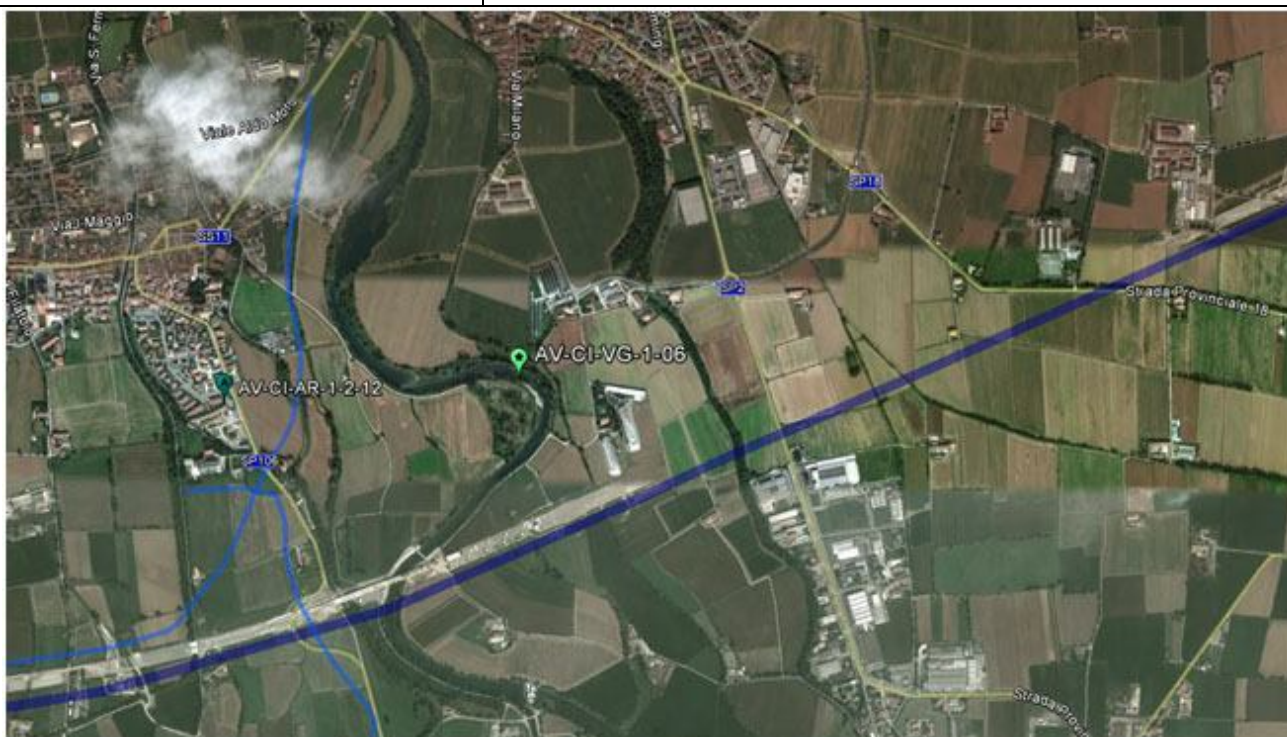
|   |  |       |                    |      |                    |
|---|--|-------|--------------------|------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |
| Allegato 2 – Schede di monitoraggio   | Progetto   | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>54 di 59 |

## 7. AV-CI-VG-1-06 BIS

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

#### Rilievi: transetto dinamico

|                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Tratto ferroviario AV/AC di rif.  | pK 55+800                         |
| Metodica                          | transetto dinamico                |
| Data e Ora                        | 21.10.2015 ore 11.15              |
| Codice identificativo             | AV-CI-VG-1-06                     |
| Provincia                         | BG                                |
| Comuni interessati                | Calcio                            |
| Località                          | destra orografica del fiume Oglio |
| Unità paesaggistiche              | Paesaggio delle fasce pluviali    |
| Aree protette                     | Parco del fiume Oglio             |
| Coordinate Stazione AV-CV-VG-1-05 | X: 1567832.767 N                  |
|                                   | Y: 5039336.891 E                  |
| Rilevatore                        | Dott. Mario Marziano              |



Tracciato linea AV/AC

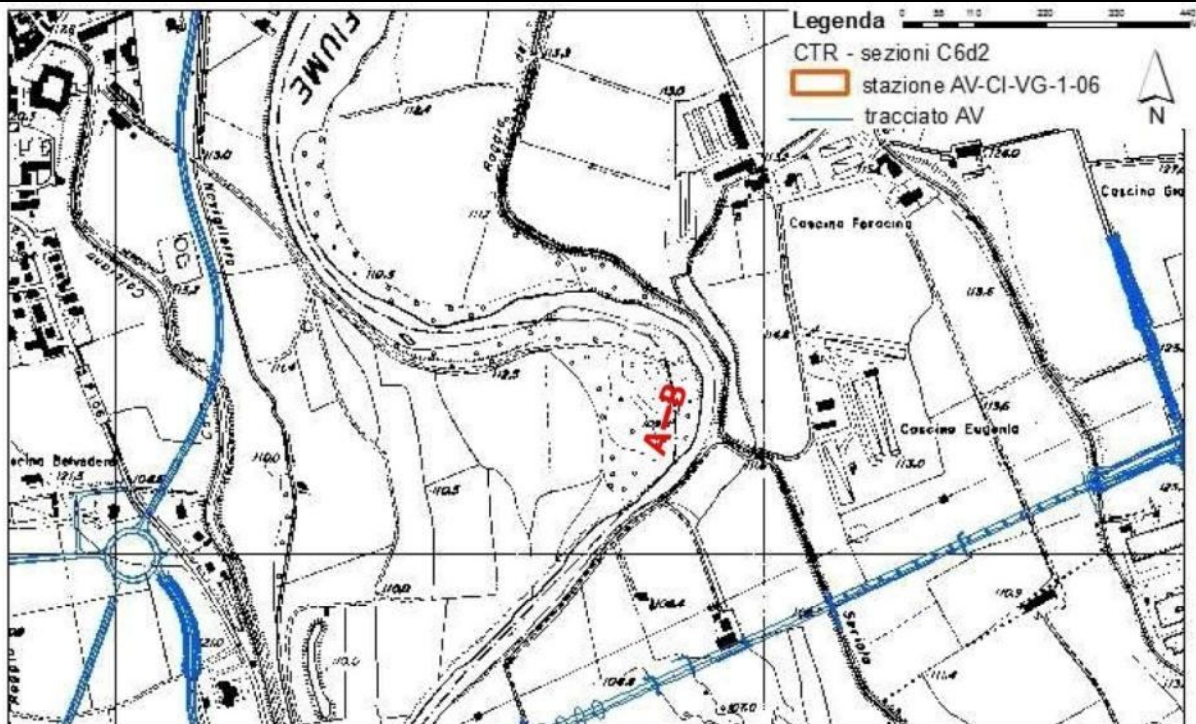


Viabilità Extralinea





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



**TABELLA COORDINATE IN GAUSS BOAGA DEI VERTICI**

| Punto | X       | Y       |
|-------|---------|---------|
| A     | 1567870 | 5039194 |
| B     | 1567873 | 5039219 |


**VG-1 (analisi: transetto dinamico)**

|                         |                             |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
|-------------------------|-----------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
| Data e ora              | 21.10.2015 ore 11.15        |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| Codice identificativo   | AV-CI-VG-1-06               |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| Comuni interessati      | Calcio                      |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| Località                | riva destra del fiume Oglio |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| <b>DATI DEL RILIEVO</b> |                             |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| Coordinate inizio       | 1567870 - 5039194           |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| Coordinate fine         | 1567873 - 5039219           |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |
| <b>Tratto</b>           | <b>0-5</b>                  |              | <b>5-10</b>    |              | <b>10-15</b>   |              | <b>15-20</b>   |              | <b>20-25</b>   |              | <b>25-30</b>   |              |
| <b>Strato</b>           | <b>Cop (%)</b>              | <b>h (m)</b> | <b>Cop (%)</b> | <b>h (m)</b> | <b>Cop (%)</b> | <b>h (m)</b> | <b>Cop (%)</b> | <b>h (m)</b> | <b>Cop (%)</b> | <b>h (m)</b> | <b>Cop (%)</b> | <b>h (m)</b> |
| <b>A</b>                | 90                          | 20           | 85             | 20           | 80             | 20           | 90             | 20           | 85             | 20           | 90             | 20           |
| <b>B</b>                | 60                          | 5            | 65             | 5            | 65             | 5            | 75             | 5            | 70             | 5            | 60             | 5            |
| <b>C</b>                | 20                          | 0,1          | 30             | 0,2          | 30             | 0,2          | 30             | 0,2          | 40             | 0,2          | 40             | 0,2          |

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

**Il campagna 2015: inizio transetto**



GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Allegato 2 - Schede di monitoraggio

Progetto

Lotto

Codifica Documento

Rev.

Foglio  
57 di 59



**Posizione del transetto su foto aerea**



|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |       |                    |      |                    |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|-------|--------------------|------|--------------------|--|--|--|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR<br><b>Cepav due</b><br>Consorzio ENI per l'Alta Velocità  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ALTA SORVEGLIANZA<br><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO |       |                    |      |                    |  |  |  |  |  |
| Allegato 2 - Schede di monitoraggio   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Progetto  | Lotto | Codifica Documento | Rev. | Foglio<br>58 di 59 |  |  |  |  |  |

Monitoraggio ambientale linea ferroviaria av/Ac treviglio brescia - Fase: corso d'opera  
VG-1 (analisi: transetto dinamico)

|                          | tratto                    | 1     |   |   |   |   | 2 |   |   |   |   | 3  |    |    |    |    | 4  |    |    |    |    | 5  |    |    |    |    | 6  |    |    |    |    |    |
|--------------------------|---------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                          |                           | metro | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Strato                   | Specie                    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| A                        | <i>Populus canadensis</i> | 2     | 5 | 7 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 8 | 7 | 10 | 10 | 6  | 7  | 4  | 3  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 2  | 4  | 2  |    |
|                          | <i>Salix alba</i>         | 4     | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 2 | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 1  | 2  | 2  | 3  | 8  | 8  | 8  |
| B                        | <i>Populus canadensis</i> | 1     | 1 | 1 | 1 | . | . | 1 | 2 | 1 | 2 | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  | .  | .  | 1  | 1  | .  | 1  | 2  | 4  | 2  | 1  | 1  | 2  | 1  | .  |
|                          | <i>Salix alba</i>         | .     | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 2  | 3  | 5  | 5  | 6  | 6  | 8  | 8  | 8  | 5  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 1  | 5  |
|                          | <i>Platanus hispanica</i> | .     | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | 1  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
|                          | <i>Sycios angulatus</i>   | .     | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | .  | .  |
|                          | <i>Morus sp.</i>          | 2     | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Amorpha fruticosa</i> | .                         | .     | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  | 2  |



**ALLEGATO 3 - RILIEVO SPEDITIVO FLORA  
ALLOCTONA – SCHEDE IDENTIFICAZIONE SPECIE -  
PARCO FLUVIALE DEL FIUME OGLIO**



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

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_OGLIO-P01     |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 23/06/2015         |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 567763.41 m     |
|                               | Y: 5039028.59 m    |
| <b>Comune</b>                 | Urago d'Oglio (BG) |
| <b>pk</b>                     | 55+900             |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| <b>Vegetazione area:</b> | Ripariale, fortemente antropizzata   |  |
| <b>Descrizione area:</b> | Sponda idraulica sinistra dell'Oglio.<br>Ripa adiacente ad una strada asfaltata comunale |  |
|                          | <b>Copertura vegetazione (%)</b>   |  |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>     | 80   |  |
| <b>Cop. Strato A</b>     | 40   |  |
| <b>Cop. Strato B</b>     | 40   |  |
| <b>Cop. Strato C</b>     | 40   |  |
| <b>Specie rilevata:</b>  | <b><i>Sicyos angulatus</i></b>   |  |
| <b>Superficie (mq)</b>   | 50   |  |
| <b>Specie rilevata:</b>  | <b><i>Acer negundo</i></b>   |  |
| <b>Superficie (mq)</b>   | Individui sparsi (Alberi di 3-4 m di altezza)  |  |
| <b>Specie rilevata:</b>  | <b><i>Amorpha fruticosa</i></b>  |  |
| <b>Superficie (mq)</b>   | 200  |  |

Le specie sono state rilevate con la stessa estensione anche nella campagna tardo estiva/autunnale.

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

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_OGLIO-P02                    |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 23/06/2015                        |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 566847.00 m<br>Y: 5038444.00 m |
| <b>Comune</b>                 | Calcio (BG)                       |
| <b>pk</b>                     | 54+800                            |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Vegetazione area:</b>        | Sinantropica ruderale  |
| <b>Descrizione area:</b>        | Area a ridosso dei piloni della BREBEMI adiacenti in corrispondenza della roggia |
|                                 | <b>Copertura vegetazione (%)</b>   |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>            | 40   |
| <b>Cop. Strato A</b>            | 0  |
| <b>Cop. Strato B</b>            | 0  |
| <b>Cop. Strato C</b>            | 20   |
| <b>Specie rilevata:</b>         | <i>Sicyos angulatus</i>  |
| <b>Superficie rilevata (mq)</b> | 500  |



La specie è stata rilevata con la stessa estensione anche nella campagna tardo estiva/autunnale.

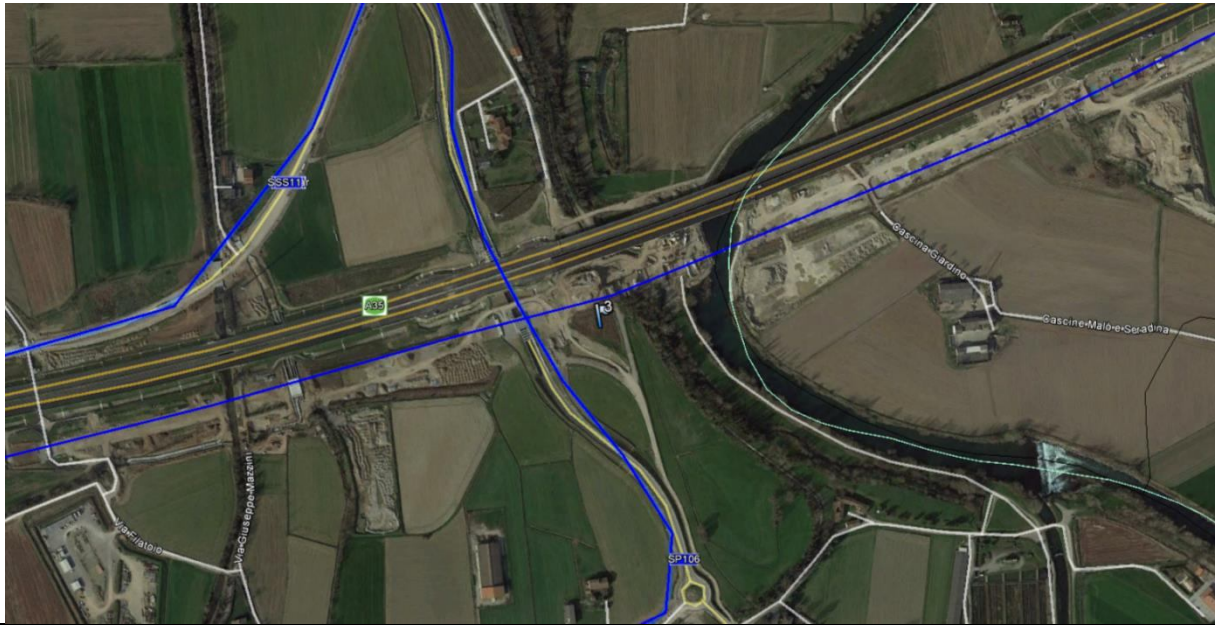


**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera**

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_OGLIO-P03 |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 23/06/2015     |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 567276.00   |
|                               | Y: 5038522.00  |
| <b>Comune</b>                 | Calcio (BG)    |
| <b>pk</b>                     | 55+200         |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Vegetazione area:</b> | Sinantropica ruderale                                     |
| <b>Descrizione area:</b> | Appezamento di terra circoscritto dalle piste di cantiere |
|                          | <b>Copertura vegetazione (%)</b>                          |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>     | 80  |
| <b>Cop. Strato A</b>     | 0   |
| <b>Cop. Strato B</b>     | 0   |
| <b>Cop. Strato C</b>     | 50  |
| <b>Specie rilevata:</b>  | <b><i>Artemisia verlotiorum</i></b>                       |
| <b>Superficie (mq)</b>   | 2500  |



La specie è stata rilevata con la stessa estensione anche nella campagna tardo estiva/autunnale.

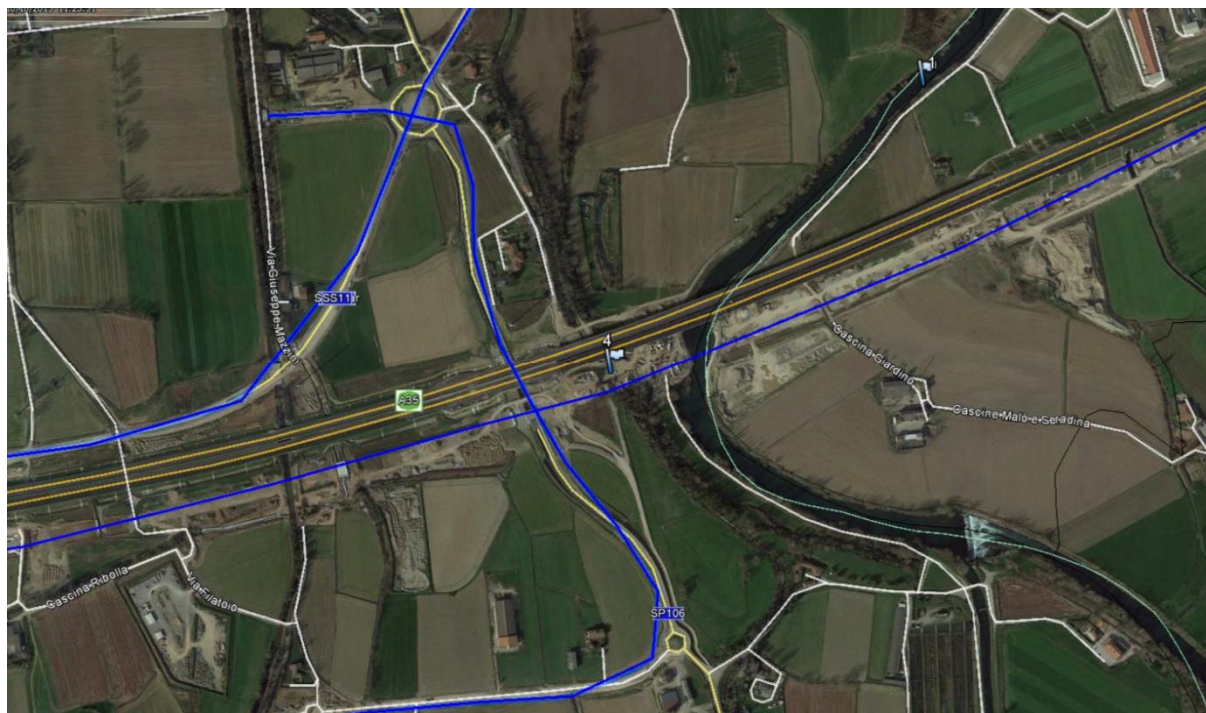


**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera**

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_OGLIO-P04 |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 23/06/2015     |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 567296.00   |
|                               | Y: 5038590.00  |
| <b>Comune</b>                 | Calcio (BG)    |
| <b>pk</b>                     | 55+250         |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| <b>Vegetazione area:</b>        | Sinantropica ruderale              |
| <b>Descrizione area:</b>        | Ampia area a vocazione cerealicola |
|                                 | <b>Copertura vegetazione (%)</b>   |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>            | 80                                 |
| <b>Cop. Strato A</b>            | 0                                  |
| <b>Cop. Strato B</b>            | 0                                  |
| <b>Cop. Strato C</b>            | 50                                 |
| <b>Specie rilevata:</b>         | <b><i>Sicyios angulatus</i></b>    |
| <b>Superficie rilevata (mq)</b> | 300                                |



La specie è stata rilevata con la stessa estensione anche nella campagna tardo estiva/autunnale.











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

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_OGLIO-P08 |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 23/06/2015     |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 566787.00   |
|                               | Y: 5038481.00  |
| <b>Comune</b>                 | Calcio (BG)    |
| <b>pk</b>                     | 54+750         |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| <b>Vegetazione area:</b> | Sinantropico ruderale                |
| <b>Descrizione area:</b> | Area tra le due corsie della BREBEMI |
|                          | <b>Copertura vegetazione (%)</b>     |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>     | 40                                   |
| <b>Cop. Strato A</b>     | 15                                   |
| <b>Cop. Strato B</b>     | 40                                   |
| <b>Cop. Strato C</b>     | 40                                   |
| <b>Specie rilevata:</b>  | <b><i>Artemisia verlotiorum</i></b>  |
| <b>Superficie (mq)</b>   | 20                                   |
| <b>Specie rilevata:</b>  | <b><i>Robinia pseudoacacia</i></b>   |
| <b>Superficie (mq)</b>   | 20                                   |



Le due specie sono state rilevate con la stessa estensione anche nella campagna tardo estiva/autunnale.





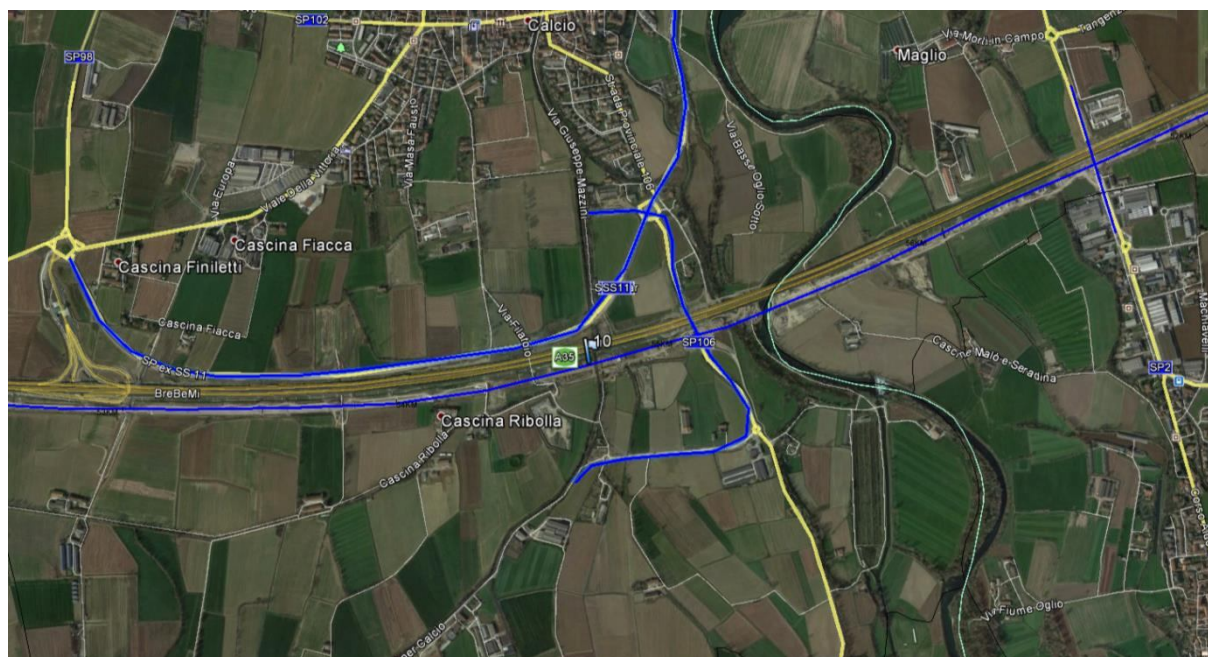


**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera**

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_OGLIO-P10 |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 23/06/2015     |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 566795.00   |
|                               | Y: 5038421.00  |
| <b>Comune</b>                 | Calcio (BG)    |
| <b>pk</b>                     | 54+750         |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Vegetazione area:</b> | Sinantropico ruderale                              |
| <b>Descrizione area:</b> | Area di cantiere a ridosso del naviglio di Cremona |
|                          | <b>Copertura vegetazione (%)</b>                   |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>     | 60   |
| <b>Cop. Strato A</b>     | 0  |
| <b>Cop. Strato B</b>     | 15   |
| <b>Cop. Strato C</b>     | 50   |
| <b>Specie rilevata:</b>  | <b><i>Sicyos angulatos</i></b>                     |
| <b>Superficie (mq)</b>   | 40   |



La specie è stata rilevata con la stessa estensione anche nella campagna tardo estiva/autunnale.

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

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_OGLIO-P11 |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 20/10/2015     |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 566642.00   |
|                               | Y: 5038381.00  |
| <b>Comune</b>                 | Calcio (BG)    |
| <b>pk</b>                     | 54+600         |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Vegetazione area:</b> | Sinantropico ruderale                                      |
| <b>Descrizione area:</b> | Aree residuali tra l'area di cantiere e la viabilità nuova |
|                          | <b>Copertura vegetazione (%)</b>                           |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>     | 80   |
| <b>Cop. Strato A</b>     | 0  |
| <b>Cop. Strato B</b>     | 15   |
| <b>Cop. Strato C</b>     | 80   |
| <b>Specie rilevata:</b>  | <b><i>Robinia pseudoacacia</i></b>                         |
| <b>Superficie (mq)</b>   | 60<br>(Rinnovazione: plantule, polloni radicali)           |
| <b>Specie rilevata:</b>  | <b><i>Ambrosia artemisifolia</i></b>                       |
| <b>Superficie (mq)</b>   | 500  |
| <b>Specie rilevata:</b>  | <b><i>Artemisia verlotiorum</i></b>                        |
| <b>Superficie (mq)</b>   | 500  |





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

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_OGLIO-P12 |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 20/10/2015     |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 567326.00   |
|                               | Y: 5038411.00  |
| <b>Comune</b>                 | Calcio (BG)    |
| <b>pk</b>                     | 55+200         |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Vegetazione area:</b> | Sinantropico ruderale  |
| <b>Descrizione area:</b> | Area di coltivo abbandonata adiacente alla viabilità di cantiere con forte presenza di specie invasive |
|                          | <b>Copertura vegetazione (%)</b>   |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>     | 40   |
| <b>Cop. Strato A</b>     | 0  |
| <b>Cop. Strato B</b>     | 5  |
| <b>Cop. Strato C</b>     | 40   |
| <b>Specie rilevata:</b>  | <b><i>Robinia pseudoacacia</i></b>   |
| <b>Superficie (mq)</b>   | 50<br>(Rinnovazione: plantule, polloni radicali)   |
| <b>Specie rilevata:</b>  | <b><i>Artemisia verlotiorum</i></b>  |
| <b>Superficie (mq)</b>   | 2600<br>(diffusa lungo la viabilità di cantiere)   |





**ALLEGATO 4 - RILIEVO SPEDITIVO FLORA  
ALLOCTONA - SCHEDE IDENTIFICAZIONE SPECIE -  
PARCO FLUVIALE DEL FIUME SERIO**

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

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_SERIO-P01            |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 16/10/2015                |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 567231.00              |
|                               | Y: 5038589.00             |
| <b>Comune</b>                 | Fornovo San Giovanni (BG) |
| <b>pk</b>                     | 43+250                    |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| <b>Vegetazione area:</b> | Sinantropica ruderale              |
| <b>Descrizione area:</b> | Ampia area a vocazione cerealicola |
|                          | <b>Copertura vegetazione (%)</b>   |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>     | 40                                 |
| <b>Cop. Strato A</b>     | 10                                 |
| <b>Cop. Strato B</b>     | 0                                  |
| <b>Cop. Strato C</b>     | 30                                 |
| <b>Specie rilevata:</b>  | <i>Persicaria pensylvanica</i>     |
| <b>Superficie (mq)</b>   | puntiforme                         |



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

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_SERIO-P02            |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 23/06/2015                |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 556431.73              |
|                               | Y: 5038352.35             |
| <b>Comune</b>                 | Fornovo San Giovanni (BG) |
| <b>pk</b>                     | 44+000                    |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| <b>Vegetazione area:</b>        | Sinantropica ruderale              |
| <b>Descrizione area:</b>        | Ampia area a vocazione cerealicola |
|                                 | <b>Copertura vegetazione (%)</b>   |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>            | 80                                 |
| <b>Cop. Strato A</b>            | 0                                  |
| <b>Cop. Strato B</b>            | 0                                  |
| <b>Cop. Strato C</b>            | 80                                 |
| <b>Specie rilevata:</b>         | <i>Humulus japonicum</i>           |
| <b>Superficie rilevata (mq)</b> | 1000                               |



La specie è stata rilevata con la stessa estensione anche nella campagna tardo estiva/autunnale.



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

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| Identificativo         | RSFA_SERIO-P03        |
| Data primo rilevamento | 23/06/2015            |
| Coordinate (UTM 32T)   | X: 556589.60          |
|                        | Y: 5038167.00         |
| Comune                 | Fara Olivana con Sola |
| pk                     | 44+200                |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| Vegetazione area:        | Sinantropica ruderale              |
| Descrizione area:        | Ampia area a vocazione cerealicola |
|                          | <b>Copertura vegetazione (%)</b>   |
| Cop. Tot. (%)            | 80                                 |
| Cop. Strato A            | 0                                  |
| Cop. Strato B            | 0                                  |
| Cop. Strato C            | 50                                 |
| Specie rilevata:         | <i>Humulus japonicum</i>           |
| Superficie (mq)          | 100                                |
| Specie rilevata:         | <i>Persicaria pensylvanica</i>     |
| Superficie rilevata (mq) | 100                                |



Le due specie sono state rilevate con la stessa estensione anche nella campagna tardo estiva/autunnale.

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

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_SERIO-P04        |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 23/06/2015            |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 556665.11          |
|                               | Y: 5038198.79         |
| <b>Comune</b>                 | Fara Olivana con Sola |
| <b>pk</b>                     | 44+200                |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| <b>Vegetazione area:</b>        | Sinantropica ruderale              |
| <b>Descrizione area:</b>        | Ampia area a vocazione cerealicola |
|                                 | <b>Copertura vegetazione (%)</b>   |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>            | 80                                 |
| <b>Cop. Strato A</b>            | 0                                  |
| <b>Cop. Strato B</b>            | 20                                 |
| <b>Cop. Strato C</b>            | 80                                 |
| <b>Specie rilevata:</b>         | <i>Helianthus tuberosus</i>        |
| <b>Superficie rilevata (mq)</b> | 10                                 |



La specie è stata rilevata con la stessa estensione anche nella campagna tardo estiva/autunnale.

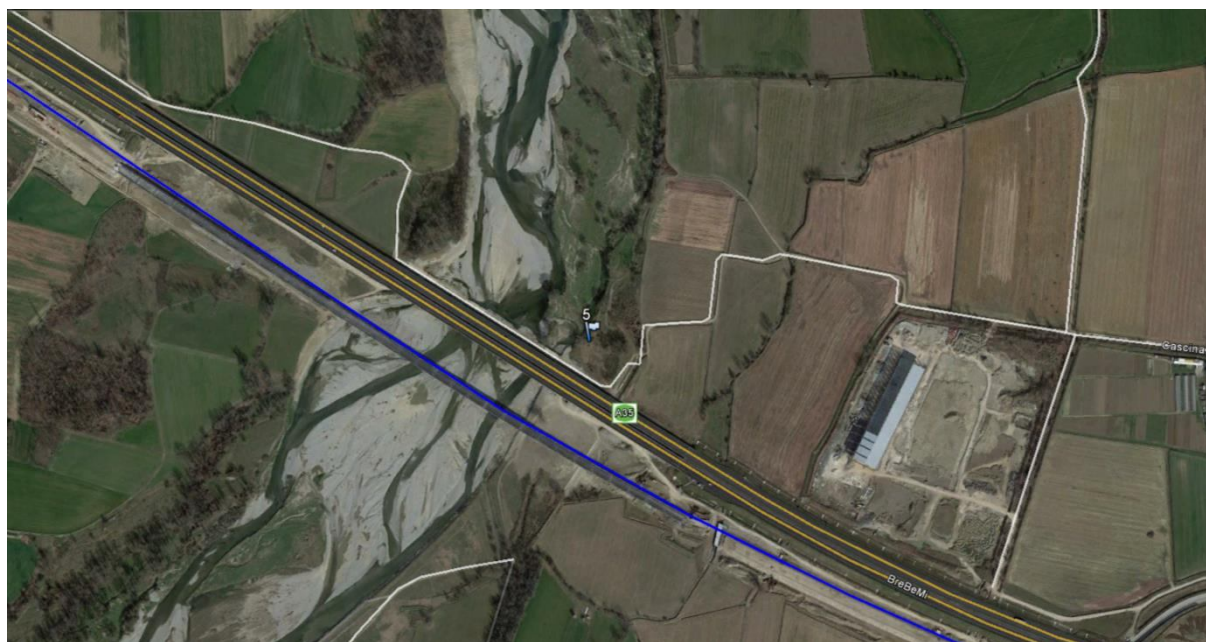


**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: Corso d'Opera**

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_SERIO-P05        |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 23/06/2015            |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 556664.35          |
|                               | Y: 5038230.34         |
| <b>Comune</b>                 | Fara Olivana con Sola |
| <b>pk</b>                     | 44+200                |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| <b>Vegetazione area:</b>        | Sinantropica ruderale              |
| <b>Descrizione area:</b>        | Ampia area a vocazione cerealicola |
|                                 | <b>Copertura vegetazione (%)</b>   |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>            | 70                                 |
| <b>Cop. Strato A</b>            | 0                                  |
| <b>Cop. Strato B</b>            | 10                                 |
| <b>Cop. Strato C</b>            | 70                                 |
| <b>Specie rilevata:</b>         | <b><i>Amorpha fruticosa</i></b>    |
| <b>Superficie rilevata (mq)</b> | 1200                               |



La specie è stata rilevata con la stessa estensione anche nella campagna tardo estiva/autunnale.



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

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_SERIO-P06        |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 23/06/2015            |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 556555.53          |
|                               | Y: 5038079.81         |
| <b>Comune</b>                 | Fara Olivana con Sola |
| <b>pk</b>                     | 44+200                |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| <b>Vegetazione area:</b>        | Vegetazione erbacea                |
| <b>Descrizione area:</b>        | Ampia area a vocazione cerealicola |
|                                 | <b>Copertura vegetazione (%)</b>   |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>            | 70                                 |
| <b>Cop. Strato A</b>            | 0                                  |
| <b>Cop. Strato B</b>            | 0                                  |
| <b>Cop. Strato C</b>            | 70                                 |
| <b>Specie rilevata:</b>         | <i>Humulus japonicum</i>           |
| <b>Superficie rilevata (mq)</b> | 800                                |



La specie è stata rilevata con la stessa estensione anche nella campagna tardo estiva/autunnale.

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

**Rilievi: rilievo speditivo flora alloctona – censimento piante**

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| <b>Identificativo</b>         | RSFA_SERIO-P07        |
| <b>Data primo rilevamento</b> | 23/06/2015            |
| <b>Coordinate (UTM 32T)</b>   | X: 556555.56          |
|                               | Y: 5037963.93         |
| <b>Comune</b>                 | Fara Olivana con Sola |
| <b>pk</b>                     | 44+200                |

**LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA MONITORATA**



**CARATTERIZZAZIONE AREA MONITORATA**

|                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| <b>Vegetazione area:</b>        | Vegetazione erbacea                |
| <b>Descrizione area:</b>        | Ampia area a vocazione cerealicola |
|                                 | <b>Copertura vegetazione (%)</b>   |
| <b>Cop. Tot. (%)</b>            | 70                                 |
| <b>Cop. Strato A</b>            | 0                                  |
| <b>Cop. Strato B</b>            | 0                                  |
| <b>Cop. Strato C</b>            | 70                                 |
| <b>Specie rilevata:</b>         | <b><i>Amorpha fruticosa</i></b>    |
| <b>Superficie rilevata (mq)</b> | 1000                               |



La specie è stata rilevata con la stessa estensione anche nella campagna tardo estiva/autunnale.

**ALLEGATO 5 - INTERFERENZA PUNTI DI  
MONITORAGGIO - LAVORAZIONI**



| CODICE PUNTO                            | PK     | COMUNE  | PROV. | TIPOLOGIA STAZIONE                | NOTE                  | WBS più vicina  | Data Monitoraggio primavera | Attività in essere   | Data Monitoraggio autunno | Attività in essere  |
|---|--------|---|-------|-----------------------------------|-----------------------|---|-----------------------------|--|---------------------------|---|
| AV-CV-VG-1-01 (bis)                     | 41+115 | Caravaggio  | BG    | VG1 (SCO/SPO indagine RF+RD+TD)   | Parco del Fiume Serio | il rilevato <b>RI09</b> dista 670m Sud dal punto; la Viabilità dista <b>NR03</b> 60m Est dal punto. | 03/06/2015                  | <b>RI09</b> = POSA FERRO CORDOLI BARRIERE ANTIRUMORE E GETTO SISTEMAZIONE CANALETTE  | 20/10/2015                | RI09 = stesa misto stabilizzato per completamento stradello |
| AV-BN-VG-1-02                           | 42+600 | Bariano   | BG    | VG1 (SC indagine RF+RD)           | Parco del Fiume Serio | Punto lontanissimo dalla wbs <b>VI03</b> a 2,5 km Nord  | 03/06/2015                  | <b>VI03</b> = VERNICIATURA VELETTE VIADOTTO,REALIZZAZIONE CORDOLO BITUMINOSO   | 20/10/2015                | nessuna   |
| AV-FG-VG-1-03                           | 43+880 | Fornovo San Giovanni  | BG    | VG1 (SCO/SPO indagine RF+RD+TD)   | Parco del Fiume Serio | Il viadotto <b>VI03</b> dista 460m dal punto  | 03/06/2015                  | <b>VI03</b> = VERNICIATURA VELETTE VIADOTTO,REALIZZAZIONE CORDOLO BITUMINOSO   | 20/10/2015                | nessuna   |
| AV-MO-VG-1-04                           | 44+062 | Mozzanica   | BG    | VG1 (SC indagine RF+RD)           | Parco del Fiume Serio | Punto lontanissimo dal viadotto <b>VI03</b> a 2,8 km Sud  | 03/06/2015                  | <b>VI03</b> = VERNICIATURA VELETTE VIADOTTO,REALIZZAZIONE CORDOLO BITUMINOSO   | 20/10/2015                | nessuna   |
| AV-PM-VG-1-05                           | 55+525 | Pumenengo   | BG    | VG1 (SC indagine RF+RD)           | Parco dell'Oglio nord | Punto Lontanissimo distante dal viadotto <b>VI04</b> 1,6 Km a Sud                                   | 04/06/2015                  | <b>VI04</b> = TRASPORTO E LIVELLAMENTO TERRENO VEGETALE,CONTINUO VERNICIATURA VIADOTTO,PULIZIA AREA ACCUMULO E LIVELLAMENTO TERRENO VEGETALE | 21/10/2015                | <b>VI04</b> = POSA CANALETTE D' IRRIGAZIONE                 |
| AV-CI-VG-1-06                           | 56+000 | Calcio  | BG    | VG1 (SCO/SPO indagine TD)         | Parco dell'Oglio nord | Punto posto a Nord dal <b>VI04</b> a circa 500m   | 04/06/2015                  | <b>VI04</b> = TRASPORTO E LIVELLAMENTO TERRENO VEGETALE,CONTINUO VERNICIATURA VIADOTTO,PULIZIA AREA ACCUMULO E LIVELLAMENTO TERRENO VEGETALE | 21/10/2015                | <b>VI04</b> = POSA CANALETTE D' IRRIGAZIONE                 |
| AV-CI-VG-1-06 (bis)                     | 56+000 | Calcio  | BG    | VG1 (SCO/SPO indagine TD)         | Parco dell'Oglio nord |   | 04/06/2015                  |  | 21/10/2015                | <b>VI04</b> = POSA CANALETTE D' IRRIGAZIONE                 |
| Intersezione linea con Parco Serio      |        | Bariano, Fara Olivana con Sola, Fornovo San Giovanni, Morengo, Mozzanica, Romano di Lombardia | BG    | Rilievo speditivo flora alloctona | Parco del Fiume Serio | Zona a ridosso linea AV/AC  | 23/06/2015                  | <b>VI03</b> = PITTURA delle TRAVI  | 16/10/2015                | nessuna   |
| Intersezione linea con Parco Oglio Nord |        | Calcio, Rudiano, Pumenengo  | BG    | Rilievo speditivo flora alloctona | Parco dell'Oglio nord | Zona a ridosso linea AV/AC  | 23/06/2015                  | <b>VI04</b> = LIVELLAMENTO TERRENO VEGETALE , FINE ASFALTO MARCIAPIEDE VIADOTTO BINARIO DISPARI, RIPRISTINI PARABALAST                       | 16/10/2015                | nessuna   |