

**ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA
E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA
MAXI LOTTO 2**

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:
SS. 318 DI "VALFABBRICA", TRATTO PIANELLO - VALFABBRICA
SS. 76 "VAL D'ESINO", TRATTI FOSSATO VICO - CANCELLI E ALBACINA - SERRA SAN QUTRICO
"PEDEMONTANA DELLE MARCHE", TRATTO FABRIANO-MUCCIA-SFERCIA.

MONITORAGGIO AMBIENTALE

<p>CONTRAENTE GENERALE:</p> 	<p>Il responsabile del contraente generale: Ing. Federico Montanari</p>
--	--

<p>IMPRESA AFFIDATARIA:</p>  <p align="center">ARIEN CONSULTING srl</p>	<p>Il Direttore Tecnico Ing. Domenico D'Alessandro</p>  
<p>Il gruppo di lavoro Arch. Emiliano Capozza - (stato fisico dei luoghi) Arch. Roberta Lamberti - (atmosfera) Geol. Francesco Morgante - (suolo) Ing. Renato Morlando - (ambiente idrico) Ing. Antonio Orlando - (rumore e vibrazioni) Arch. Caterina Scamardella - (paesaggio) Dott. Matteo Vetro - (vegetazione flora e fauna)</p>	<p>Il Responsabile Ambientale Ing. Claudio Lamberti</p> 

<p>Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione Ing. Salvatore Chirico</p>	<p>Il Direttore dei Lavori Ing. Peppino Marascio</p>
--	---

**1.2.A - SS 318 PIANELLO - VALFABBRICA
MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE DI CORSO D'OPERA
COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
REPORT SEMESTRALE**

Codice Unico di Progetto (CUP) **F12C03000050021** (Delibera CIPE 13/2004)

Codice elaborato:

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.
L 0 7 0 3	1 2 A	E	2 8	M A 0 4 0 3	R E L	0 6	B

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto	Controllato	Approvato
A	30 GIUGNO 2015	EMISSIONE	ARIEN	ARIEN	DIRPA
B	31 DICEMBRE 2015	REVISIONE	ARIEN	ARIEN	DIRPA

INDICE

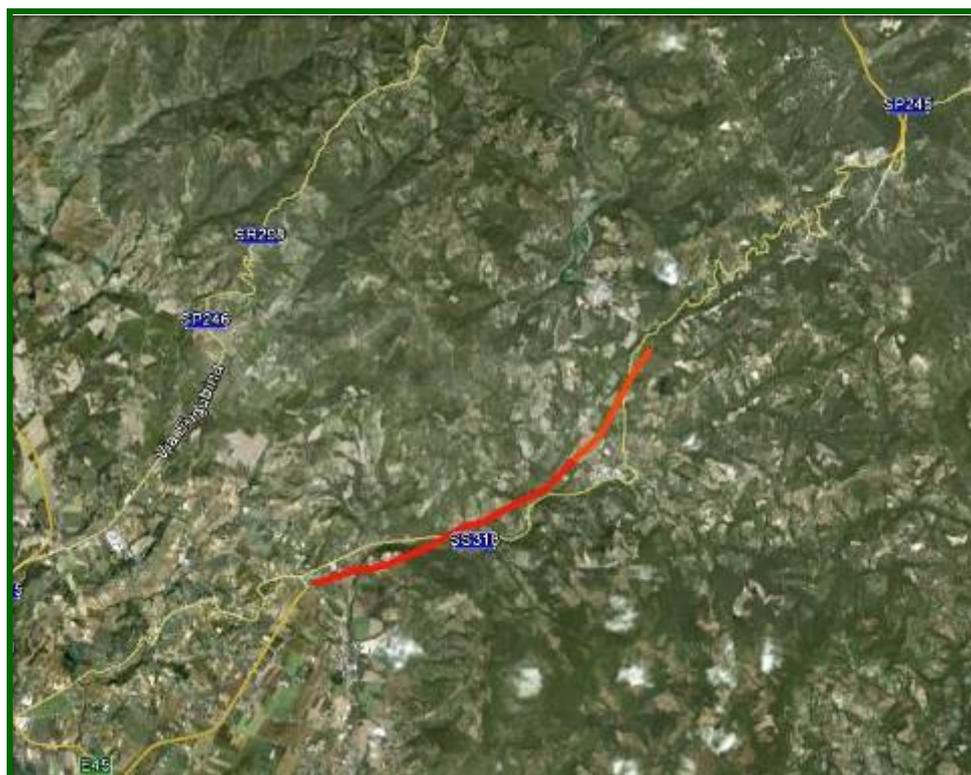
1. PREMESSA	3
2. OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO CORSO OPERA	4
3. QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO	6
4. DESCRIZIONE DELL'AREALE	12
5. ASPETTI METODOLOGICI DEL MONITORAGGIO	15
5.1. Attività svolta	15
5.2. Punti di monitoraggio	17
5.3. Tecniche di monitoraggio	19
6. RISULTATI VEGETAZIONE E FLORA	26
Sintesi dei dati area VEG_01	26
Sintesi dei dati area VEG_02	29
Sintesi dei dati area VEG_03	33
Sintesi dei dati area VEG_04	36
Sintesi dei dati area VEG_05	41
Sintesi dei dati area VEG_07	47
Sintesi dei dati area Veg_08	49
Sintesi dei dati area Veg_08	50
Sintesi dei dati area Veg_09	53
Sintesi dei dati area Veg_10	55
Sintesi dei dati area Veg_11	58
Sintesi dei dati area Veg_12	61
7. RISULTATI FAUNA	64
Sintesi dei dati area FAU_01 _ A– Analisi popolazione ornitico	69
Sintesi dei dati area Fau_02-B – Monitoraggio sottopasso faunistico	71
Sintesi dei dati area Fau_03_ A - D – Analisi popolazione ornitico-monitoraggio fauna terrestre	73
Sintesi dei dati area Fau_04-A/D – Analisi popolazione ornitico-monitoraggio fauna terrestre	76
Sintesi dei dati area Fau_05-A/D – Analisi popolazione ornitico-monitoraggio fauna terrestre	78
Sintesi dei dati area Fau_05-A/D – Analisi popolazione ornitico-monitoraggio fauna terrestre	79
Sintesi dei dati area Fau_06-B – Fau_07-B - Fau_08-B Monitoraggio sottopasso faunistico	82
Sintesi dei dati area Fau_09-A/D– Analisi popolazione ornitico- monitoraggio fauna terrestre	84
Sintesi dei dati area Fau_09-A/D– Analisi popolazione ornitico- monitoraggio fauna terrestre	85
Sintesi dei dati area Fau_10-A/D – Analisi popolazione ornitico-monitoraggio fauna terrestre	89
Sintesi dei dati area Fau_11-A Analisi popolazione ornitico	92
Sintesi dei dati area Fau_13-A/D – Analisi popolazione ornitico-monitoraggio fauna terrestre	93

Sintesi dei dati area Fau_13-A/D – Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna
terrestre.....94

8. CONCLUSIONI97

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la relazione di sintesi semestrale delle attività svolte durante il *Corso Opera* relativamente alla componente vegetazione, flora e fauna eseguite nell'ambito del PMA per la realizzazione dei lavori di ammodernamento della SS 318, nel tratto Pianello - Valfabbrica, nell'ambito del "Quadrilatero delle Marche e dell'Umbria" (maxi lotto 2).



SS 318 - Pianello-Valfabbrica

Il monitoraggio ambientale nella fase di *corso opera* è finalizzato alla verifica della variazione della qualità naturalistica ed ecologica, nelle aree interessate direttamente ed indirettamente dalla realizzazione dell'opera; inoltre, si prefigge l'obiettivo di verificare che le eventuali modificazioni indotte dall'opera all'ambiente circostante, siano temporanee e non superino determinate soglie, affinché sia possibile adeguare rapidamente la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali.

2. OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO CORSO OPERA

Per gli ambiti floro-vegetazionali e faunistici i principi base del monitoraggio ambientale, nella fase Corso Opera, consistono:

- nel controllare l'evoluzione sia della vegetazione che degli habitat presenti e nel predisporre, ove necessario, adeguati interventi correttivi;
- nel verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione della componente.

In particolare, gli accertamenti non devono essere finalizzati esclusivamente agli aspetti botanici, ma devono riguardare anche i contesti naturalistici ed ecosistemici (in particolare habitat faunistici) entro cui la vegetazione si sviluppa.

Al fine del raggiungimento di tali obiettivi, il monitoraggio in corso d'opera si propone di accertare le eventuali condizioni di criticità, indotte dalle lavorazioni sulla componente indagata, con una particolare attenzione affinché ci sia un intervento immediato al fine di riportare alla normalità le condizioni dell'area monitorata. Ciò permetterà anche di valutare, già durante l'esecuzione dei lavori, l'efficacia delle opere di mitigazione previste.

Nell'ambito dello S.I.A. sono stati individuati alcuni possibili impatti per la Componente Naturalistica, soprattutto nella fase di costruzione dell'infrastruttura viaria, che può avere effetti sia diretti che indiretti:

- Eliminazione diretta di vegetazione naturale di interesse naturalistico-scientifico: la realizzazione dell'infrastruttura comporta necessariamente l'eliminazione di vegetazione esistente; nel caso specifico, essendo la maggior parte del tracciato in galleria con limitati tratti esterni, ciò avviene solamente in punti di limitata estensione quali gli imbocchi delle gallerie stesse.
- Modificazione e frammentazione della continuità ecologica: sono generatrici di questi effetti, tutte le azioni di progetto che prevedono occupazione di suolo.
- La costruzione di una strada sotto il profilo faunistico comporta una modifica sostanziale della struttura del paesaggio. Essa si presenta come una netta cesura che divide in due il territorio rallentando o impedendo del tutto il passaggio degli individui tra le due parti. Sotto questo profilo bisogna tenere comunque conto che i tracciati in galleria o su viadotto risolvono completamente il

problema consentendo di mantenere inalterata la connessione tra i due lati della strada.

- L'impatto indiretto di un'opera stradale sulla componente faunistica, si esplica in diversi modi, il più importante dei quali potrebbe essere il disturbo provocato dal traffico veicolare, anche se in tal caso il transito in galleria attenua il problema.
- Danni o disturbi a specie animali in fase di cantiere ed esercizio: tutte le azioni di cantiere potranno comportare danni o disturbi alla fauna dell'ambiente interessato. La realizzazione dell'opera determinerà comunque modifiche dell'assetto territoriale preesistente e la possibile alterazione del sistema di habitat delle aree interessate.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO

Di seguito vengono riportati i principali riferimenti normativi e tecnici, cui si farà riferimento, sia per la componente vegetazione e flora che per la componente fauna.

Normativa Comunitaria

VEGETAZIONE

- REGOLAMENTO 97/338/CEE del Consiglio del 09.12.1996: protezione di specie della flora e della fauna selvatiche mediante il controllo del loro commercio. Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee n. L061, 3 marzo e s.m.i.
- DECISIONE del Consiglio 93/626/CEE del 25.10.1993. conclusione della Convenzione sulla diversità biologica. Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee s.d. e s.m.i.,
- DIRETTIVA 92/43/CEE del Consiglio del 21.05.1992: conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee n. L206, 22 luglio e s.m.i.
- DECISIONE 82/72/CEE del Consiglio del 3.12.1981: conclusione della Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (Convenzione di Berna). Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee n. L. 38 del 10.02.1982 e s.m.i.,
- Direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva n. 97/62/CE del Consiglio, del 27 ottobre 1997, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Regolamento CEE n.3528/86 del Consiglio, del 17 novembre 1986, (G.U.C.E. 21 novembre 1986, n. L 326), relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico.
- Regolamento CEE n.1696/87 della Commissione, del 10 giugno 87 (G.U.C.E. 22 giugno 1987, n. L 161) relativo, alle modalità di applicazione del Regolamento (CEE) n.3528/86 del Consiglio sulla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico (inventari, reti , bilanci);
- Regolamento CEE n.1613/89 del Consiglio, del 29 maggio 1989 (G.U.C.E. 15 giugno 1989, n. L 165) che modifica il regolamento (CEE) n.3528/86 relativo alla protezione delle foreste nella Comunità contro l'inquinamento atmosferico;
- Regolamento CEE n.2157/92 del Consiglio, del 23 luglio 1992 (G.U.C.E. 31 luglio 92, n. L. 217) che modifica il regolamento (CEE) n. 3528/86 relativo alla protezione delle foreste nella Comunità contro l'inquinamento atmosferico;

- Regolamento CEE n.1091/94 della Commissione, del 29 aprile 1994 (G.U.C.E. 18 maggio 1994, n. L 125) recante talune modalità di applicazione del Regolamento CEE n. 3528/86 del Consiglio, relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico,
- Regolamento CE n.307/97 del Consiglio, del 17 febbraio 1997 (G.U.C.E. 21 febbraio 1997, n. L51) che modifica il regolamento (CEE) n.3528/86 relativo alla protezione delle foreste nella Comunità contro l'inquinamento atmosferico;
- Regolamento CEE n.1390/97 della Commissione, del 18 luglio 1997 (G.U.C.E. del 19 luglio 1997, n. L 190), che modifica il regolamento (CE) n. 1091/94, recante talune modalità di applicazione del regolamento (CEE) n. 3528/86 del Consiglio, relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico;
- Regolamento CE n.2278/99 della Commissione, del 21 ottobre 1999 (G.U.C.E. del 29 ottobre 1999, n. L279), recante talune modalità di applicazione del regolamento (CEE) n. 3528/86 del Consiglio, relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico;
- Regolamento CE n.1484/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001 (G.U.C.E. del 20 luglio 2001, n. L196), che modifica il regolamento (CEE) n. 3528/86 del Consiglio relativo alla protezione delle foreste nella Comunità contro l'inquinamento atmosferico;
- Regolamento CE n.804/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 aprile 2002 (G.U.C.E. del 17 maggio 2002, n. L132), che modifica il regolamento (CEE) n. 3528/86 relativo alla protezione delle foreste nella Comunità contro l'inquinamento atmosferico;
- Regolamento CE n.2121/2004 della Commissione, del 13 dicembre 2004 (G.U.C.E. del 14 dicembre 2004, n. L367), che modifica il regolamento (CE) n. 1727/1999, recante talune modalità di applicazione del regolamento (CEE) n. 2158/92 del Consiglio relativo alla protezione delle foreste nella Comunità contro gli incendi, e il regolamento (CE) n. 2278/1999, recante talune modalità di applicazione del regolamento (CEE) n. 3528/86 del Consiglio relativo alla protezione delle foreste nella Comunità contro l'inquinamento atmosferico.

FAUNA

- REGOLAMENTO (CE) N. 1/2005 DEL CONSIGLIO del 22 dicembre 2004 sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate che modifica le direttive 64/432/CEE e 93/119/CE e il regolamento (CE) n. 1255/97
- DIRETTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- REGOLAMENTO 97/338/CEE del Consiglio del 09.12.1996: protezione di specie della flora e della fauna selvatiche mediante il controllo del loro commercio. Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee n. L061, 3 marzo e s.m.i.;
- DECISIONE del Consiglio 93/626/CEE del 25.10.1993. conclusione della Convenzione sulla diversità biologica. Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee s.d. e s.m.i.;

- DIRETTIVA 92/43/CEE del Consiglio del 21.05.1992: conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee n. L206, 22 luglio e s.m.i.;
- DECISIONE 82/72/CEE del Consiglio del 3.12.1981: conclusione della Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (Convenzione di Berna). Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee n. L. 38 del 10.02.1982 e s.m.i.;
- DIRETTIVA 79/409/CEE del Consiglio del 02.04.1979: conservazione degli uccelli selvatici. Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee n. L. 103, 25.04. 1979 e s.m.i.;
- CONVENZIONE di Berna del 19.09.1979: convenzione del Consiglio Europeo sulla conservazione della fauna e della flora europea e habitat naturali;
- CONVENZIONE di Bonn del 23.06.1979: convenzione sulle specie migratrici.

Normativa Nazionale

VEGETAZIONE

- D.M. 3 settembre 2002 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000. (G.U. n. 224 del 24/9/2002) D.P.R. 12/03/03 n.120 - Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. (GU n. 124 del 30-5-2003);
- D.P.R. 08.09.1997, n. 357: regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Gazzetta Ufficiale n. 284, serie ordinaria n. 219/L, 23 ottobre;
- L. 14.02.1994, n. 124: ratifica ed esecuzione della Convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992. Gazzetta Ufficiale n. 44, 23 febbraio;
- L. 13.03.1993, n. 59: conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge n. 2 del 12.01.1993, recante modifiche ed integrazioni alla Legge n. 150 del 07.02.1992, in materia di commercio e detenzione di esemplari di fauna e flora minacciati di estinzione. Gazzetta Ufficiale, s.d. 327;
- L. 07.02.1992, n. 150: disciplina dei reati relativi all'applicazione in Italia della convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione, firmata a Washington il 03.03.1973, di cui alla legge 19.12.1975, n. 874, e del Regolamento (CEE) n. 3626/82, e successive modificazioni, nonché norme per la commercializzazione e la detenzione di esemplari vivi di mammiferi e rettili che possono costituire pericolo per la salute e l'incolumità pubblica. Gazzetta Ufficiale n. 44, 22 febbraio;

- L. 06.12.1991, n. 394 (G.U. 13 dicembre 1991, n. 292) “Legge quadro sulle aree protette” che detta i principi fondamentali per l’istituzione e la gestione delle aree protette al fine di conservare e valorizzare il patrimonio naturale del paese;
- L. 08.08.1985, n. 431 “Conversione in legge con modificazioni del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale”;
- L. 05.08.1981, n. 503: ratifica ed esecuzione della Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell’ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19.09.1979. Gazzetta Ufficiale n. 250, 11 settembre;
- L. 25.01.1979, n. 30: ratifica ed esecuzione della Convenzione Barcellona. Gazzetta Ufficiale, s.d;
- Decreto del Presidente della Repubblica 13.03.1976 n. 448. Applicazione della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971. Gazzetta Ufficiale, s.d;
- L. 19.12.1975, n. 874: ratifica ed esecuzione della Convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione, firmata a Washington il 03.03.1973. Gazzetta ufficiale n. 49, 24 febbraio;

FAUNA

- [Decreto Legislativo 25 Luglio 2007, n. 151](#) "Disposizioni sanzionatorie per la violazione delle disposizioni del regolamento (CE) n. 1/2005 sulla protezione degli animali durante il trasporto e le operazioni correlate (Gazzetta Ufficiale n. 212 del 12-9-2007
- D.M. 3 settembre 2002 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000. (G.U. n. 224 del 24/9/2002);
- D.P.R. 12/03/03 n.120 - Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. (GU n. 124 del 30-5-2003);
- L. 03.10.2002, n. 221: integrazioni alla legge 11.02.1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica omeoterma e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della Direttiva 79/409/CEE. Gazzetta Ufficiale n. 239, serie generale, 11 ottobre;
- CIRCOLARE 14 maggio 2001, n. 5 del Ministero della Sanità - Attuazione della legge 14 agosto 1991, n.
- D.P.R. 08.09.1997, n. 357: regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Gazzetta Ufficiale n. 284, serie ordinaria n. 219/L, 23 ottobre;
- D. Interministeriale 19.04.1996: elenco delle specie animali che possono costituire pericolo per la salute e la incolumità pubblica e di cui è proibita la detenzione. Gazzetta Ufficiale n. 232, Serie generale, 03 ottobre;

- L. 14.02.1994, n. 124: ratifica ed esecuzione della Convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992. Gazzetta Ufficiale n. 44, 23 febbraio;
- L. 13.03.1993, n. 59: conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge n. 2 del 12.01.1993, recante modifiche ed integrazioni alla Legge n. 150 del 07.02.1992, in materia di commercio e detenzione di esemplari di fauna e flora minacciati di estinzione. Gazzetta Ufficiale, s.d. 327;
- L. 11.02.1992, n. 157: Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. Gazzetta Ufficiale n. 46, serie ordinaria, 25 febbraio;
- L. 07.02.1992, n. 150: disciplina dei reati relativi all'applicazione in Italia della convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione, firmata a Washington il 03.03.1973, di cui alla legge 19.12.1975, n. 874, e del Regolamento (CEE) n. 3626/82, e successive modificazioni, nonché norme per la commercializzazione e la detenzione di esemplari vivi di mammiferi e rettili che possono costituire pericolo per la salute e l'incolumità pubblica. Gazzetta Ufficiale n. 44, 22 febbraio;
- L. 25.01.1983, n. 42: ratifica ed esecuzione della Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23.06.1979. Gazzetta Ufficiale n. 48, 18. febbraio;
- L. 05.08.1981, n. 503: ratifica ed esecuzione della Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19.09.1979. Gazzetta Ufficiale n. 250, 11 settembre;
- L. 25.01.1979, n. 30: ratifica ed esecuzione della Convenzione Barcellona. Gazzetta Ufficiale, s.d.;
- L. 24.11.1978, n. 812. Adesione alla Convenzione internazionale per la protezione degli uccelli, adottata a Parigi il 18 ottobre 1950, e sua esecuzione. Gazzetta Ufficiale n. 357, 23 dicembre;
- Decreto del Presidente della Repubblica 13.03.1976 n. 448. Applicazione della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971. Gazzetta Ufficiale, s.d.;
- L. 19.12.1975, n. 874: ratifica ed esecuzione della Convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione, firmata a Washington il 03.03.1973. Gazzetta ufficiale n. 49, 24 febbraio.

Normativa Regionale

- Legge regionale 16 luglio 2007, n. 8. Disciplina delle deroghe previste dalla direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 e dell'articolo 19 bis della legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e modifica alla legge regionale 5 gennaio 1995, n. 7 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria".

- Marche - Legge Regionale n. 7 del 14-04-2004: "Disciplina della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale".
- DGR n. 1173 del 10/10/2005 "Elenco animali esotici soggetti alla LR 12/2002 art. 1 comma 3".
- [DGR n. 560 del 12/03/2002](#) "Determinazione delle tariffe concernenti le spese che devono sostenere i Comuni per il mantenimento quotidiano dei cani catturati".
- Legge Regionale 24 luglio 2002, n. 12 "Norme sulla detenzione e sul commercio di animali esotici".
- Regolamento Regionale 13 novembre 2001 n. 2 "Attuazione della Legge Regionale 20 gennaio 1997 n. 10 "Norme in materia di animali da affezione e prevenzione del randagismo" e successive modificazioni".
- Legge Regionale 20 gennaio 1997, n. 10 "Norme in materia di animali da affezione e prevenzione del randagismo".

Normativa Tecnica

- Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Commissione Speciale VIA rev. 2 del 2007;

4. DESCRIZIONE DELL'AREALE

L'area interessata dal tracciato ricade nell'areale dell'Alto Chiascio e si sviluppa quasi interamente nella valle del fiume Chiascio, sfruttando gli ampi spazi pianeggianti della vallata. Nel complesso il sistema ambientale dell'opera in progetto, fa parte del pre-appennino Umbro-Marchigiano ed è interamente compreso nell'ambito del fiume Chiascio.

Nella parte iniziale, il tracciato in progetto interessa il margine degli insediamenti della zona artigianale di Pianello ed il territorio agricolo della Piana di Petrignano di Assisi, successivamente oltrepassa il fiume Chiascio attraverso il viadotto "Chiascio 1", superando la collina di S. Gregorio, mediante l'omonima galleria, per poi attraversare nuovamente il fiume Chiascio mediante il viadotto "Chiascio 2". Dopo tale viadotto, il tracciato, attraversa in galleria artificiale il ripiano "Pian della Donna", sopraelevato rispetto al fondovalle. Successivamente, il tracciato entra nella galleria "Collemaggio" in corrispondenza della quale le livellette delle due carreggiate si uniformano con carreggiate all'uscita alla stessa quota. Dopo la galleria "Collemaggio" il tracciato attraversa due volte il fiume Chiascio, tagliando l'ansa di Cà Ruspetto, mediante il viadotto "Cà Ruspetto 1" e "Cà Ruspetto 2", percorrendo il fondovalle pianeggiante del fiume Chiascio, in destra idraulica, superando poi un'ultima volta il fiume con il viadotto "Pian Saluccio". Nella parte terminale il tracciato si sviluppa in viadotto per superare il vallone dei fossi del Ranco e della Giana.

Dall'analisi dell'areale interessato, risulta che gran parte del corridoio in esame è occupata da coltivi agrari a seminativo e seminativo arborato distribuiti a contatto con la stretta fascia riparia che caratterizza le sponde del fiume Chiascio e di alcuni fossi e valloni secondari. Su tale matrice si innesta un mosaico di ambienti con vegetazione naturale che progressivamente passa dalla macchia bassa al bosco raggiungendo le quote più elevate dei versanti collinari che delimitano il fondo valle.

Lo "stato dell'arte" della copertura vegetale viene inteso come il risultato della utilizzazione del territorio da parte dell'uomo che fino ad oggi ha portato ad un notevole aumento delle tipologie fitocenotiche, con relativo incremento della diversità floristica, vegetazionale e faunistica.

L'analisi delle principali comunità vegetali, ha permesso di individuare i rapporti dinamici esistenti tra le diverse formazioni di vegetazione e le correlazioni tra le varie successioni seriali della vegetazione e le interrelazioni di tipo catenale tra associazioni appartenenti a serie diverse.

Gli elementi di maggiore importanza per la caratterizzazione del paesaggio riferito al tratto in esame sono stati così definiti:

- il **paesaggio agricolo di valle**, caratterizzato da colture intensive a seminativo semplice interrotte da sporadici appezzamenti a vigneto e/o uliveti;
- il **paesaggio agricolo di pianura**, caratterizzato da colture estensive intramezzate da piccoli appezzamenti a vigneto;
- il **paesaggio agricolo altocollinare**, caratterizzato dalla presenza di boschi e pascoli da un lato e da seminativi e seminativi arborati dall'altro;
- il **paesaggio montano**, caratterizzato dai boschi e pascoli con presenze puntiformi e diffuse di seminativi arborati e con presenze sporadiche di coltivazioni legnose.

FAUNA

Il valore delle risorse faunistiche, viene valutato in base alla presenza di fauna, dovuta alla conservazione degli ambienti vegetazionali, alla loro estensione, ed alla presenza di corridoi biologici.

I rilievi della fauna per loro natura richiederebbero tempi lunghi (almeno una stagione riproduttiva) e le tecniche da adottare sono diverse tra gruppi diversi; per questo motivo l'unico sistema disponibile è quello di ricorrere alle informazioni disponibili in bibliografia.

Tenendo conto di ciò nel presente lavoro ci si è limitati ad utilizzare solo l'avifauna e i grandi mammiferi per cui rilievi occasionali o ricerche svolte in altre aree simili permettono di delineare un quadro delle specie presenti.

Gli uccelli d'altra parte sono un gruppo che si presta in modo particolare, anche per il loro ampio spettro ecologico complessivo a fungere da indicatori biologici.

Al fine di raggiungere questo scopo è stato scelto di basarsi sui rilievi effettuati per le analisi botanico-vegetazionali in quanto oggettivamente la distribuzione della fauna, ed in particolar modo degli uccelli, dipende in buona parte dalla vegetazione.

Per questa ragione i tipi della vegetazione sono stati raggruppati in modo da individuare delle unità con una chiara omogeneità faunistica sia in termini di composizione delle comunità che, di funzionalità nell'ambito del paesaggio.

Pertanto, nell'area in esame vengono valutati i seguenti ambienti in funzione del loro valore faunistico:

- *valore elevatissimo*: ambienti rocciosi; boschi di grandi dimensioni che connettono i due lati della valle (corridoio faunistico)
- *valore elevato*: pascoli cespugliati; boschi di dimensioni significative; coltivi con alberi; pascoli senza cespugli
- *valore medio*: arbusteti; ambiente fluviale; boschi di piccole dimensioni
- *valore basso*: coltivi senza alberi

5. ASPETTI METODOLOGICI DEL MONITORAGGIO

5.1. Attività svolta

Le attività di monitoraggio, per la vegetazione e flora svolte durante il corso opera sono state effettuate su 12 punti proposti dal PMA durante il mese di Settembre 2014 (*Veg_01 - Veg_02 - Veg_03 - Veg_04 - Veg_05 - Veg_06 - Veg_07 - Veg_08 - Veg_09 - Veg_10 - Veg_11 - Veg_12*), ed hanno riguardato la caratterizzazione geografica e stagionale dell'area, l'analisi delle comunità vegetali e l'analisi dello stato fitosanitario su elementi arborei rappresentativi della vegetazione presente.

A livello della caratterizzazione geografica e stagionale sono stati presi in considerazione i seguenti parametri:

- Coordinate geografiche;
- Comune;
- Provincia;
- Regione;
- Esposizione prevalente del sito;
- Condizioni meteorologiche;
- Altitudine;
- Pendenza;
- Superficie rilevata;
- Eventuali situazioni di degrado.

Su ogni area monitorata, è stata effettuata l'analisi delle comunità vegetali, l'analisi dello stato fitosanitario ed una documentazione fotografica. Lo studio è stato effettuato tramite rilievo fitosociologico con il metodo Braun-Blanquet, un metodo di valutazione quali-quantitativo che mira, oltre ad individuare le specie presenti sul sito, ad indicarne anche la percentuale di copertura. Nel dettaglio è stata individuata:

- Strato vegetale presente (erbaceo-arbustivo-arboreo);
- Minimo areale studiato;
- Individuazione delle specie prevalenti e attribuzione dei coefficienti di copertura e di sociabilità secondo *Braun-Blanquet*;
- Altezza media delle specie vegetali presenti;
- Documentazione fotografica.

L'analisi dello stato fitosanitario della vegetazione è stato effettuato con valutazioni visive su eventuali specie arboree presenti, tramite:

- Individuazione e descrizione della specie da monitorare;
- Presenza e tipologia di forme di alterazione da patogeni;
- Presenza di defogliazione e/o rami secchi;
- Origine delle anomalie riscontrate;
- Ulteriore valutazione fitosanitaria su campione di foglie prelevate in situ.

Per la componente fauna sono stati monitorati, durante questa campagna, 12 punti proposti dal PMA; su 8 punti è stato svolto il censimento dell'avifauna (*Fau_01- Fau_03 - Fau_04 - Fau_05 - Fau_09 - Fau_10 - Fau_11 - Fau_13*) su 6 di questi 8 punti, è stata svolta anche un'indagine che ha riguardato la fauna mobile terrestre (*Fau_03 - Fau_04 - Fau_05 - Fau_09 - Fau_10 - Fau_13*) ed infine su altri 4 punti è stato effettuato il monitoraggio sull'utilizzo dei sottopassi (*Fau_02- Fau_06 - Fau_07 - Fau_08*). Le attività di Monitoraggio della fauna, in accordo con quanto prescritto nel PMA, si sono svolte in una campagna di monitoraggio svolta a Settembre 2014.

Alla fine dei rilievi in campo, sono state redatte le schede di monitoraggio riportanti tutti i dati rilevati, e la presente relazione di report che riepiloga il lavoro svolto.

5.2. Punti di monitoraggio

VEGETAZIONE E FLORA

Di seguito vengono riportati i punti di monitoraggio riguardanti la fase del Corso opera del MA, codificati dalla sigla **VEG_** seguita da un numero progressivo crescente. Nello specifico le aree oggetto di monitoraggio sono le seguenti:

Codice punto	Coordinate		TOPONIMO	progressiva
	E	N		
VEG_01	12° 31' 46,56"	43° 8' 7,22"	Area di cantiere campo Base "Svincolo Pianello"	Km 5+930
VEG_02	12° 32' 17,44"	43° 8' 17,33"	Viadotto Chiascio I	Km 6+640
VEG_03	12° 32' 40,15"	43° 8' 19,38"	Imbocco Ovest Galleria San Gregorio	Km 7+120
VEG_04	12° 33' 17,92"	43° 8' 31,55"	Imbocco Est Galleria San Gregorio	Km 8+170
VEG_05	12° 33' 34,31"	43° 8' 37,10"	Viadotto Chiascio II	Km 8+550
VEG_06	12° 33' 49,43"	43° 8' 44,40"	Galleria artificiale Della Donna	Km 8+950
VEG_07	12° 34' 2,23"	43° 8' 47,51"	Imbocco Ovest Galleria Collemaggio	Km 9+250
VEG_08	12° 34' 34,92"	43° 8' 59,22"	Imbocco Est Galleria Collemaggio	Km 10+000
VEG_09	12° 34' 36,54"	43° 9' 0,51"	Viadotto Ca' Ruspetto I	Km 10+150
VEG_10	12° 34' 56,71"	43° 9' 9,41"	Viadotto Ca' Ruspetto II	Km 10+680
VEG_11	12° 35' 46,99"	43° 9' 42,67"	Viadotto Piansaluccio	Km 12+240
VEG_12	12° 36' 13,87"	43° 10' 18,92"	Viadotto del Ranco	Km 13+440

Tab. 5.21- Punti di monitoraggio Vegetazione e flora – Campagna Corso opera Settembre 2014

Le aree monitorate, includono gli elementi floristici e vegetazionali di maggiore interesse dal punto di vista del MA; infatti al loro interno insistono delle interferenze di entità maggiore tra le opere in progetto e la componente naturalistica.

La codifica dei punti è così spiegata:

VEG_ – componente Vegetazione;

00 – - numero progressivo del punto di monitoraggio;

FAUNA

Di seguito vengono riportati i punti di monitoraggio riguardanti le attività svolte; la codifica dei punti è così distinta:

FAU_ componente Fauna;

00 – numero progressivo del punto di monitoraggio;

-A- Analisi popolamento ornitico;

-B- Monitoraggio sottopassi faunistici;

-D- Monitoraggio fauna mobile terrestre.

CODICE PUNTI	Coordinate		TOPONIMO	progressiva
	E	N		
FAU_01-A	12° 31' 46,56"	43° 8' 7,22"	Campo Base	Km 5+930
FAU_02_B	12° 31' 55,71"	43° 8' 14,00"	Sottopasso Faunistico	Km 6+150
FAU_03-A/D	12° 32' 16,39"	43° 8' 15,68"	Viadotto Chiascio I	Km 6+600
FAU_04-A/D	12° 33' 32,74"	43° 8' 35,80"	Viadotto Chiascio II	Km 8+450
FAU_05-A/D	12° 34' 36,62"	43° 8' 59,43"	Viadotto Ca' Ruspetto I	Km 10+130
FAU_06_B	12° 34' 47,70"	43° 9' 3,61"	Sottopasso Faunistico	Km 10+325
FAU_07_B	12° 34' 48,91"	43° 9' 4,23"	Sottopasso Faunistico Ca' Ruspetto	Km 10+380
FAU_08_B	12° 34' 50,23"	43° 9' 4,85"	Sottopasso Faunistico Ca' Ruspetto	Km 10+435
FAU_09-A/D	12° 34' 54,67"	43° 9' 10,13"	Viadotto Ca' Ruspetto II	Km 10+670
FAU_10-A/D	12° 35' 7,97"	43° 9' 19,83"	Area Boscata esistente	Km 11+130
FAU_11-A	12° 35' 43,71"	43° 9' 41,87"	Viadotto Pian Saluccio	Km 12+150
FAU_13-A/D	12° 36' 11,41"	43° 10' 18,46"	Viadotto del Ranco	Km 13+370

Tab. 5.2.2- Punti di monitoraggio Fauna – Campagna Corso opera Settembre 2014

5.3. Tecniche di monitoraggio

VEGETAZIONE E FLORA

Il monitoraggio della vegetazione e flora viene eseguito al fine di caratterizzare l'area di intervento in relazione alle diverse fitocenosi presenti, alla copertura vegetale del suolo ed alle condizioni fitosanitarie degli individui arborei, con particolare riferimento alle aree di particolare sensibilità e agli esemplari di pregio storico – paesaggistico. In particolare, l'analisi della composizione specifica in ogni punto di monitoraggio, permette di determinare l'associazione fitosociologica presente. Lo studio delle associazioni vegetali si avvale del metodo quali-quantitativo (floristico-statistico) di Braun-Blanquet.

FORMAZIONE VEGETALE	MINIMO AREALE
Prateria	10-50
Prato	10-25
Macchia mediterranea	10-100
Arbusteto	25-100
Steppa	50-100
Bosco	100-500

Tab. 5.3.1- Valori di minimo areale per diverse formazioni vegetali

Per poter ottenere dati di questo tipo, sono state effettuate indagini puntuali in ogni area, attraverso rilievi di tipo fitosociologico. Le fasi mediante le quali è stato svolto il rilievo possono essere così schematizzate:

- Delimitazione di un'area unitaria sufficiente a contenere tutti gli elementi della vegetazione studiata indicata come *Popolamento elementare*. Ogni popolamento elementare deve rispettare un minimo areale che varia a seconda del tipo di vegetazione (*Vedi tab. 5.3.1*);
- Inventario completo di tutte le specie presenti;
- Stima ad occhio della superficie coperta dalla vegetazione *in toto* e da ciascuna specie singolarmente.

Per quanto riguarda la stima della copertura si applica per ogni specie un indice di copertura:

Scala dei valori di copertura (Braun-Blanquet, 1928)	
Codice	Descrizione
r	Individui rarissimi ed isolati, con copertura trascurabile
+	Individui sporadici, con copertura inferiore all' 1 %
1	Copertura compresa tra l' 1e il 5%
2	Copertura compresa tra il 5 ed il 25%, con le seguenti suddivisioni:
2m	Individui molto numerosi
2a	Copertura compresa tra il 5 ed il 12,5%
2b	Copertura compresa tra il 12,5 ed il 25%
3	Copertura compresa tra il 25 e il 50%
4	Copertura compresa tra il 50 e il 75%;
5	copertura compresa tra il 75 e il 100%.

Per ogni specie è stato inoltre segnalato l'indice di sociabilità, secondo una scala a cinque termini; quando il tipo di vegetazione lo richiede, viene eseguita una differenziazione degli strati di cui essa si compone:

- **arboreo** (piante con fusto di altezza superiore ai 3-5 m.);
- **arbustivo** (piante legnose ramificate e di altezza non superiore ai 5 m.);
- **erbaceo** (piante erbacee perenni o annuali).

Inoltre, in presenza di vegetazione naturale, ove possibile, si è constatata l'esistenza di fenomeni regressivi e/o evolutivi, come la banalizzazione della composizione con la scomparsa delle specie più esigenti a favore di quelle più rustiche, tipiche degli ambienti disturbati. Tale analisi è stata eseguita sui popolamenti elementari di ogni tipologia fisionomica presente nel sito, tramite l'analisi dei gradi di copertura e di sociabilità.

Di seguito si riportano le fasi dettagliate del rilievo effettuato. A livello generale, per i rilevamenti sono state utilizzate metodiche standard previste dal PMA.

Le attività di monitoraggio, sono state distinte in due fasi:

- **attività preventiva ai rilievi sul campo:** consiste principalmente nella fotointerpretazione ed individuazione dei punti oggetto di studio sul territorio.
- **attività di campo:** consiste in un'attenta analisi dello stato vegetazionale dell'area in esame, con particolare attenzione ai parametri richiesti dal PMA.

Si è passati quindi ad un'indagine più approfondita relativa ai punti prescelti, che ha previsto le seguenti attività:

❖ **caratterizzazione del soprassuolo.**

Su ogni area, localizzata puntualmente con il GPS, sono state individuate e caratterizzate le formazioni vegetali presenti. Si è differenziata la vegetazione esistente in funzione degli strati che essa ricopre (*erbaceo-arbustivo-arboreo*). Ogni rilievo sul singolo sito di indagine, è stato completato da documentazione fotografica che fornisce una rappresentazione d'insieme dell'area. Tali dati sono stati informatizzati per la redazione delle schede di monitoraggio e per la redazione del seguente report finale della I° fase in *Corso opera*.

❖ **censimento floristico.**

Per un'approfondita caratterizzazione della vegetazione, si è proceduto in primo luogo al censimento floristico delle specie presenti.

Per ogni sito sono state predisposte schede contenenti: la planimetria dei siti di indagine, e tutte le informazioni rilevate durante le indagini in campo.

❖ **caratterizzazione fitosociologica.**

Il rilievo fitosociologico, per ciascun sito, è volto ad esprimere una valutazione quali-quantitativa delle fitocenosi e consiste nel verificare l'abbondanza e dominanza di ogni specie; il tutto è stato catalogato in apposite schede, utilizzando gli indici di copertura di *Braun-Blanquet*; bisogna puntualizzare, però, che il rilievo fitosociologico, nei territori coperti da uliveti, frutteti e seminativi insistenti all'interno delle aree di monitoraggio, o comunque sia, in aree con elevata antropizzazione, sia di scarso significato.

❖ **Rilievi fitosanitari a livello di singola pianta**

All'interno di ogni area di monitoraggio, quando presenti, sono stati individuati degli individui arborei per poter effettuare un'analisi dello stato fitosanitario degli stessi. Di essi si è verificato lo stato fitosanitario allo scopo di monitorare nelle fasi successive dei lavori, eventuali segni di sofferenza conseguenti alla realizzazione dell'infrastruttura. Per ogni singola pianta sono state effettuate valutazioni

visive e speditive relative allo stato vegetativo, al fine di ottenere indicazioni sullo stato fitosanitario complessivo. Lo stato fitosanitario delle piante analizzate, determinato *in situ*, è stato completato con un esame più dettagliato a livello fogliare tramite prelievo di campioni di foglie ed analisi localizzata dello stato di salute della pianta. Tutti i dati rilevati sono stati in seguito riportati sulla Schede di monitoraggio.

FAUNA

❖ **Monitoraggio Avifauna (Tipo A)**

Il monitoraggio dell'avifauna è stato effettuato, attraverso la metodologia basata sui punti di ascolto ed è stata effettuata, secondo quanto prescritto nel PMA.

L'avifauna, a causa dell'elevatissima capacità di spostamento, risponde in tempi molto brevi alle variazioni ambientali e pertanto viene utilizzata come indicatore ecologico, soprattutto se il livello di studio prende in considerazione l'intera comunità delle specie presenti nei differenti biotopi. L'analisi del popolamento ornitico è stata effettuata attraverso una metodologia basata sui punti di ascolto che, essendo piuttosto speditiva e frequentemente utilizzata, offre un buon grado di standardizzazione (*cf. paragrafo 7.1 del Manuale del Ministero dell'Ambiente*).

Il metodo consiste nell'individuazione su campo di alcuni punti fissi di osservazione da cui il rilevatore annota tutti gli uccelli che vede o sente cantare durante sessioni di ascolto aventi tempo standard (circa 10 minuti).

Su ciascuna delle aree selezionate sono stati individuati 3 punti di ascolto situati ad almeno 200 m l'uno dall'altro. Tale distanza, infatti, che corrisponde ad un raggio di 100 m, è la minima utile da prendere in considerazione affinché il rischio di doppi conteggi non diventi eccessivo.

Per ogni punto di monitoraggio, è stato appuntato su scheda cartacea prestampata tutti gli esemplari visti e/o sentiti.

Tutti i dati desunti dalle schede cartacee sono stati digitalizzati al fine di procedere alle opportune elaborazioni statistiche.

In particolare per la misurazione della diversità di specie sono stati utilizzati i seguenti indici:

l'indice di Shannon ($H' = -\sum P_i \ln P_i$), che viene ampiamente usato per esprimere la "diversità" di una comunità animale, confrontandola di norma con quella di differenti aree o tipologie ambientali. Il valore dell'indice è 0 per un popolamento composto da una sola specie e aumenta quanto più la comunità è complessa.

Equipartizione ($E = H'/H'max$, dove $H'max = \ln(S)$, secondo PIELOU, 1966). Con questo indice si misura la distribuzione delle abbondanze delle diverse specie. Nel caso in cui le specie figurino con la stessa abbondanza l'equipartizione è pari ad 1.

E' stato inoltre calcolato **l'indice di omogeneità (o dominanza) di Simpson (D)**, definito dalla formula $D = \frac{1}{\sum (P_i)^2}$, che esprime la dominanza delle specie o taxon all'interno della comunità. Dunque il suo valore, che può variare tra 0 e 1, sarà tanto più elevato quanto maggiore sarà la prevalenza di una o poche specie rispetto alle altre.

❖ **Monitoraggio Sottopassi faunistici (Tipo B)**

La presente attività di monitoraggio nasce dall'esigenza di verificare che la nuova infrastruttura non recida la continuità ecologica dei vari ecosistemi presenti nell'area, compromettendo definitivamente la funzionalità della rete ecologica presente.

Tale analisi è stata svolta monitorando lo sfruttamento di tombini e sottopassi faunistici, da parte degli esemplari della fauna locale attraverso la presenza di tracce di passaggio all'interno di essi. Le specie vengono censite, attraverso l'osservazione diretta e mediante l'utilizzo dei cosiddetti segni di presenza, efficaci soprattutto per i mammiferi con abitudini notturne. In questi casi vengono presi in considerazione per il riconoscimento delle specie le tracce, le feci, gli scavi ecc...

I luoghi di ritrovamento dei campioni sono stati posizionati sulle carte di progetto in scala 1:5.000 specificando il posizionamento attraverso coordinate geografiche, e producendo idonea documentazione fotografica.

❖ **Monitoraggio Fauna mobile terrestre (Tipo D)**

L'indagine ha come obiettivo l'analisi delle biocenosi terrestri presenti al fine di evidenziare eventuali interazioni tra le popolazioni animali presenti e l'opera in corso di realizzazione. I monitoraggi sono stati finalizzati in particolare all'accertamento della presenza di specie di Mammiferi e rettili, e sono state condotte, nei limiti del possibile, sull'intera area di monitoraggio.

Le indagini sono state svolte in una campagna di monitoraggio eseguita secondo le modalità e la tempistica prevista dal PMA; per ogni stazione sono stati stabiliti ora e data di rilevamento. I giorni e gli orari delle indagini sono stati riportati nelle apposite schede debitamente compilate.

I mammiferi costituiscono un gruppo molto difficile da censire, infatti molti hanno abitudini crepuscolari o notturne e quindi sono difficilmente visibili. Inoltre alcune specie di mammiferi sono particolarmente elusive, in particolare in prossimità di contesti antropizzati, e questo rende ancora più difficile una loro osservazione diretta.

Il metodo che è stato utilizzato per il monitoraggio della mammalofauna è basato principalmente sull'individuazione dei cosiddetti segni di presenza quali impronte, resti alimentari, tracce di passaggio, escrementi e tane.

Le impronte, se impresse chiaramente, ad esempio sul fango fresco, permettono l'identificazione di alcune specie di mammiferi. Gli escrementi di molti mammiferi, inoltre, possono essere attribuiti alle diverse specie perché identificabili per forma e contenuto. Infatti la presenza di alcuni elementi all'interno degli escrementi, quali ad esempio peli, ossa e piume, indicano il tipo di alimentazione della specie alla quale appartengono. Infine per quanto riguarda le tane, alcune di esse possono indicare la presenza di determinate specie di mammiferi perché sono caratteristiche per la loro forma, dimensione, struttura e per l'ambiente nel quale si rinvengono.

Per ogni area di monitoraggio, l'indagine è stata svolta come riportato di seguito:

La ricerca diretta e/o indiretta di mammiferi è stata effettuata lungo un transetto di circa 250-300 m. Ogni tragitto, precedentemente individuato su mappa, è stato percorso a piedi alla velocità di circa 500 m/ora. Ogni transetto è stato localizzato, nella fase precedente i sopralluoghi, in modo che esso attraversasse i diversi

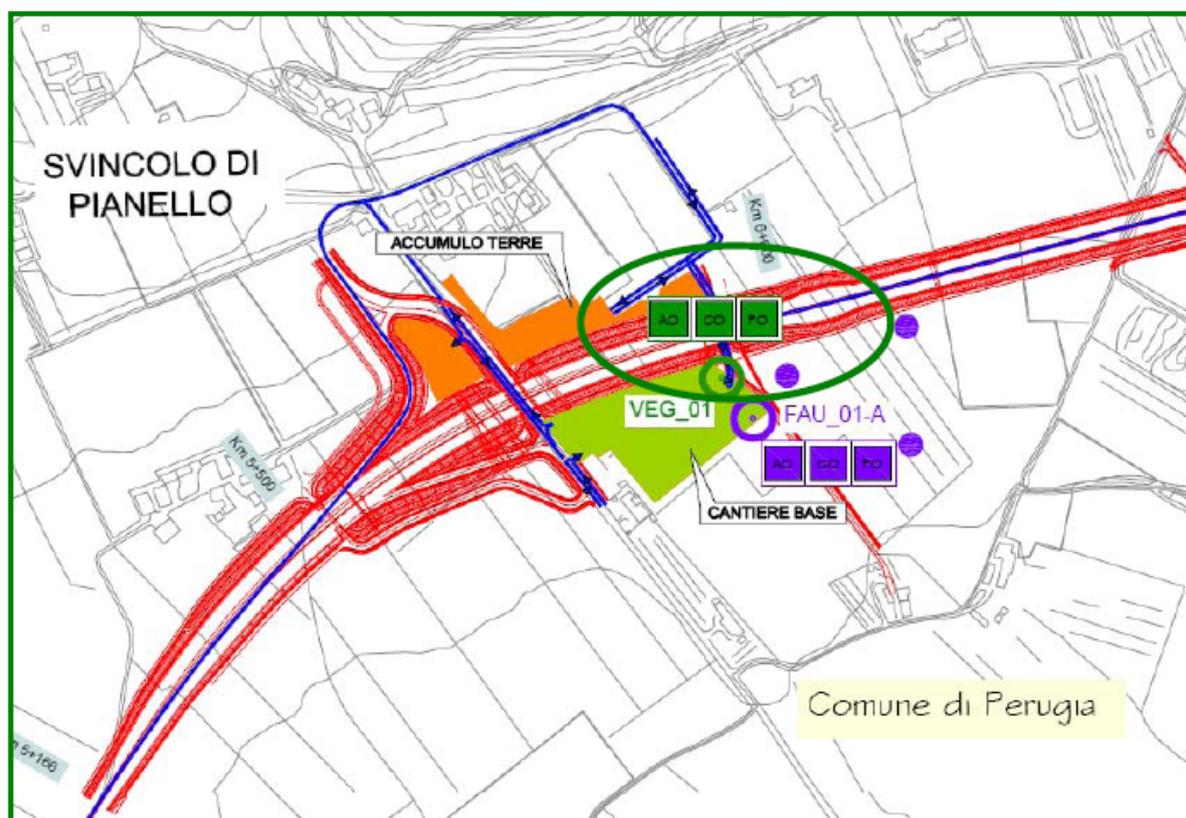
habitat presenti nell'area di monitoraggio ed in alcuni casi ha subito modifiche, rispetto alla sua localizzazione individuata sulla base delle cartografie e delle foto aeree, nel corso dei sopralluoghi. Le diverse specie di mammiferi sono state rilevate mediante l'osservazione diretta per mezzo di strumenti ottici (binocolo 10X50) e mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza; l'osservazione dei rettili è stata effettuata attraverso un transetto che garantisce la copertura dell'intera area delimitata per ogni stazione. Il transetto è stato identificato secondo i criteri ecologici dell'area; si è scelto un transetto lineare che favorisse l'esposizione per la termoregolazione dei rettili. Infatti, dato che i rettili sono animali eterotemi, necessitano di esporsi al sole per lunghi periodi per attivare il metabolismo corporeo, e questo avviene ai bordi delle fasce di vegetazione, lungo le stradine di campagna, lungo i sentieri; dove possibile si è scelto di effettuare il transetto lungo queste locazioni.

6. RISULTATI VEGETAZIONE E FLORA

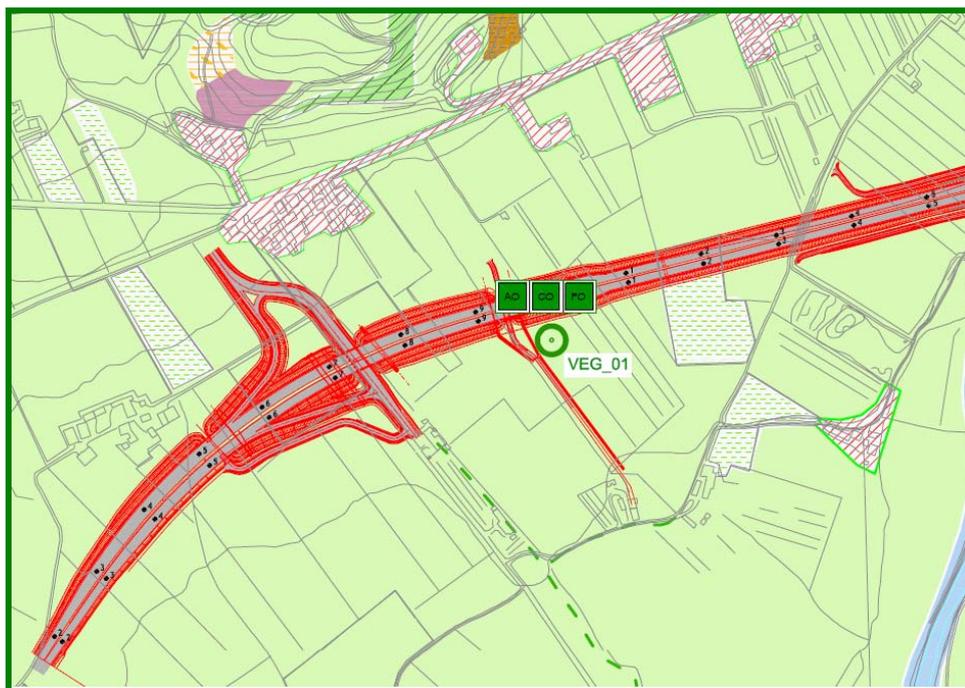
Si riporta di seguito una descrizione dettagliata dei dati raccolti durante i rilievi svolti in questa fase del monitoraggio ambientale.

Sintesi dei dati area VEG_01

L'area oggetto di studio denominata "Campo base Svincolo Pianello" si trova nel territorio comunale di Perugia, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 220 m s.l.m.



Stralcio planimetrico



Stralcio carta vegetazione reale

L'area strettamente occupata dal campo base risulta priva di vegetazione in quanto occupata dagli uffici, servizi igienici, ecc... L'area studiata comprende una superficie di circa 100 mq, situata in prossimità dell'area di cantiere campo base "Svincolo Pianello". Nell'area interessata dalle osservazioni risulta presente una coltivazione di piante erbacee a ciclo annuale in cui la specie prevalente risulta essere l'erba medica (*Medicago Sativa*).

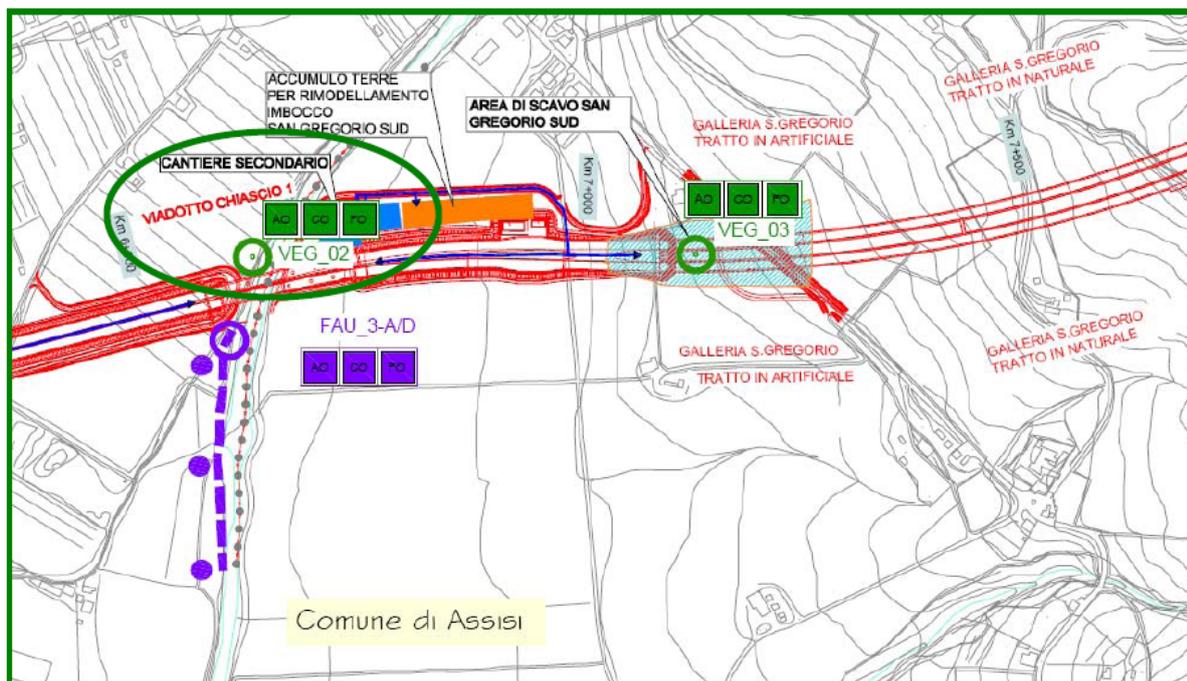
Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

Nell'area in studio non sono presenti specie arboree da sottoporre ad analisi fitosanitaria, in quanto l'area è caratterizzata da colture erbacee a ciclo annuale e non si riscontra la presenza di essenze arboree di particolare pregio naturalistico.

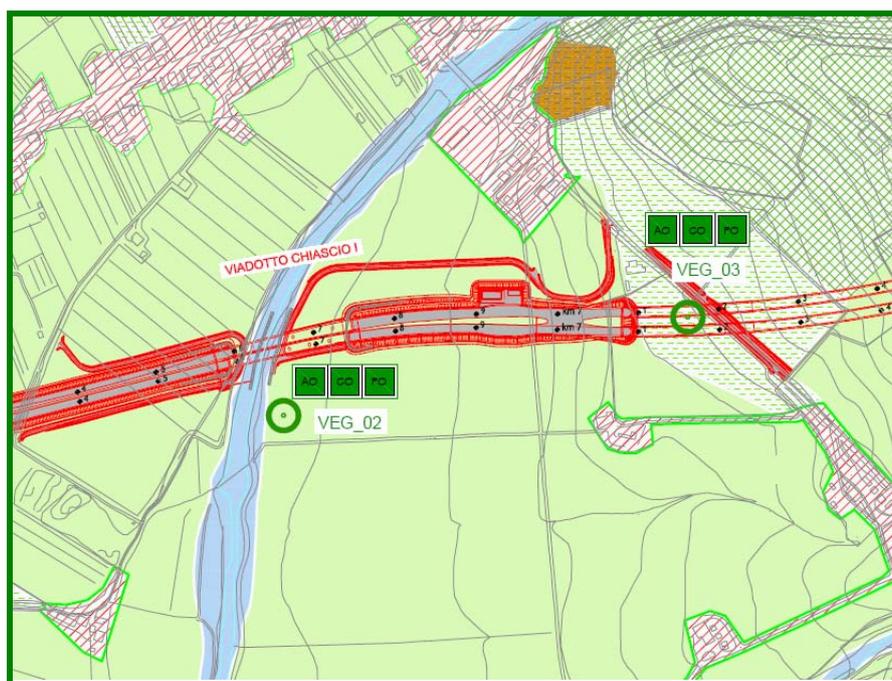


Sintesi dei dati area VEG_02

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del viadotto denominato "Viadotto Chiascio I", situato nel territorio comunale di Perugia, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 220 m s.l.m. Nello specifico, l'area, si trova in prossimità del suddetto viadotto il quale è attraversato dalle acque del fiume Chiascio, affluente del Tevere.



Stralcio planimetrico



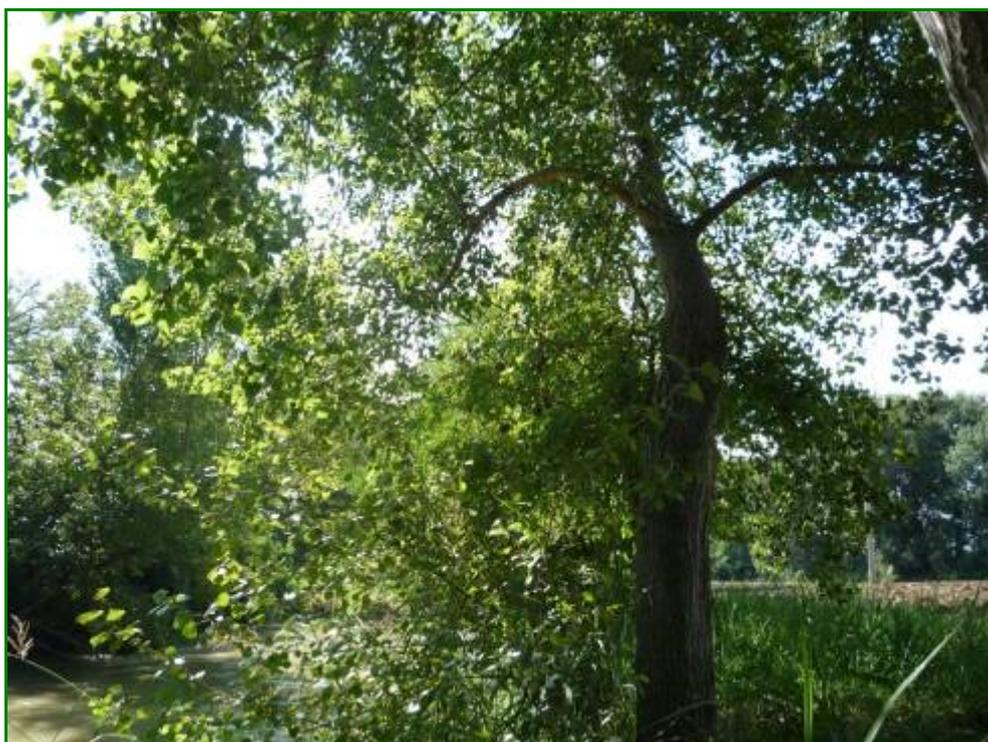
Stralcio carta vegetazione reale

L'area studiata comprende una superficie di circa 100 mq, situata sulle rive del fiume Chiascio. Si riscontra la presenza della tipica vegetazione ripariale dei corsi d'acqua,



caratterizzata dalla presenza di Pioppi e Salici e altre specie igrofile; dal rilievo effettuato è emerso che le specie maggiormente presenti sono: *Arundo donax*, *Edera Helix*, *Carex pendula*, *Apium nodiflorum*, *Calystegia sepium*, *Rubus ulmifolius*, *Bryonia dioica*, *Rosa*

canina, *Clematis vitalba*, *Populus nigra*, *Robinia pseudacacia*, *Tamarix gallica*, *Populus alba*.



Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

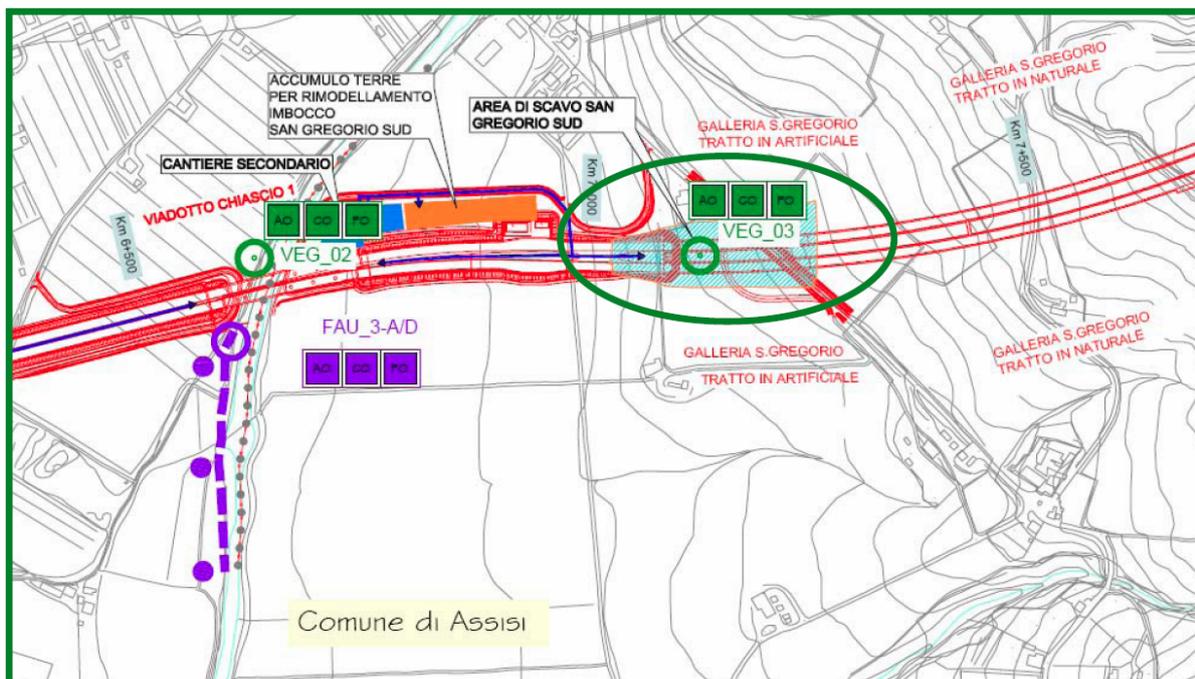
Nell'area di studio si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di Pioppo italico (*Populus nigra*), i quali si presentano in buono stato, sia vegetativo che

sanitario; nello specifico, si presentano con un tronco di diametro pari a circa 30 - 40 cm, un'altezza di circa 15 - 20 m ed una chioma di 1 - 2 m

Tali piante non presentano alterazioni vegetative dovute ad attacchi parassitari, presentano soltanto una medio-bassa filloptosi, e la presenza di qualche rametto essiccato. Dall'analisi effettuata sul campione di foglie raccolte, non sono emerse criticità da segnalare, nel complesso si può affermare che le piante in oggetto, come anche nella fase precedente, godono di un buono stato fito-vegetativo non risultando intaccate dalle operazioni di cantiere.

Sintesi dei dati area VEG_03

L'area oggetto di studio si trova in prossimità dell'imbocco Ovest della galleria "San Gregorio"; L'area strettamente interessata dalle operazioni di cantiere risulta priva di vegetazione per consentire le lavorazioni; l'area insiste sul territorio comunale di Assisi, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 250 m s.l.m.



Stralcio planimetrico



Stralcio carta vegetazione reale



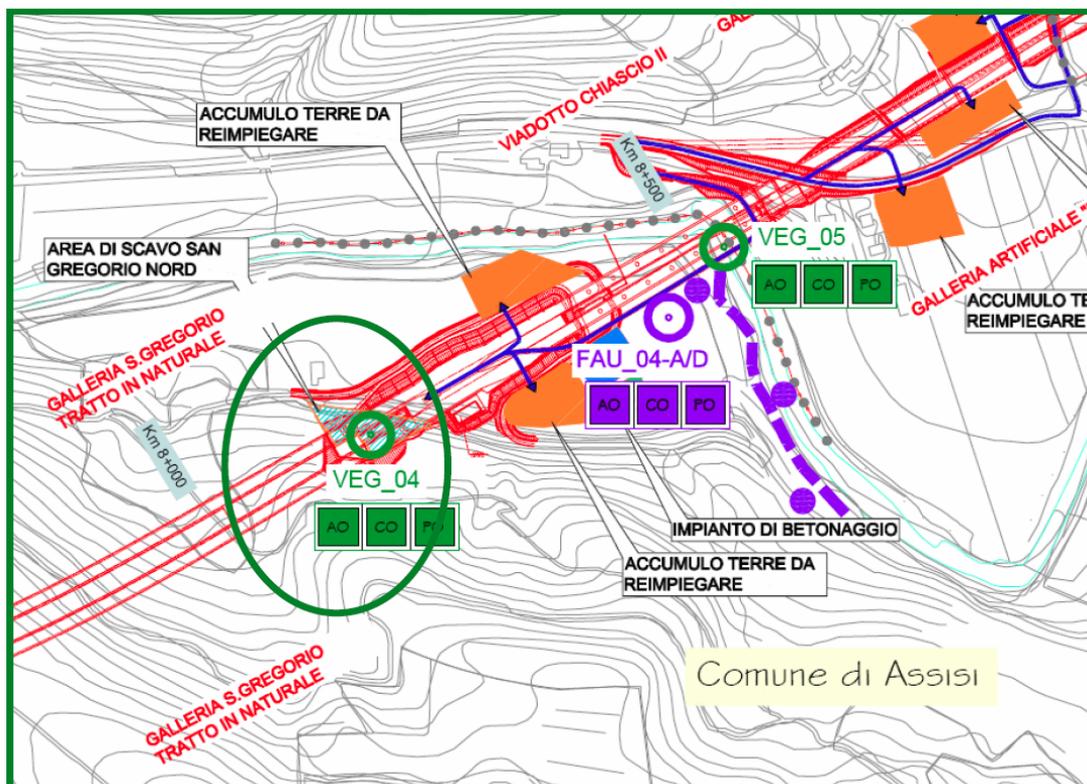
Nel monitoraggio eseguito nel settembre del 2014, l'area a monte dell'imbocco della galleria oggetto di studio di circa 100-150 mq era caratterizzata dalla presenza di tracce della coltura erbacea precedente sfalciata, rappresentata da una coltura di Coriandolo. L'area si presentava con terreno nudo, da preparare per l'impianto della nuova coltura erbacea a ciclo annuale.

Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

Nell'area in studio non sono presenti specie arboree da sottoporre ad analisi fitosanitaria, in quanto l'area è caratterizzata dalla presenza di un terreno agrario con colture erbacee a ciclo annuale che si alternano seguendo le normali rotazioni agronomiche.

Sintesi dei dati area VEG_04

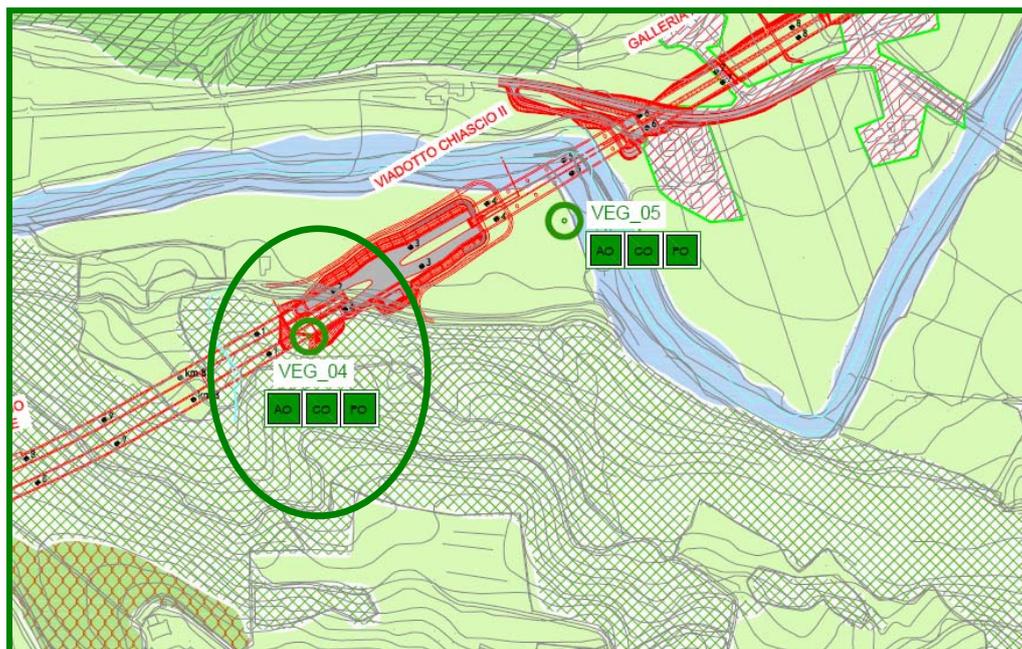
L'area oggetto di studio, si trova in prossimità dell'imbocco Est della Galleria denominata "San Gregorio", nel territorio comunale di Assisi in provincia di Perugia ad un'altitudine di circa 260 m s.l.m.



Stralcio planimetrico

L'area interessata dalle varie operazioni di cantiere per la realizzazione dell'imbocco della galleria, risulta priva di vegetazione per consentire l'accesso dei mezzi e lo svolgersi delle attività di cantiere.



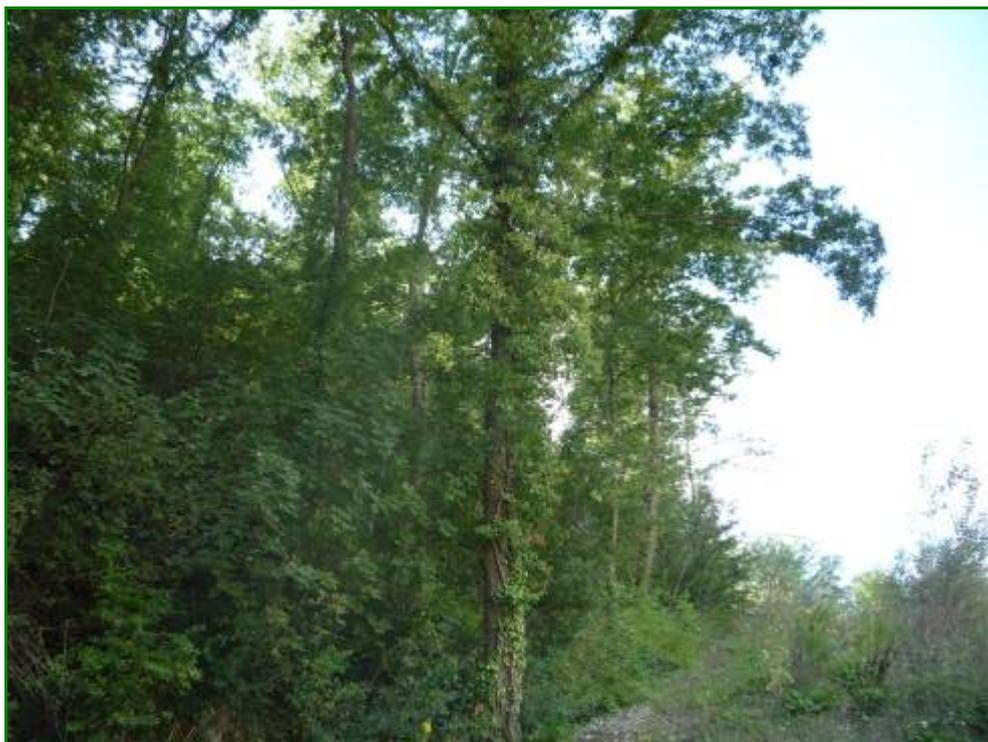


Stralcio carta vegetazione reale

L'area a monte dell'imbocco, ed oggetto di studio, comprende una superficie di circa 100-150 mq, situata a monte dell'imbocco est della galleria San Gregorio. Sull'area in studio si riscontra la presenza di un bosco mesoxerofilo a dominanza di cerro; dal rilievo effettuato è emerso che le specie maggiormente presenti sono: *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Melica uniflora*, *Hedera helix*, *Juniperus communis*, *Prunus Spinosa*, *Erica arborea*, *Corylus avellana*, *Quercus cerris*, *Crataegus laevigata*, *Acer obtusatum*. La vegetazione presente risulta essere in un buono stato vegetativo, se pur in parte soggette a stress dovuto alle varie operazioni di cantiere.







Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

Nell'area in studio si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di Cerro (*Quercus cerris*), i quali si presentano in buono stato, sia vegetativo che sanitario; nello specifico, si presentano con un tronco di diametro pari a circa 20 - 30 cm ed un'altezza di circa 10 - 14 m.

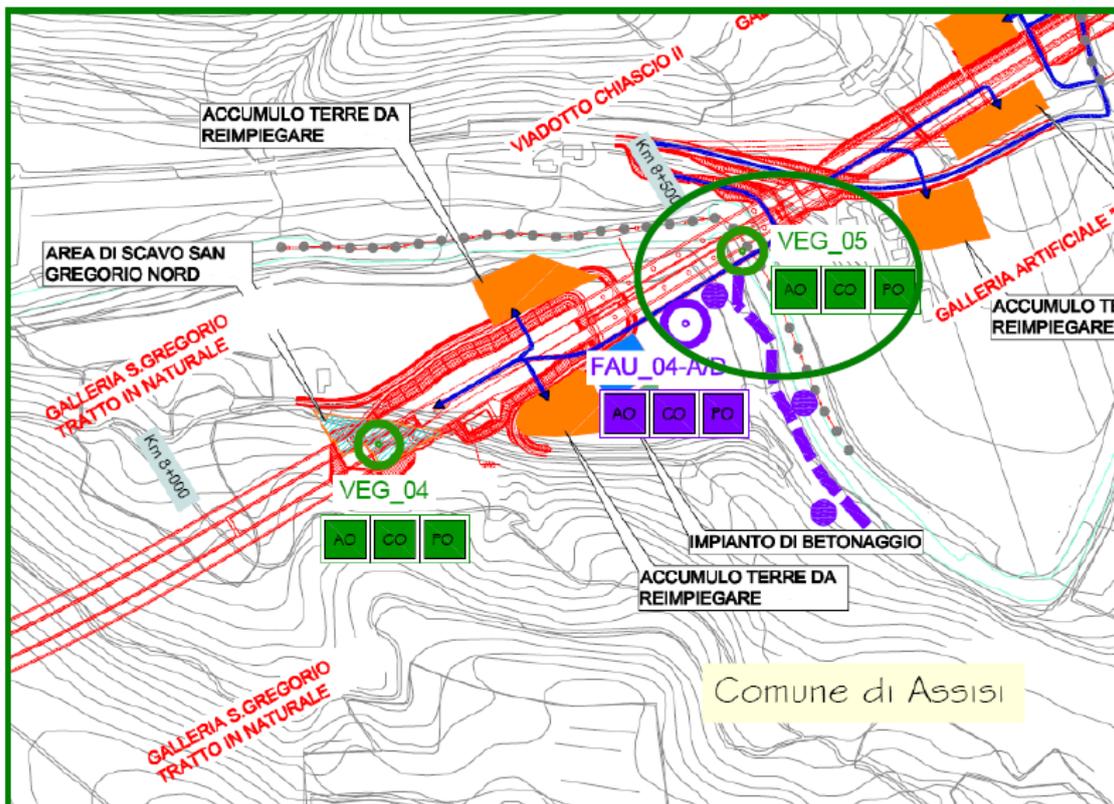
Tutti gli elementi analizzati non presentano alterazioni vegetative dovute ad attacchi parassitari, presentano soltanto una bassa defogliazione e la presenza di qualche rametto essiccato. Dall'analisi effettuata sul campione di foglie raccolte, non sono emerse criticità da segnalare.

Nel complesso si può affermare che le piante in oggetto, come anche nella fase precedente, godono di un buono stato fitovegetativo non risultando intaccate dalle operazioni di cantiere.

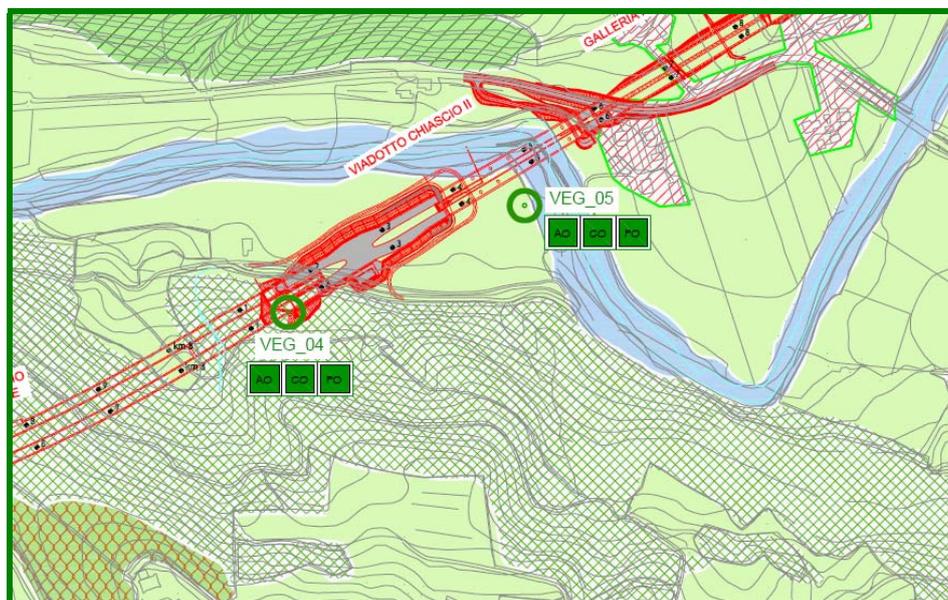


Sintesi dei dati area VEG_05

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del viadotto denominato "Viadotto Chiascio II", situato nel territorio comunale di Assisi, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 240 m s.l.m.; nello specifico l'area si trova in prossimità del suddetto viadotto il quale è attraversato dalle acque del fiume Chiascio.



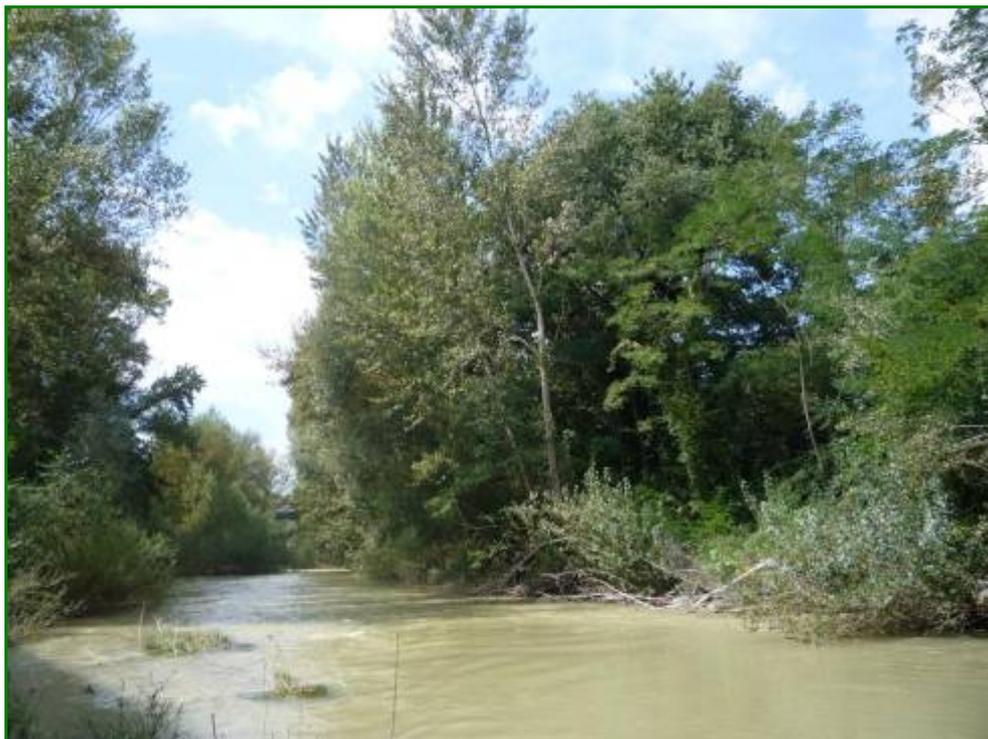
Stralcio planimetrico



Stralcio carta vegetazione reale

L'area studiata, durante questa campagna di monitoraggio, comprende una superficie di circa 100 mq, situata in prossimità del viadotto, nello specifico sulle rive del fiume Chiascio, caratterizzato dalla tipica vegetazione ripariale dei corsi d'acqua. L'area interessata dalla realizzazione delle pile del viadotto risulta priva di vegetazione. Le specie maggiormente riscontrate nel rilievo effettuato sono: *Arundo donax*, *Edera Helix*, *Calystegia sepium*, *Apium nodiflorum*, *Carex pendula*, *Rubus ulmifolius*, *Bryonia dioica*, *Clematis vitalba*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Robinia pseudacacia*, *Alnus glutinosa*.





Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

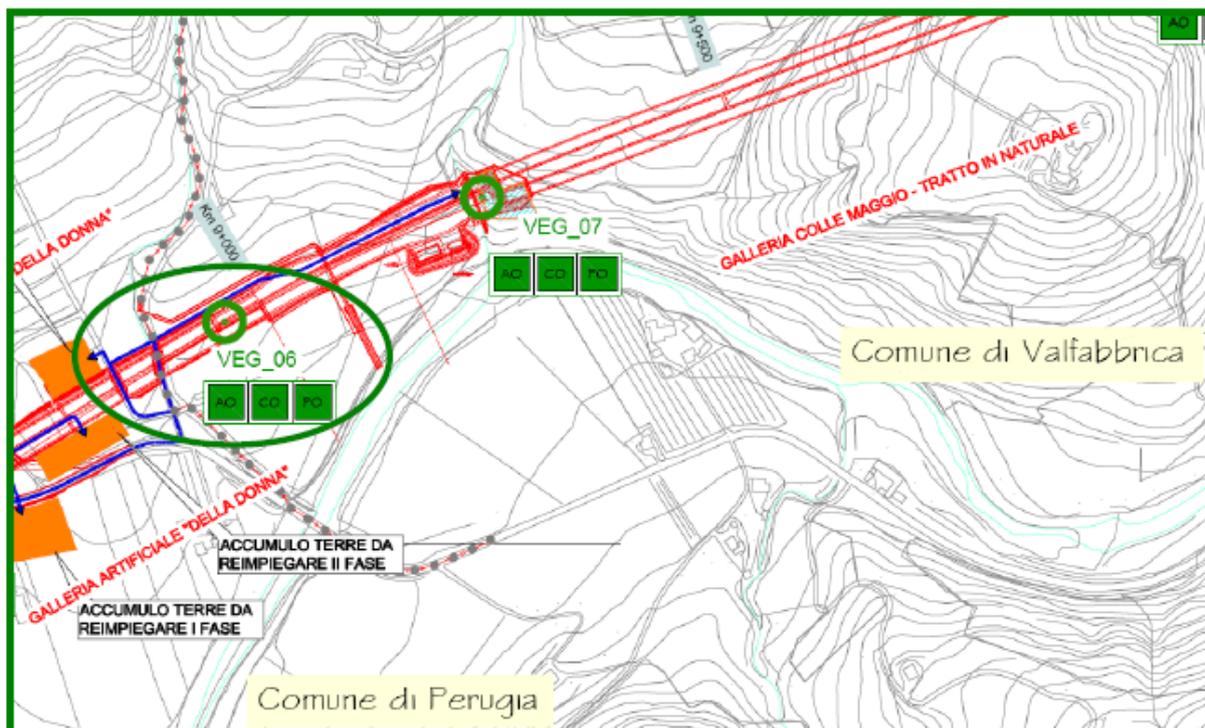
Nell'area studiata, si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di Pioppo i quali si presentano in buono stato, sia vegetativo che sanitario; nello specifico, si presentano con un tronco di diametro pari a circa 25-30 cm ed un'altezza di circa 15-20 m.

Tali piante non presentano alterazioni vegetative dovute ad attacchi parassitari particolari. Dalle analisi in situ si riscontra solamente un lieve disturbo di origine idrologica e la presenza di piccoli fori nella pagina fogliare a causa di elementi patogeni.

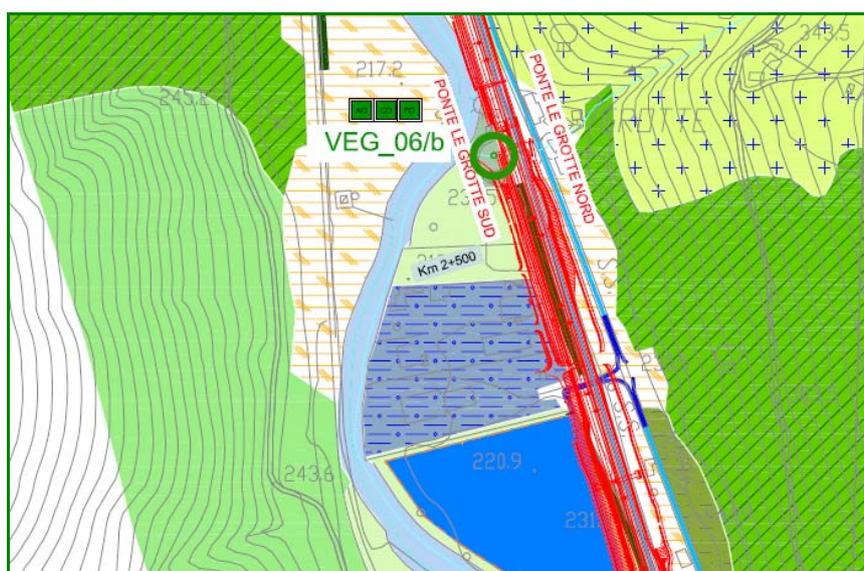


Sintesi dei dati area VEG_06

L'area oggetto di studio denominata "Galleria artificiale Della Donna", è situata nel territorio comunale di Valfabbrica in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 250 m s.l.m.



Stralcio planimetrico



Stralcio carta vegetazione reale

L'area studiata comprende una superficie di circa 150 mq, con una leggera esposizione verso Sud; L'area interessata dalla realizzanda galleria artificiale risulta priva di vegetazione, mentre più a monte vi è la presenza di un terreno agricolo attualmente incolto con la presenza della vegetazione infestante delle colture agrarie.

Le specie erbacee riscontrate sono tipiche delle infestanti del frumento quali *poa pra-*

tensis, *Avenula pubescens*, *dactylis glomerata*, *Phleum pratense* e *Lolium perenne*.



Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

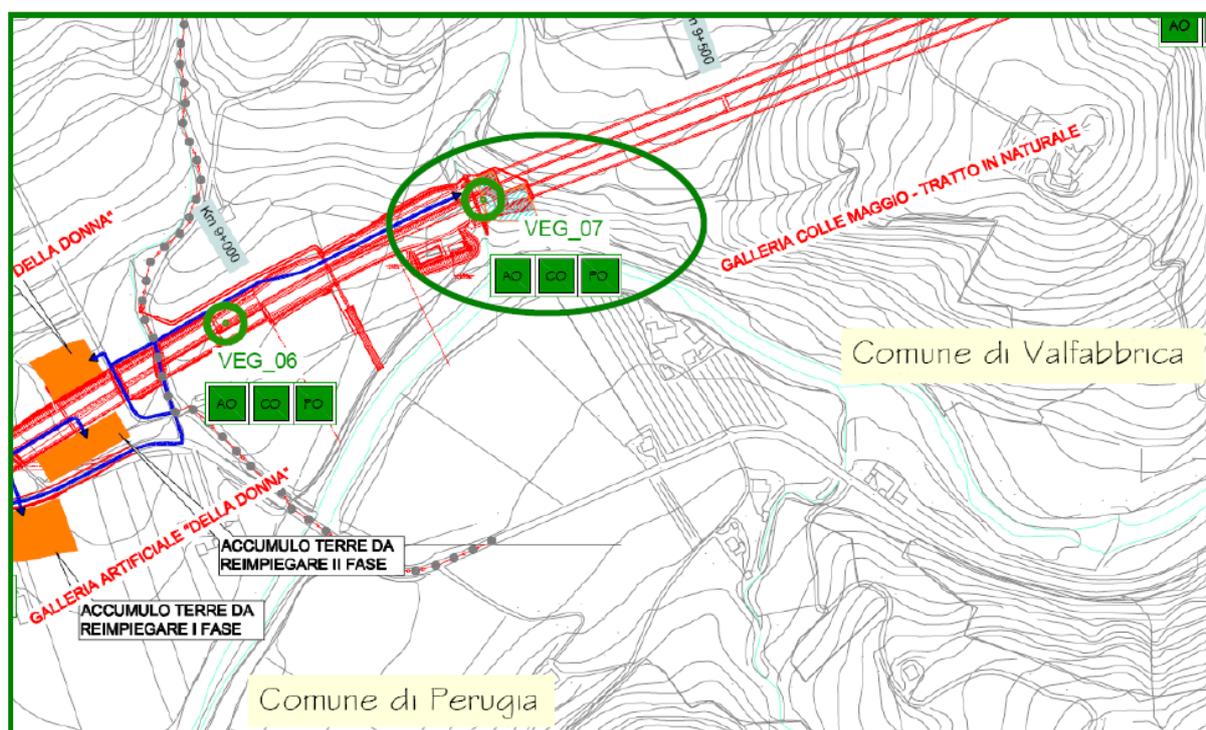
Nell'area in studio non sono presenti specie arboree da sottoporre ad analisi



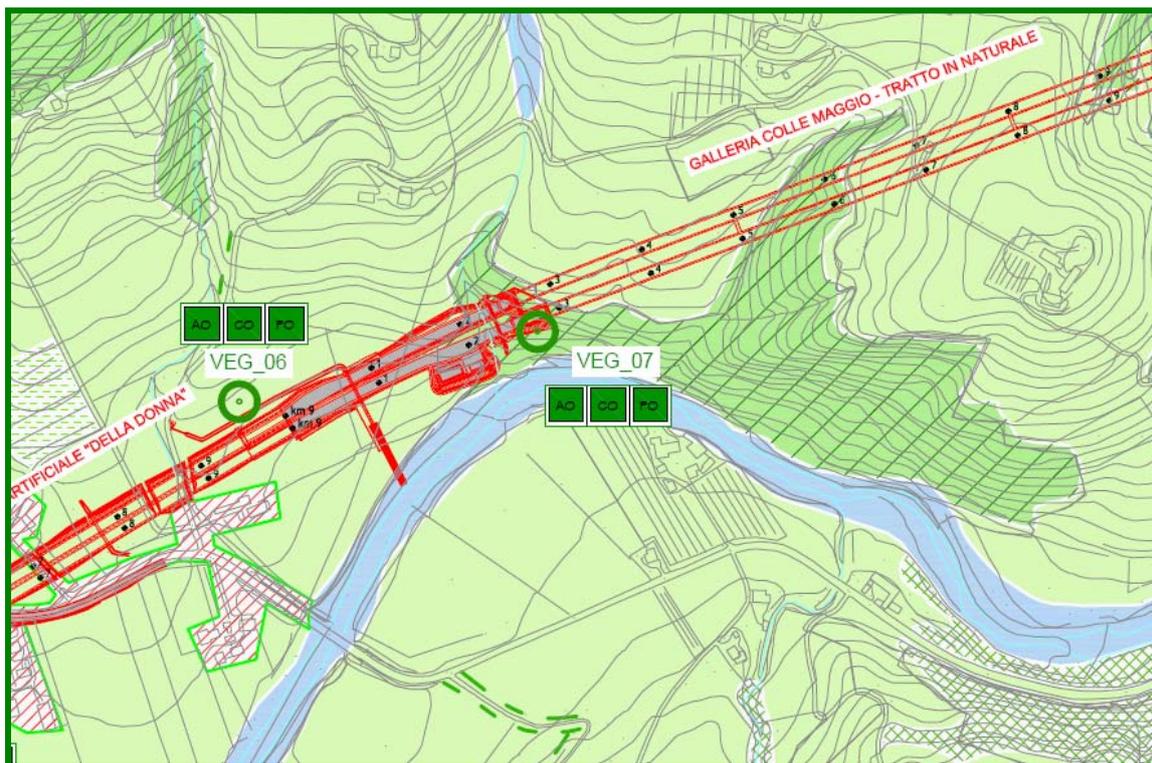
fitosanitaria, in quanto l'area è caratterizzata da sole specie erbacee a ciclo annuale.

Sintesi dei dati area VEG_07

L'area oggetto di studio si trova in prossimità dell'imbocco Ovest della galleria "Collemaggio"; tale area insiste sul territorio comunale di Valfabbrica, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 255 m s.l.m.



Stralcio planimetrico



Stralcio carta vegetazione reale

L'area studiata comprende una superficie di circa 100 mq, con esposizione verso Ovest; L'area interessata dai lavori per la realizzazione della galleria risulta priva di vegetazione, mentre a monte dell'imbocco della galleria si riscontra la presenza di un boschetto rado a dominanza di roverelle, con presenza di alcuni elementi di frassino. Oltre a tali elementi arborei si riscontra la presenza del sottobosco costituito da arbusti ed erbacei. Nello specifico dal rilievo effettuato è emerso che le specie maggiormente riscontrate sono: *Quercus pubescens*, *Fraxinus omus*, *Ostrya carpinifolia*, *Brachypodium rupestre*, *Asplenium onopteris*, *Hedera helix*, *Spartium Junceum*, *Rubus ulmifolius*, *Prunus Spinosa*, *Rosa canina* e *Asparagus acutifolius*.



Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

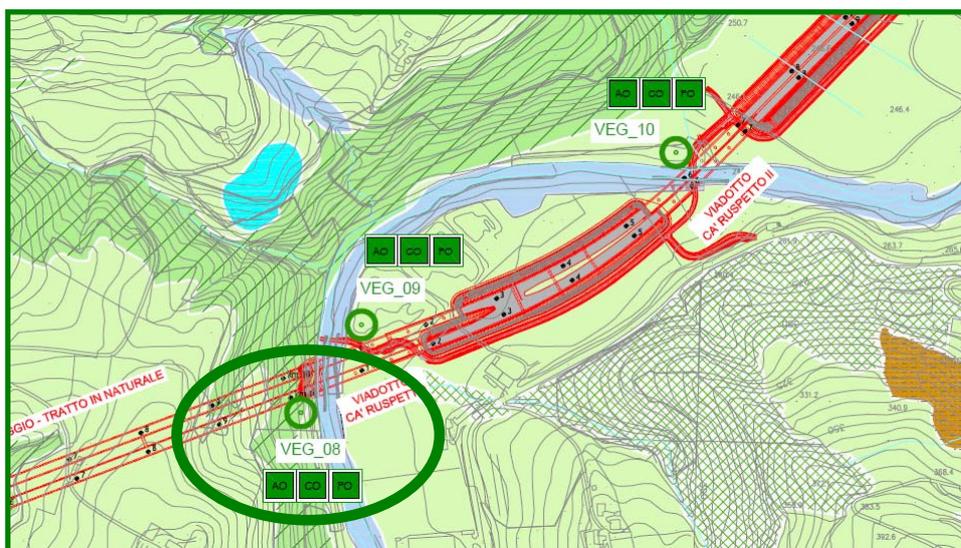
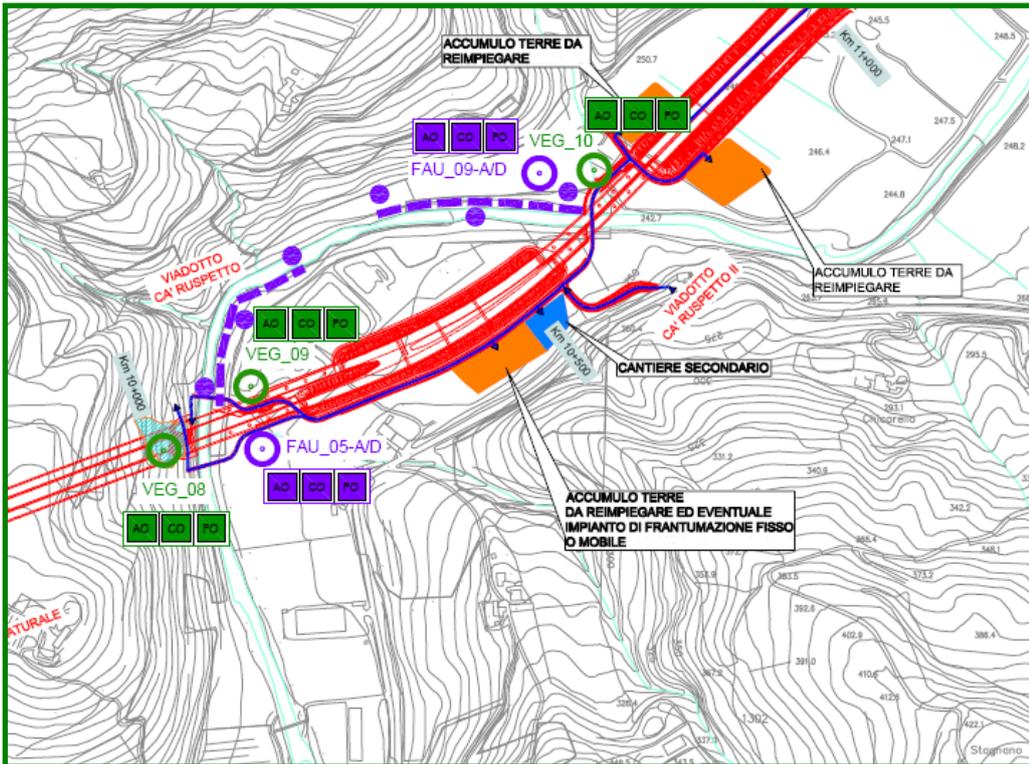
Nell'area in studio si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di roverella (*Quercus pubescens*), i quali si presentano in buono stato vegetativo; nello specifico, si presentano con un tronco di diametro pari a circa 20-25 cm ed un'altezza di circa 10-12 m. Tali piante non presentano alterazioni vegetative dovute ad attacchi patogeni e presentano una bassa presenza di rami secchi. Dall'analisi effettuata sul campione di foglie raccolte, è emersa una leggera necrosi, nel complesso non sono emersi attacchi di patogeni da segnalare. Infine, si può affermare che le piante in oggetto, in questa fase di Corso Opera, godono di un buono stato fito-vegetativo, a prescindere dalle vicine operazioni di cantiere.



Sintesi dei dati area Veg_08

L'area oggetto di studio si trova in prossimità dell'imbocco Est della galleria "Collemaggio"; tale area insiste sul territorio comunale di Valfabbrica, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 270 m s.l.m.

stralcio planimetrico e stralcio carta vegetazione reale



L'area studiata si trova a monte della galleria in costruzione per una superficie di circa 150 mq, con esposizione verso est; l'area in prossimità dell'imbocco della galleria ri-

sulta priva di vegetazione a causa delle normali attività di cantiere per la realizzazione della galleria stessa.



Sull'area in studio si riscontra la presenza di un bosco mesoxerofilo costituito in prevalenza da roverelle e carpini; nello specifico dal rilievo effettuato è emerso che le specie maggiormente riscontrate sono: *Asparagus acutifolius*, *Brachypodium rupestre*, *Hedera helix*, *Spartium junceum*, *Juniperus communis*, *Rubus ulmifolius*, *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor*, *Acer obtusatum*.



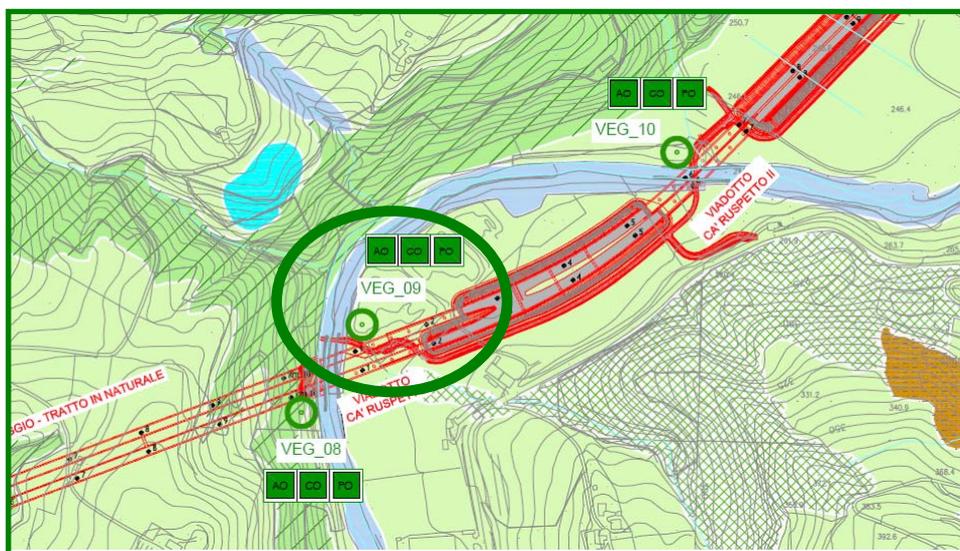
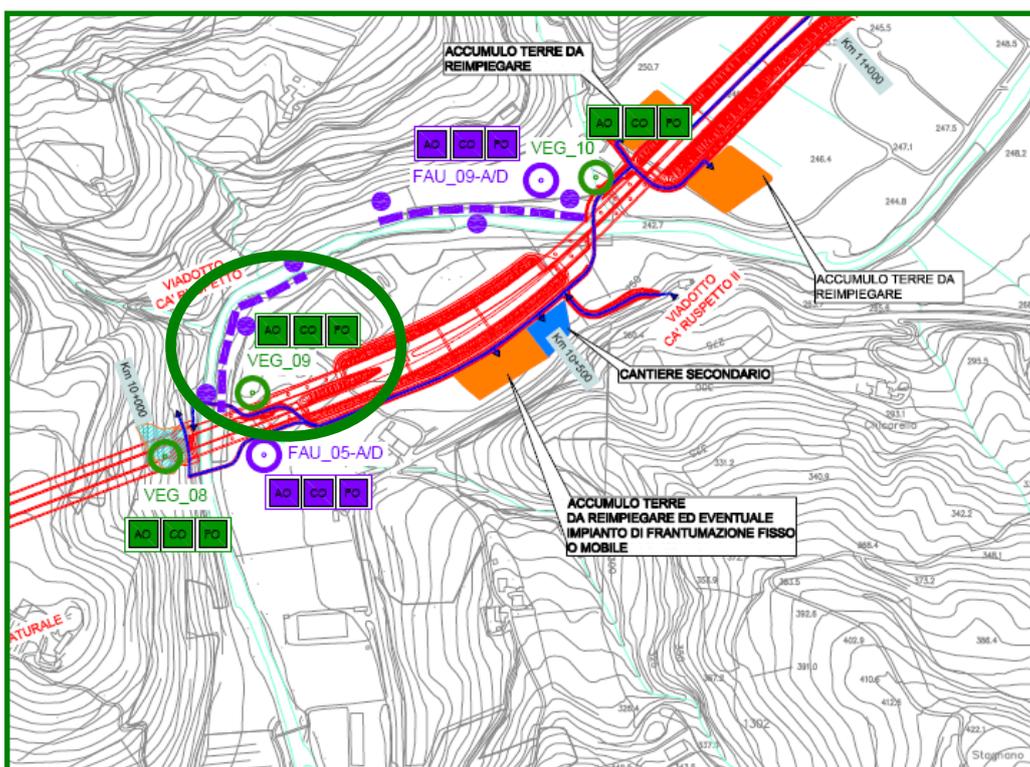
Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

Nell'area studiata si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di roverella (*Quercus pubescens*), i quali si presentano in un discreto stato vegetativo; nello specifico, si presentano con un tronco di diametro pari a circa 15-20 cm, ed un'altezza di circa 15 m. Tali piante non presentano alterazioni vegetative dovute ad attacchi parassitari; dall'analisi effettuata sul campione di foglie raccolte, non sono emerse attacchi di patogeni da segnalare; nel complesso si può affermare che le piante in oggetto, pur essendo nelle vicinanze del cantiere operativo per la realizzazione della galleria non presentano particolari disagi, godendo nel complesso di un discreto stato fito-vegetativo.

Sintesi dei dati area Veg_09

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del viadotto denominato "Cà Ruspetto I", situato nel territorio comunale di Valfabbrica, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 260 m s.l.m.; nello specifico l'area si trova in prossimità del suddetto viadotto il quale è attraversato dalle acque del fiume Chiascio.

stralcio planimetrico e stralcio carta vegetazione reale



L'area studiata comprende una superficie di circa 100 mq, situata in prossimità del viadotto, nello specifico sulla destra idraulica del fiume Chiascio, caratterizzato dalla tipica vegetazione ripariale dei corsi d'acqua; Parte dell'area interessata dalla realizzazione delle pile del viadotto risulta momentaneamente priva di vegetazione a causa delle operazioni di cantiere.

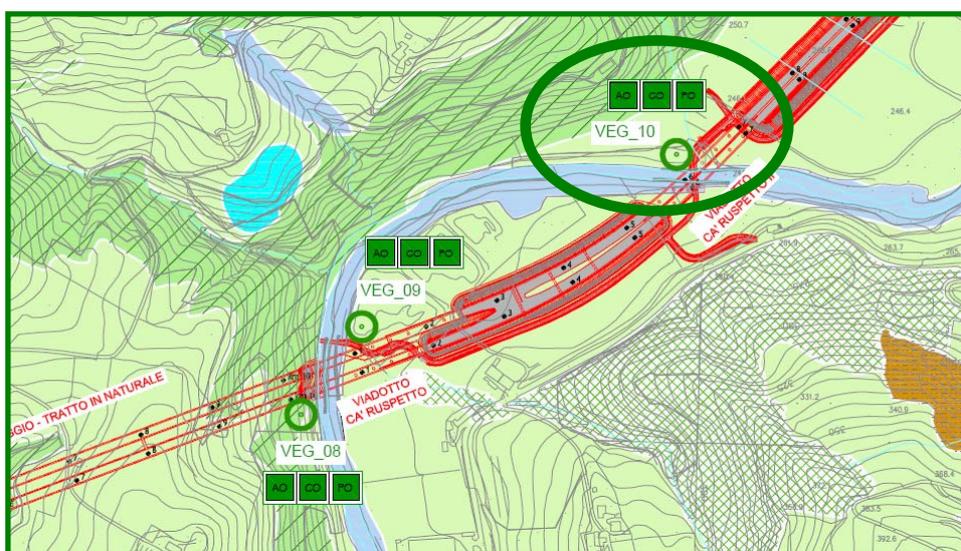
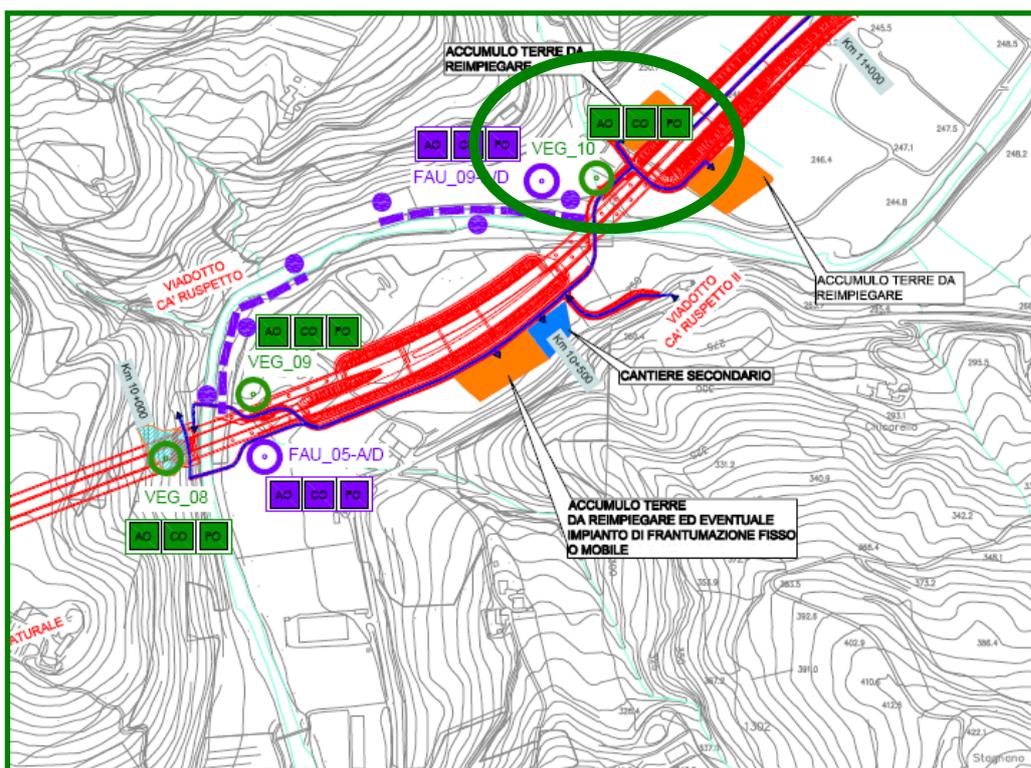
Le specie vegetali maggiormente riscontrate nel rilievo effettuato sono: *Populus nigra*, *Salix alba*, *Robinia pseudacacia*, *Alnus glutinosa*, *arundo donax*, *Phragmites communis*, *Edera Helix*, *Calystegia sepium*, *Typha latifolia*, *Carex pendula*, *Rubus ulmifolius*, *Clematis vitalba*.



Sintesi dei dati area Veg_10

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del viadotto denominato "Cà Ruspetto II", situato nel territorio comunale di Valfabbrica, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 260 m s.l.m.; nello specifico l'area si trova in prossimità del suddetto viadotto il quale è attraversato dalle acque del fiume Chiascio.

stralcio planimetrico e stralcio carta vegetazione reale



L'area studiata comprende una superficie di circa 100 mq, situata in prossimità del viadotto, nello specifico sulla sinistra idraulica del fiume Chiascio.

L'area strettamente interessata dalla costruzione delle pile risulta priva di vegetazione mentre sulle sponde del fiume leggermente più a valle si riscontra la tipica vegetazione ripariale dei corsi d'acqua.

Le specie maggiormente riscontrate durante il



rilevato nella campagna di Settembre sono state: *Carex pendula*, *Urtica dioica*, *Clematis vitalba*, *Rorippa sylvestris*, *Edera Helix*, *Salix purpurea*, *Populus nigra*, *Rubus ulmifolius*, *Alnus glutinosa*, *Populus alba*, *Robinia pseudacacia*, *Salix alba*.





Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

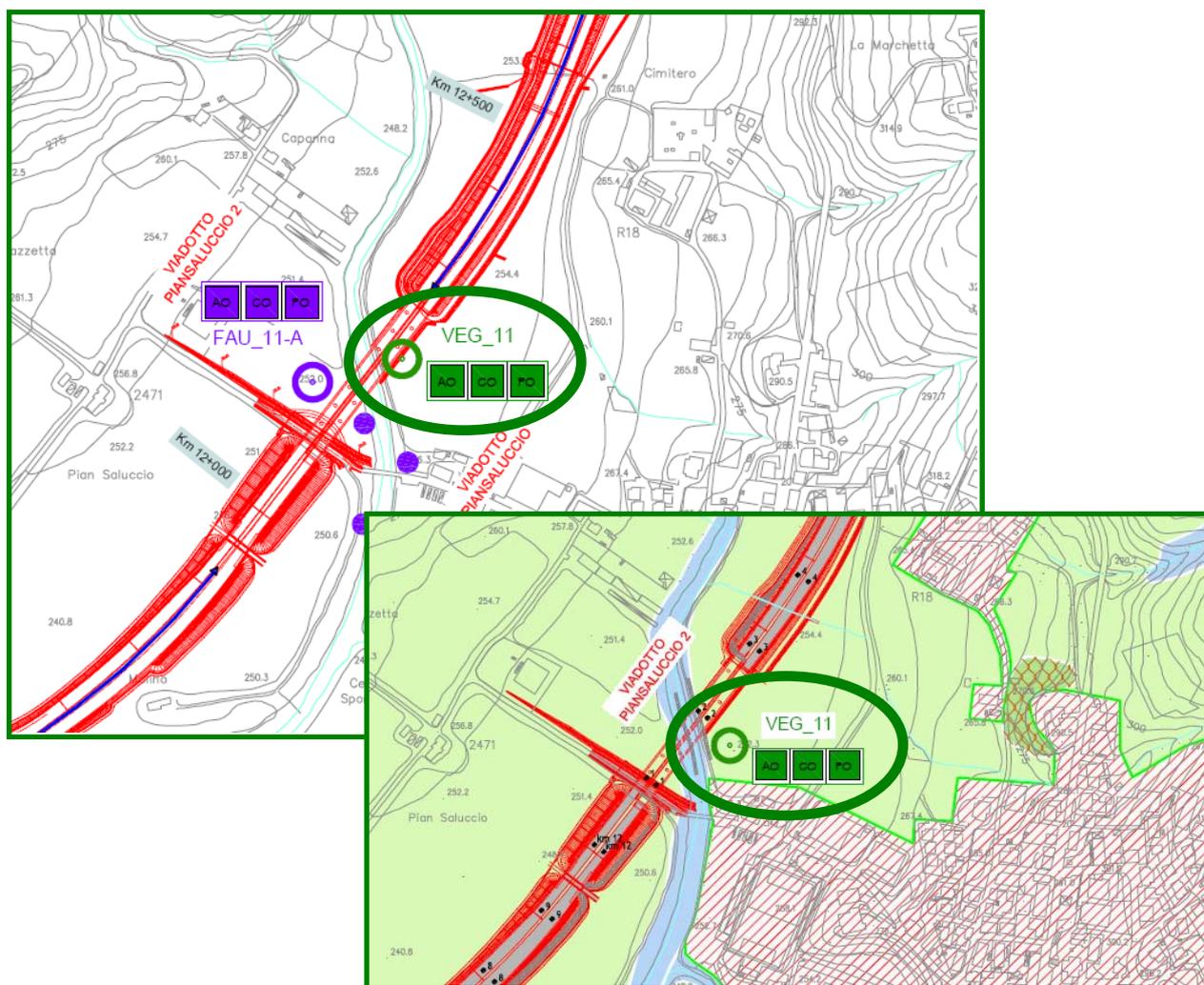
Nell'area oggetto di monitoraggio, anche in questa campagna di corso opera, si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di Pioppo (*Populus nigra*), il quale si presentano in buono stato, sia vegetativo che sanitario; nello specifico, si presentano con un tronco di diametro pari a circa 15 cm, ed un'altezza di circa 15 m.

Tali piante non presentano alterazioni vegetative imputabili ad agenti patogeni o alle varie operazioni di cantiere; dall'analisi effettuata sul campione di foglie raccolte in situ, non sono emerse criticità da segnalare, pertanto si ritiene che le piante in oggetto, godono di un discreto stato fito-vegetativo

Sintesi dei dati area Veg_11

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del viadotto denominato "Pian Saluccio", situato nel territorio comunale di Valfabbrica, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 250 m s.l.m.; nello specifico l'area si trova in prossimità del suddetto viadotto il quale è attraversato dalle acque del fiume Chiascio.

stralcio planimetrico e stralcio carta vegetazione reale



L'area studiata comprende una superficie di circa 100 mq, situata in prossimità del viadotto, leggermente più a valle, nello specifico sulla destra idraulica del fiume Chiascio, caratterizzato dalla tipica vegetazione ripariale dei corsi d'acqua; mentre sull'area interessata



dalla realizzazione delle pile, vi è una scarsa vegetazione a causa delle varie operazioni di cantiere che hanno causato un leggero degrado della vegetazione arborea-arbustiva presente sulle sponde del fiume Chiascio.

Le specie maggiormente riscontrate durante il rilievo effettuato durante la campagna di monitoraggio del mese di Settembre sono state: *Phragmites communis*, *Bidens tri-*

partita, *Xanthium italicum*, *Carex pendula*, *Salix purpurea*, *Rubus ulmifolius*, *Bryonia dioica*, *Salix elaeagnos*, *Clematis vitalba*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Salix alba*.



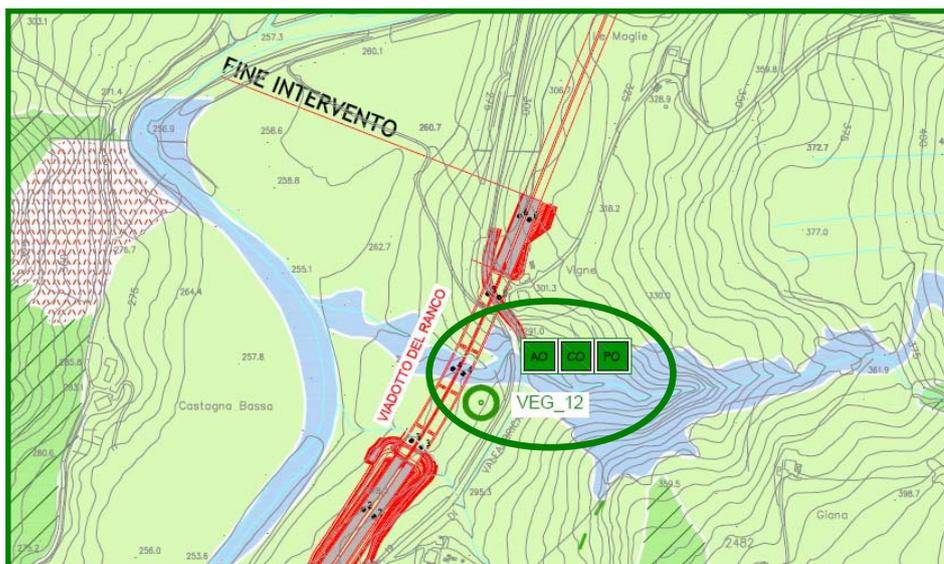
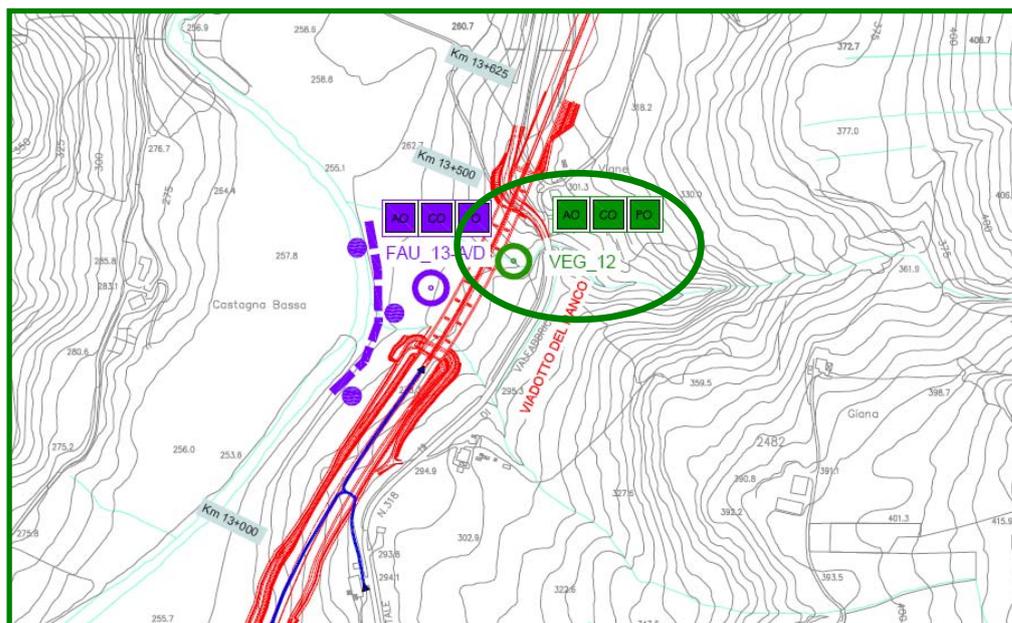
Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

Nell'area oggetto di studio si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di pioppo italico (*Populus nigra*), i quali si presentano in buono stato fito-vegetativo; nello specifico, si presentano con un tronco di diametro pari a circa 25 cm, ed un'altezza di circa 14 m. Tali piante non presentano gravi alterazioni vegetative dovute alle attività di cantiere, nè alterazioni di altro genere; dall'analisi effettuata sul campione di foglie raccolte in loco, non sono emerse attacchi di patogeni da segnalare; nel complesso si può affermare che le piante in oggetto, pur essendo nelle vicinanze al cantiere operativo, godono di un discreto stato fito-vegetativo.

Sintesi dei dati area Veg_12

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del viadotto denominato "Del Ranco", situato nel territorio comunale di Valfabbrica, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 270 m s.l.m.; nello specifico l'area si trova in prossimità del suddetto viadotto il quale è attraversato da alcuni rigagnoli che sfociano nelle acque del fiume Chiascio.

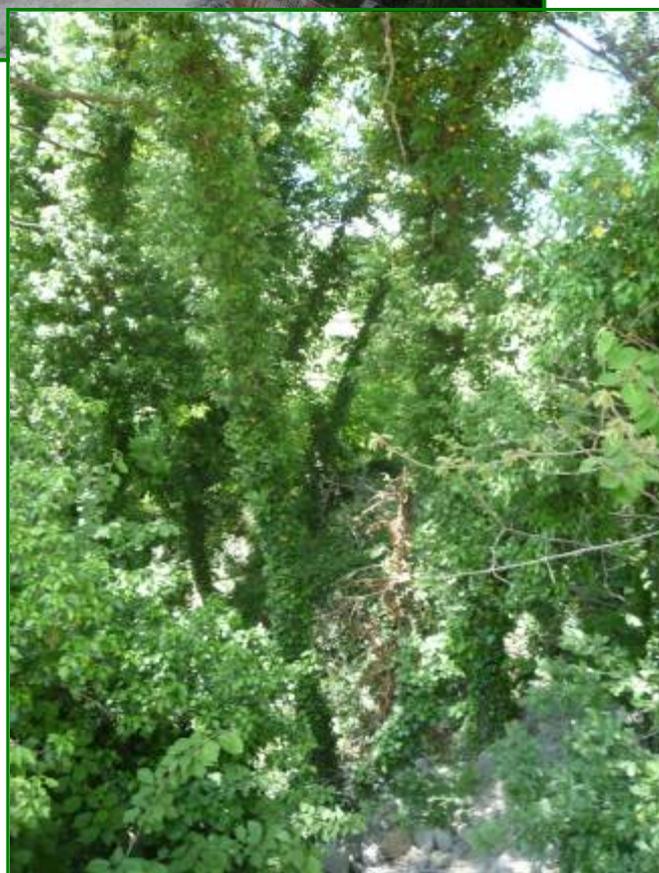
stralcio planimetrico e stralcio carta vegetazione reale



L'area studiata nel settembre del 2014, comprende una superficie di circa 100 mq situata in prossimità del viadotto, che viene attraversato da un affluente del fiume Chiascio, caratterizzato dalla tipica vegetazione ripariale dei corsi d'acqua; nella campagna di monitoraggio svolta a settembre 2014, l'area interessata dalla realizzazione delle pile del viadotto risulta essere priva di vegetazione a causa della presenza della viabilità di cantiere per permettere lo svolgersi delle varie operazioni di cantiere.



Nell'area limitrofa alle varie operazioni di cantiere, le specie maggiormente riscontrate durante il rilievo effettuato in entrambe le campagne di monitoraggio sono state: *Arundo donax*, *Edera Helix*, *Rubus ulmifolius*, *Calystegia sepium*, *Clematis vitalba*, *Bryonia dioica*, *Populus nigra*, *Quercus pubescens*, *Robinia pseudacacia*, *Salix alba*.



Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

Nell'area studiata si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni Pioppi , i quali si presentano in buono stato, sia vegetativo che sanitario; nello specifico, si presentano con un tronco di diametro pari a circa 20 cm, ed un'altezza di circa 12 m. Tali piante non presentano alterazioni vegetative dovute alle operazioni di cantiere o ad eventuali attacchi parassitari; dall'analisi effettuata sul campione di foglie raccolte, non sono emerse criticità importanti da segnalare; nel complesso si può affermare che le piante in oggetto, godono di un buono stato fito-vegetativo.

7. RISULTATI FAUNA

Le attività di monitoraggio effettuate nel corso opera ed individuate con la sigla FAU, sono state condotte in una campagna di monitoraggio svolta a Settembre dell'anno 2014. Nello specifico sono state realizzate le seguenti indagini:

- ❖ indagine faunistica per la fauna vertebrata terrestre mediante transetti campione 6 aree. (FAU_03; FAU_04; FAU_05; FAU_09; FAU_10; FAU_13.);
- ❖ indagine faunistica per l'avifauna, mediante punti di ascolto in 8 aree (FAU_01; FAU_03; FAU_04; FAU_05; FAU_09; FAU_10; FAU_11; FAU_13.);
- ❖ indagine faunistica sull'utilizzo dei sottopassi in progetto mediante transetti campione 4 aree. (FAU_02; FAU_06; FAU_07; FAU_08.);
- ❖ produzione di documentazione fotografica.

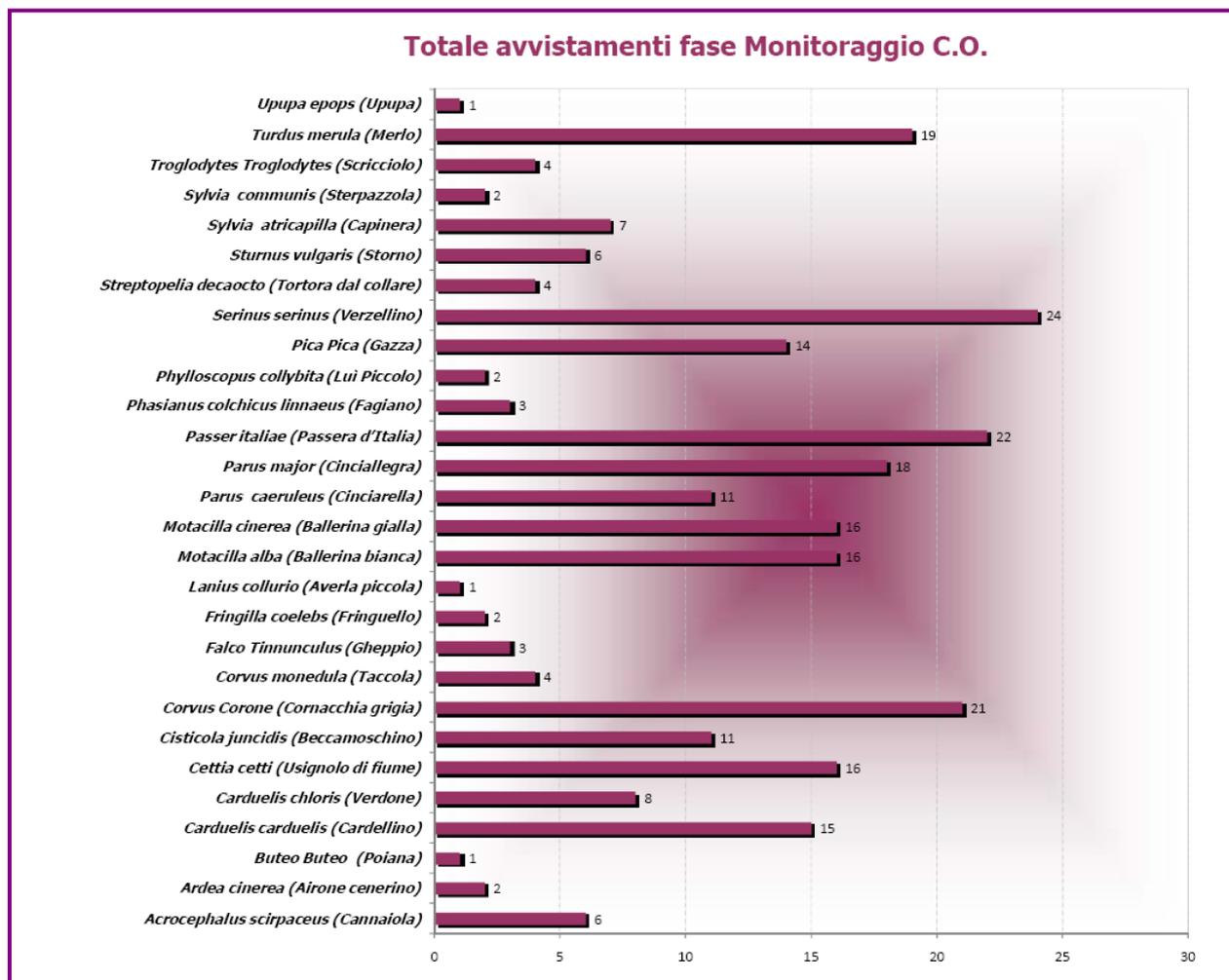
Una volta raccolti tutti i dati necessari in campagna, è iniziata la restituzione degli stessi. Le fasi hanno riguardato:

- Raccolta bibliografica;
- Redazione definitiva delle schede di campo;
- Realizzazione di database in Microsoft Excell;
- Calcolo indici statistici;
- Stesura report di fase.

Durante il monitoraggio dell'avifauna sono state censite nel complesso circa 259 individui, appartenenti a 28 specie differenti, come si evince dalla tabella sottostante e dal relativo grafico. La specie maggiormente rinvenuta è stata il verzellino seguito dal passero comune e dalla comacchia grigia.

N° spp	Specie	frequenza assoluta
1	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Cannaiaola)	8
2	<i>Ardea cinerea</i> (Airone cenerino)	2
3	<i>Buteo Buteo</i> (Poiana)	1
4	<i>Carduelis carduelis</i> (Cardellino)	15
5	<i>Carduelis chloris</i> (Verdone)	8
6	<i>Cettia cetti</i> (Usignolo di fiume)	18
7	<i>Cisticola juncidis</i> (Beccamoschino)	11
8	<i>Corvus Corone</i> (Cornacchia grigia)	21
9	<i>Corvus monedula</i> (Taccola)	4
10	<i>Falco Tinnunculus</i> (Gheppio)	3
11	<i>Fringilla coelebs</i> (Fringuello)	2
12	<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	1
13	<i>Motacilla alba</i> (Ballerina bianca)	18
14	<i>Motacilla cinerea</i> (Ballerina gialla)	18
15	<i>Parus caeruleus</i> (Cinciarella)	11
16	<i>Parus major</i> (Cinciallegra)	18
17	<i>Passer italiae</i> (Passera d'Italia)	22
18	<i>Phasianus colchicus linnaeus</i> (Fagiano)	3
19	<i>Phylloscopus collybita</i> (Lui Piccolo)	2
20	<i>Pica Pica</i> (Gazza)	14
21	<i>Serinus serinus</i> (Verzellino)	24
22	<i>Streptopelia decaocto</i> (Tortora dal collare)	4
23	<i>Sturnus vulgaris</i> (Storno)	6
24	<i>Sylvia atricapilla</i> (Capinera)	7
25	<i>Sylvia communis</i> (Sterpazzola)	2
26	<i>Troglodytes Troglodytes</i> (Scricciolo)	4
27	<i>Turdus merula</i> (Merlo)	19
28	<i>Upupa epops</i> (Upupa)	1
	TOTALE (N)	259

Tab. 7.1- Specie e N° di individui rilevati



Tab. 7.2- Grafico degli individui censiti nel corso della campagna di C.O.

Inoltre sono stati calcolati alcuni indici statistici che vanno ad evidenziare il grado di biodiversità presente in loco sotto l'aspetto dell'avifauna. Nello specifico sono stati calcolati l'indice di Shannon (H') che è risultato pari a 3,01; (S) indica il numero di specie rilevate pari a 28; (H max) la massima diversità possibile pari a 3,33; (E) indice di equiripartizione o uniformità pari a 0,90; (d) Indice di ricchezza di specie pari a 0,1081; (D) Indice di Simpson pari a 0,0579.

I dati descrivono una comunità ornitica eterogenea, con un indice di diversità piuttosto elevato ed un indice di Simpson molto piccolo.

<i>H'</i> <i>Indice di Shannon</i>	$H' = -\sum_{i=1}^S p_i * \ln(p_i)$	3,01
<i>S</i> <i>Numero di specie individuate</i>		28,00
<i>H max</i> <i>Massima diversità possibile</i>	$H_{\max} = \ln(S)$	3,33
<i>E</i> <i>Indice di equiripartizione o uniformità</i>	$E = \frac{H'}{H_{\max}}$	0,90
<i>d</i> <i>Indice di ricchezza di specie</i>	$d = S/N$	0,1081
<i>D</i> <i>Indice di Simpson</i>	$D = \frac{1}{\sum_{i=1}^S p_i^2}$	0,0579

Tab. 7.3- Calcolo degli indici statistici

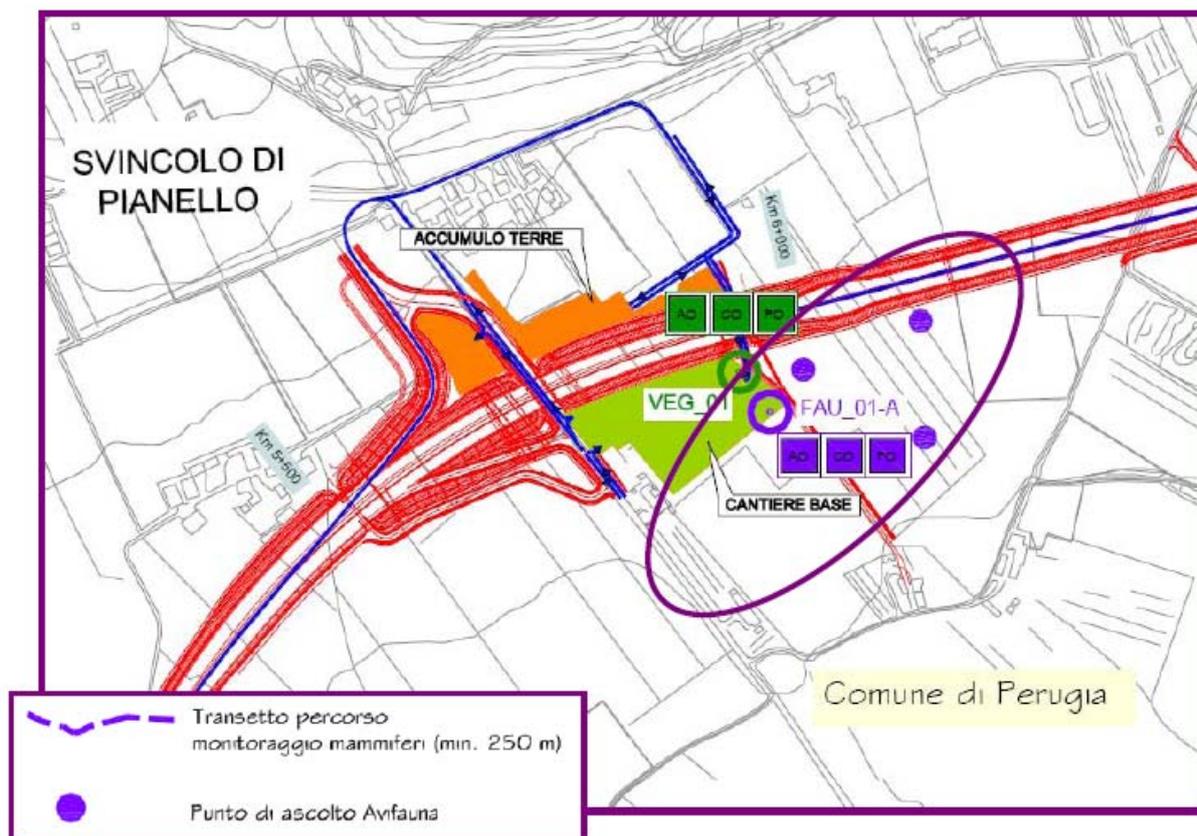
Si riporta di seguito l'elenco delle specie rilevate durante questa campagna di corso opera, e le relative norme che regolano la loro salvaguardia. La normativa nazionale (legge 157/92), le Convenzioni comunitarie (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e le direttive internazionali, (79/409 e 92/ 43) tutelano, a differenti livelli, alcune di tali specie. (*fonte sito del ministero dell'ambiente*).

<i>Specie</i>	<i>Nome comune</i>	L. 157192 art. 2	L. 157192	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2II	79/409 CEE Ap.2III	79/409 CEE Ap.3II	79/409 CEE Ap.3III	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES AII. A	CITES AII. B	CITES AII. D	BONN Ap.1	BONN Ap.2
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Airone cenerino		x							x					
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Poiana	x								x	x				x
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdone		x						x						
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Upupa		x						x						
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Cardellino		x						x						
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Taccola		x												
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Gheppio	x							x		x				x
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Fringuello		x							x					
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Ballerina bianca		x						x						
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Cinciarella		x						x						
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Averla piccola		x	x					x						
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Cinciallegra		x						x						
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Ballerina gialla		x						x						
<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	Fagiano comune				x		x			x					
<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1817	Lui piccolo		x						x						
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Verzellino		x						x						
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> Herman, 1804	Cannaiaola		x						x						
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Usignolo di fiume		x						x						
<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Beccamoschino		x						x						
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tortora dal collare orientale		x			x				x					
<i>Stumus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Storno		x												
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1767	Sterpazzola		x						x						
<i>Sylvia atricapilla</i> Linnaeus, 1758	Capinera		x						x						
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Scricciolo		x						x						
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merlo					x				x					

Per la fauna vertebrata terrestre sono state rilevate, durante la campagna di monitoraggio svolta nei 10 punti prescritti dal PMA (6 punti monitoraggio mammiferi e 4 punti monitoraggio sottopassi), alcuni indici di presenza (diretti e indiretti), riferiti alle specie più comuni del comprensorio.

Sintesi dei dati area FAU_01 _ A– Analisi popolamento ornitico

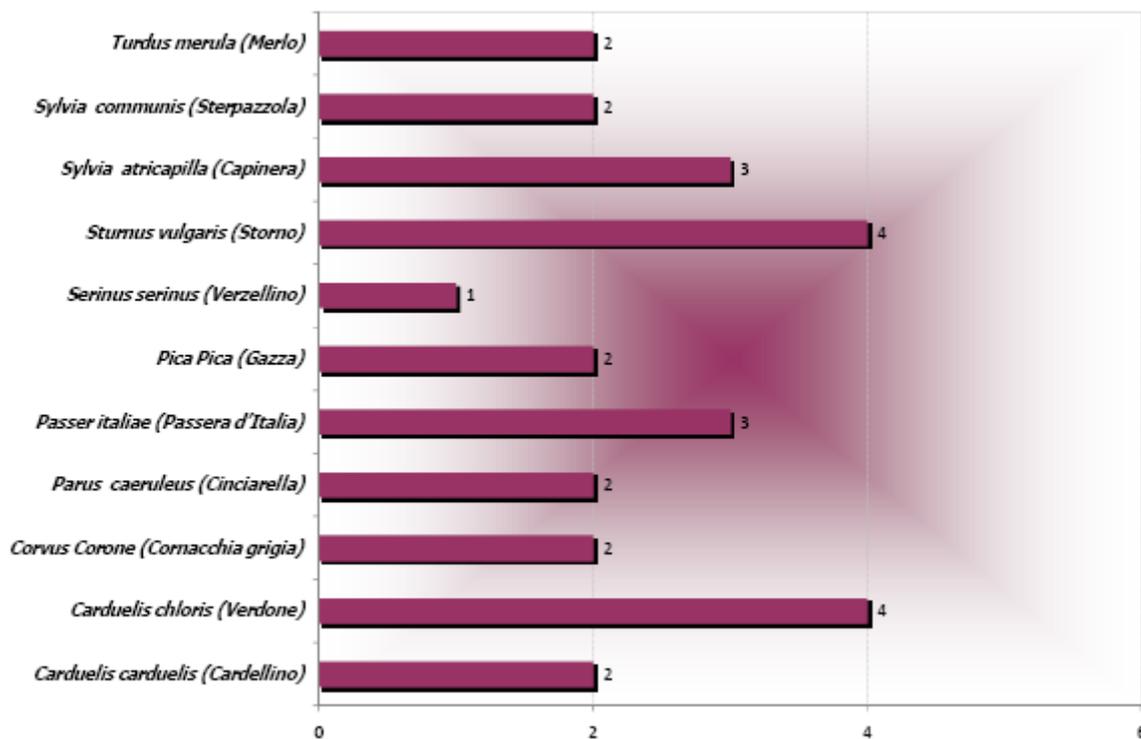
L'area oggetto di studio, denominata area di cantiere "Svincolo Pianello" si trova nel territorio comunale di Perugia in provincia di Perugia in località Pianello, ad un'altitudine di circa 220 m s.l.m.



Nello specifico l'area si trova all'inizio del lotto in oggetto, in prossimità del nucleo abitato di Pianello. Sull'area studiata si è riscontrata la presenza di un coltivo antropico rappresentato da un campo di erba medica.

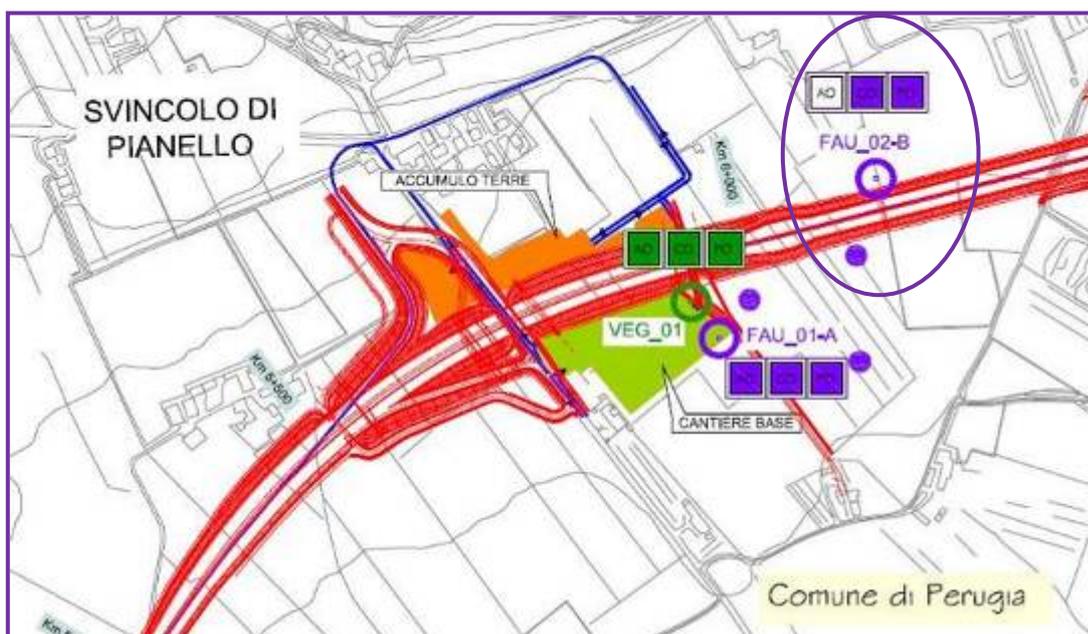
Il monitoraggio dell'avifauna, anche in questa fase di monitoraggio come nel precedente rilievo in fase di A.O., è stato svolto tramite tre stazioni di punti di ascolto della durata di circa 10 minuti ciascuno. Durante il monitoraggio effettuato in questa campagna della fase di Corso Opera, sono state censite nel complesso circa 11 specie di uccelli; come si evince dal grafico sottostante la specie maggiormente riscontrata è stata lo Storno insieme al Verdone.

Totale avvistamenti fase Monitoraggio C.O. FAU_01_A

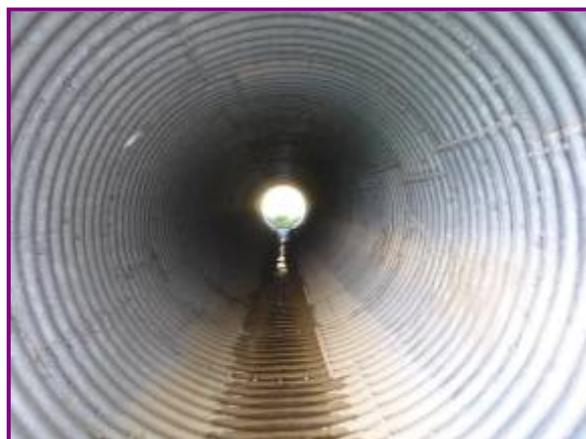


Sintesi dei dati area Fau_02-B – Monitoraggio sottopasso faunistico

L'area oggetto di studio si trova ad inizio lotto, in prossimità del campo base di Pianello, nel territorio comunale di Perugia.



Il monitoraggio dei sottopassi faunistici, in accordo con quanto prescritto dal PMA, è stato svolto percorrendo un transetto di circa 250-300 m; tale tragitto, è stato percorso a piedi alla velocità di circa 500 m/ora con lo scopo di trovare delle tracce di passaggio della fauna mobile terrestre, che probabilmente utilizza il sottopasso monitorato. Le diverse specie di mammiferi sono state rilevate sia mediante l'osservazione diretta e sia mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza.

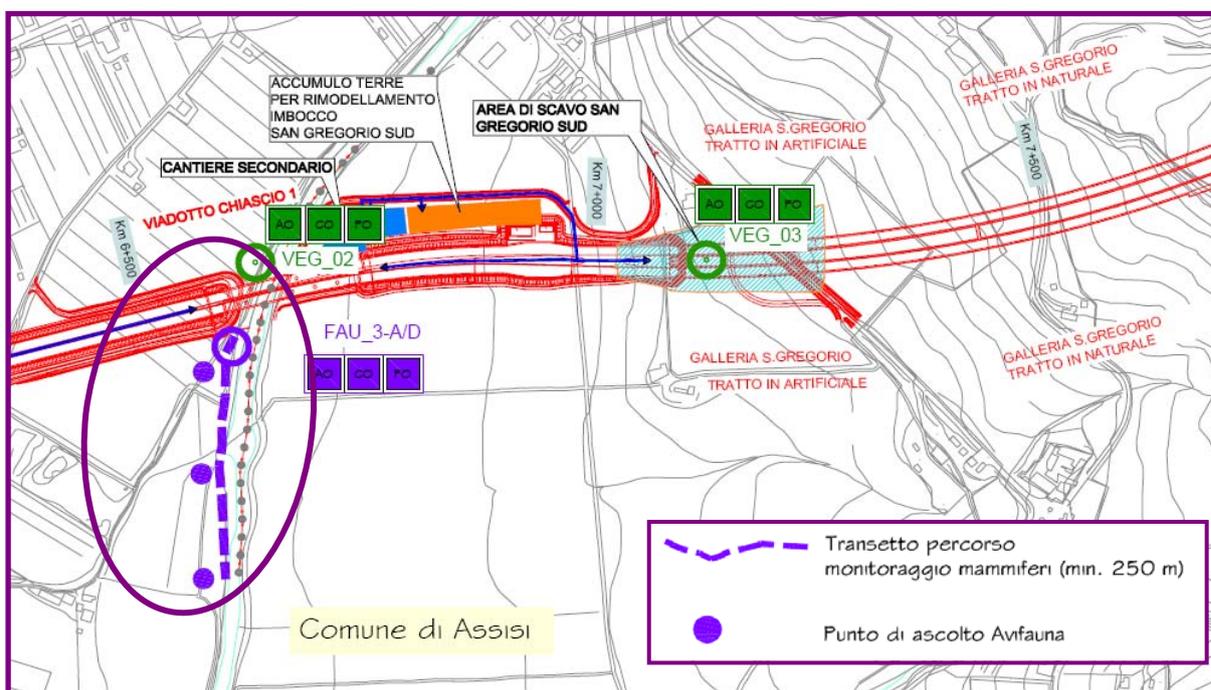


Dal monitoraggio effettuato non sono stati riscontrati segni di presenza della fauna locale; da un'attenta analisi dell'areale infatti non ci sono stati né avvistamenti diretti e neanche tracce di passaggio e di utilizzo dello stesso sottopasso.



Sintesi dei dati area Fau_03_ A - D – Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna terrestre

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del viadotto denominato "Viadotto Chiascio I", situato nel territorio comunale di Perugia, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 220 m s.l.m.; nello specifico l'area si trova in prossimità del suddetto viadotto il quale è attraversato dalle acque del fiume Chiascio, affluente del Tevere.



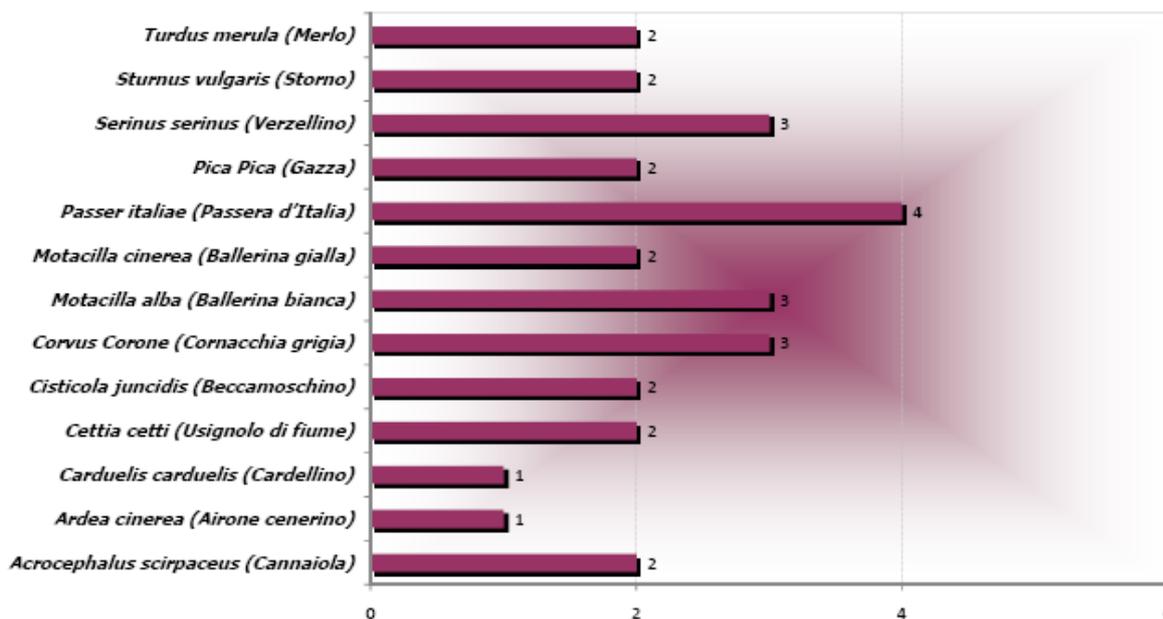
Sull'area studiata si è riscontrata la presenza della tipica vegetazione ripariale dei corsi d'acqua, la quale offre rifugio all'avifauna che frequenta le rive del fiume.

Il monitoraggio dell'avifauna, come nella precedente fase di A.O., è stato svolto tramite tre stazioni di punti di ascolto della durata di circa 10 minuti ciascuno. Durante questa campagna di monitoraggio della fase Corso opera, sono state censite nel complesso circa 13 specie di uccelli; come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante l'individuo maggiormente riscontrato è stato il passero comune.

Data	Ora inizio	Ora fine
16/09/2014	08:00	08:30

Specie rilevata	Tipo di avvistamento (visivo/uditivo)	Numero entro 50 m	Numero oltre 50m	Totale
<i>Motacilla Alba (Ballerina bianca)</i>	visivo	2	1	3
<i>Acrocephalus scirpaceus (Cannaiola)</i>	uditivo	2	-	2
<i>Turdus merula (Merlo)</i>	uditivo	1	1	2
<i>Cettia cetti (Usignolo di fiume)</i>	uditivo	2	-	2
<i>Sturnus vulgaris (Storno)</i>	uditivo /visivo	2	-	2
<i>Ardea cinerea (Airone cenerino)</i>	visivo	1	-	1
<i>Carduelis carduelis (Cardellino)</i>	uditivo	1	-	1
<i>Passer italiae (Passera d'Italia)</i>	uditivo /visivo	2	2	4
<i>Motacilla cinerea (Ballerina gialla)</i>	visivo	2	-	2
<i>Cisticola juncidis (Beccamoschino)</i>	uditivo	1	1	2
<i>Corvus Corone (Cornacchia grigia)</i>	visivo	1	2	3
<i>Serinus serinus (Verzellino)</i>	uditivo	3	-	3
<i>Pica Pica (Gazza)</i>	visivo	1	1	2

Totale avvistamenti fase Monitoraggio C.O. FAU_03_A



Per quel che riguarda il monitoraggio della fauna mobile terrestre, le diverse specie di mammiferi sono state rilevate sia mediante l'osservazione diretta e sia mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza; il monitoraggio è stato effettuato attraverso un transetto che garantisce la copertura dell'intera area; tale attività di rilievo, in accordo con quanto prescritto dal PMA, è stata svolta percorrendo un transetto di circa 250-300 m; tale tragitto, è stato percorso a piedi ad una velocità di circa 500 m/h. Come si evince dalla tabella sottostante sono stati evidenziati dei segni di passaggio di mammiferi; nello specifico sono state trovate delle orme assimilabili a quelle di un cinghiale di piccola taglia.

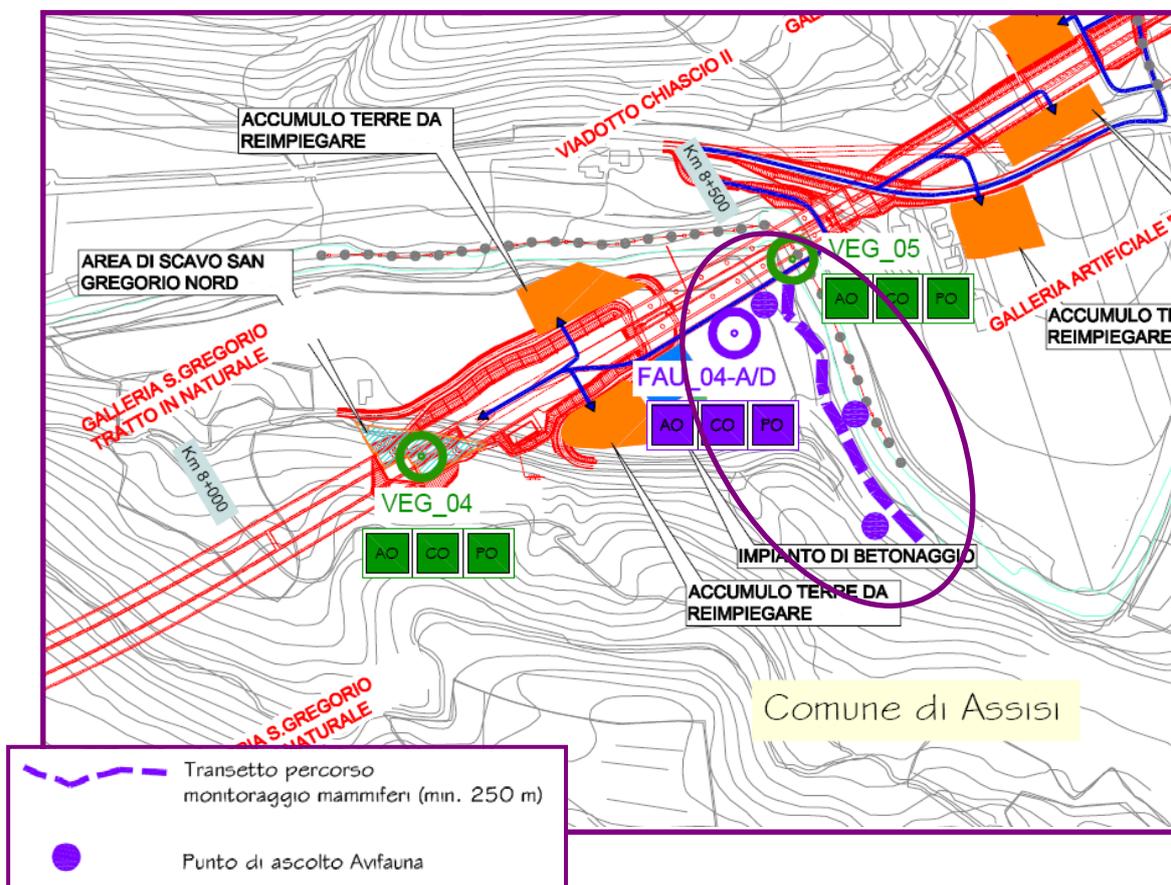


Orme di Cinghiale



Sintesi dei dati area Fau_04-A/D – Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna terrestre

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del viadotto denominato "Viadotto Chiascio II", situato nel territorio comunale di Assisi, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 240 m s.l.m.; nello specifico l'area si trova in prossimità del suddetto viadotto il quale è attraversato dalle acque del fiume Chiascio.



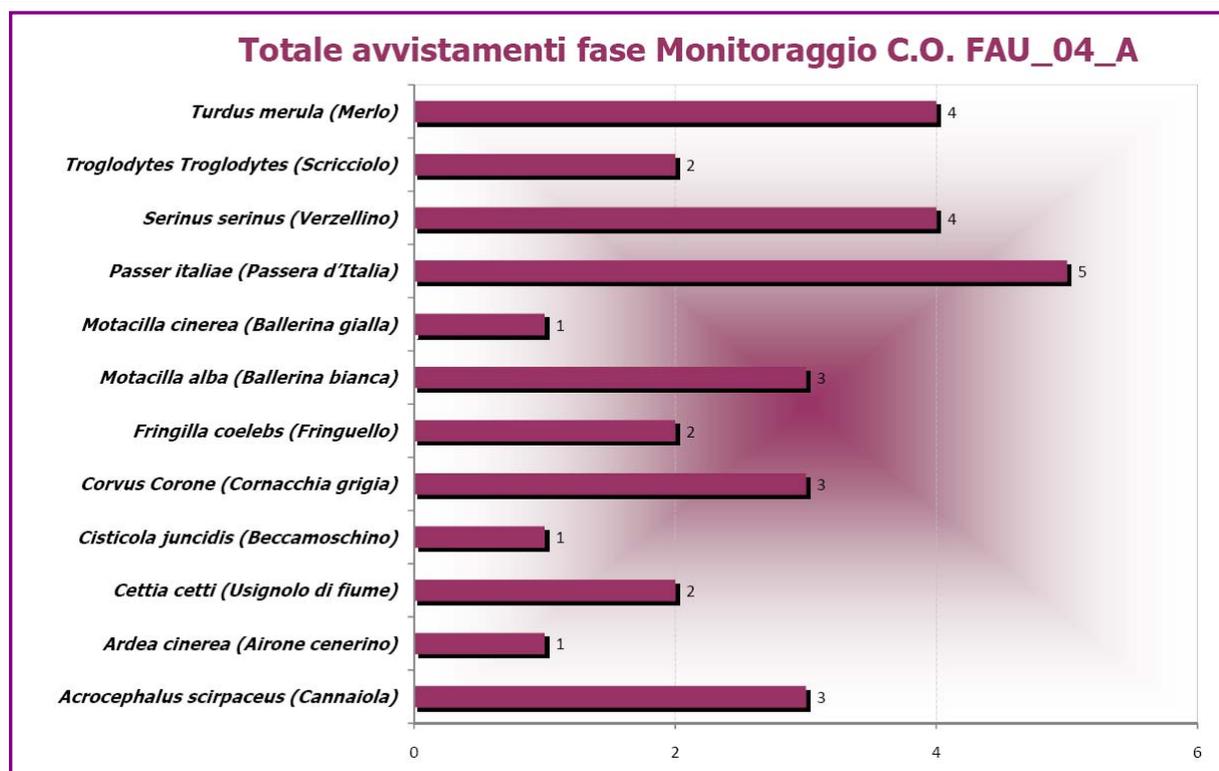
Sull'area studiata si è riscontrata la presenza della tipica vegetazione ripariale dei corsi d'acqua caratterizzata da salici, pioppi, ecc...

Il monitoraggio dell'avifauna, in accordo con quanto prescritto dal PMA, è stato svolto tramite tre stazioni di punti di ascolto della durata di circa 10 minuti ciascuno. Durante il monitoraggio effettuato nella fase di corso opera, sono state censite nel complesso

circa 12 specie di uccelli; come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante le specie maggiormente riscontrate sono state il merlo, il verzellino e il passero; anche in questa campagna si nota la presenza dell'usignolo di fiume e dell'airone cenerino.

Data	Ora inizio	Ora fine
16/09/2014	10:50	11:20

Specie rilevata	Tipo di avvistamento (visivo/uditivo)	Numero entro 50 m	Numero oltre 50m	Totale
<i>Cettia cetti</i> (Usignolo di fiume)	uditivo	1	1	2
<i>Cisticola juncidis</i> (Beccamoschino)	visivo	1	-	1
<i>Corvus Corone</i> (Cornacchia grigia)	visivo	2	1	3
<i>Ardea cinerea</i> (Airone cenerino)	visivo	1	-	1
<i>Motacilla cinerea</i> (Ballerina gialla)	visivo	1	-	1
<i>Passer italiae</i> (Passera d'Italia)	uditivo /visivo	3	2	5
<i>Motacilla Alba</i> (Ballerina bianca)	uditivo/visivo	3	-	3
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Cannaiola)	uditivo	1	2	3
<i>Turdus merula</i> (Merlo)	uditivo/visivo	3	1	4
<i>Serinus serinus</i> (Verzellino)	Visivo/ uditivo	2	2	4
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Scricciolo)	uditivo	1	1	2
<i>Fringilla coelebs</i> (Fringuello)	uditivo	1	1	2



Il monitoraggio della fauna terrestre, in accordo con quanto prescritto dal PMA, è stato svolto percorrendo un transetto di circa 250-300 m; tale tragitto, è stato percorso a piedi alla velocità di circa 500 m/ora.

Le diverse specie di mammiferi sono state rilevate sia mediante l'osservazione diretta e sia mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza percorrendo un transetto che garantisce la copertura dell'intera area.

Come si evince dalla tabella sottostante sono state riscontrate delle orme di cervidi, probabilmente un capriolo e delle tracce di passaggio del tasso.

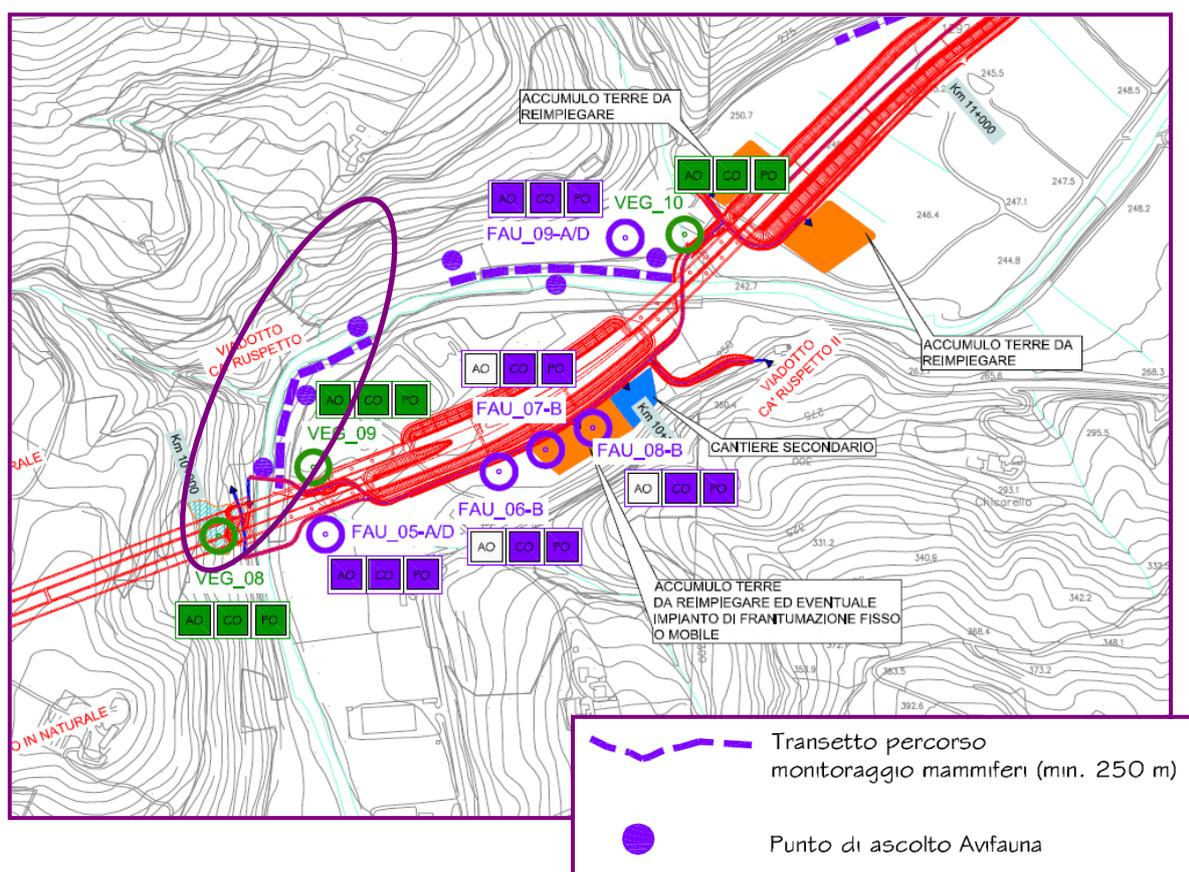
Foto	Specie Rilevata	Ora	Reperto/Attività	Dimensioni del reperto	Coordinate
FOTO N° 1	CAPRIOLO	11:30	ORME	5 x 3 CM	E: 12°33'33.10" N: 43° 8'37.20"
FOTO N° 2	TASSO	11:40	ORME	4 x 4 CM	E: 12°33'34.88" N: 43° 8'35.92"



Sintesi dei dati area Fau_05-A/D – Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna terrestre

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del viadotto denominato "Cà Ruspetto I", situato nel territorio comunale di Valfabbrica, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 260 m s.l.m.; nello specifico l'area si trova in prossimità del suddetto viadotto il quale è attraversato dalle acque del fiume Chiascio.

Sull'area studiata si è riscontrata la presenza della tipica vegetazione ripariale dei corsi d'acqua, la quale offre rifugio alla fauna che frequenta le rive del fiume.

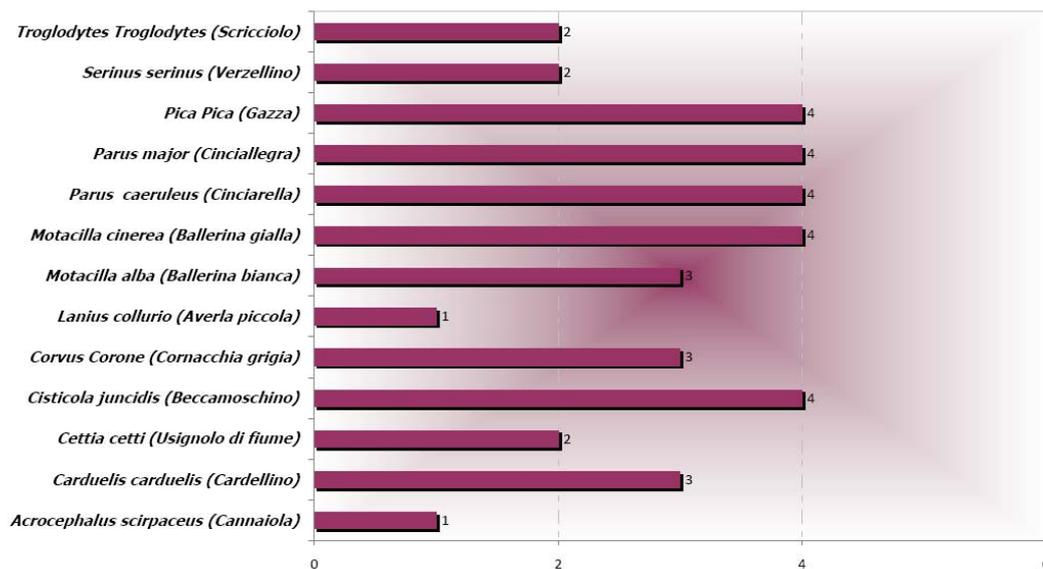


Il monitoraggio dell'avifauna, in accordo con quanto prescritto dal PMA, è stato svolto tramite tre stazioni di punti di ascolto della durata di circa 10 minuti ciascuno. Durante il monitoraggio effettuato nella fase di corso opera, nel settembre del 2014, sono state censite nel complesso circa 12 specie di uccelli; come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante le specie maggiormente riscontrate sono state la gazza, la cincialla ed il beccamoschino.

Data	Ora inizio	Ora fine
17/09/2014	07:00	07:30

Specie rilevata	Tipo di avvistamento (visivo/uditivo)	Numero entro 50 m	Numero oltre 50m	Totale
<i>Motacilla Alba (Ballerina bianca)</i>	uditivo/visivo	1	2	3
<i>Corvus Corone (Cornacchia grigia)</i>	visivo	2	1	3
<i>Pica Pica (Gazza)</i>	visivo	2	2	4
<i>Troglodytes troglodytes (Scricciolo)</i>	uditivo	2	-	2
<i>Cettia cetti (Usignolo di fiume)</i>	Uditivo/visivo	2	-	2
<i>Motacilla cinerea (Ballerina gialla)</i>	Visivo/uditivo	2	2	4
<i>Serinus serinus (Verzellino)</i>	visivo	2	-	2
<i>Lanius collurio (Averla piccola)</i>	uditivo	1	-	1
<i>Acrocephalus scirpaceus (Cannaiola)</i>	uditivo	1	-	1
<i>Parus caeruleus (Cinciarella)</i>	uditivo/visivo	3	1	4
<i>Cisticola juncidis (Beccamoschino)</i>	uditivo/visivo	1	3	4
<i>Carduelis carduelis (Cardellino)</i>	Uditivo	2	1	3

Totale avvistamenti fase Monitoraggio C.O. FAU_05_A



Il monitoraggio della fauna terrestre, in accordo con quanto prescritto dal PMA, è stato svolto percorrendo un transetto di circa 250-300 m; tale tragitto, è stato percorso a piedi alla velocità di circa 500 m/ora sulle sponde del fiume.

Le diverse specie di mammiferi sono state rilevate sia mediante l'osservazione diretta e sia mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza percorrendo un transetto che garantisce la copertura dell'intera area.

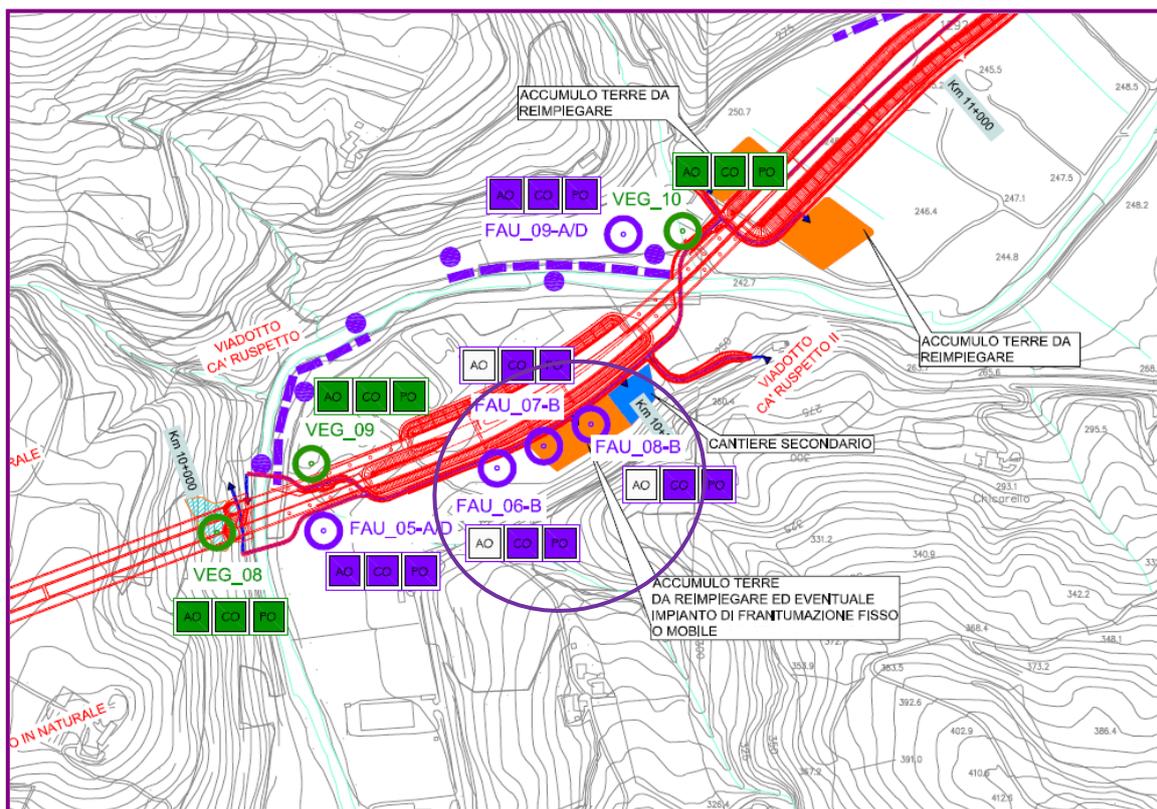
Come si evince dalla tabella sottostante sono state riscontrate delle fatte di volpe ancora fresche.

Foto	Specie Rilevata	Ora	Reperto/Attività	Dimensioni del reperto	Coordinate
FOTO N° 1	VOLPE	07:40	TRACCE DI PRESENZA (ESCREMENTI)	0.8 CM X 0.5 CM	E: 12°34'35.38" N: 43° 9'0.26"



Sintesi dei dati area Fau_06-B – Fau_07-B - Fau_08-B Monitoraggio sottopasso faunistico

L'area oggetto del monitoraggio si trova presso il comune di Valfabbrica, provincia di Perugia, in un tratto della sede stradale di progetto in rilevato, in cui sorgono alcuni sottopassi.



Il monitoraggio dei sottopassi faunistici, in accordo con quanto prescritto dal PMA, è stato svolto percorrendo un transetto di circa 250-300 m; tale tragitto, è stato percorso a piedi alla velocità di circa 500 m/ora con lo scopo di trovare delle tracce di passaggio della fauna mobile terrestre, che probabilmente utilizza il sottopasso monitorato. Le diverse specie di mammiferi sono state rilevate sia mediante l'osservazione diretta e sia mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza.

Dal monitoraggio effettuato in questa campagna di monitoraggio non sono stati riscontrati segni diretti di presenza della fauna locale; da un'attenta analisi dell'areale si sono notati dei filari sulla vegetazione esistente che si indirizzavano all'interno del sottopasso; si ipotizza pertanto che l'area sia frequentata da mammiferi

di piccola taglia, che utilizzano il sottopasso come passaggio da un lato all'altro dell'infrastruttura viaria, anche se all'interno del sottopasso stesso non sono state riscontrate tracce o ome di alcun genere.

Fau_06

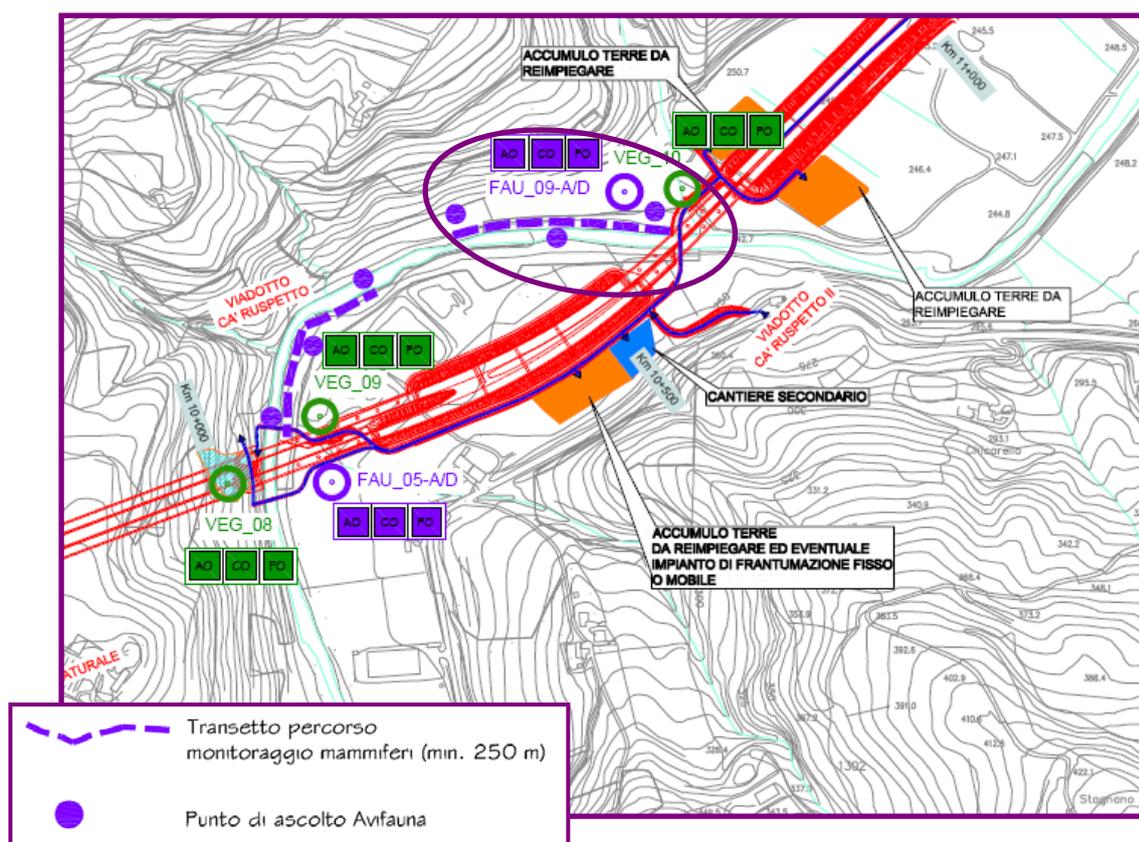


In prossimità del sottopasso Fau_08 invece sono state trovate delle impronte di cervidi, probabilmente caprioli, anche se data la dimensione dell'amco utilizzato per il sottopasso, lo stesso non potrebbe essere sfruttato da animali di taglia medio-grande.



Sintesi dei dati area Fau_09-A/D– Analisi popolamento ornitico- monitoraggio fauna terrestre

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del viadotto denominato "Cà Ruspetto II", situato nel territorio comunale di Valfabbrica, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 260 m s.l.m.; nello specifico l'area si trova in prossimità del suddetto viadotto il quale è attraversato dalle acque del fiume Chiascio caratterizzato dalla tipica vegetazione ripariale che spesso da rifugio alla fauna locale.

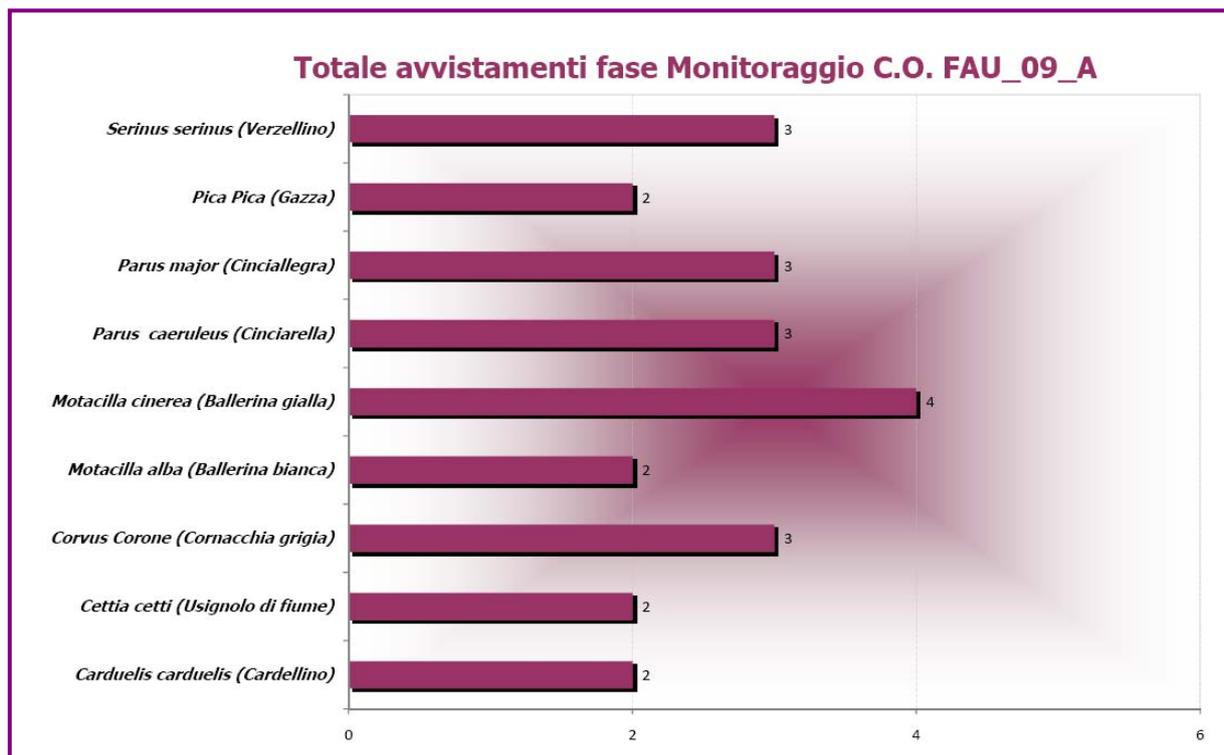


Il monitoraggio dell'avifauna, in accordo con quanto prescritto dal PMA, è stato svolto tramite tre stazioni di punti di ascolto della durata di circa 10 minuti ciascuno.

Durante il monitoraggio effettuato nella fase corso opera nel mese di Settembre, sono state censite nel complesso circa 9 specie di uccelli; come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante la specie maggiormente riscontrata è stata la ballerina gialla.

Data	Ora inizio	Ora fine
17/09/2014	11:20	11:50

Specie rilevata	Tipo di avvistamento (visivo/uditivo)	Numero entro 50 m	Numero oltre 50m	Totale
<i>Motacilla Alba (Ballerina bianca)</i>	<i>uditivo</i>	1	1	2
<i>Cettia œtti (Usignolo di fiume)</i>	<i>uditivo</i>	1	1	2
<i>Corvus Corone (Comacchia grigia)</i>	<i>visivo</i>	1	2	3
<i>Carduelis carduelis (Cardellino)</i>	<i>uditivo</i>	2	-	2
<i>Pica Pica (Gazza)</i>	<i>visivo</i>	1	1	2
<i>Serinus serinus (Verzellino)</i>	<i>visivo</i>	1	2	3
<i>Parus major (cinciallegra)</i>	<i>visivo</i>	2	1	3
<i>Motacilla cinerea (Ballerina gialla)</i>	<i>Visivo/ uditivo</i>	2	2	4
<i>Parus caeruleus (Cinciarella)</i>	<i>uditivo/visivo</i>	2	1	3



Il monitoraggio della fauna terrestre, in accordo con quanto prescritto dal PMA, è stato svolto percorrendo un transetto di circa 250-300 m; tale tragitto, è stato percorso a piedi alla velocità di circa 500 m/ora. Le diverse specie di mammiferi sono state rilevate sia mediante l'osservazione diretta e sia mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza percorrendo un transetto che garantisce la copertura dell'intera area.

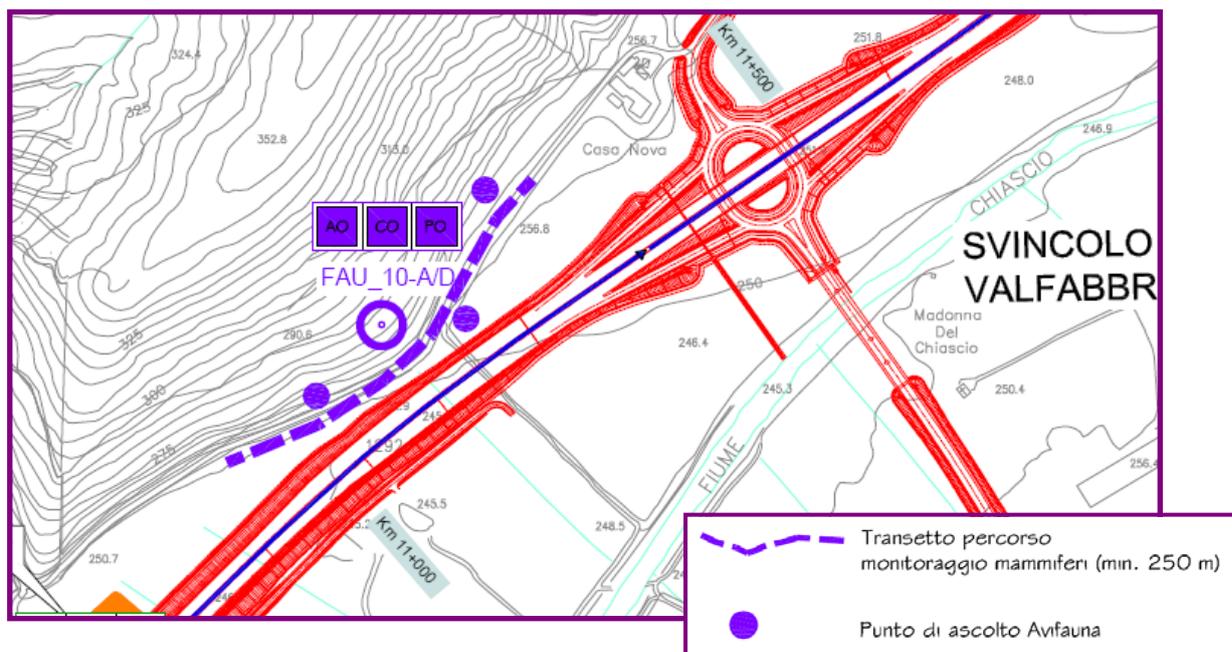
Come si evince dalla tabella sottostante sono stati evidenziati dei segni di passaggio della fauna locale, nello specifico trattasi di canidi ed in particolar modo la "fatta" trovata sembra poter essere associata ad una volpe, mentre le orme riscontrate sembrano poter essere assimilabili a quelle delle nutrie (*Myocastor coypus*) che frequentano abitualmente le sponde del fiume.

Foto	Specie Rilevata	Ora	Reperto/Attività	Dimensioni del reperto	Coordinate
FOTO N° 1	NUTRIA	12:15	TRACCE DI PRESENZA (ORME)	3 x 5 CM	E: 12°34'57.44" N: 43° 9'8.25"
FOTO N° 2	VOLPE	12:10	ESCREMENTI	2 x4 CM	E: 12°34'54.49" N: 43° 9'8.10"



Sintesi dei dati area Fau_10-A/D – Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna terrestre

L'area oggetto di studio, si trova in prossimità dello svincolo di Valfabbrica, in un'area boscata esistente limitrofa al tracciato in progetto, posta nel territorio comunale di Valfabbrica, in provincia di Perugia ad un'altitudine di circa 265 m s.l.m.;

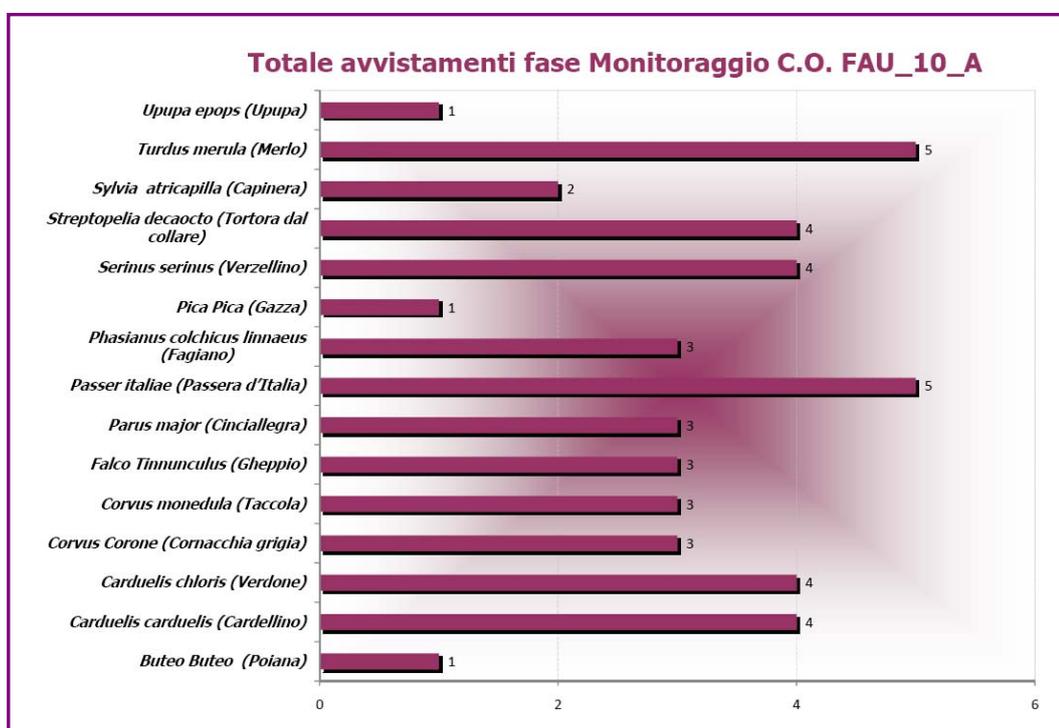


Sull'area studiata si è riscontrata la presenza di un bosco mesoxerofilo caratterizzato dalla prevalenza della roverella con un ricco sottobosco di arbusti vari.

Il monitoraggio dell'avifauna, è stato svolto tramite tre stazioni di punti di ascolto della durata di circa 10 minuti ciascuno. Durante il monitoraggio effettuato in *Corso opera*, nel mese di Settembre 2014, sono state censite nel complesso circa 15 specie di uccelli; come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante le specie maggiormente riscontrate sono state il merlo e il passero comune; da notare la presenza nell'areale del gheppio, e della Poiana che molto probabilmente nidificano nel boschetto limitrofo.

Data	Ora inizio	Ora fine
17/09/2014	15:00	15:30

Specie rilevata	Tipo di avvistamento (visivo/uditivo)	Numero entro 50 m	Numero oltre 50m	Totale
<i>Buteo buteo</i> (Poiana)	uditivo	-	1	1
<i>Passer italiae</i> (Passera d'Italia)	Visivo/uditivo	3	2	5
<i>Falco tinnunculus</i> (Gheppio)	visivo/uditivo	1	2	3
<i>Corvus Corone</i> (Cornacchia grigia)	uditivo/visivo	2	1	3
<i>Pica Pica</i> (Gazza)	visivo	1	-	1
<i>Turdus merula</i> (Merlo)	uditivo	2	3	5
<i>Parus major</i> (cinciallegra)	visivo	1	2	3
<i>Carduelis chloris</i> (Verdone)	uditivo/visivo	2	2	4
<i>Streptopelia decaocto</i> (Tortora dal collare)	uditivo	2	2	4
<i>Carduelis carduelis</i> (Cardellino)	uditivo	3	1	4
<i>Upupa epops</i> (Upupa)	visivo	1	-	1
<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus (Fagiano)	visivo	3	-	3
<i>Corvus monedula</i> (Taccola)	uditivo/visivo	2	1	3
<i>Sylvia atricapilla</i> (Capinera)	uditivo	2	-	2
<i>Serinus serinus</i> (Verzellino)	uditivo/visivo	2	2	4



Il monitoraggio della fauna terrestre, è stato svolto percorrendo un transetto di circa 250-300 m; tale tragitto, è stato percorso a piedi alla velocità di circa 500 m/ora.

Le diverse specie di mammiferi sono state rilevate sia mediante l'osservazione diretta e sia mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza.

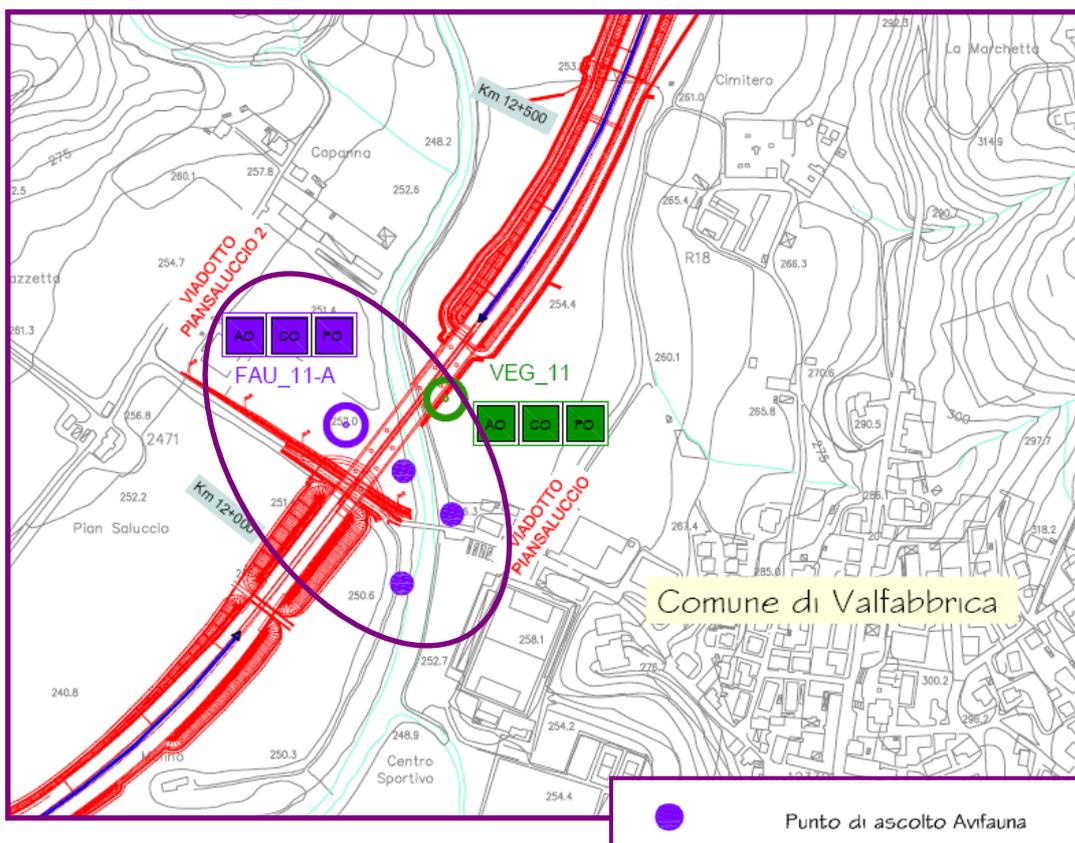
Come si evince dalla tabella sottostante sono stati evidenziati dei segni di passaggio di cervidi probabilmente caprioli ed una fatta assimilabile alla volpe.

Foto	Specie Rilevata	Ora	Reperto/Attività	Dimensioni del reperto	Coordinate
FOTO N° 1	VOLPE	15:40	ESCREMENTI	2 x 2 CM	E: 12°35'8.43" N: 43° 9'19.63"
FOTO N° 2	UNGULATI (CERVIDI)	15:55	TRACCE DI PASSAGGIO (ORME)	3 x 2 CM	E: 12°35'7.11" N: 43° 9'18.46"



Sintesi dei dati area Fau_11-A Analisi popolamento ornitico

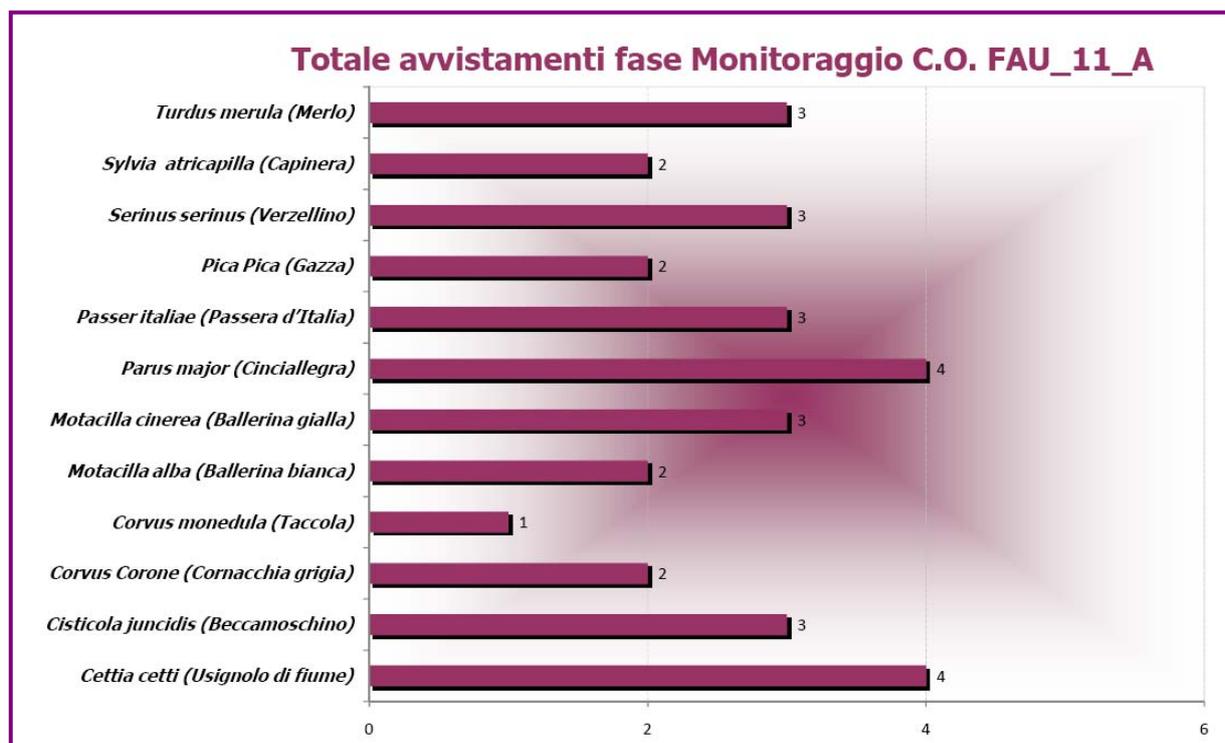
L'area oggetto di studio si trova in prossimità del viadotto denominato "Pian Saluccio", situato nel territorio comunale di Valfabbrica, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 250 m s.l.m.; l'area si trova in prossimità del suddetto viadotto il quale è attraversato dalle acque del fiume.



Il monitoraggio dell'avifauna è stato svolto tramite tre stazioni di punti di ascolto della durata di circa 10 minuti ciascuno. Durante il monitoraggio effettuato in *Corso opera*, sono state censite nel complesso circa 12 specie di uccelli; come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante, la specie maggiormente riscontrata è stata la cinciallegra e l'usignolo di fiume.

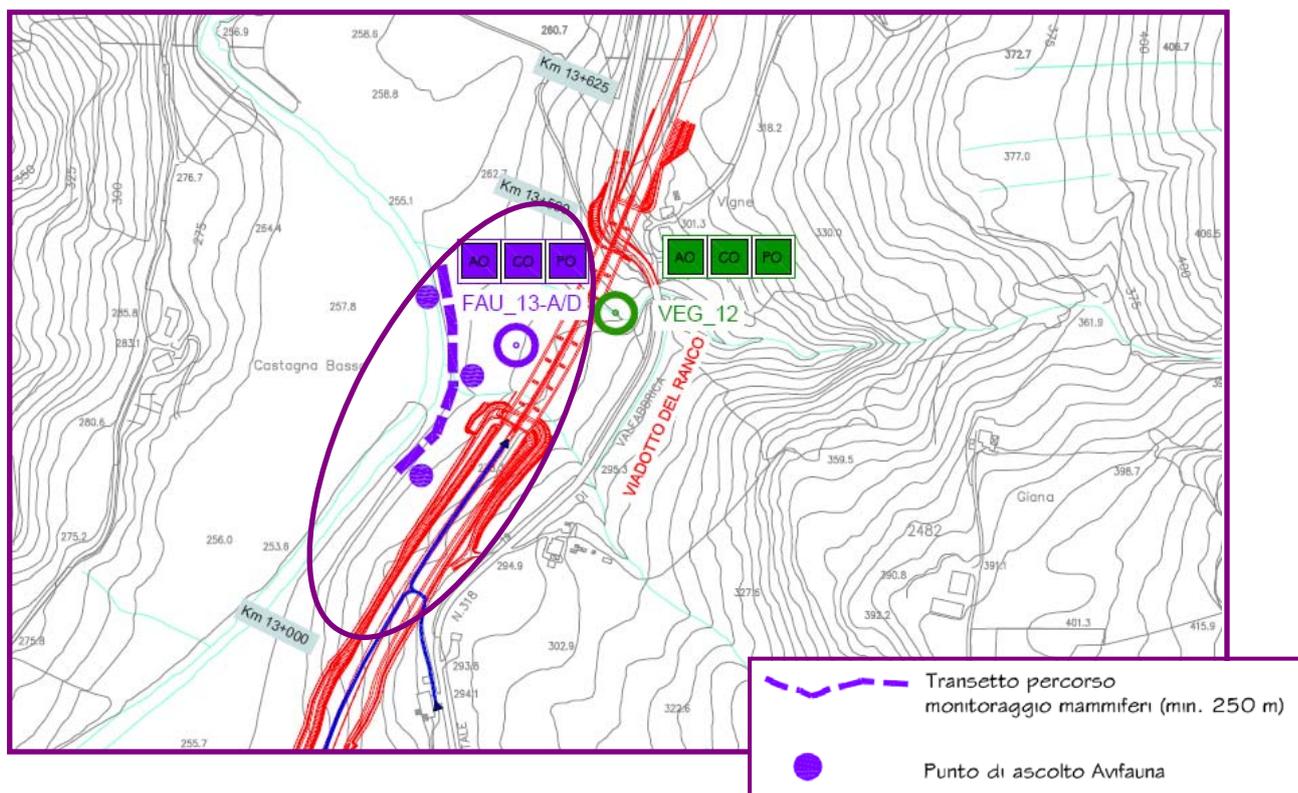
Data	Ora inizio	Ora fine
17/09/2014	16:10	16:40

Specie rilevata	Tipo di avvistamento (visivo/uditivo)	Numero entro 50 m	Numero oltre 50m	Totale
<i>Passer italiae</i> (Passera d'Italia)	Uditivo /visivo	2	1	3
<i>Cettia ætti</i> (Usignolo di fiume)	uditivo	2	2	4
<i>Motacilla alba</i> (Ballerina bianca)	visivo	2	-	2
<i>Cisticola juncidis</i> (Beccamoschino)	uditivo	1	2	3
<i>Motacilla cinerea</i> (Ballerina gialla)	Visivo/ uditivo	2	1	3
<i>Corvus monedula</i> (Taccola)	Uditivo/visivo	1	-	1
<i>Corvus Corone</i> (Cornacchia grigia)	Visivo/uditivo	2	-	2
<i>Pica Pica</i> (Gazza)	uditivo	1	1	2
<i>Sylvia atricapilla</i> (Capinera)	uditivo	1	1	2
<i>Parus major</i> (Cinciallegra)	uditivo	2	2	4
<i>Serinus serinus</i> (Verzellino)	uditivo	2	1	3
<i>Turdus merula</i> (Merlo)	Uditivo/visivo	1	2	3



Sintesi dei dati area Fau_13-A/D – Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna terrestre

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del viadotto denominato "Del Ranco", situato nel territorio comunale di Valfabbrica, in provincia di Perugia, ad un'altitudine di circa 270 m s.l.m.;

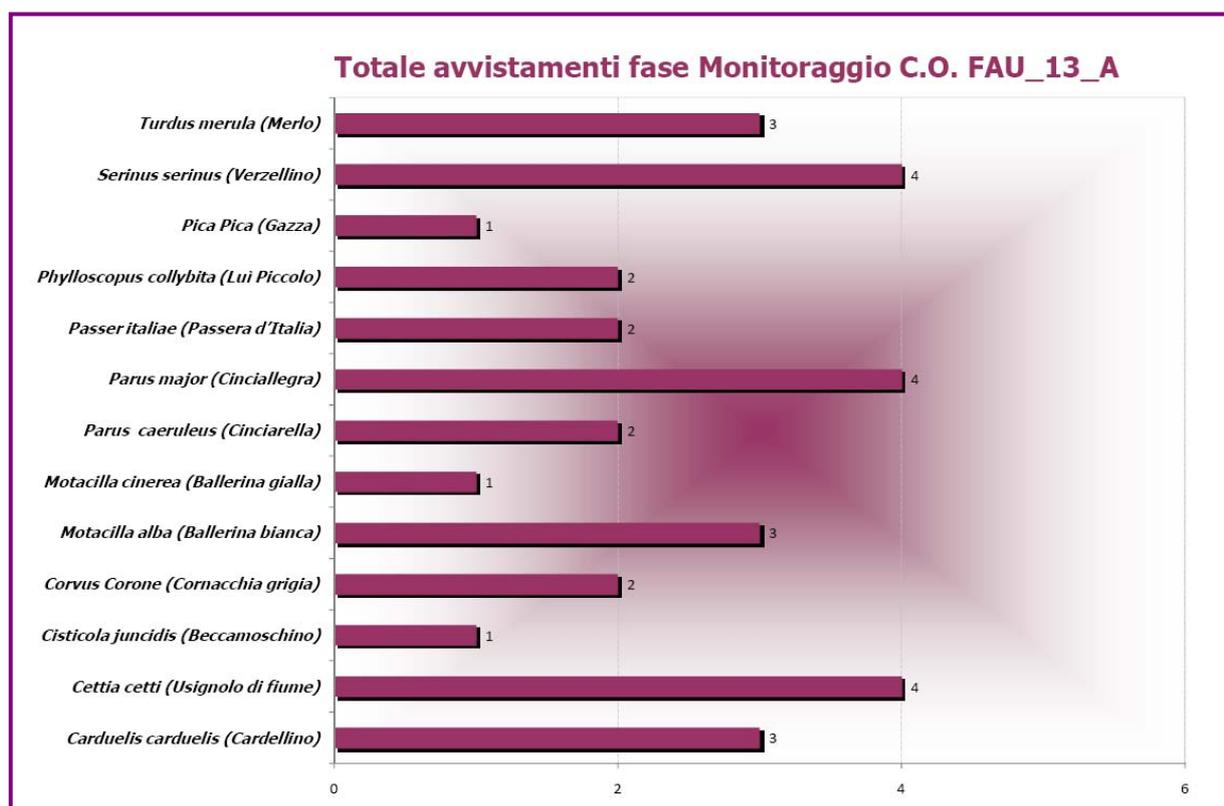


Il monitoraggio dell'avifauna, è stato svolto tramite tre stazioni di punti di ascolto della durata di circa 10 minuti ciascuno, situate in prossimità dell'area di cantiere durante il mese di Settembre del 2014. Durante il monitoraggio effettuato in *Corso opera*, sono state censite nel complesso circa 13 specie di uccelli; come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante le specie maggiormente riscontrate sono state l'usignolo di fiume, cinciallegra e verzellino.

Data	Ora inizio	Ora fine
18/09/2014	07:00	07:30

Specie rilevata	Tipo di avvistamento (visivo/uditivo)	Numero entro 50 m	Numero oltre 50m	Totale
<i>Motacilla Alba (Ballerina bianca)</i>	visivo	2	1	3

<i>Serinus serinus</i> (Verzellino)	visivo	3	1	4
<i>Parus major</i> (Cinciallegra)	uditivo/visivo	2	2	4
<i>Carduelis carduelis</i> (Cardellino)	visivo /uditivo	2	1	3
<i>Motacilla cinerea</i> (Ballerina gialla)	uditivo	1	-	1
<i>Parus caeruleus</i> (Cinciarella)	uditivo/visivo	1	1	2
<i>Cisticola juncidis</i> (Beccamoschino)	uditivo	1	-	1
<i>Pica Pica</i> (Gazza)	visivo	1	-	1
<i>Cettia cetti</i> (Usignolo di fiume)	uditivo	3	1	4
<i>Phylloscopus collybita</i> (Lui piccolo)	uditivo	1	1	2
<i>Corvus Corone</i> (Cornacchia grigia)	visivo	1	1	2
<i>Passer italiae</i> (Passera d'Italia)	uditivo /visivo	2	-	2
<i>Turdus merula</i> (Merlo)	uditivo	1	2	3



Il monitoraggio della fauna terrestre, è stato svolto percorrendo un transetto di circa 250-300 m; tale tragitto, è stato percorso a piedi alla velocità di circa 500 m/ora. Le diverse specie di mammiferi sono state rilevate sia mediante l'osservazione diretta e sia mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza; l'osservazione dei rettili è stata effettuata attraverso un transetto che garantisce la copertura dell'intera area. Dal monitoraggio dei mammiferi effettuato, non sono state riscontrate né tracce, né segni di presenza della fauna locale.



8. CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati esposti i risultati ottenuti dall'attività di monitoraggio ambientale effettuata nella fase *Corso Opera* durante la campagna svolta nel Settembre del 2014 per la componente Vegetazione, Flora e Fauna.

La campagna di monitoraggio è stata svolta nelle modalità dettate dal PMA, sulla base del monitoraggio svolto in fase di *ante operam* che ha offerto una conoscenza dettagliata di alcuni habitat, evidenziandone i punti di forza e di debolezza; si è poi proceduto alle successive verifiche sul campo, utili per una comparazione dei risultati. In ciascuna area prescelta per il monitoraggio sono state effettuate indagini di tipo puntuale e rilievi a diversi livelli: intera area, sito specifico e singole piante in esso presenti. I dati ottenuti sono stati catalogati su schede cartacee prestampate ed in una fase successiva, riportati su supporto informatico, ed infine utilizzati per la redazione del presente report.

In questa fase (*Corso d'opera*), l'attività di monitoraggio ha avuto lo scopo di controllare lo stato attuale delle tipologie vegetali, nelle aree che si trovano nelle vicinanze degli interventi di progetto, in seguito alle varie operazioni di cantiere, al fine di seguire l'evoluzione dello stato fitosanitario delle fitocenosi, e di evidenziare l'insorgere di diverse tipologie di impatto, quali:

- sottrazione di vegetazione naturale, soprattutto di maggior pregio naturalistico;
- sottrazione di vegetazione di origine antropica;
- alterazione di popolamenti vegetali in fase di realizzazione dell'opera;

Per quanto concerne la vegetazione è, infatti, inevitabile durante la fase di *corso opera*, la sottrazione sia di suolo che della vegetazione esistente per permettere le varie operazioni di cantiere quali scavi per la realizzazione degli imbocchi delle gallerie, costruzione di piste di cantiere, le pile per i viadotti, tratti in rilevato e/o trincee.

Durante le attività di monitoraggio svolte nel settembre del 2014, sia per la componente vegetazionale che per quella faunistica non sono emerse particolari criticità da evidenziare. Da segnalare, l'inevitabile perdita di vegetazione nelle aree strettamente interessate dalle varie operazioni di cantiere, per la realizzazione delle stesse aree di cantiere nonché della viabilità annessa. Nel complesso, le

specie vegetali situate nelle aree prossime ai cantieri operativi e ai vari punti di monitoraggio oggetto di studio, non hanno mostrato particolari sofferenze nello stato fitovegetativo rispondendo abbastanza bene al potenziale stress indotto dalle operazioni di cantiere.

Per quel che riguarda lo studio della Fauna, in questa fase di *Corso opera*, lo scopo è stato quello di verificare l'interruzione o alterazione di corridoi biologici esistenti, la sottrazione o alterazione di habitat faunistici, gli eventuali danni diretti alla fauna con abbattimenti ed uccisioni.

Si evidenzia, che nel periodo considerato, l'avifauna e la fauna mobile terrestre non mostrano particolari criticità e differenze, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, da quanto è emerso durante la campagna di monitoraggio effettuata nella fase *Ante Operam*.

Come è noto, la fauna vertebrata terrestre risente fortemente della presenza di cantieri in attività: le specie, mobili, possono aver abbandonato l'area, o ridotto la frequentazione delle stesse; fra i gruppi sistematici indagati (Anfibi, Rettili e Mammiferi) ne risentono in particolare i Mammiferi di piccole-medie dimensioni e alcune specie di Rettili (Ofidi in particolare).

I risultati ottenuti, che confermano quanto emerso dal monitoraggio *Ante operam*, sono comunque indicativi del valore ecologico dell'area indagata che si conferma con un medio-alto grado di naturalità.