



## ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA MAXILOTTO 2

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:

SS.318 DI "VALFABBRICA", TRATTO PIANELLO - VALFABBRICA

SS.76 "VAL D'ESINO", TRATTI FOSSATO DI VICO - CANCELLI E ALBACINA - SERRA SAN QUIRICO  
"PEDEMONTANA DELLE MARCHE", TRATTO FABRIANO-MUCCIA-SFERCIA.

### MONITORAGGIO AMBIENTALE

<b>CONTRAENTE GENERALE:</b>  <b>DIRPA 2</b> s.c.a.r.l.	<i>Il Responsabile del contraente generale:</i> Ing. Federico Montanari
---	--

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

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

2.1.1 - PEDEMONTANA DELLE MARCHE Lotto funzionale del Sub Lotto 2.1 tratto Fabriano-Matelica Nord MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE DI CORSO D'OPERA COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA REPORT SEMESTRALE
---

Codice Unico di Progetto (CUP) <b>F12C030000500021</b> (Delibera CIPE 13/2004)
--

Codice elaborato:	Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.Doc.	N.prog.	Rev.
	<b>L 0 7 0 3</b>	<b>2 1 1</b>	<b>E</b>	<b>1 8</b>	<b>M A 0 4 0 2</b>	<b>R E L</b>	<b>0 5</b>	<b>A</b>

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto	Controllato	Approvato
A	30-giu-17	EMISSIONE	M.VETRO	ARIEN	ARIEN

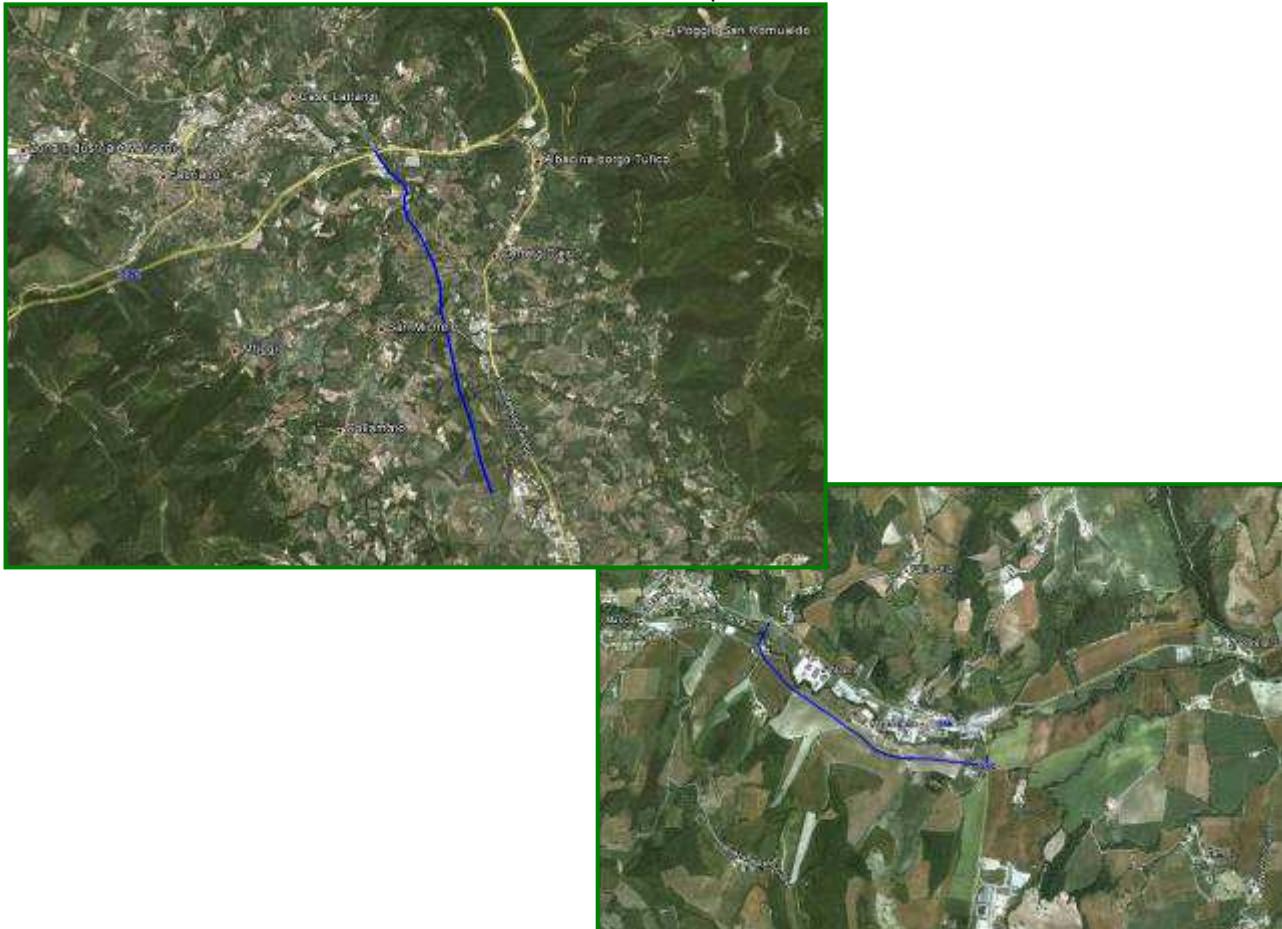
**MONITORAGGIO AMBIENTALE CORSO OPERA**  
**COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**  
**REPORT SEMESTRALE CAMPAGNA C.O.**

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO CORSO OPERA.....</b>	<b>3</b>
<b>3. QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>4. DESCRIZIONE DELL'AREALE .....</b>	<b>10</b>
<b>5. ASPETTI METODOLOGIDI DEL MONITORAGGIO.....</b>	<b>13</b>
5.1. Attività svolta .....	13
5.2. Punti di monitoraggio .....	15
5.3. Tecniche di monitoraggio.....	17
<b>6. RISULTATI VEGETAZIONE E FLORA.....</b>	<b>22</b>
Sintesi dei dati area Veg_05.....	22
Sintesi dei dati area Veg_08.....	24
Sintesi dei dati area Veg_11.....	26
Sintesi dei dati area Veg_12.....	28
Sintesi dei dati area Veg_18.....	30
<b>7. RISULTATI FAUNA.....</b>	<b>32</b>
Sintesi dei dati area Fau_02_A-D – Analisi popolamento ornitico -monitoraggio fauna terrestre .....	36
Sintesi dei dati area Fau_03_A-D – Analisi popolamento ornitico -monitoraggio fauna terrestre .....	38
Sintesi dei dati area Fau_09_A-D – Analisi popolamento ornitico -monitoraggio fauna terrestre .....	41
Sintesi dei dati area Fau_10_A-D – Analisi popolamento ornitico -monitoraggio fauna terrestre .....	43
<b>8. CONCLUSIONI.....</b>	<b>47</b>

## 1. PREMESSA

Il presente report rappresenta la relazione di sintesi semestrale delle attività svolte in corso opera relativamente alla componente vegetazione, flora e fauna eseguite nell'ambito del PMA per la realizzazione della Pedemontana delle Marche (tratto Fabriano-Matelica) compresa nel sistema di viabilità “Asse viario Marche-Umbria e Quadrilatero di penetrazione” – Maxilotto n. 2.



**Pedemontana - tratto Fabriano– Matelica e bretella di collegamento svincolo di Muccia - S.S 209 "Valnerina**

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 modifiche 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.

Il lavoro è stato eseguito sulla base di quanto individuato dal piano di monitoraggio ambientale (P.M.A.), che ha individuato i punti di monitoraggio, la metodologia di indagine, i parametri da monitorare, le frequenze di campionamento, ecc.

## 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 della vegetazione e degli habitat presenti e predisporre, ove necessario, adeguati interventi correttivi;
- nel verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione della componente.

Gli accertamenti non devono essere finalizzati esclusivamente agli aspetti botanici, ma devono riguardare anche i contesti naturalistici ed ecosistemici entro cui la vegetazione si sviluppa, in particolar modo per quel che riguarda gli habitat faunistici.

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

Nell'ambito del S.I.A. sono stati individuati alcuni possibili impatti per la componente naturalistica, che soprattutto nella fase di costruzione dell'infrastruttura viaria, possono avere effetti sia diretti che indiretti:

- la realizzazione dell'infrastruttura comporta necessariamente l'eliminazione della vegetazione naturale esistente;
- tutte le azioni di progetto che prevedono occupazione di suolo producono delle modifiche e frammentazione della continuità ecologica;
- La costruzione di una strada sotto il profilo faunistico comporta una netta cesura che divide in due il territorio rallentando o impedendo del tutto il passaggio degli individui tra le due parti;
- Il disturbo provocato dal traffico veicolare (impatto indiretto);
- Danni o disturbi a specie animali in fase di cantiere ed esercizio; tutte le azioni di cantiere, infatti, possono procurare 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 maggio 1992: conservazione degli habitat naturali, seminaturali, 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. 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 semi-naturali 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;
- 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

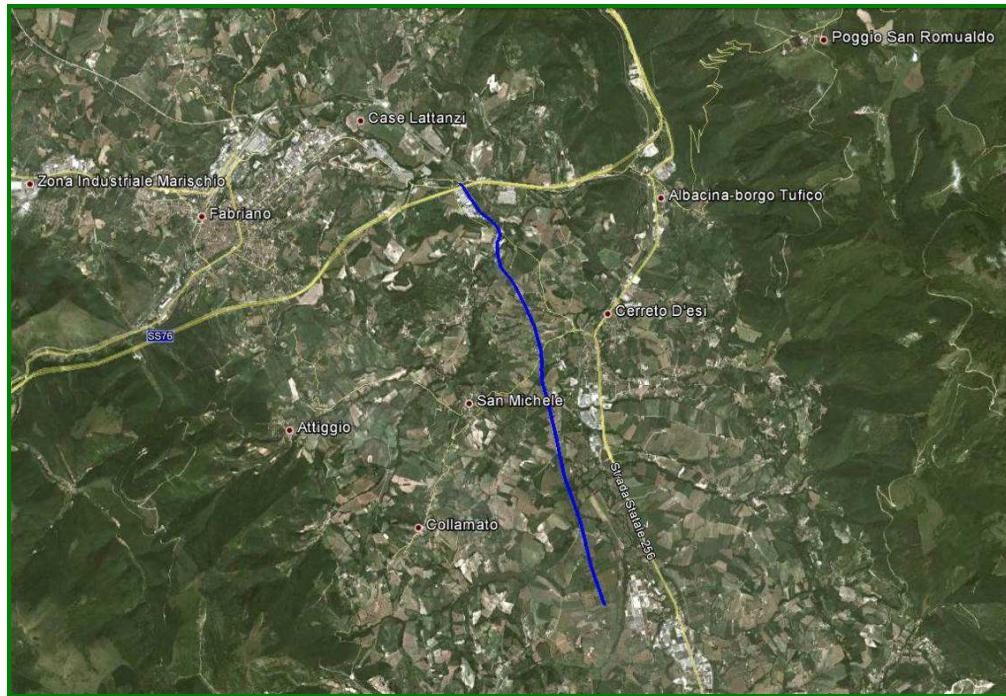
- Legge regionale 16 luglio 2007, n. 8. Disciplina delle deroghe previste dalla direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 e dell'articolo 19 bis della legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e modifica alla legge regionale 5 gennaio 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";
- 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 n° 6 del 23/02/2005 e ss.mm.ii. (Legge Forestale delle Marche)

## Normativa Tecnica

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

#### 4. DESCRIZIONE DELL'AREALE

Il tracciato stradale in esame attraversa le province di Ancona e Macerata, su un territorio caratterizzato da bassi e dolci rilievi collinari contornati dalle forme ben più aspre delle due dorsali marchigiane.



**Pedemontana - tratto Fabriano– Matelica Km 0+000 al Km 8+000**



**Pedemontana – bretella Muccia - SS 209 Valnerina**

Il paesaggio è caratterizzato da una successione di modesti rilievi con morfologia prevalentemente arrotondata separate dalla depressione mediana. Le aree agricole rappresentano l'uso prevalente del suolo; le colture sono normalmente situate nelle parti più basse per sfruttare l'accumulo di suolo legato all'erosione dei settori più elevati. Solo nei settori di maggiore acclività restano ridotti nuclei di bosco. Questa matrice agricola presenta un elevato grado di "biopermeabilità" grazie alla presenza di elementi lineari come siepi e filari (prevalentemente filari di roverella) che costituiscono corridoi biologici di notevole valenza naturalistica.

Tali serbatoi biologici sono rappresentati, nell'area d'intervento, dai boschi a dominanza di roverella (*quercus pubescens*) del piano collinare, localizzati sulle colline basali su substrato calcareo o marnoso-arenaceo, soprattutto sui versanti più assolati. Gli elementi lineari, come siepi e filari di roverella, molto diffusi, mettono in comunicazione i serbatoi ecologici (boschi e foreste esterne all'area d'intervento) mantenendo una continuità fondamentale per la diversità biologica soprattutto nelle fasce ecotonali. Medesima funzione è svolta, nell'area d'intervento, dai corridoi fluviali che costituiscono habitat per diverse specie, in grado di offrire nicchie ecologiche specifiche, importanti vie di dispersione della fauna e rafforzamento dell'azione biopermeabile della rete ecologica locale.

Nell'area d'intervento sono presenti anche elementi di naturalità isolati (nuclei di alberi di roverella, cespuglietti isolati o marginali alle aree forestali, specchi d'acqua).

La vegetazione potenziale nel piano collinare e montano dell'area d'intervento è caratterizzata da formazioni boschive a prevalenza di caducifoglie. Il tipo forestale dominante sui rilievi calcarei è caratterizzato da boschi di carpino nero, mentre sui substrati marnoso-arenacei è dominante il bosco di roverella talvolta con presenza di cerro; possono esservi anche boschi misti a carpino bianco e nocciolo. Le pianure alluvionali del corso dei fiumi rientrano nella serie della vegetazione igrofila ripariale.

Si riporta di seguito una descrizione sintetica del mosaico vegetazionale che caratterizza l'area oggetto di studio.

*Territori modellati artificialmente* – Zone residenziali a tessuto continuo, Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado, Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche, Aree industriali e commerciali, Aree estrattive cantieri discariche e depuratori, Aree ricreative e sportive, Aree oscurate.

*Territori agricoli* – Seminativi, Vigneti, Frutteti e frutteti minori, Oliveti, Serre, Prati stabili, Incolti e pascoli.

*Territori boscati e ambienti semi-naturali* – Zone boscate, Boschi di latifoglie a prevalenza di *quercus pubescens*, Vegetazione mesofila dei corsi d'acqua, Filari interpoderali e stradali di *quercus pubescens*, Impianti artificiali di caducifoglie, Zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea, Cespuglietti e aree in evoluzione, Zone aperte con vegetazione rada o assente.

*Corpi idrici* – Corsi d'acqua e Bacini d'aqua artificiali.

Per quanto riguarda l'aspetto faunistico, i gruppi tassonomici considerati nel sistema ambientale

indagato, sono gli Anfibi, i Rettili, gli Uccelli ed i Mammiferi. Lo studio è stato condotto considerando gli habitat vegetazionali cartografati, gli habitat potenziali derivati da fotointerpretazione e i risultati dei sopralluoghi specifici effettuati per rilevare la presenza di alcune specie.

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, i dati ricavati dalle operazioni di monitoraggio in campo, sono stati integrati da informazioni disponibili in bibliografia.. Per ogni specie animale individuata come effettivamente o potenzialmente presente è stato attribuito l'habitat o gli habitat potenziali in base alle caratteristiche biogeografiche ed ecologiche. Nel territorio d'interesse, sono state individuate quattro unità ambientali faunistiche, caratterizzate da un popolamento faunistico omogeneo e coerente con il tipo di ambiente presente:

*Fauna delle aree urbanizzate* – Gli ambienti urbanizzati ospitano specie antropofile o sinantropiche con un basso numero di specie. Tale unità si ritrova nei pressi dei principali centri abitati del corridoio di progetto Fabriano (Campo dell'Olmo), Cerreto d'Esi, Matelica.

*Fauna delle aree collinari e di fondovalle coltivate* – L'eterogeneità vegetale delle estese zone coltivate ha consentito la sopravvivenza di comunità animali ad elevata diversità ma con specie in genere piuttosto adattate e ben tolleranti la presenza umana.

*Fauna delle aree collinari e submontane prevalentemente forestali* – Questa unità è poco rappresentata nell'area di studio limitandosi a poche aree nei pressi di Fabriano. In essa trovano un habitat riproduttivo o alimentare le specie più rare e interessanti.

*Fauna degli ambienti fluviali* – E' una comunità faunistica ricca di specie ma piuttosto eterogenea nella composizione a causa della caratterizzazione degli habitat ripari assai diversi e frammentati, idonei comunque a sostenere popolazioni animali diversificate anche se non sempre strutturalmente complesse. I popolamenti degli anfibi, dei rettili e il popolamento ornitico sono i più ricchi e diversificati.

## 5. ASPETTI METODOLOGIDI DEL MONITORAGGIO

### 5.1. Attività svolta

Le attività di monitoraggio, per la vegetazione e la flora sono state svolte sui 5 punti proposti dal PMA, durante la terza settimana di maggio 2017 ed hanno riguardato la caratterizzazione geografica e stazionale dell'area, l'analisi delle comunità vegetali e dello stato fitosanitario su elementi arborei rappresentativi della vegetazione presente.

A livello della caratterizzazione geografica e stazionale 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 e la documentazione fotografica. Lo studio è stato effettuato tramite rilievo fitosociologico con il metodo Braun-Blanquet, un metodo di valutazione quali-quantitativo, che mira ad individuare le specie presenti sul sito e ad indicarne la percentuale di copertura. Nel dettaglio si è determinato:

- lo strato vegetale presente (erbaceo-arbustivo-arboreo);
- il minimo areale studiato;
- le specie prevalenti e la relativa 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 sulle 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 i 4 punti proposti dal PMA; su tutti i punti sono stati svolti sia il censimento dell'avifauna che il monitoraggio della fauna mobile terrestre. Le attività di monitoraggio della fauna, in accordo con quanto prescritto nel PMA, si sono svolte in una campagna di monitoraggio, svolta durante la terza settimana di maggio 2017.

Alla fine dei rilievi in campo, sono state redatte le schede di monitoraggio riportanti tutti i dati rilevati e la presente relazione conclusiva 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 I° Corso Opera del MA, codificati dalla sigla **VEG\_** seguita da un numero progressivo crescente. Nello specifico le aree oggetto di monitoraggio, per questa campagna, sono le seguenti:

Codice punto	Coordinate		TOPONIMO	progressiva
	E	N		
VEG_05	12° 57.872'	43° 20.017'	PONTE "LA STORTA"	Km 1+460
VEG_08	12° 58.334'	43° 19.478'	PONTE "QUADRELLE"	Km 2+670
VEG_11	12° 58.417'	43° 18.847'	VIADOTTO "SAN MICHELE"	Km 3+750
VEG_12	12° 58.664'	43° 18.077'	PONTE "CAMPODONICO"	Km 5+300
VEG_18	12° 59.505'	43° 16.810'	PONTE "PAGLIANO"	-

*Tab. 5.2.1 - Punti di monitoraggio Vegetazione e flora – I° Corso operam*

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 in questa prima fase di cantiere e la componente naturalistica oggetto di monitoraggio.

## FAUNA

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

**FAU**\_ componente Fauna;

**00** – numero progressivo del punto di monitoraggio;

**-A-** Analisi popolamento ornitico;

**-D-** Monitoraggio fauna mobile terrestre.

<b>CODICE PUNTI</b>	<b>Coordinate</b>		<b>TOPOONIMO</b>	<b>progressiva</b>
	<b>E</b>	<b>N</b>		
FAU_02-A-D	12° 57.845'	43° 20.009'	AREA CRITICA A1 - PONTE "LA STORTA"	Km 1+460
FAU_03-A-D	12° 58.310'	43° 19.477'	AREA DI IMPATTO N2 - PONTE "QUADRELLE"	Km 2+680
FAU_09-A-D	12° 58.696'	43° 18.078'	PONTE "CAMPODONICO"	Km 5+300
FAU_10-A-D	12° 58.858'	43° 17.605'	VIADOTTO "BARGATANO"	Km 6+330

*Tab. 5.2.2 - Punti di monitoraggio Fauna – I° Corso operam*

### 5.3. Tecniche di monitoraggio

#### VEGETAZIONE E FLORA

Il monitoraggio della vegetazione e della flora in CO, viene eseguito al fine di caratterizzare l'area di monitoraggio, in relazione alle diverse fitocensosi presenti, alla copertura vegetale del suolo e alle condizioni fitosanitarie degli individui arborei, con specifico riferimento alle aree di particolare sensibilità e agli esemplari di pregio storico – paesaggistico in relazione all'avanzare delle varie operazioni di cantiere.

Lo studio della vegetazione viene effettuato con il metodo quali-quantitativo (floristico-statistico) di Braun-Blanquet. Tale metodo consiste nell'effettuare indagini puntuale 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 riscontrata;
- 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
<b>r</b>	Individui rarissimi ed isolati, con copertura trascurabile
<b>+</b>	Individui sporadici, con copertura inferiore all' 1 %
<b>1</b>	Copertura compresa tra l' 1 e il 5%
<b>2</b>	Copertura compresa tra il 5 ed il 25%, con le seguenti suddivisioni:
<b>2m</b>	Individui molto numerosi
<b>2a</b>	Copertura compresa tra il 5 ed il 12,5%
<b>2b</b>	Copertura compresa tra il 12,5 ed il 25%
<b>3</b>	Copertura compresa tra il 25 e il 50%
<b>4</b>	Copertura compresa tra il 50 e il 75%;
<b>5</b>	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; questa 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° campagna 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*.

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

All'interno di ogni area di monitoraggio, sono stati individuati degli individui arborei per poter effettuare un'analisi dello stato fitosanitario degli stessi in modo da valutare eventuali stress indotti dalle operazioni di cantiere; infatti questi dati raffrontati con i dati desunti dalle attività di monitoraggio effettuate in AO ci diranno se lo stato di salute fito-vegetativo delle piante limitrofe all'area di cantiere ha subito stress a causa dell'avanzamento dei lavori.

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 e 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 la metodologia basata sui punti di ascolto, che essendo piuttosto speditiva e frequentemente utilizzata, offre un buon grado di standardizzazione (*cfr. 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 le sessioni di ascolto, aventi tempo standard (circa 10 minuti).

Su ciascuna delle aree selezionate vengono individuati 3 punti di ascolto, situati ad almeno 200 m l'uno dall'altro; tale distanza, corrispondente 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 sono stati appuntati, 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:

**I'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.

**Equiripartizione** ( $E = H'/H'_{max}$ , 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  $D = \sum(P_i)^2$ , 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 Fauna mobile terrestre (Tipo D)***

L'indagine in oggetto 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 all'accertamento della presenza di specie mobili terrestri sulle aree di monitoraggio prescritte dal PMA.

Le indagini sono state svolte in una campagna di monitoraggio eseguita secondo le modalità e la tempistica prevista dal PMA, fissando per ogni stazione 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, quindi difficilmente visibili. Alcune specie sono particolarmente elusive, soprattutto in prossimità di contesti antropizzati, questo rende ancora più difficile una loro osservazione diretta.

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

Le impronte, se impresse chiaramente, ad esempio sul fango fresco, permettono l'identificazione di alcune specie. Gli escrementi riscontrati 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. 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 è stata eseguita la ricerca diretta e/o indiretta della fauna mobile terrestre 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 garantisse 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, che essendo animali eterotermi, necessitano di esporsi al sole per lunghi periodi per attivare

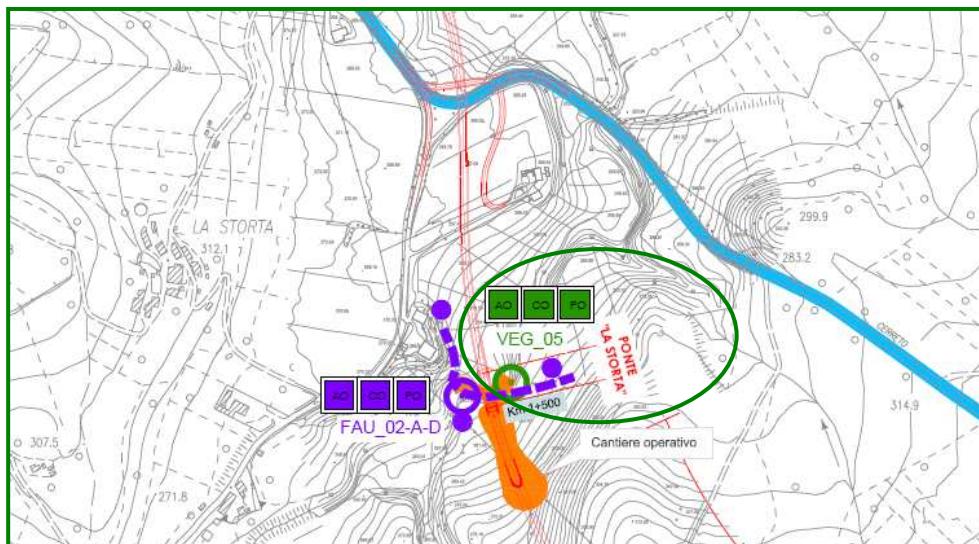
il metabolismo corporeo, quindi dove possibile si è scelto di effettuare il transetto lungo i bordi delle fasce di vegetazione, lungo le stradine di campagna, lungo i sentieri.

## 6. RISULTATI VEGETAZIONE E FLORA

Si riporta di seguito una descrizione dettagliata dei dati raccolti durante le attività di monitoraggio svolte in questa fase di Corso Opera.

### Sintesi dei dati area Veg\_05

L'area oggetto di studio, denominata Ponte "La Storta", si trova nel territorio comunale di Fabriano in provincia di Ancona, ad un'altitudine di circa 220 m s.l.m.



**Stralcio planimetrico**

L'area studiata comprende una superficie di circa 100-150 mq, pressocchè pianeggiante con esposizione prevalente verso Sud. L'area oggetto di studio è interessata dall'inizio delle operazioni di cantiere che consistono nell'apertura delle piste di cantiere per poter iniziare le verie e proprie attività di costruzione del ponte; pertanto l'area strettamente interessata dai lavori risulta essere priva di vegetazione.



L'area limitrofa, invece, rispecchia quanto riscontrato durante le attività di monitoraggio in AO con la presenza della tipica vegetazione ripariale caratterizzata dalla tipica vegetazione caratteristica dei corsi d'acqua. Di seguito si riporta l'elenco delle specie vegetali riscontrate nella campagna di monitoraggio: *Hedera Helix*, *Carex pendula*, *Apium nodiflorum*, *Rubus ulmifolius*, *Sambucus nigra*, *Bryonia dioica*, *Populus Nigra*, *Salix Alba*, *Quercus cerris* e *Quercus pubescens*.

#### Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

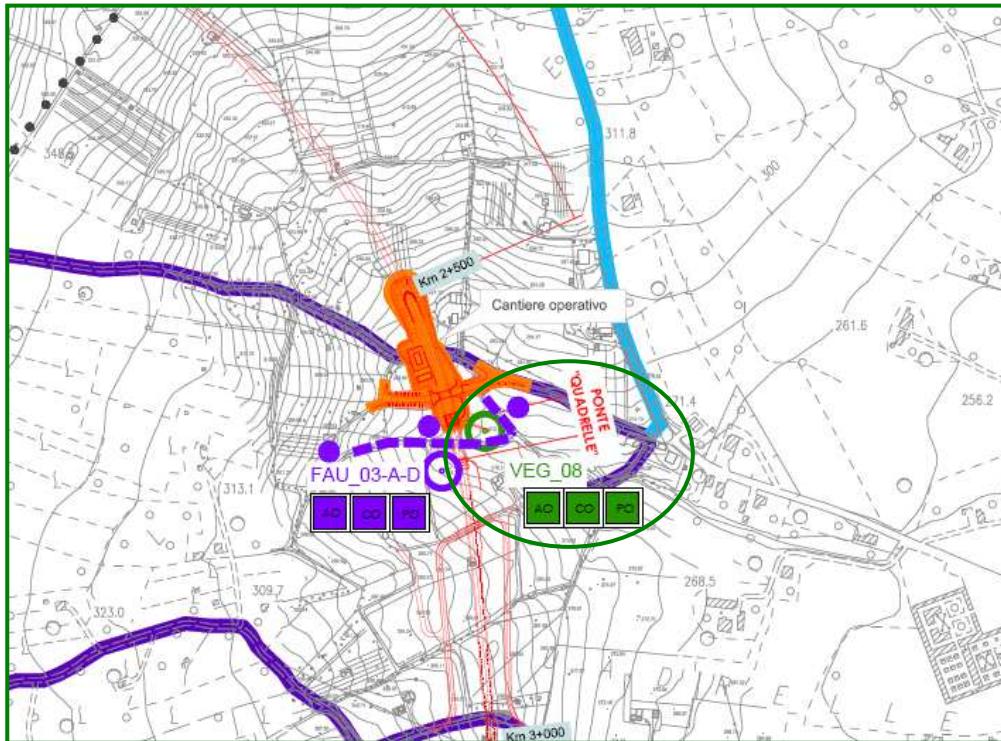
Nell'area studiata si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di pioppo (*Populus nigra*), il quale si presentano in buono stato, sia vegetativo che sanitario; nello specifico, si presentano con un tronco di diametro di circa 60 cm e un'altezza di circa 22-24 m.

Le piante monitorate non presentano alterazioni vegetative dovute ad attacchi parassitari, o stress indotto dalle operazioni di cantiere. Dall'analisi effettuata sul campione di foglie raccolte, non sono emerse criticità da segnalare. Nel complesso, si può affermare che le piante, come riscontrato nella fase di AO, godono di un buono stato fito-vegetativo, non soffrendo le varie operazioni di cantiere.



## Sintesi dei dati area Veg\_08

L'area oggetto di studio, denominata Ponte "Quadrelle", si trova nel territorio comunale di Cerreto D'Esi, in provincia di Ancona (Marche), ad un'altitudine di circa 270 m s.l.m.



**Stralcio planimetrico**

L'area studiata comprende una superficie di circa 100-150 mq, con una esposizione prevalente verso ovest. Nell'area strettamente interessata dai lavori la vegetazione risulta assente, a causa dell'apertura delle piste di cantiere e per la realizzazione dell'area di cantiere. Anche in tal caso l'area limitrofa all'area di cantiere, è caratterizzata dalla presenza di vegetazione ripariale dei corsi d'acqua, come riscontrato in AO. Di seguito si riporta l'elenco delle specie vegetali riscontrate nella campagna di monitoraggio: *Avena sterilis*, *Hedera Helix*, *Calystegia sepium*, *Rubus ulmifolius*, *Bryonia dioica*, *Ulmus minor*, *Populus Nigra*, *Salix Alba* e *Robinia pseudacacia*.



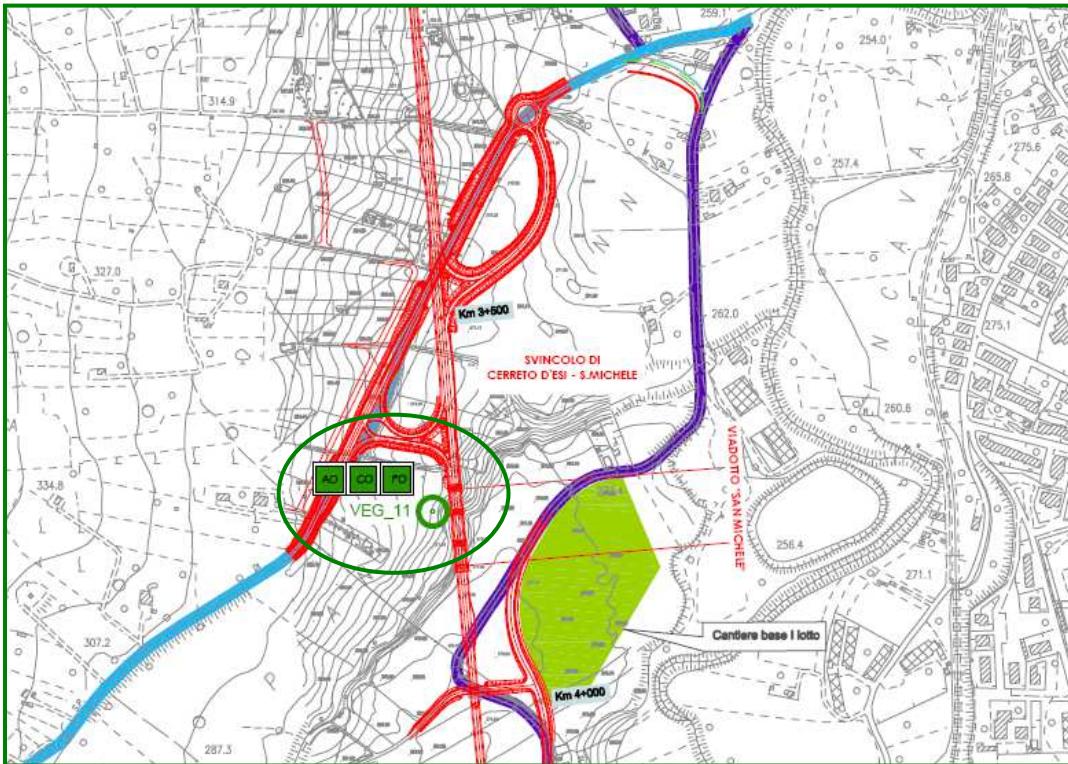
### **Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree**

Nell'area studiata si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di olmo campestre (*Ulmus minor*), il quale si presenta in buono stato, sia vegetativo che sanitario; nello specifico, ha un tronco con un diametro di circa 20-25 cm, un'altezza di circa 3-5 m e portamento cesuglioso. Non presenta alterazioni vegetative dovute ad attacchi parassitari o stress indotto dalle operazioni di cantiere. Dall'analisi effettuata sul campione di foglie raccolte, non sono emerse criticità da segnalare. Nel complesso, si può affermare che in questa prima campagna di CO le piante godono di un buono stato fito-vegetativo, non soffrendo le operazioni di cantiere in corso.



## Sintesi dei dati area Veg\_11

L'area oggetto di studio, denominata Viadotto "San Michele", si trova nel territorio comunale di Cerreto D'Esi, in provincia di Ancona (Marche), ad un'altitudine di circa 270 m s.l.m.



**Stralcio planimetrico**

L'area studiata comprende una superficie di circa 100-150 mq, con una esposizione prevalente verso ovest. L'area risulta priva di vegetazione per la realizzazione del viadotto e delle piste di cantiere; L'area limitrofa, al cantiere è caratterizzata dalla presenza di vegetazione arborea a carattere ripariale, caratteristica dei corsi d'acqua dell'areale. Di seguito si riporta l'elenco delle specie vegetali riscontrate nella campagna di monitoraggio: *Equisetum arvense*, *Hedera Helix*, *Calystegia sepium*, *Rubus ulmifolius*, *Acer campestre*, *Clematis vitalba*, *Populus Nigra*, *Salix Alba* e *Quercus cerris*.



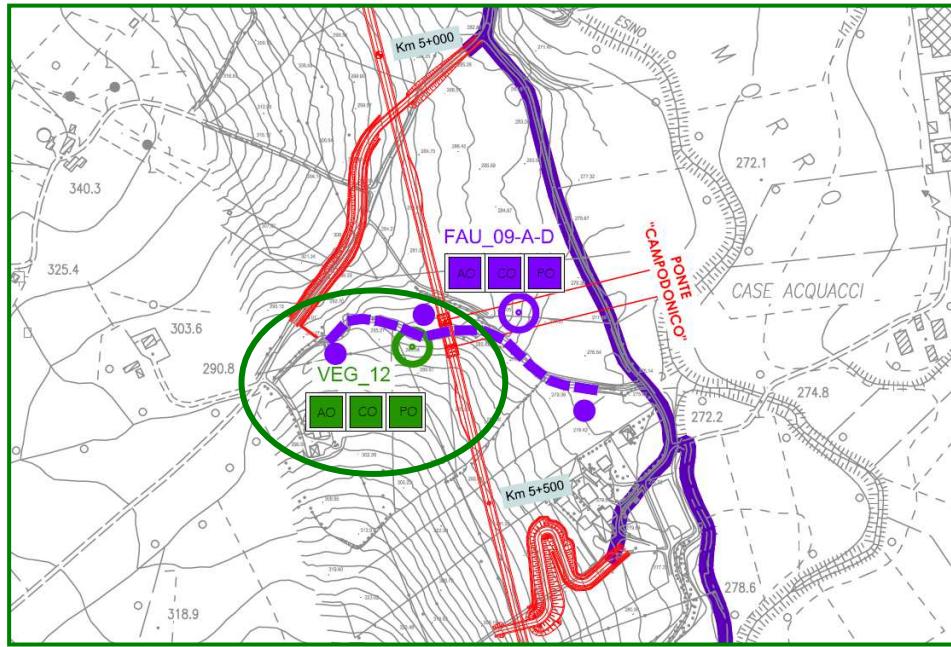
### Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

Nell'area studiata si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di cerro (*Quercus cerris*), posti nelle vicinanze dell'area di cantiere, le piante si presentano in buono stato, sia vegetativo che sanitario; nello specifico, si presentano con un tronco di diametro di circa 50 cm e un'altezza di circa 15 m; non presentano alterazioni vegetative dovute ad attacchi parassitari o stress indotto dalle vicine operazioni di cantiere. Dall'analisi effettuata sul campione di foglie raccolte, non sono emerse criticità da segnalare. Nel complesso, si può affermare che le piante godono di un buono stato fito-vegetativo, non soffrendo le operazioni di cantiere.



## Sintesi dei dati area Veg\_12

L'area oggetto di studio, denominata Ponte "Campodonico", si trova nel territorio comunale di Cerreto D'Esi, in provincia di Ancona (Marche), ad un'altitudine di circa 280 m s.l.m.



L'area studiata comprende una superficie di circa 100-150 mq. L'area è interessata dall'inizio lavori, quindi risulta priva di vegetazione per permettere l'apertura delle piste di cantiere e dell'area di cantiere stessa. Anche in questo caso si segnala la presenza di piante arboree estirpate, per permettere la realizzazione dell'area di cantiere. L'area limitrofa, invece, è caratterizzata dalla presenza di vegetazione arborea e vegetazione ripariale caratteristica dei corsi d'acqua. Di seguito si riporta l'elenco delle specie vegetali riscontrate nella campagna di monitoraggio: *Equisetum arvense*, *Hedera Helix*, *Calystegia sepium*, *Rubus ulmifolius*, *Acer campestre*, *Clematis vitalba*, *Populus Nigra*, *Salix Alba* e *Quercus cerris*.



### Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

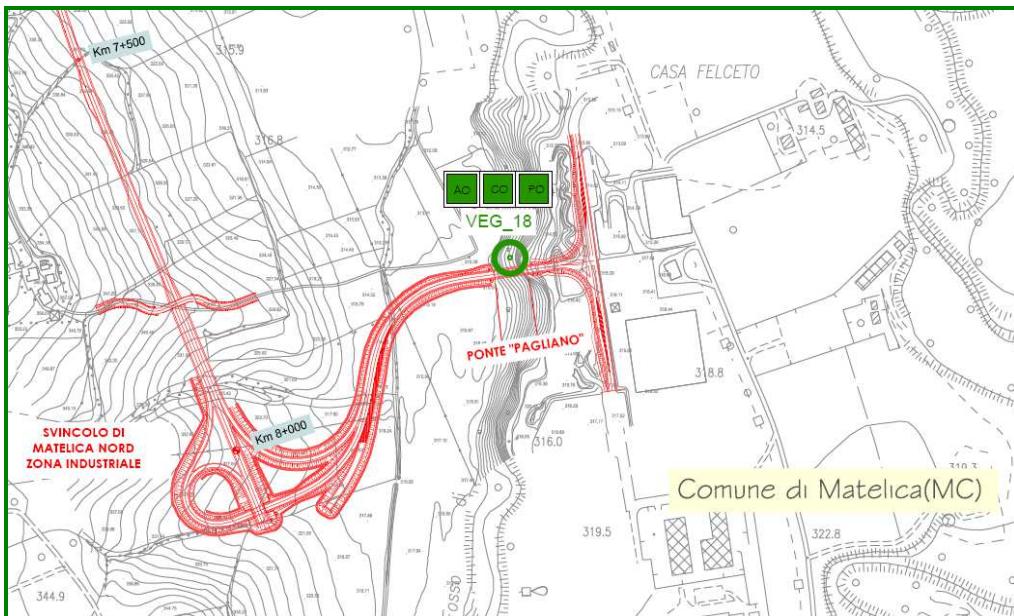
Nell'area studiata si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di cerro (*Quercus cerris*), il quale si presenta in buono stato, sia vegetativo che sanitario; nello specifico, ha un tronco con un diametro di circa 70-80 cm e un'altezza di circa 20-25 m.

Non presenta alterazioni vegetative dovute ad attacchi parassitari o stress indotto dalle operazioni di cantiere. Dall'analisi effettuata sul campione di foglie raccolte, non sono emerse criticità da segnalare. Nel complesso, si può affermare che le piante godono di un buono stato fito-vegetativo, non soffrendo le operazioni di cantiere.



## Sintesi dei dati area Veg\_18

L'area oggetto di studio, denominata Ponte "Pagliano", si trova nel territorio comunale di Matelica, in provincia di Macerata (Marche), ad un'altitudine di circa 315 m s.l.m.



Stralcio planimetrico

L'area studiata comprende una superficie di circa 100-150 mq. L'area non è ancora interessata dall'inizio lavori. Di seguito si riporta l'elenco delle specie vegetali riscontrate nella campagna di monitoraggio: *Calystegia sepium*, *Hedera Helix*, *Craetagus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Ulmus minor*, *Quercus pubescens*, *Celtis australis* e *Robinia pseudacacia*.



### Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

Nell'area studiata 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, presentano un tronco con diametro di circa 30-50 cm e un'altezza di circa 16-18 m. Le piante monitorate presentano alterazioni vegetative dovute ad attacchi parassitari. Dall'analisi effettuata sul campione di foglie raccolte non sono emerse criticità da segnalare. Nel complesso, si può affermare che le piante godono di un buono stato fito-vegetativo.



## 7. RISULTATI FAUNA

Le attività di monitoraggio del primo corso d'opera, effettuate nelle aree individuate con la sigla FAU\_ e numerate in ordine progressivo, sono state realizzate durante la terza settimana di maggio del 2017. Nello specifico sono state condotte le seguenti indagini:

- *Monitoraggio Tipo A* - avifauna, mediante punti di ascolto (4 aree - FAU\_02, FAU\_03, FAU\_09 e FAU\_10);
- *Monitoraggio Tipo D* - fauna vertebrata terrestre, mediante transetti campione (4 aree - FAU\_02, FAU\_03, FAU\_09 e FAU\_10);
- produzione di documentazione fotografica.

Una volta raccolti tutti i dati necessari in campagna, è iniziata la restituzione degli stessi. Le fasi si sono articolate come segue:

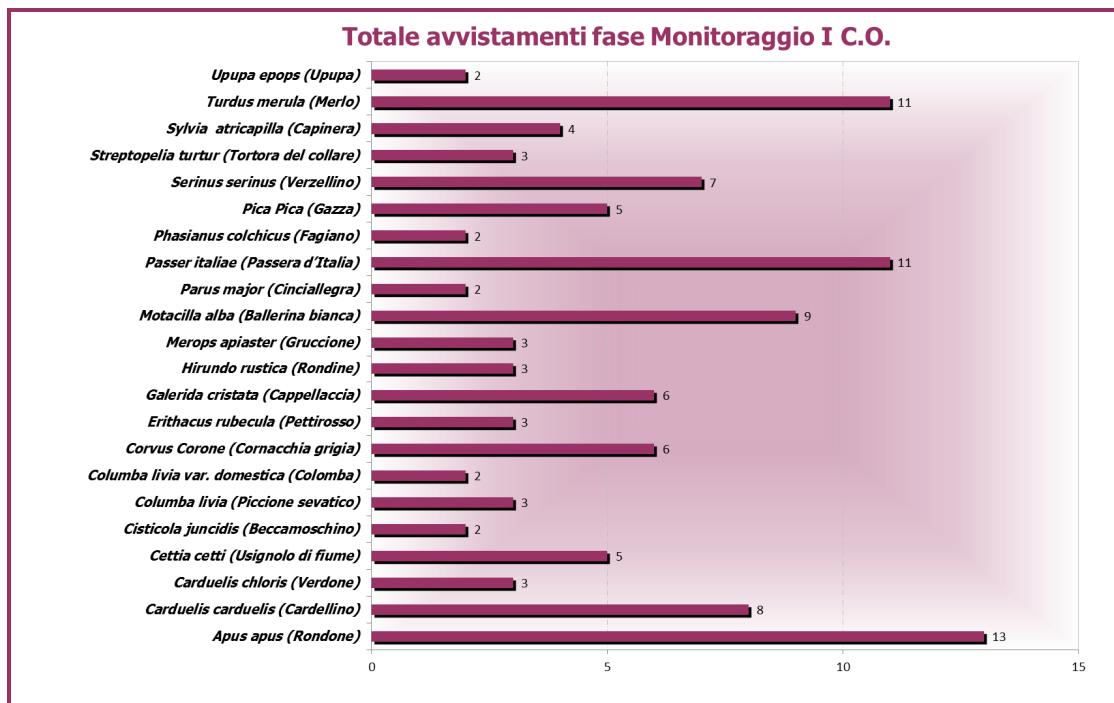
- Raccolta bibliografica;
- Redazione definitiva delle schede di campo;
- Calcolo indici statistici;
- Stesura report finale.

<i>N° spp</i>	<i>Specie e nome comune</i>	<i>n° individui campionati</i>
1	<i>Apus apus (Rondone)</i>	13
2	<i>Carduelis carduelis (Cardellino)</i>	8
3	<i>Carduelis chloris (Verdone)</i>	3
4	<i>Cettia cetti (Usignolo di fiume)</i>	5
5	<i>Cisticola juncidis (Beccamoschino)</i>	2
6	<i>Columba livia (Piccione sevatico)</i>	3
7	<i>Columba livia var. domestica (Colomba)</i>	2
8	<i>Corvus Corone (Cornacchia grigia)</i>	6
9	<i>Erithacus rubecula (Pettirosso)</i>	3
10	<i>Galerida cristata (Cappellaccia)</i>	6
11	<i>Hirundo rustica (Rondine)</i>	3
12	<i>Merops apiaster (Gruccione)</i>	3
13	<i>Motacilla alba (Ballerina bianca)</i>	9
14	<i>Parus major (Cinciallegra)</i>	2
15	<i>Passer italiae (Passera d'Italia)</i>	11
16	<i>Phasianus colchicus (Fagiano)</i>	2
17	<i>Pica Pica (Gazza)</i>	5
18	<i>Serinus serinus (Verzellino)</i>	7
19	<i>Streptopelia turtur (Tortora del collare)</i>	3

20	<i>Sylvia atricapilla</i> (Capinera)	4
21	<i>Turdus merula</i> (Merlo)	11
22	<i>Upupa epops</i> (Upupa)	2
	<b>TOTALE (N)</b>	<b>113</b>

Durante il monitoraggio dell'avifauna effettuato in questa prima campagna di C.O. sono stati censiti circa 113 individui, appartenenti a 22 specie differenti.

**Tab. 6.1- Specie censite**



Inoltre, si sono determinati 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 2,90; (S) indica il numero di specie rilevate pari a 22; (Hmax) la massima diversità possibile pari a 3,09; (E) indice di equiripartizione o uniformità pari a 0,940; (d) Indice di ricchezza di specie pari a 0,1947; (D) Indice di Simpson pari a 0,0640.

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

<b>H' Indice di Shannon</b>	$H' = -\sum_{i=1}^S p_i * \ln(p_i)$	<b>2,90</b>
<b>S Numero di specie individuate</b>		<b>22</b>
<b>H max Massima diversità possibile</b>	$H_{\max} = \ln(S)$	<b>3,09</b>
<b>E Indice di equiripartizione o uniformità</b>	$E = \frac{H'}{H_{\max}}$	<b>0,940</b>
<b>d Indice di ricchezza di specie</b>	$d = S/N$	<b>0,1947</b>
<b>D Indice di Simpson</b>	$D = \sum_{i=1}^S p_i^2$	<b>0,0640</b>

Tab. 6.2- Calcolo degli indici statistici

Di seguito, si riporta l'elenco delle specie rilevate durante la presente campagna di monitoraggio della fase 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 specie, riservando quasi esclusivamente il loro interesse a quelle Vertebrati. (fonte sito del ministero dell'ambiente).

Specie	Nome comune	L. 157/92	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.2/III	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.2
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Cardellino	x				x		
Corvus corone	Cornacchia grigia							
Galerida cristata (Linnaeus, 1758)	Cappellaccia	x					x	
Erythacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Pettirosso	x				x		
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Rondine	x				x		
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Ballerina bianca	x				x		
Parus major Linnaeus, 1758	Cinciallegra	x				x		
Passer italiae	Passera d'Italia							
Phasianus colchicus Linnaeus, 1758	Fagiano comune		x		x		x	
Pica pica	Gazza							

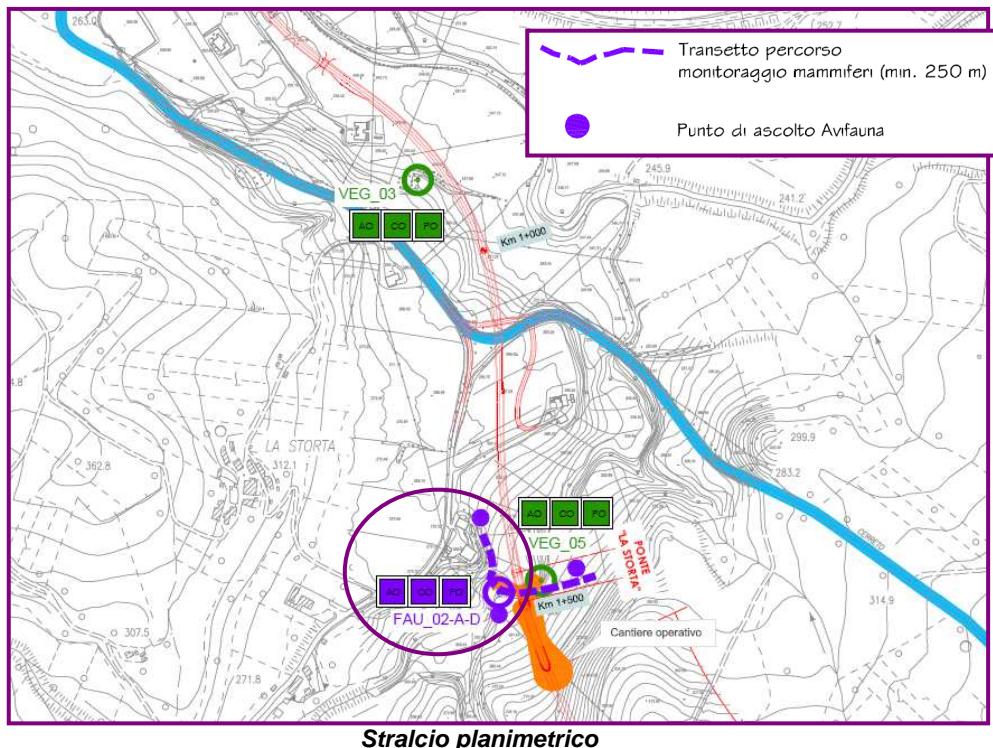
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Verzellino	x			x		
Cettia cetti (Temminck, 1820)	Usignolo di fiume	x			x		
Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)	Beccamoschino	x			x		
Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	Tortora dal collare orientale	x		x		x	
Sylvia atricapilla Linnaeus, 1758	Capinera	x			x		
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merlo			x		x	

 Tab. 6.3- *Specie censite e relative norme di tutela*

Per quel che riguarda la fauna vertebrata terreste, durante questa campagna di monitoraggio, svolta nei 4 punti prescritti dal PMA (*Monitoraggio Tipo D*), sono stati rilevati alcuni indici di presenza indiretti, relativi a specie comuni del comprensorio. Quanto riscontrato è stato riportato nelle schede e nelle sintesi di rilevamento riportate di seguito.

## Sintesi dei dati area Fau\_02\_A-D – Analisi popolamento ornitico - monitoraggio fauna terrestre

L'area oggetto di studio è denominata Ponte "La Storta", si trova nel territorio comunale di Fabriano in provincia di Ancona, precisamente alla chilometrica Km 1+460 e altitudine di circa 220 m s.l.m.



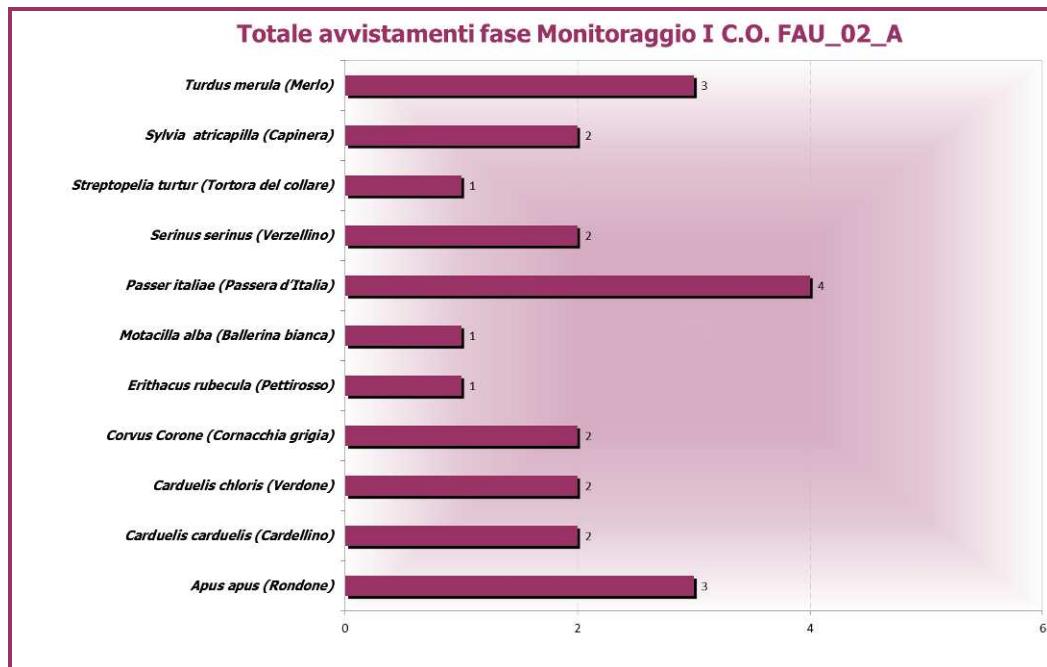
L'area oggetto di monitoraggio è attraversata da un corso d'acqua ed è già interessata dall'inizio lavori; come previsto dal PMA, in quest'area si è effettuato sia il monitoraggio di Tipo A che di Tipo D, cioè rispettivamente l'analisi del popolamento ornitico e quella della fauna mobile terrestre.

Il monitoraggio dell'avifauna, in accordo con quanto stabilito dal PMA, è stato svolto tramite tre stazioni di punti di ascolto, con una durata di circa 10 minuti ciascuno. L'ascolto dell'avifauna è stato lievemente disturbato dal rumore dei mezzi di cantiere in azione.

Durante il monitoraggio, in questa campagna di corso opera effettuato nella terza settimana di maggio 2017, sono state censite nel complesso circa 11 specie di uccelli. Come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante, la specie maggiormente riscontrata è la Passera d'Italia.

<b>Specie rilevata</b>	<b>Tipo di avvistamento</b> (visivo/uditivo)	<b>Numero entro 50 m</b>	<b>Numero oltre 50m</b>	<b>Totale</b>
<i>Serinus serinus</i> (Verzellino)	uditivo/visivo	2	-	2
<i>Passer italiae</i> (Passera d'Italia)	visivo	4	-	4
<i>Turdus merula</i> (Merlo)	uditivo	3	-	3

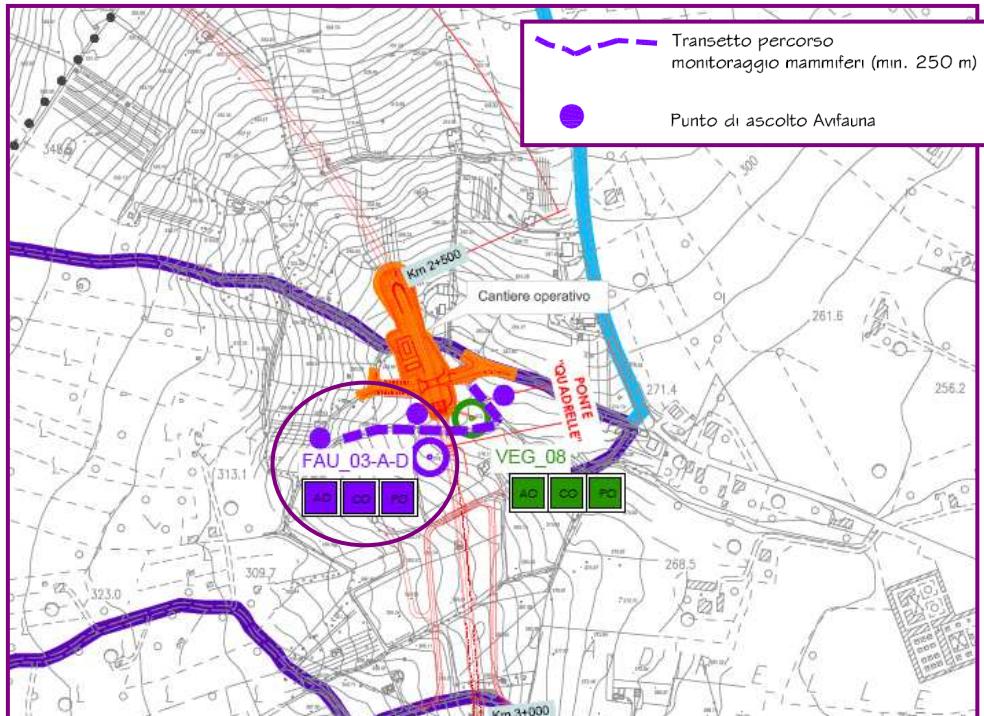
<i>Corvus Corone (Cornacchia grigia)</i>	uditivo/visivo	2	-	2
<i>Carduelis chloris (Verdone)</i>	uditivo	2	-	2
<i>Erythacus rubecula (Pettiroso)</i>	visivo	1	-	1
<i>Motacilla Alba (Ballerina bianca)</i>	visivo	1	-	1
<i>Carduelis carduelis (Cardellino)</i>	visivo	2	-	2
<i>Apus apus (Rondone)</i>	visivo	3	-	3
<i>Sylvia atricapilla (Capinera)</i>	uditivo	2	-	2
<i>Streptopelia turtur (Tortora)</i>	visivo	1	-	1



Il monitoraggio della fauna terrestre, in accordo con quanto prescritto dal PMA, è stato svolto percorrendo un transetto di circa 250-300 m alla velocità di circa 500 m/ora. Le diverse specie di mammiferi vengono rilevate sia mediante l'osservazione diretta e sia mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza. Come si evince dalla scheda di monitoraggio Fau\_02-D, nell'area oggetto di monitoraggio non si evidenziano presenze di fauna terrestre probabilmente a causa della recente movimentazione del terreno per l'apertura del cantiere e delle relative piste di accesso.

## Sintesi dei dati area Fau\_03\_A-D – Analisi popolamento ornitico - monitoraggio fauna terrestre

L'area oggetto di studio è denominata Ponte "Quadrelle", si trova nel territorio comunale di Cerreto D'Esi in provincia di Ancona, precisamente alla chilometrica Km 2+680 e altitudine di circa 270 m s.l.m.



**Stralcio planimetrico**

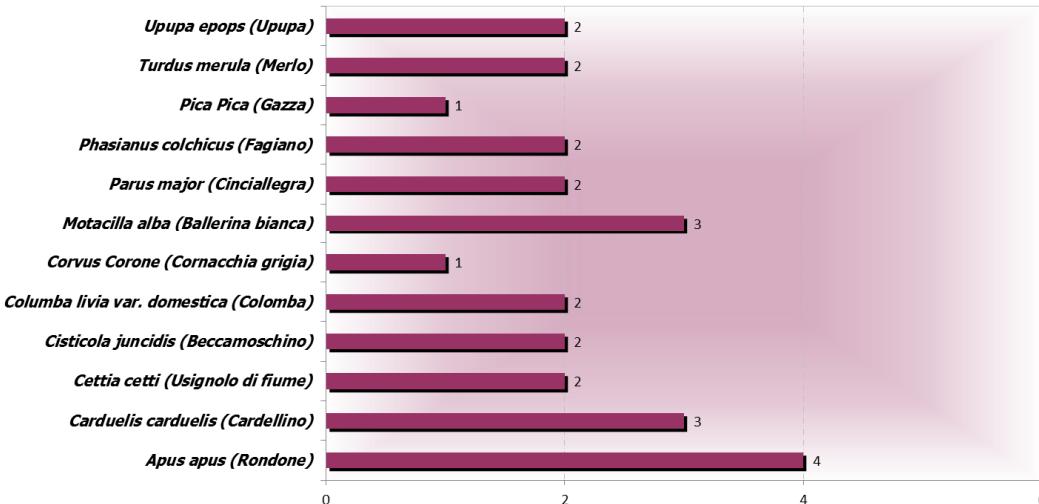
L'area oggetto di monitoraggio è attraversata da un corso d'acqua ed è già interessata dalle varie operazioni di cantiere per la realizzazione del ponte. Come da prescrizioni del PMA, in quest'area si è effettuato sia il monitoraggio di Tipo A che di Tipo D, cioè rispettivamente l'analisi del popolamento ornitico e quella della fauna mobile terrestre.

Il monitoraggio dell'avifauna, in accordo con quanto stabilito dal PMA, è stato svolto tramite tre stazioni di punti di ascolto, con una durata di circa 10 minuti ciascuno. L'ascolto dell'avifauna è stato lievemente disturbato dal rumore dei mezzi di cantiere.

Durante il monitoraggio, in questa campagna di corso opera effettuato nella terza settimana di maggio 2017, sono state censite nel complesso circa 12 specie di uccelli. Come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante, la specie maggiormente riscontrata è il Rondone.

<b>Specie rilevata</b>	<b>Tipo di avvistamento</b> (visivo/uditivo)	<b>Numero entro 50 m</b>	<b>Numero oltre 50m</b>	<b>Totale</b>
<i>Cisticola juncidis</i> (Beccamoschino)	visivo	2	-	2
<i>Motacilla alba</i> (Ballerina bianche)	Visivo/uditivo	3	-	3

<i>Parus major (Cinciallegra)</i>	Visivo/uditivo	2	-	2
<i>Carduelis carduelis (Cardellino)</i>	uditivo	3	-	3
<i>Cettia cetti (Usignolo di fiume)</i>	uditivo/visivo	2	-	2
<i>Columba livia var. domestica (Colomba)</i>	visivo	2	-	2
<i>Pica pica (Gazza)</i>	visivo	1	-	1
<i>Phasianus colchicus (Fagiano)</i>	visivo	2	-	2
<i>Apus apus (Rondone)</i>	visivo	4	-	4
<i>Upupa upupa (Upupa)</i>	visivo	2	-	2
<i>Corvus Corone (Cornacchia grigia)</i>	visivo	1	-	1
<i>Turdus merula (Merlo)</i>	uditivo	2	-	2

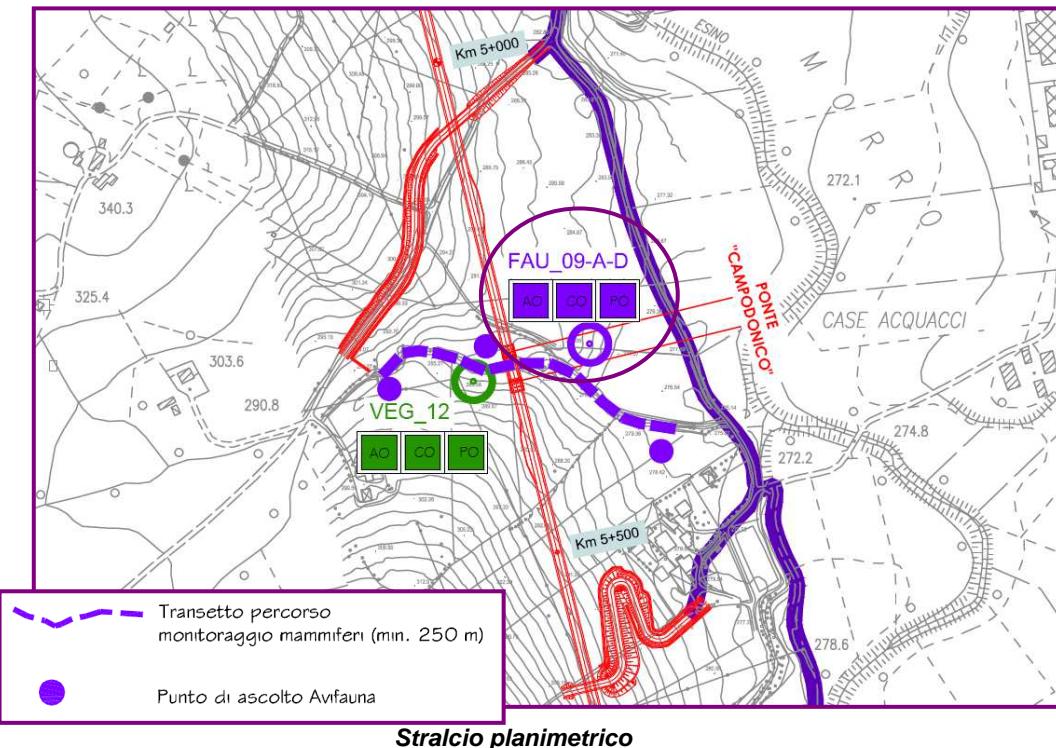
**Totale avvistamenti fase Monitoraggio I C.O. FAU\_03\_A**


Il monitoraggio della fauna terrestre, in accordo con quanto prescritto dal PMA, è stato svolto percorrendo un transetto di circa 250-300 m alla velocità di circa 500 m/ora. Le diverse specie di mammiferi vengono rilevate sia mediante l'osservazione diretta e sia mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza. Come si evince dalla scheda di monitoraggio Fau\_03-D, nell'area oggetto di monitoraggio non si evidenziano presenze di fauna terrestre, probabilmente a causa della movimentazione del terreno per l'apertura del cantiere e delle relative piste di accesso.



## Sintesi dei dati area Fau\_09\_A-D – Analisi popolamento ornitico - monitoraggio fauna terrestre

L'area oggetto di studio, denominata Ponte "Campodonico", si trova nel territorio comunale di Cerreto D'Esi, in provincia di Ancona (Marche), precisamente alla chilometrica Km 5+300 e altitudine di circa 280 m s.l.m.



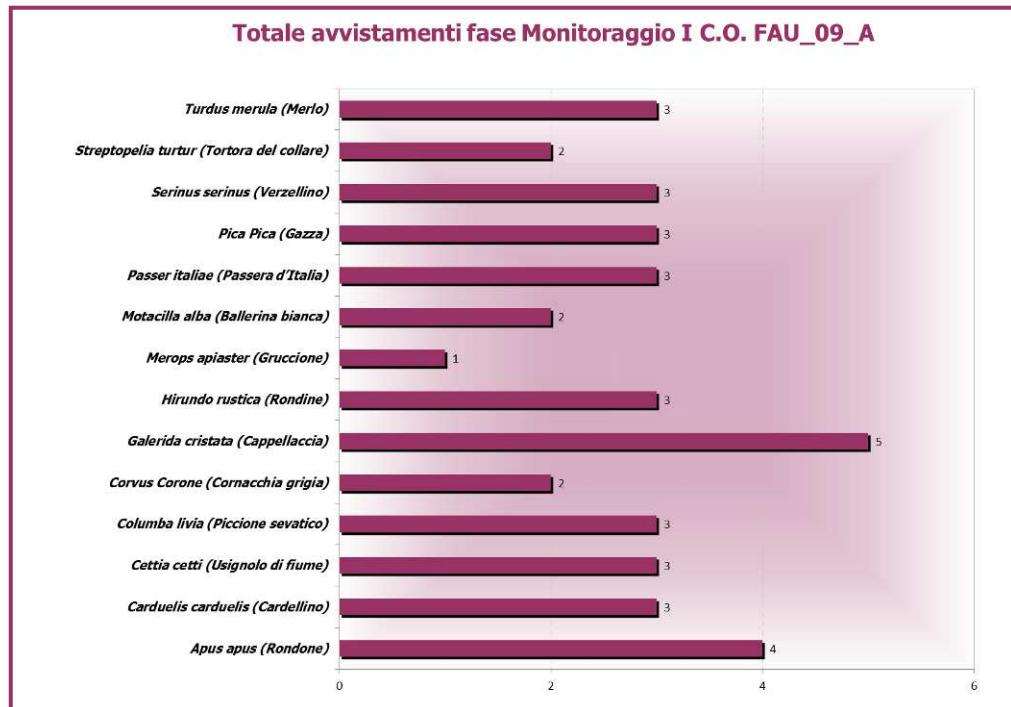
L'area di monitoraggio è attraversata da un corso d'acqua ed è interessata dall'inizio lavori. Come previsto dal PMA, in quest'area si è effettuato sia il monitoraggio di Tipo A che di Tipo D, cioè rispettivamente sia l'analisi del popolamento ornitico che quella della fauna terrestre.

Il monitoraggio dell'avifauna, in accordo con quanto stabilito dal PMA, è stato svolto tramite tre stazioni di punti di ascolto, con una durata di circa 10 minuti ciascuno. L'ascolto dell'avifauna è stato lievemente disturbato dal rumore dei mezzi di cantiere.

Durante il monitoraggio, in questa campagna di corso opera effettuato nella terza settimana di maggio 2017, sono state censite nel complesso circa 14 specie di uccelli. Come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante, la specie maggiormente riscontrata è la Cornacchia grigia, molto diffusa nell'areale, seguita dalla Gazza.

<i>Specie rilevata</i>	<i>Tipo di avvistamento</i> (visivo/uditivo)	<i>Numero entro 50 m</i>	<i>Numero oltre 50m</i>	<i>Totale</i>
<i>Pica pica (Gazza)</i>	visivo	2	1	3
<i>Corvus Corone (Cornacchia grigia)</i>	visivo	1	1	2

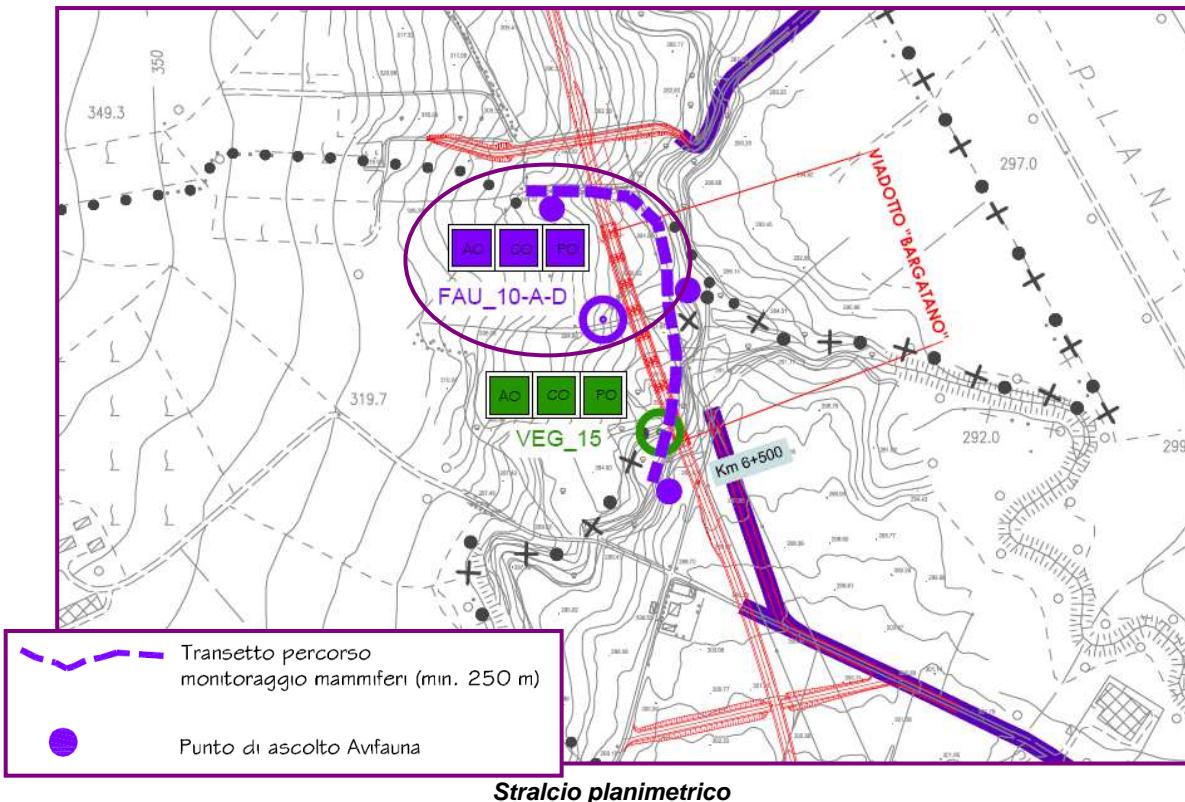
<i>Carduelis carduelis</i> (Cardellino)	uditivo	3	-	3
<i>Streptopelia turtur</i> (Tortora)	visivo	2	-	2
<i>Galerida cristata</i> (Cappellaccia)	uditivo/visivo	3	2	5
<i>Passer italiae</i> (Passera d'Italia)	uditivo/visivo	3	-	3
<i>Cettia cetti</i> (usignolo di fiume)	uditivo	3	-	3
<i>Merops apiaster</i> (Gruccione)	visivo	1	-	1
<i>Serinus serinus</i> (Verzellino)	uditivo	2	1	3
<i>Columba livia</i> (Piccione selvatico)	uditivo/visivo	2	1	3
<i>Turdus merula</i> (Merlo)	uditivo	2	1	3
<i>Hirundo rustica</i> (Rondine)	uditivo/visivo	3	-	3
<i>Motacilla Alba</i> (Ballerina bianca)	visivo	2	-	2
<i>Apus apus</i> (Rondone)	visivo	4	-	4



Il monitoraggio della fauna terrestre, in accordo con quanto prescritto dal PMA, è stato svolto percorrendo un transetto di circa 250-300 m alla velocità di circa 500 m/ora. Le diverse specie di mammiferi vengono rilevate sia mediante l'osservazione diretta e sia mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza. Come si evince dalla scheda di monitoraggio Fau\_09-D, nell'area oggetto di monitoraggio, come anche nella precedente campagna di monitoraggio in AO si è riscontrata la presenza di segni di passaggio di mammiferi di media taglia sulla vegetazione erbacea limitrofa all'area di cantiere.

## Sintesi dei dati area Fau\_10\_A-D – Analisi popolamento ornitico - monitoraggio fauna terrestre

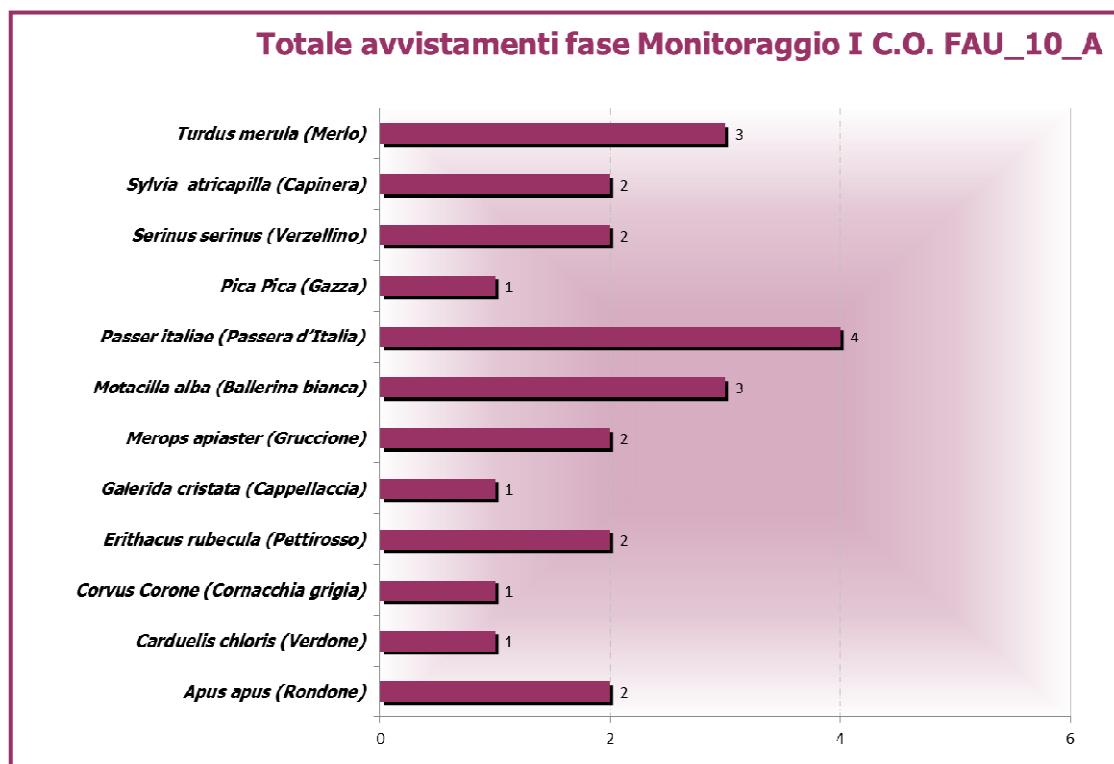
L'area oggetto di studio, denominata Viadotto "Bargatano", si trova nel territorio comunale di Fabriano, in provincia di Ancona (Marche), precisamente alla chilometrica Km 6+330 e altitudine di circa 280 m s.l.m.



L'area oggetto dell'analisi è attraversata da un corso d'acqua ed è interessata dall'inizio lavori. Come da prescrizioni del PMA, in quest'area si è effettuato sia il monitoraggio di Tipo A che di Tipo D, cioè rispettivamente sia l'analisi del popolamento ornitico che quella della fauna terrestre. Il monitoraggio dell'avifauna, in accordo con quanto stabilito dal PMA, è stato svolto tramite tre stazioni di punti di ascolto, con una durata di circa 10 minuti ciascuno. L'ascolto dell'avifauna è stato lievemente disturbato dal rumore dei mezzi di cantiere.

Durante il monitoraggio, in questa campagna di corso opera effettuato nella terza settimana di maggio 2017, sono state censite nel complesso circa 12 specie di uccelli. Come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante, la specie maggiormente riscontrata è la Passera d'Italia.

Specie rilevata	Tipo di avvistamento (visivo/uditivo)	Numero entro 50 m	Numero oltre 50m	Totale
<i>Apus apus</i> (Rondone)	visivo	2	-	2
<i>Galerida cristata</i> (Cappellaccia)	uditivo	1	-	1
<i>Pica pica</i> (Gazza)	visivo	1	-	1
<i>Sylvia atricapilla</i> (Capinera)	uditivo/visivo	2	-	2
<i>Turdus merula</i> (Merlo)	uditivo	3	-	3
<i>Carduelis chloris</i> (Verdone)	uditivo	1	-	1
<i>Serinus serinus</i> (Verzellino)	uditivo/visivo	2	-	2
<i>Passer italiae</i> (Passera d'Italia)	visivo	4	-	4
<i>Corvus Corone</i> (Cornacchia grigia)	visivo	1	-	1
<i>Erythacus rubecula</i> (Pettirosso)	uditivo/visivo	2	-	2
<i>Merops apiaster</i> (Gruccione)	visivo	2	-	2
<i>Motacilla alba</i> (Ballerina bianca)	Visivo	3	-	3



Il monitoraggio della fauna terrestre, in accordo con quanto prescritto dal PMA, è stato svolto percorrendo un transetto di circa 250-300 m alla velocità di circa 500 m/ora. Le diverse specie di mammiferi vengono rilevate sia mediante l'osservazione diretta e sia mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza. Come si evince dalla scheda di monitoraggio Fau\_10-D, nell'area oggetto di monitoraggio si evidenziano dei segni di passaggio di fauna mobile terrestre

sulla vegetazione erbacea limitrofa all'area di cantiere, di cui non è stato possibile l'identificazione per la mancanza di reperti utili all'identificazione della specie; pur tuttavia il dato riscontrato dimostra che l'areale continua ad essere frequentato anche in presenza dei mezzi di cantiere in azione.

Foto	Specie Rilevata	Reperto/Attività	Dimensioni del reperto	Coordinate
FOTO N° 1	NON IDENTIFICATA	TRACCE DI PASSAGGIO	10-15 cm	E: 12° 58.861' N: 43° 17.606'
FOTO N° 2	NON IDENTIFICATA	TRACCE DI PASSAGGIO	10-15 cm	E: 12° 58.872' N: 43° 17.608'



*Foto n° 1- Passaggio mammiferi di taglia medio-grande*



*Foto n° 2- Passaggio mammiferi di taglia medio-piccola*

## 8. CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati esposti i risultati ottenuti dall'attività di monitoraggio ambientale effettuata nella prima campagna della fase Corso Operam condotta nella terza settimana di maggio del 2017 per la componente Vegetazione, Flora e Fauna.

La campagna di monitoraggio è stata svolta con le modalità dettate dal PMA e sulla base del monitoraggio svolto in fase di ante operam (AO), che ha offerto una conoscenza dettagliata di alcune aree, 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 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, infine utilizzati per la redazione del presente report.

In questa fase di primo corso d'opera (CO), l'attività di monitoraggio ha avuto lo scopo di controllare lo stato delle tipologie vegetali nelle aree che si trovano nelle vicinanze degli interventi di progetto, 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 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.

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. Per la natura della componente faunistica, ogni campionamento non è ripetibile e riveste un carattere di unicità, essendo estremamente soggetto alla casualità. È opportuno precisare, inoltre, che la fauna è una componente "misurabile" solo a posteriori, mediante l'applicazione di indici e di statistiche non parametriche; tuttavia, gli indici proposti dal PMA, confrontati nelle diverse fasi di attuazione, potranno fornire un quadro complessivo dell'impatto dell'opera sulla componente faunistica e indicare, in sintonia con ciò che emerge dal monitoraggio della componente vegetazionale, alcuni indirizzi per la mitigazione e la compensazione degli stessi.

Dai risultati ottenuti in questa prima campagna di CO, si constata, come previsto, la perdita di suolo e vegetazione nelle aree strettamente interessate dalle operazioni di cantiere; pur tuttavia nelle aree limitrofe all'area di cantiere la vegetazione presente sembra non risentire gravemente

dalle operazioni di cantiere, rispondendo abbastanza bene sia a livello vegetativo che fitosanitario; infatti, non sono emerse particolari criticità da sottoporre a specifica attenzione. Tutto quanto sopra esposto fa presagire che alla fine dei lavori, anche grazie agli interventi a verde previsti in progetto, lo stato della componente possa ritornare nel medio - breve periodo allo stato di naturalità che vi era prima dell'inizio dei lavori.

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. 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).

Dai risultati ottenuti si può affermare che per la fauna (avifauna e fauna mobile terrestre) non sono emerse particolari criticità, constatando che non sono state riscontrate differenze notevoli, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, da quanto emerso nella precedente attività di monitoraggio di AO. Pertanto, i risultati ottenuti sono indicativi del valore ecologico dell'area indagata che si conferma con un medio-alto grado di naturalità dimostrando che le varie operazioni di cantiere, ad oggi, non hanno compromesso gravemente il grado di naturalità dell'areale studiato.