

**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 QUIRICO
"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>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. Martina Carlino - (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>
--	---

2.1.2 - PEDEMONTANA DELLE MARCHE
Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord - Matelica sud/Castelraimondo nord
MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE DI ANTE OPERAM
COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
RELAZIONE DI FASE ANTE OPERAM

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	2 1 2	E	2 7	M A 0 4 0 1	R E L	0 5	A

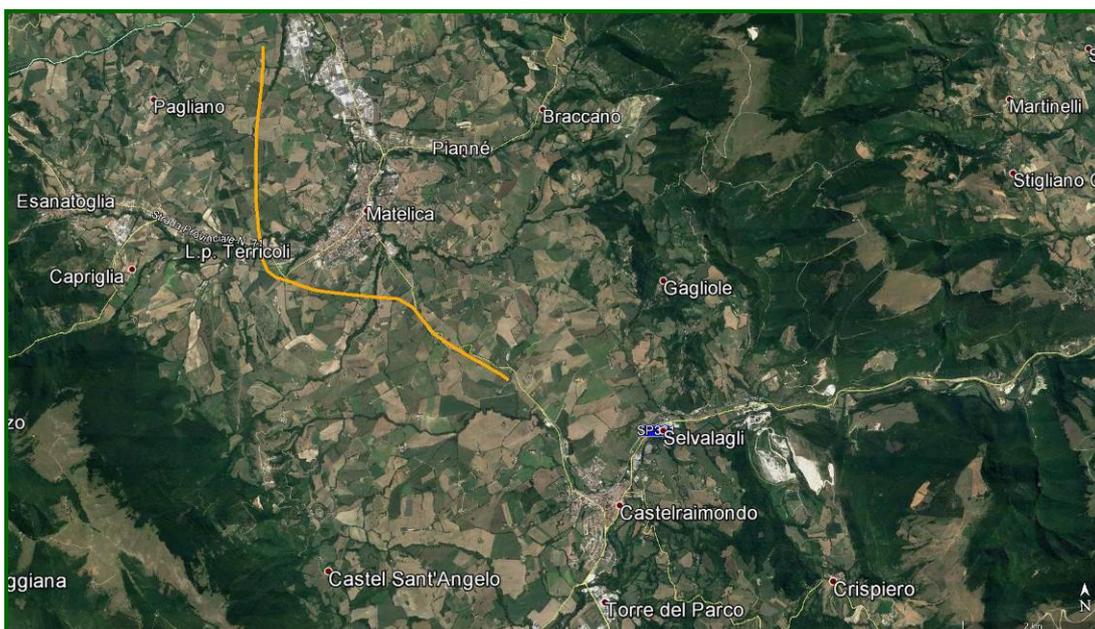
REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto	Controllato	Approvato
A	30 APR 2017	EMISSIONE	ARIEN	ARIEN	DIRPA

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO ANTE OPERAM	3
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
4. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO E DELL'AREALE	9
5. ASPETTI METODOLOGICI DEL MONITORAGGIO	12
5.1. Attività svolta	12
5.2. Punti di monitoraggio.....	14
5.3. Tecniche di monitoraggio.....	16
6. RISULTATI VEGETAZIONE E FLORA.....	21
Sintesi dei dati area Veg_21.....	21
Sintesi dei dati area Veg_23.....	23
Sintesi dei dati area Veg_26.....	25
Sintesi dei dati area Veg_27.....	27
Sintesi dei dati area Veg_28.....	29
7. RISULTATI FAUNA.....	31
Sintesi dei dati area Fau_18/A-D– Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna terrestre.....	35
Sintesi dei dati area Fau_19/A-D – Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna terrestre.....	38
Sintesi dei dati area Fau_22/A-D – Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna terrestre.....	41
Sintesi dei dati area Fau_24/A-D – Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna terrestre.....	45
8. CONCLUSIONI.....	49

1. PREMESSA

Il presente report di fase rappresenta la relazione di sintesi delle attività *ante operam* relativamente alla componente vegetazione, flora e fauna eseguite nell'ambito del PMA per la realizzazione della Pedemontana delle Marche (tratto Matelica nord – Matelica sud/Castelraimondo nord) compresa nel sistema di viabilità "Asse viario Marche - Umbria e Quadrilatero di penetrazione" – Maxilotto n. 2.



Pedemontana - tratto Matelica nord – Matelica sud/Castelraimondo nord.

Il monitoraggio *ante operam* si prefigge lo scopo di verificare lo stato attuale e lo stato di salute sia della vegetazione che della componente faunistica, prima dell'inizio dei lavori di cantiere in modo da evidenziarne potenziali criticità che possano insorgere con l'esecuzione dei lavori.

Le risultanze di questo monitoraggio rappresentano, inoltre, un parametro di riferimento per le prossime indagini di corso d'opera e di post operam, finalizzate a seguire l'evoluzione dello stato di copertura del suolo, dello stato vegetazionale e fitosanitario delle fitocenosi, lo stato di conservazione della fauna e ad evidenziare il potenziale insorgere di diverse tipologie di impatto.

Nello specifico, il monitoraggio ambientale *ante operam* della componente "Vegetazione, flora e fauna", in accordo con quanto indicato nel Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), è finalizzato:

- alla caratterizzazione della situazione dei diversi habitat presenti nell'area di studio interessata dal progetto, sia dal punto di vista vegetazionale che faunistico;
- alla verifica della copertura attuale del suolo;
- all'analisi delle condizioni fitosanitarie per individui arborei di pregio.

2. OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO ANTE OPERAM

Per gli ambiti vegetazionali e floro-faunistici, i principi base del monitoraggio ambientale, nella fase *Ante Operam*, consistono:

- nel caratterizzare lo stato della componente (e tutti i ricettori prescelti), con specifico riferimento alla copertura del suolo, allo stato della vegetazione naturale e semi-naturale e alla presenza faunistica nell'area interessata dai lavori;
- nel verificare la corretta attuazione delle azioni di salvaguardia e protezione della componente in oggetto.

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

Le indagini condotte in fase di *Ante Operam*, hanno lo scopo di definire compiutamente la caratterizzazione dello stato dell'area d'indagine prima dell'inizio dei lavori, individuando gli indicatori visivi in grado di consentire il raffronto tra le tre fasi del monitoraggio, nonché una valutazione il più possibile oggettiva degli effetti sulla componente.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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.281;
- 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 aomeoterma 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 del 2007 e s.m.i.

4. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO E DELL'AREALE

L'infrastruttura stradale del "secondo lotto funzionale" ha origine dall'estremità sud dello svincolo di Matelica Nord/Zona industriale, in corrispondenza del termine del "primo stralcio funzionale", e si sviluppa per 8,4 km, terminando a valle dello svincolo Castelraimondo nord in corrispondenza dell'inizio del "terzo stralcio funzionale"; il progetto interessa i territori comunali di Matelica e Castelraimondo entrambi in provincia di Macerata.

Il tracciato si sviluppa in rilevato fino al km 0+680, da qui si ha il Viadotto Pagliano che attraversa il Rio Pagliano con una luce di 50 m. Più avanti, alla progressiva 1+640, si ha il Viadotto Faranghe di luce m 40. Questo primo tratto interviene su un territorio agricolo, il cui paesaggio è contraddistinto dall'uso agricolo del suolo e inciso da un corso d'acqua protetto da vegetazione. Dopo l'imbocco della galleria Croce di Calle, il tracciato, non segna più il territorio per ricomparire alla luce al km 3+300 imbocco sud galleria naturale Croce di Calle.

Dopo l'imbocco sud della galleria "Croce di Calle", il tracciato prosegue in rilevato per un tratto pari a circa 70 m, dopo il quale supera in viadotto l'omonimo fiume e la S.P. n.71. Questo tratto è caratterizzato dall'andamento curvilineo del tracciato che circonda l'abitato di Matelica che viene servito dallo svincolo Matelica Ovest; anche in questo punto il tracciato limita le sue interferenze con il territorio lasciando la continuità naturale, verso sud, del tessuto agricolo per la presenza della galleria artificiale Mistrianello.

Dopo la galleria "Mistrianello" il tracciato impegna il territorio con una sezione alquanto ampia, perché si pone in affiancamento alla SS 76 Muccese di cui ne rettifica il tracciato fino allo svincolo di Castelraimondo.

Il paesaggio interessato dalle varie operazioni di cantiere, 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 e le colture sono normalmente situate nelle parti più basse per sfruttare l'accumulo di suolo, legato all'erosione dei settori più elevati e solo nei settori di maggiore acclività restano ridotti nuclei di bosco.

I corridoi vallivi sono classificati nel PIT, in base al grado di conservazione dell'assetto naturalistico, in due categorie: corridoi di salvaguardia (massima integrità) e corridoi di riequilibrio (minore integrità). Il fiume Esino rientra nella seconda categoria.

La legge forestale regionale (L.R. n. 6/2005) prevede, inoltre, specifiche disposizioni destinate alla tutela del patrimonio floristico e faunistico quali il divieto di abbattimento di alberi d'alto fusto, sia in filari che in piccoli gruppi o misti, sia l'estirpazione di filari e siepi lungo le scarpate e nel territorio agro-silvopastorale della regione.

Il sistema di aree protette, che rappresentano veri e propri serbatoi di biodiversità, si inserisce, infatti, su una matrice agricola che 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. La stessa 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.

Vegetazione potenziale e assetto vegetazionale dell'area di studio

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'acqua artificiali.

Lineamenti faunistici

Dallo studio condotto, si ritiene che il territorio esaminato pur caratterizzato da una netta prevalenza della componente agricola, è tuttavia prossimo ad aree protette ad elevata naturalità, di livello nazionale e regionale, determina la presenza di specie ad elevata mobilità di grande interesse naturalistico. È, inoltre, attraversato da un fitto reticolo idrografico in buone condizioni ecologiche che, assumendo il ruolo di corridoio ecologico, assicura un'efficace interconnessione tra diverse aree serbatoio.

Per la caratterizzazione delle popolazioni faunistiche, si è fatto riferimento allo Studio di Impatto Ambientale del tratto stradale in esame e alle risultanze del monitoraggio effettuato in ante operam.

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.
- 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 degli ambienti fluviali – È 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 METODOLOGICI DEL MONITORAGGIO

5.1. Attività svolta

Le attività di monitoraggio per la vegetazione e la flora sono state svolte, sui punti proposti dal PMA, durante la seconda settimana di febbraio 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;
- 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.

L'attività svolta ha presentato diverse difficoltà dovute alla stagione invernale, in quanto la maggior parte degli elementi arborei si presentavano prive dell'apparato fogliare rendendo alquanto difficile l'identificazione tassonomica delle specie vegetali.

Nel dettaglio si è determinato:

- Lo strato vegetale presente (erbaceo-arbustivo-arboreo);
- Il minimo areale studiato;
- Le specie prevalenti e l'attribuzione dei coefficienti di copertura e di sociabilità secondo *Braun-Blanquet*;
- L'altezza media delle specie vegetali presenti;
- La documentazione fotografica.

L'analisi dello stato fitosanitario della vegetazione è stata effettuata 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 i 4 punti proposti dal PMA; su tutti i punti è stato svolto sia il censimento dell'avifauna che l'indagine sulla fauna mobile terrestre. Anche le attività di monitoraggio della fauna, si sono svolte in una campagna di monitoraggio nel periodo invernale (febbraio 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 ante operam del MA, codificati dalla sigla VEG_ seguita da un numero crescente.

Nello specifico le aree oggetto di monitoraggio, sono le seguenti:

FASE ANTE OPERAM (AO)					
Codice punto	Coordinate		Toponimo	progressiva	Numero Misure
	E	N			
VEG_21	12° 59.285'	43° 16.268'	Area critica A6 (Viadotto Pagliano)	Km 0+700	1
VEG_23	12° 59.293'	43° 14.838'	Viadotto Esino	Km 3+450	1
VEG_26	13° 0.651'	43° 14.304'	Ponte Mistriano	Km 5+800	1
VEG_27	13° 1.346'	43° 13.952'	Area di impatto N 8-9 Km 7+100	Km 7+100	1
VEG_28	13° 1.724'	43° 13.809'	Area critica n.11 Km 7+600	Km 7+600	1

Tab. 5.2.1- Punti di monitoraggio Vegetazione e flora – Fase Ante operam

Le aree monitorate, includono gli elementi floristici, vegetazionali e faunistici 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 le componenti naturalistiche; tra queste ultime, vi sono quelle di maggiore valenza naturalistica.

La codifica dei punti è così spiegata:

- **VEG** – componente Vegetazione
- **00** – numero progressivo del punto di monitoraggio

FAUNA

Le indagini in fase di Ante Operam sono state condotte secondo le modalità definite dal PMA ed hanno consentito di definire compiutamente la caratterizzazione dello stato dell'area d'indagine prima dell'inizio dei lavori, individuando gli indicatori visivi in grado di consentire il raffronto tra le tre fasi del monitoraggio, nonché una valutazione il più possibile oggettiva degli effetti sulla componente. Il monitoraggio della componente fauna, in Ante Operam, è stato essenzialmente diretto all'osservazione della fauna vertebrata, che rappresenta un efficacissimo descrittore dello stato di qualità ambientale e della sua eventuale variazione.

Di seguito vengono riportati i punti di monitoraggio riguardanti la fase ante operam del lavoro; la codifica dei punti è così spiegata:

- **FAU** – componente Fauna
- **A-** Analisi popolamento ornitico
- **D-** Monitoraggio mammiferi

Codice punto	Coordinate		Toponimo	Progressiva
	E	N		
FAU_18	12° 59.285'	43° 16.268'	Area critica A 6 (viadotto pagliano)	Km 0+700
FAU_19	12° 59.293'	43° 14.838'	Viadotto esino	Km 3+450
FAU_22	13° 0.651'	43° 14.304'	Ponte mistriano	Km 5+800
FAU_24	13° 1.346'	43° 13.952'	Area N 8-9	Km 7+100

Tab. 5.2.2- Punti di monitoraggio Fauna – Fase Ante operam

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 visiva 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
<i>r</i>	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 si può inoltre segnalare 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*).

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 fase A.O.

❖ **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. Tutti i dati rilevati sono stati in seguito riportati sulla Schede di monitoraggio.

FAUNA

Monitoraggio Avifauna

Il monitoraggio dell'avifauna è stato effettuato, attraverso la metodologia basata sui punti di ascolto. 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 (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 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.
- **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. Il suo valore può variare tra 0 e 1, sarà tanto più elevato quanto maggiore sarà la prevalenza di una o poche specie rispetto alle altre.

Monitoraggio Mammiferi

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 osservazioni sono state svolte in una campagna di monitoraggio eseguita secondo le modalità e la tempistica prevista dal PMA.

I mammiferi costituiscono un gruppo molto difficile da censire, infatti molti hanno abitudini crepuscolari o notturne, 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. Anche gli escrementi possono essere un buon indice di monitoraggio, in quanto possono essere attribuiti alle diverse specie perché identificabili per forma e contenuto ed inoltre 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 mediante la ricerca diretta e/o indiretta di mammiferi 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

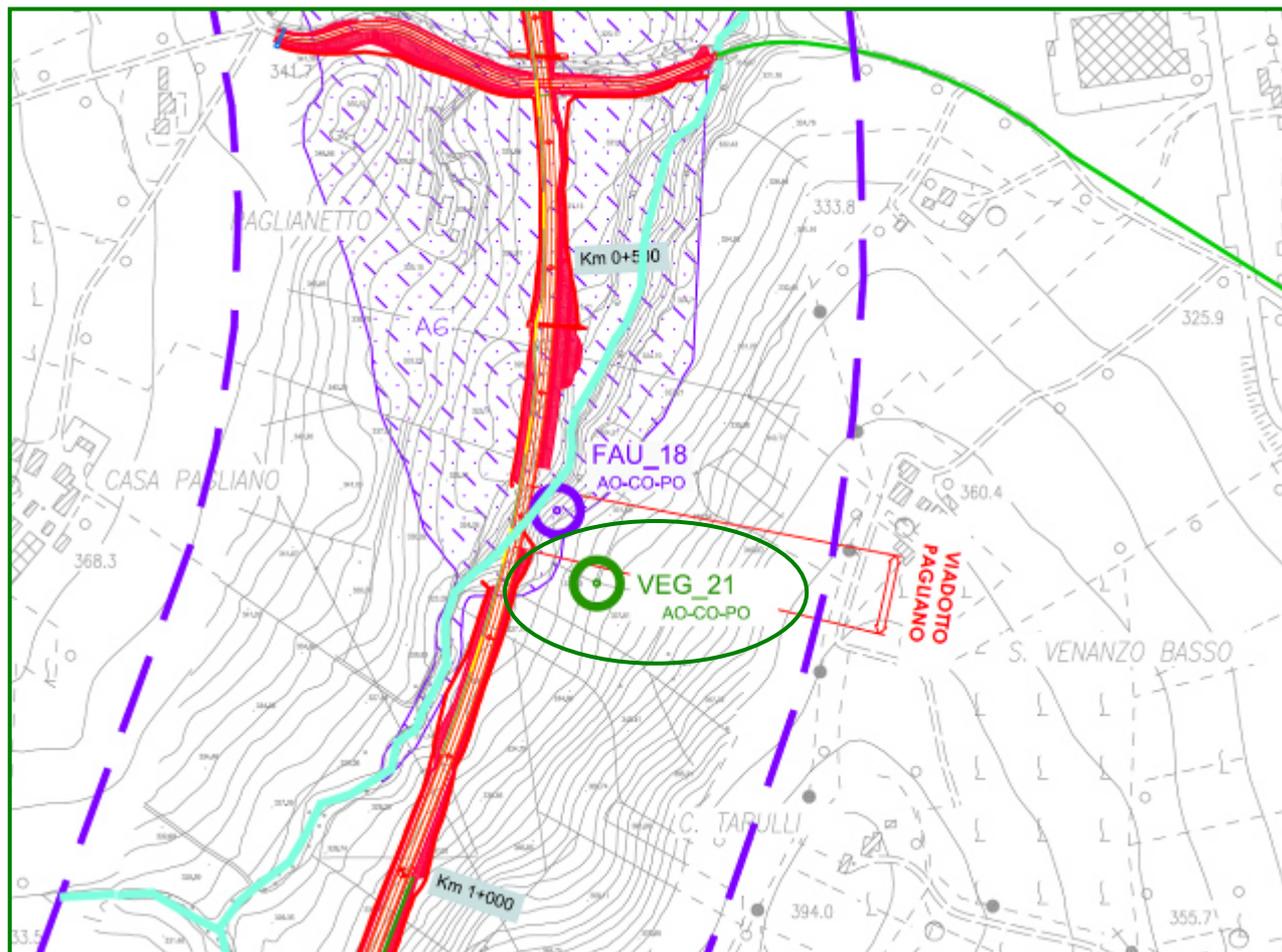
sopralluoghi. Le diverse specie di mammiferi sono state rilevate mediante l'osservazione diretta per mezzo di strumenti ottici (binocolo 10X50) e mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza. L'osservazione dei rettili è stata effettuata attraverso un transetto che garantisca la copertura 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 favorisce l'esposizione per la termoregolazione dei rettili. I rettili sono animali eterotermi che 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 nella fase ante operam del monitoraggio ambientale.

Sintesi dei dati area Veg_21

L'area oggetto di studio denominata "Area critica A6 – Viadotto Pagliano" si trova nel territorio comunale di Matelica, in provincia di Macerata (Marche), ad un'altitudine di circa 330 m s.l.m.



stralcio planimetrico

L'area studiata comprende una superficie di circa 100-150 mq caratterizzata dalla presenza di un corso d'acqua e da diverse colture antropiche, quali dei vigneti da mosto e diversi seminativi. Sul corso d'acqua si riscontra la presenza della tipica vegetazione mesofila dei corsi d'acqua caratterizzata dalla presenza di Pioppi e cannuce.

Nel dettaglio, per come si evince dalle schede di monitoraggio nell'area in oggetto, si nota la presenza di alcuni elementi sia arborei che arbustivi rappresentati da: *Populus nigra*, *Quercus pubescens*, *Alnus glutinosa*, *Phragmites australis*, *Bryonia dioica*, *Rubus ulmifolius*, *Arundo donax*, *Hedera Helix*.

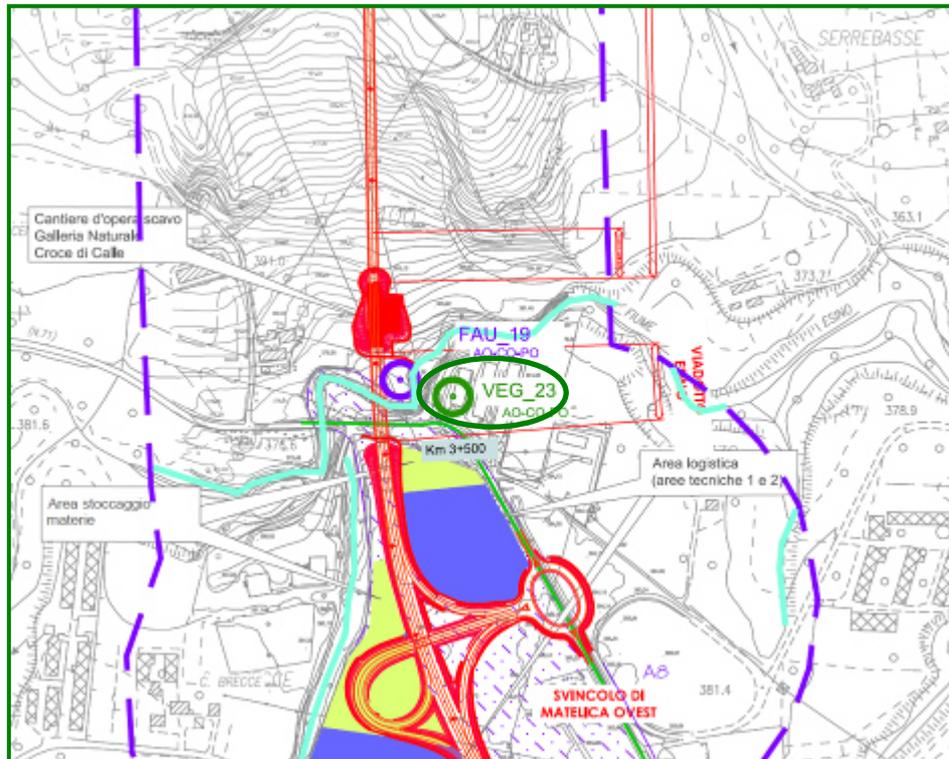


Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

Nell'area proposta dal PMA si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di Pioppo (*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, ed un'altezza di circa 18 m. Tali piante non presentano alterazioni vegetative dovute ad attacchi parassitari, presentano soltanto qualche rametto essiccato; non è stato possibile eseguire il rilievo fitosanitario sul campione di foglie, in quanto essendo delle specie arboree caducifoglie, nella stagione in cui è stato svolto il monitoraggio si presentavano prive dell'apparato fogliare.

Sintesi dei dati area Veg_23

L'area oggetto di studio denominata "Viadotto Esino" si trova nel territorio comunale di Matelica, in provincia di Macerata (Marche), ad un'altitudine di circa 380 m s.l.m.



stralcio planimetrico

L'area studiata comprende una superficie di circa 150-200 mq, situata in un'area in cui è prevista la realizzazione del Viadotto Esino, che attraversa il medesimo corso d'acqua. Sull'area in studio si riscontra la presenza della vegetazione mesofila dei corsi d'acqua che caratterizza i corsi d'acqua della provincia. Nello specifico si riscontrano alcuni elementi di *Quercus pubescens*, *Salix Alba*, *Populus Nigra*, *Bryonia dioica*, *Phragmites australis*, *Rubus ulmifolius*, *Hedera Helix*.



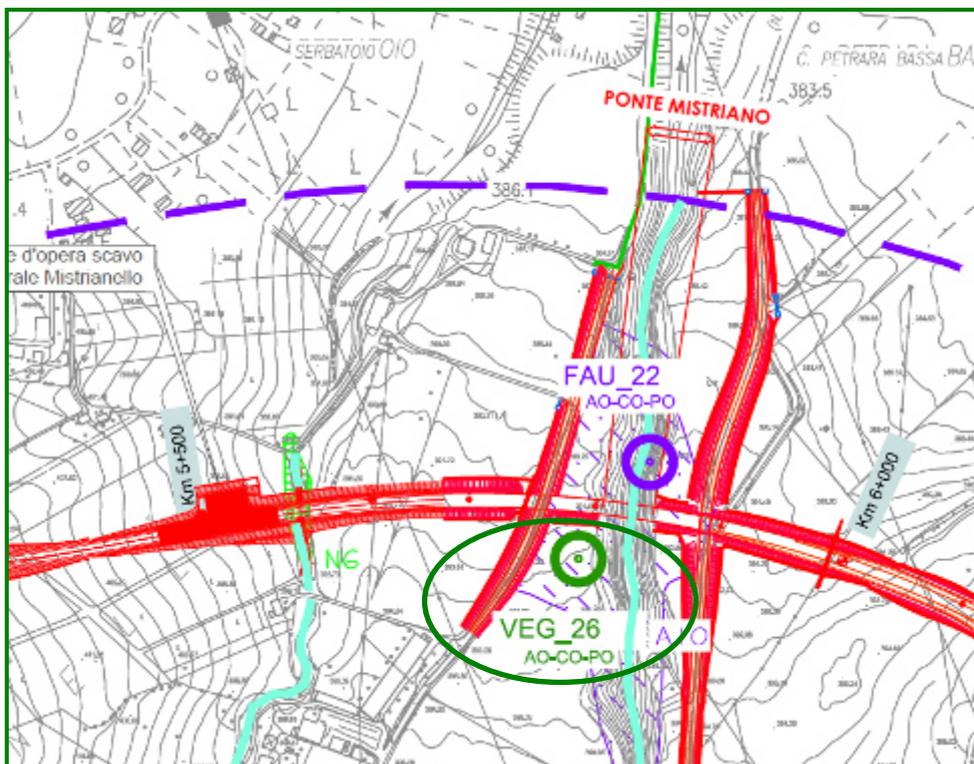
Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

Nell'area proposta dal PMA, si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di Pioppo (*Populus nigra*), che si presentano in buono stato, sia vegetativo che sanitario. Nello specifico, si presentano con un tronco di diametro pari a circa 40 cm, ed un'altezza di circa 18 m.

Tali piante non presentano alterazioni vegetative dovute ad attacchi parassitari, presentano soltanto qualche rametto essiccato; non è stato possibile eseguire il rilievo fitosanitario sul campione di foglie, in quanto essendo delle specie arboree caducifoglie, nella stagione in cui è stato svolto il monitoraggio si presentavano prive dell'apparato fogliare.

Sintesi dei dati area Veg_26

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del km di progetto 5+800 dove è prevista la realizzazione del ponte Mistriano, sul territorio comunale di Matelica, in provincia di Macerata, ad un'altitudine di circa 390 m s.l.m.



Stralcio planimetrico

L'area monitorata comprende una superficie di circa 100-150 mq, situata in prossimità del Rio Mistriano, pertanto la vegetazione riscontrata è quella tipica dei corsi d'acqua delle marche caratterizzati dalla presenza della vegetazione mesofila ripariale rappresentata da alcuni elementi di *Populus nigra*, *Quercus pubescens*, *Alnus glutinosa*, *Salix Alba*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Calystegia sepium*, *Arundo donax*, *Hedera Helix*.

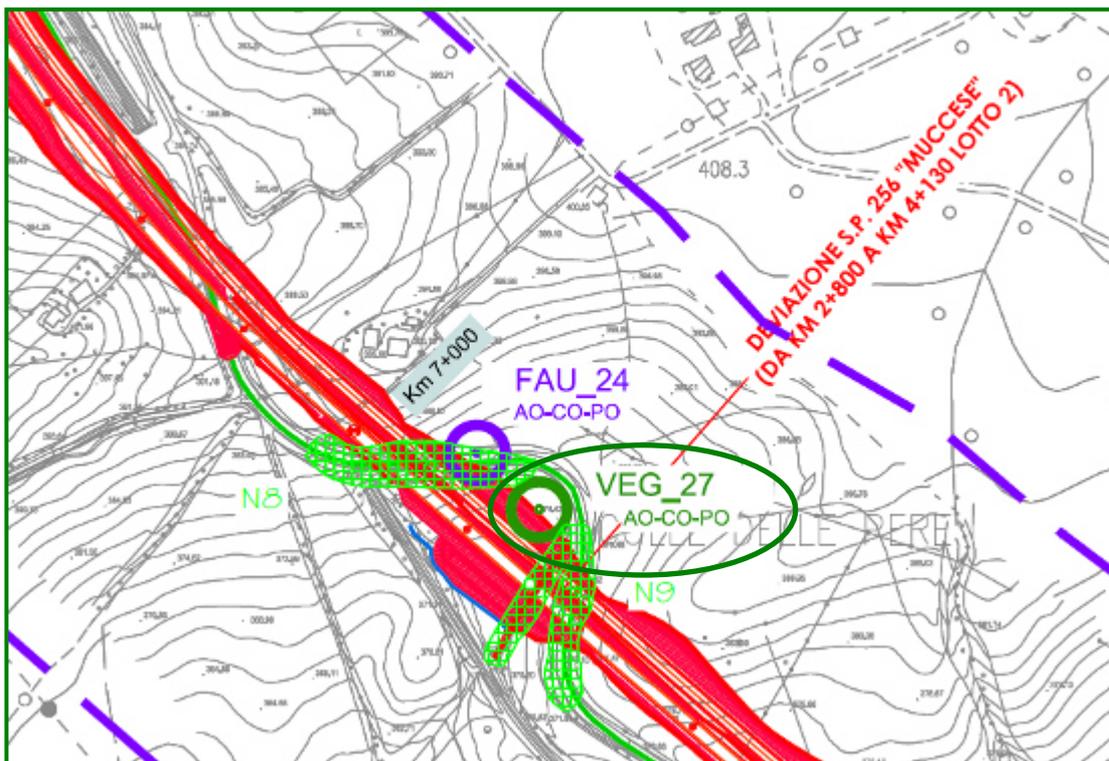


Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

Nell'area proposta dal PMA si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di Roverella, che nel complesso si presentano in un buono stato fitovegetativo, non evidenziando particolari criticità da segnalare ed attenzionare. Nello specifico, si presentano con un tronco di diametro pari a circa 40 cm, ed un'altezza di circa 14 m; non è stato possibile eseguire il rilievo fitosanitario sul campione di foglie, in quanto essendo delle specie arboree caducifoglie, nella stagione in cui è stato svolto il monitoraggio si presentavano prive dell'apparato fogliare.

Sintesi dei dati area Veg_27

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del km di progetto 7+100, zona denominata "Area di impatto n° 8-9", area dove è prevista la realizzazione della Diramazione della S.P. 256, sul territorio comunale di Matelica, in provincia di Macerata, ad un'altitudine di circa 375 m s.l.m.



stralcio planimetrico

L'area studiata comprende una superficie di circa 100-150 mq, situata in prossimità di un piccolo fiumiciattolo, pertanto la vegetazione riscontrata è quella tipica dei corsi d'acqua delle marche caratterizzati dalla presenza della vegetazione mesofila ripariale rappresentata da alcuni elementi di *Populus nigra*, *Ulmus minor*, *Quercus pubescens*, *Rubus ulmifolius*, *Acer campestre*, *Prunus spinosa*, *Dipsacus fullonum*, *Arundo donax*, *Hedera Helix*.



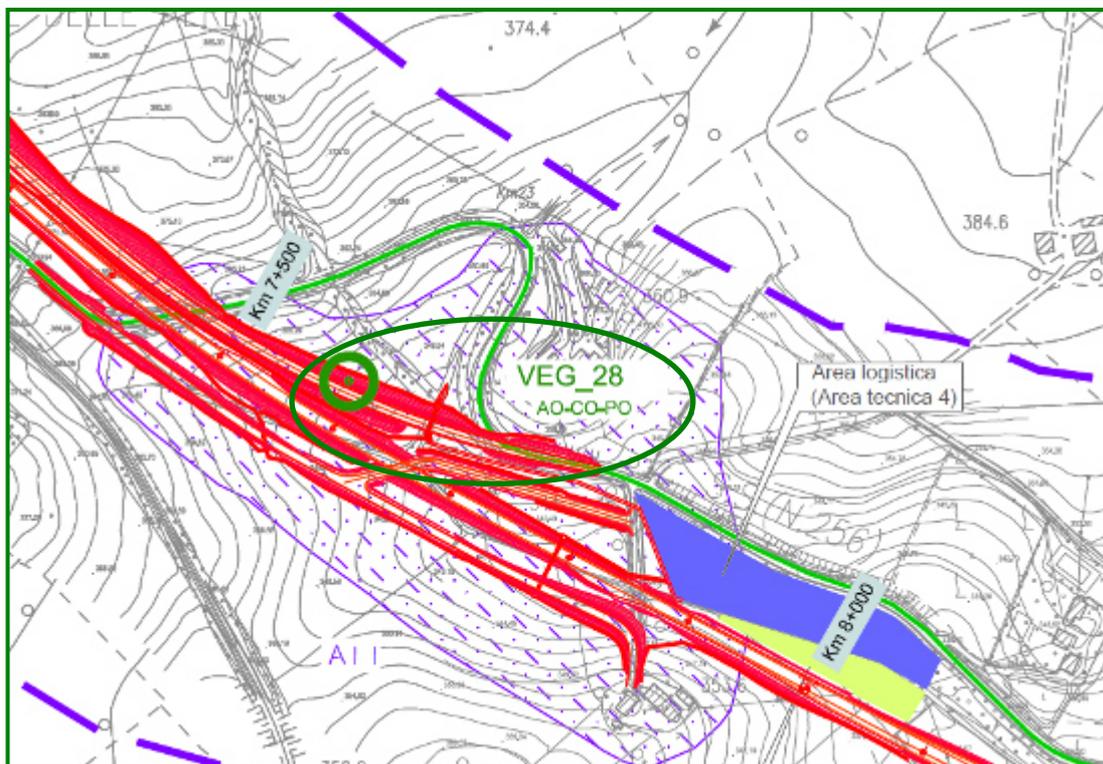
Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

Nell'area proposta dal PMA, si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di *Acer campestre* (*Acer campestre*), elementi che 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 m.

Tali piante non presentano alterazioni vegetative dovute ad attacchi parassitari, presentano soltanto qualche rametto essiccato. Non è stato possibile eseguire il rilievo fitosanitario sul campione di foglie, in quanto essendo delle specie arboree caducifoglie, nella stagione in cui è stato svolto il monitoraggio si presentavano prive dell'apparato fogliare.

Sintesi dei dati area Veg_28

L'area oggetto di studio si trova in prossimità della chilometrica di progetto 7+600 nella zona denominata "Area critica n°11" quasi sul finire del lotto in studio. L'area si trova sul territorio comunale di Matelica, in provincia di Macerata, ad un'altitudine di circa 348 m s.l.m.



stralcio planimetrico

L'area studiata comprende una superficie di circa 100-150 mq, situata in prossimità di un piccolo fiumiciattolo, pertanto la vegetazione riscontrata è quella tipica dei corsi d'acqua delle marche caratterizzati dalla presenza della vegetazione mesofila ripariale rappresentata da alcuni elementi di *Ulmus minor*, *Quercus pubescens*, *Rubus ulmifolius*, *Robinia pseudacacia*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Dipsacus fullonum*, *Crataegus monogyna*, *Hedera Helix*.



Rilievo fitosanitario su eventuali specie arboree

Nell'area proposta dal PMA, si è scelto di sottoporre ad analisi fitosanitaria alcuni elementi di *Acacia* (*Robinia pseudacacia*), elementi che si presentano in buono stato, sia vegetativo che sanitario. Nello specifico, si presentano con un tronco di diametro pari a circa 15-20 cm ed un'altezza di circa 18-10 m.

Tali piante non presentano alterazioni vegetative dovute ad attacchi parassitari, presentano soltanto qualche rametto essiccato. Non è stato possibile eseguire il rilievo fitosanitario sul campione di foglie, in quanto essendo delle specie arboree caducifoglie, nella stagione in cui è stato svolto il monitoraggio si presentavano prive dell'apparato fogliare.

7. RISULTATI FAUNA

Le attività di monitoraggio nelle aree individuate con la sigla FAU, sono state condotte in una campagna di monitoraggio effettuata nella seconda settimana di febbraio del 2017. Nello specifico sono state realizzate le seguenti indagini:

- ❖ indagine faunistica per la fauna vertebrata terrestre mediante transetti campione 4 aree. (FAU_18; FAU_19; FAU_22; FAU_24;);
- ❖ indagine faunistica per l'avifauna, mediante punti di ascolto (FAU_18; FAU_19; FAU_22; FAU_24;);
- ❖ produzione di documentazione fotografica

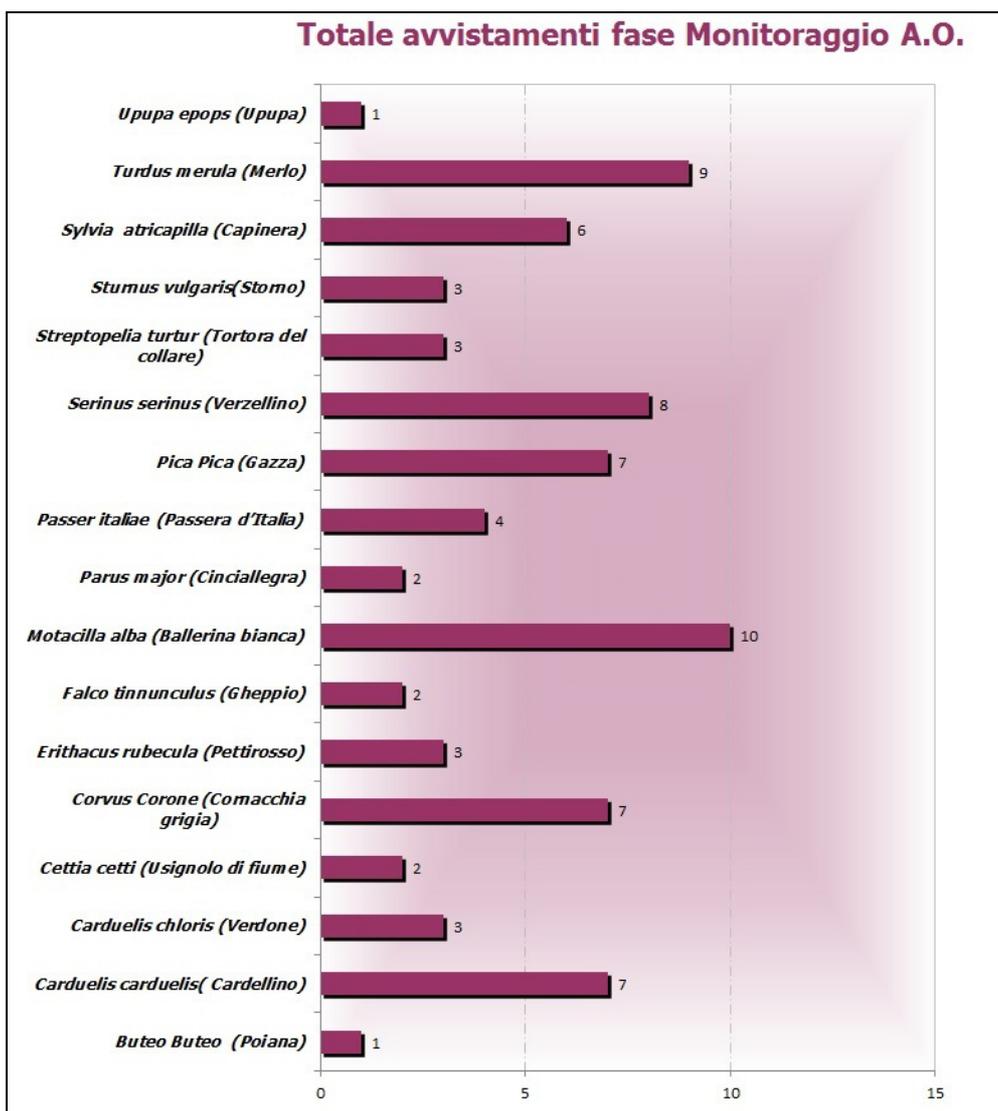
Una volta raccolti tutti i dati necessari in campagna, si è proceduto con la restituzione degli stessi. Le fasi possono essere schematizzate come segue:

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

Durante il monitoraggio dell'avifauna sono state censite circa 78 individui, appartenenti a 17 specie differenti, come si evince dalla tabella sottostante e dal relativo grafico. La specie maggiormente rinvenuta è stata la Ballerina bianca, seguita dal Merlo e dal Verzellino.

N° spp	Specie e nome comune	tot
1	<i>Buteo Buteo</i> (Poiana)	1
2	<i>Carduelis carduelis</i> (Cardellino)	7
3	<i>Carduelis chloris</i> (Verdone)	3
4	<i>Cettia cetti</i> (Usignolo di fiume)	2
5	<i>Corvus Corone</i> (Cornacchia grigia)	7
6	<i>Erithacus rubecula</i> (Pettirosso)	3
7	<i>Falco tinnunculus</i> (Gheppio)	2
8	<i>Motacilla alba</i> (Ballerina bianca)	10
9	<i>Parus major</i> (Cinciallegra)	2
10	<i>Passer italiae</i> (Passera d'Italia)	4
11	<i>Pica Pica</i> (Gazza)	7
12	<i>Serinus serinus</i> (Verzellino)	8
13	<i>Streptopelia turtur</i> (Tortora del collare)	3
14	<i>Sturnus vulgaris</i> (Storno)	3
15	<i>Sylvia atricapilla</i> (Capinera)	6
16	<i>Turdus merula</i> (Merlo)	9
17	<i>Upupa epops</i> (Upupa)	1

Tab. 7.1- Specie e N° di individui rilevati



Tab. 7.2- Grafico degli individui censiti nel corso del monitoraggio A.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 2,64; (S) indica il numero di specie rilevate pari a 17; (H max) la massima diversità possibile pari a 2,83; (E) indice di equiripartizione o uniformità pari a 0,932; (d) Indice di ricchezza di specie pari a 0,2179; (D) Indice di Simpson pari a 0,0812.

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

H' Indice di Shannon	$H' = - \sum_{i=1}^S p_i * \ln(p_i)$	2,64
S Numero di specie individuate		17,00
H max Massima diversità possibile	$H_{\max} = \ln(S)$	2,83
E Indice di equiripartizione o uniformità	$E = \frac{H'}{H_{\max}}$	0,932
d Indice di ricchezza di specie	$d = S/N$	0,2179
D Indice di Simpson	$D = \sum_{i=1}^S p_i^2$	0,0812

Tab. 7.3- Calcolo degli indici statistici

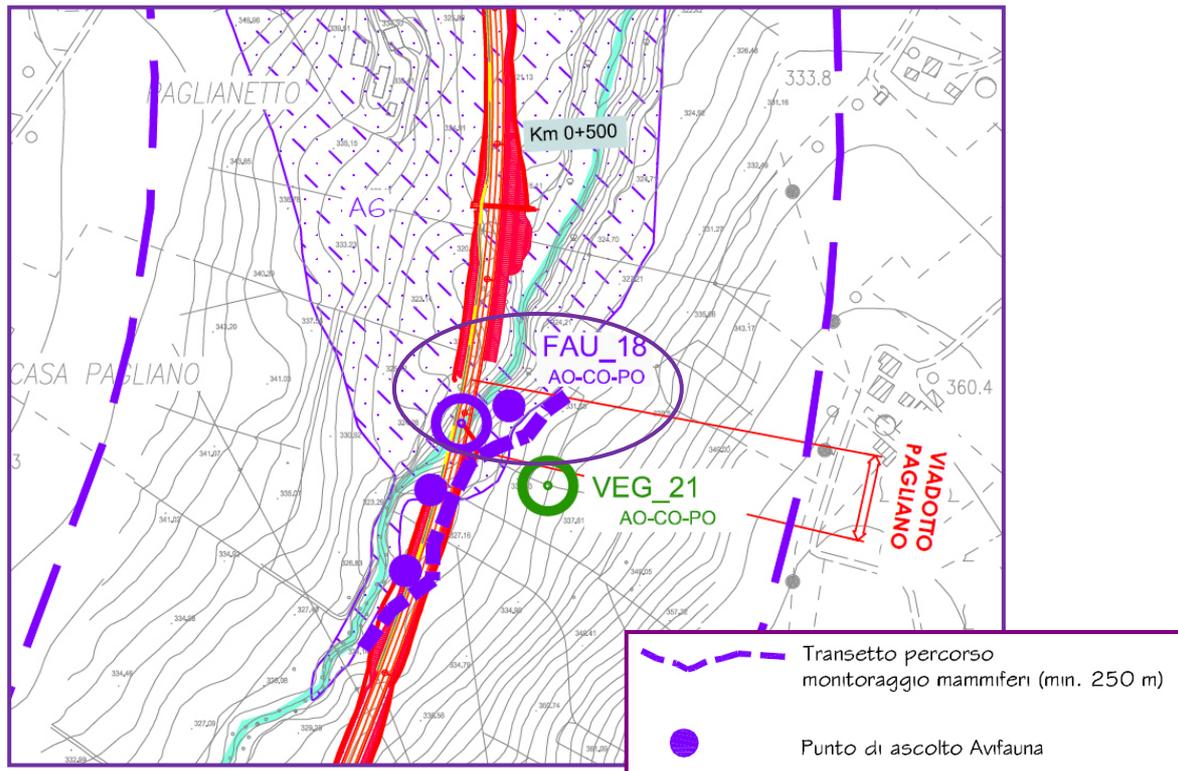
Si riporta di seguito l'elenco delle specie rilevate durante la campagna di monitoraggio svolta, e le relative norme che regolano la loro salvaguardia. La normativa nazionale (legge 157/92), le Convenzioni comunitarie (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e le direttive internazionali, (79/409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

Specie	Nome comune	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.2/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES All. A	BONN Ap.2
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Poiana	x				x	x	x
Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	Verdone		x		x			
Upupa epops Linnaeus, 1758	Upupa		x		x			
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Cardellino		x		x			
Corvus corone	Cornacchia grigia							
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Pettirosso		x		x			
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Gheppio	x			x		x	x
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Ballerina bianca		x		x			
Parus major Linnaeus, 1758	Cinciallegra		x		x			
Passer italiae	Passera d'Italia							
Pica pica	Gazza							
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Verzellino		x		x			
Cettia cetti (Temminck, 1820)	Usignolo di fiume		x		x			
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Storno		x					
Sylvia atricapilla Linnaeus, 1758	Capinera		x		x			
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merlo			x		x		
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Poiana	x				x	x	x

Per la fauna vertebrata terrestre sono state rilevate, durante la campagna di monitoraggio, e nei 4 punti prescritti dal PMA, alcuni indici di presenza (diretti e indiretti), riferiti alle specie più comuni del comprensorio; nello specifico sono state riscontrate diverse tracce di passaggio di cinghiali di diversa taglia e di mammiferi di piccola-media taglia di cui non è stato possibile individuare la specie, poiché non sono stati trovati reperti utili all'identificazione.

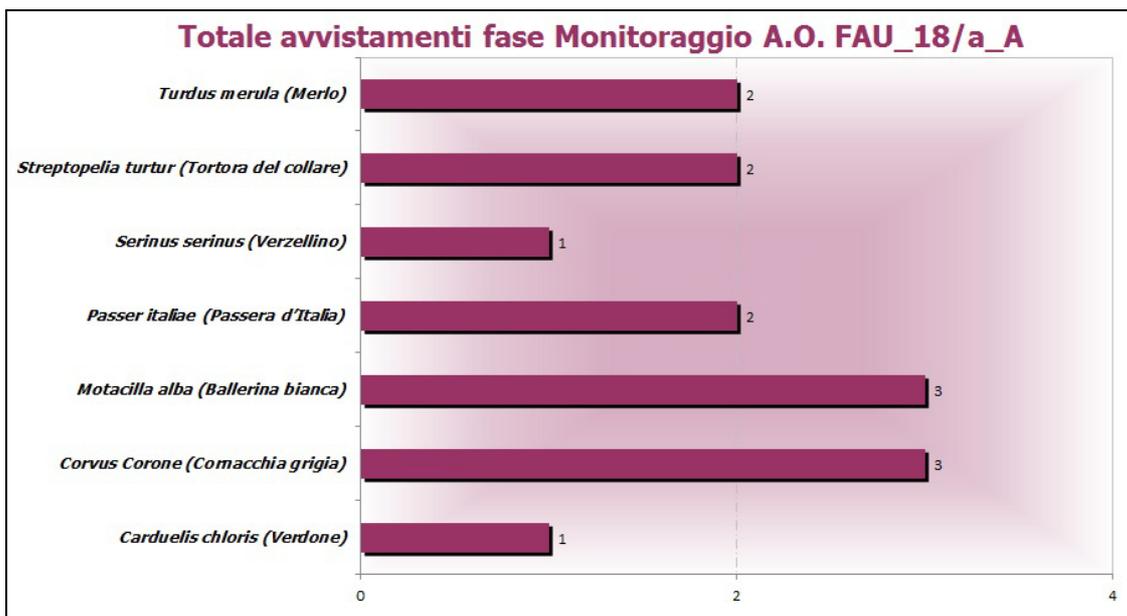
Sintesi dei dati area Fau_18/A-D– Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna terrestre

L'area oggetto di studio denominata "Area critica A.6" in prossimità del Viadotto Pagliano, nel territorio comunale di Matelica, in provincia di Macerata (Marche), ad un'altitudine di circa 330 m s.l.m



Sull'area oggetto di studio vi è un corso d'acqua caratterizzato dalla presenza della tipica vegetazione ripariale. 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 in questa campagna di Ante Operam, sono state censite nel complesso circa 8 specie di uccelli; come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante le specie maggiormente riscontrate sono la ballerina bianca e la cornacchia grigia.

<i>Specie rilevata</i>	<i>Tipo di avvistamento (visivo/uditivo)</i>	<i>Numero entro 50 m</i>	<i>Numero oltre 50m</i>	<i>Totale</i>
<i>Motacilla Alba (Ballerina bianca)</i>	<i>visivo</i>	2	1	3
<i>Turdus merula (Merlo)</i>	<i>uditivo</i>	2	-	2
<i>Serinus serinus (Verzellino)</i>	<i>uditivo/visivo</i>	1	-	1
<i>Corvus Corone (Cornacchia grigia)</i>	<i>visivo</i>	3	-	3
<i>Sylvia atricapilla (Capinera)</i>	<i>uditivo</i>	2	-	2
<i>Passer italiae (Passera d'Italia)</i>	<i>uditivo</i>	2	-	2
<i>Carduelis chloris (Verdone)</i>	<i>uditivo</i>	1	-	1
<i>Streptopelia turtur (Tortora)</i>	<i>visivo</i>	2	-	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 e/o rettili sono state rilevate sia mediante l'osservazione diretta e sia mediante osservazione indiretta, tramite i segni di presenza.

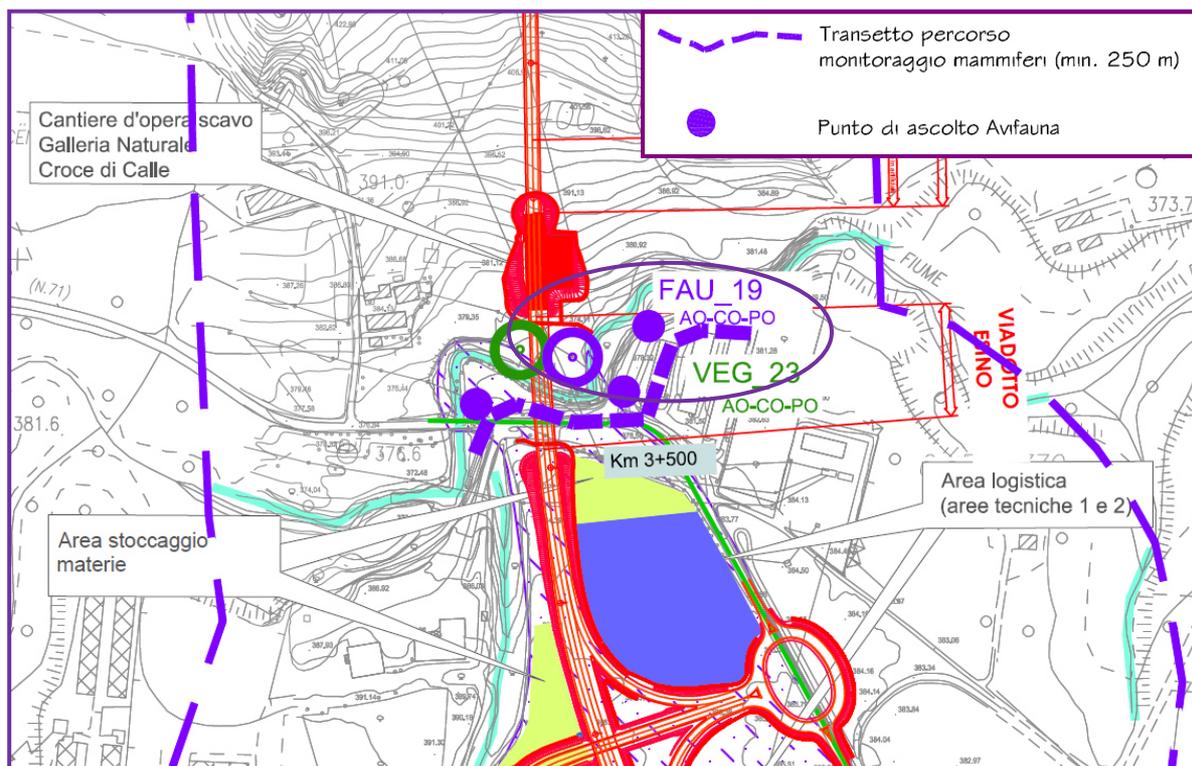
Come si evince dalla foto sottostanti sono stati evidenziati dei segni di passaggio di mammiferi di taglia medio-grande sulla vegetazione erbacea presente, di cui non è stato possibile identificarne la specie per la mancanza di elementi utili all'identificazione, comunque di tali segni di passaggio, sono state annotate le coordinate geografiche, per verificare nelle successive fasi di monitoraggio il ripetersi di tali passaggi.

Specie Rilevata	Reperto/Attività	Dimensioni del reperto	Coordinate
<i>Sus scrofa</i> (cinghiale)	IMPRONTE	5-6 cm	43° 16.244' N 12° 59.321' E



Sintesi dei dati area Fau_19/A-D – Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna terrestre

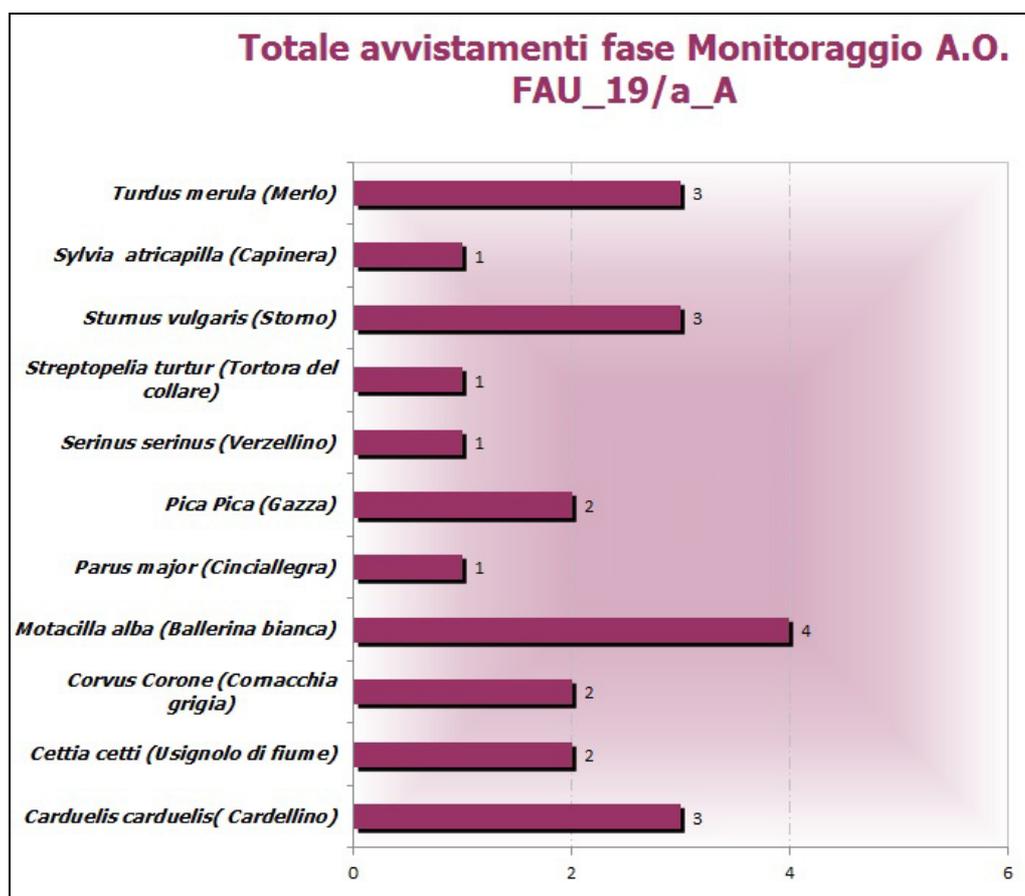
L'area oggetto di studio si trova in prossimità del km di progetto 3+450 dove è prevista la realizzazione del Viadotto Esino, nel territorio comunale di Matelica, in provincia di Macerata (Marche), ad un'altitudine di circa 380 m s.l.m



Sull'area oggetto di studio vi è un corso d'acqua caratterizzato dalla presenza della tipica vegetazione ripariale. 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 in questa campagna, 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 ballerina bianca.

<i>Specie rilevata</i>	<i>Tipo di avvistamento (visivo/uditivo)</i>	<i>Numero entro 50 m</i>	<i>Numero oltre 50m</i>	<i>Totale</i>
<i>Corvus Corone (Cornacchia grigia)</i>	<i>uditivo/visivo</i>	2	-	2
<i>Motacilla Alba (Ballerina bianca)</i>	<i>visivo</i>	3	1	4
<i>Sturnus vulgaris (Storno)</i>	<i>visivo</i>	3	-	3
<i>Sylvia atricapilla (Capinera)</i>	<i>uditivo</i>	1	-	1
<i>Turdus merula (Merlo)</i>	<i>uditivo</i>	3	-	3
<i>Pica pica (Gazza)</i>	<i>visivo</i>	2	-	2
<i>Streptopelia turtur (Tortora)</i>	<i>visivo</i>	1	-	1

<i>Carduelis carduelis (cardellino)</i>	<i>uditivo</i>	3	-	3
<i>Serinus serinus (Verzellino)</i>	<i>Uditivo</i>	1	-	1
<i>Parus major (Cinciallegra)</i>	<i>uditivo</i>	1	-	1
<i>Cettia cetti (usignolo di fiume)</i>	<i>uditivo</i>	2	-	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.

Come si evince dalla foto sottostanti sono stati evidenziati dei segni di passaggio di mammiferi di taglia medio-grande sulla vegetazione erbacea presente, di cui non è stato possibile identificarne la specie per la mancanza di elementi utili all'identificazione, comunque di tali segni di passaggio, sono state annotate le coordinate geografiche, per verificare nelle successive fasi di monitoraggio il ripetersi di tali passaggi.

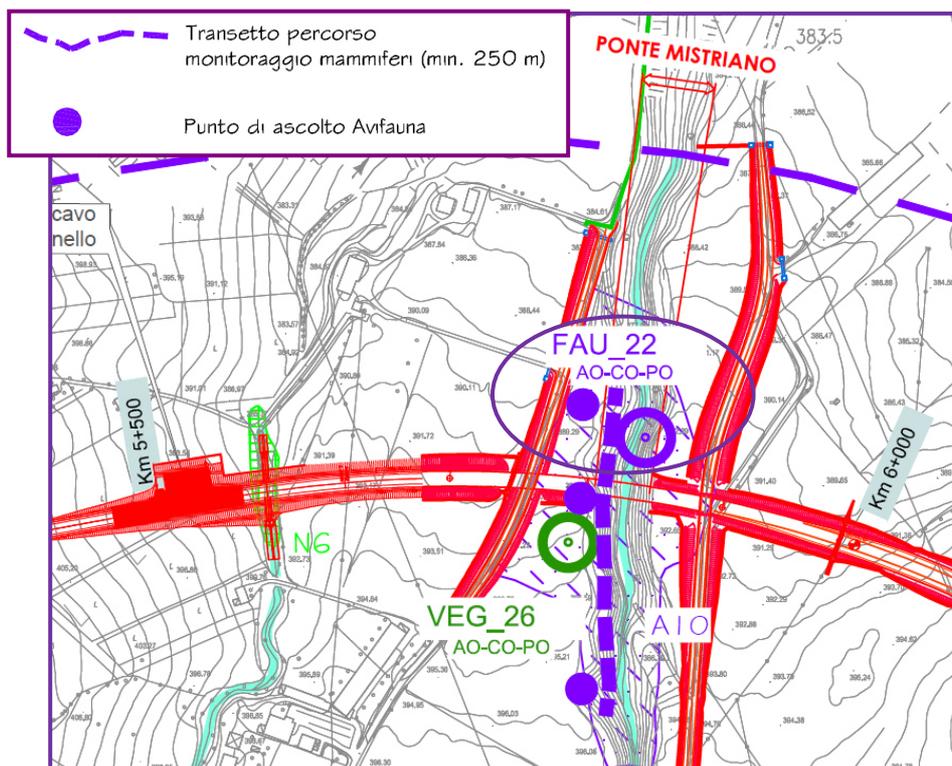
Specie Rilevata	Reperto/Attività	Dimensioni del reperto	Coordinate
<i>Non identificata</i>	TRACCE DI PASSAGGIO	-	43° 14.821' N 12° 59.229' E



Tracce di passaggio mammiferi

Sintesi dei dati area Fau_22/A-D – Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna terrestre

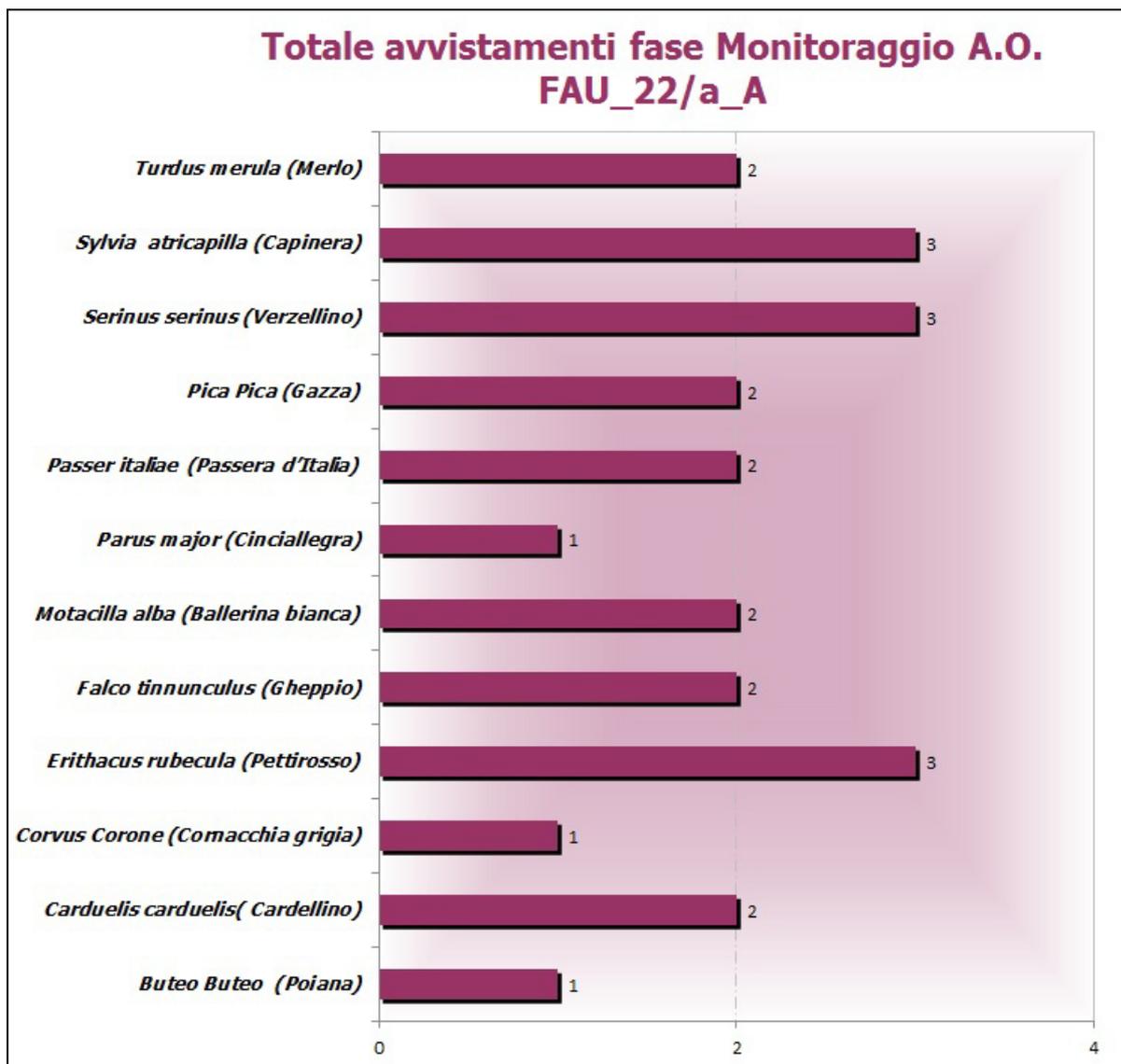
L'area oggetto di studio si trova in prossimità del km di progetto 5+800 dove è prevista la realizzazione del Ponte Mistriano, nel territorio comunale di Matelica, in provincia di Macerata (Marche), ad un'altitudine di circa 393 m s.l.m



L'area oggetto di studio ricade nel vallone del Rio Mistriano, che come tipicamente per i corsi d'acqua è caratterizzato dalla presenza della tipica vegetazione ripariale. 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 in questa campagna, sono state censite nel complesso circa 11 specie di uccelli; come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante le specie maggiormente riscontrate sono la Verzellino, il Pettirosso e la Capinera.

<i>Specie rilevata</i>	<i>Tipo di avvistamento (visivo/uditivo)</i>	<i>Numero entro 50 m</i>	<i>Numero oltre 50m</i>	<i>Totale</i>
<i>Erithacus rubecola (Pettirosso)</i>	<i>uditivo/visivo</i>	3	-	3
<i>Passer italiae (Passera d'Italia)</i>	<i>visivo</i>	2	-	2
<i>Parus major (Cinciallegra)</i>	<i>uditivo</i>	1	-	1
<i>Falco tinnunculus (Gheppio)</i>	<i>visivo</i>	2	-	2
<i>Buteo buteo (Poiana)</i>	<i>visivo</i>	1	-	1
<i>Motacilla Alba (Ballerina bianca)</i>	<i>uditivo/visivo</i>	2	-	2

<i>Sylvia atricapilla (Capinera)</i>	<i>uditivo</i>	2	1	3
<i>Carduelis carduelis (cardellino)</i>	<i>uditivo</i>	2	-	2
<i>Turdus merula (Merlo)</i>	<i>uditivo</i>	2	-	2
<i>Serinus serinus (Verzellino)</i>	<i>uditivo/visivo</i>	3	-	3
<i>Corvus Corone (Cornacchia grigia)</i>	<i>uditivo/visivo</i>	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; 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 foto sottostanti sono state riscontrate diverse impronte e segni di passaggio di mammiferi di taglia medio grande, nello specifico trattasi di cinghiali e molto

probabilmente in branco, ciò a testimonianza che i luoghi sono molto frequentati dalla fauna selvatica locale. Gli elementi riscontrati sono stati fotografati e localizzati tramite coordinate geografiche per verificare nelle successive fasi di monitoraggio il ripetersi di tali passaggi.

Foto	Specie Rilevata	Reper- to/Attività	Dimensioni del reperto	Coordinate
FOTO N° 1	<i>Sus scrofa (Cinghiale)</i>	TERRENO MOSSO	2x3 m	43° 14.271' N 13° 0.660' E
FOTO N° 2	<i>Sus scrofa (Cinghiale)</i>	IMPRONTE	5-6 cm	43° 14.271' N 13° 0.660' E
FOTO N° 3	<i>Sus scrofa (Cinghiale)</i>	FATTA	4-5 cm	43° 14.271' N 13° 0.660' E



Foto n° 1- Terreno smosso da passaggio cinghiali



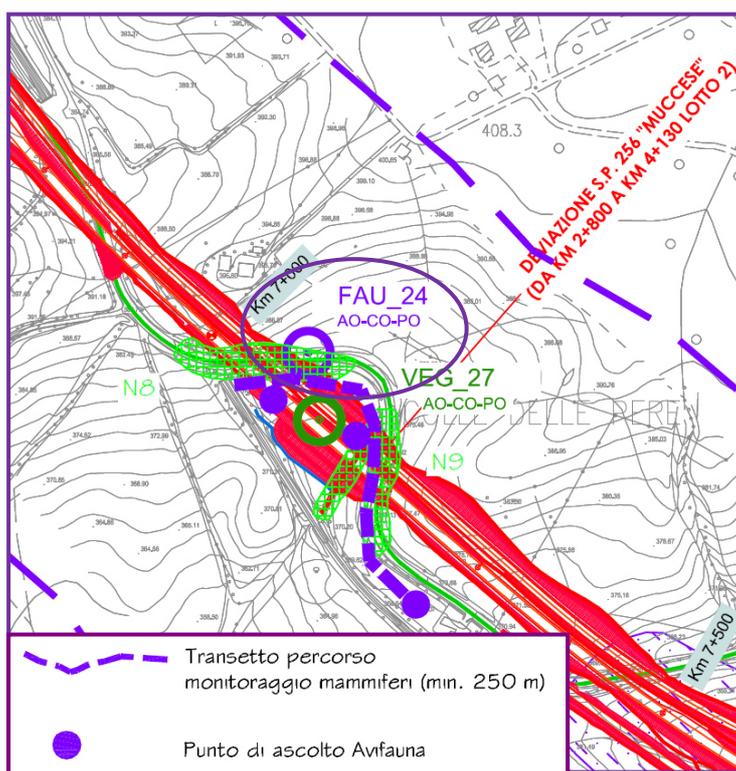
Foto n° 2- Tracce (impronte) di cinghiali



Foto n° 3- Tracce (Fatte) di cinghiali

Sintesi dei dati area Fau_24/A-D – Analisi popolamento ornitico-monitoraggio fauna terrestre

L'area oggetto di studio si trova in prossimità del km di progetto 7+100 area denominata "Area n°8-9", ricadente nel territorio comunale di Matelica, in provincia di Macerata (Marche), ad un'altitudine di circa 375 m s.l.m

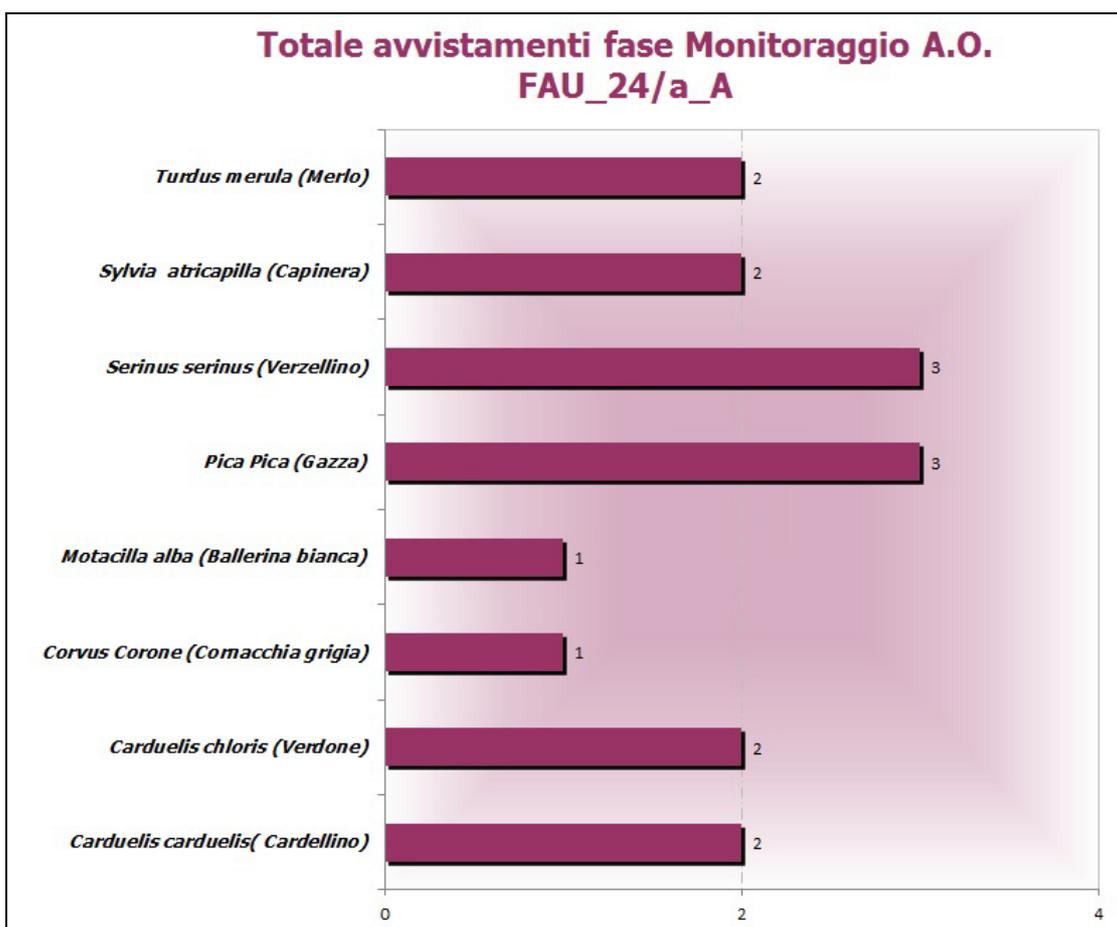


Sull'area in studio si riscontra la presenza di una siepe a filare in prossimità del corso d'acqua caratterizzato dalla tipica vegetazione ripariale mesofila che caratterizza questi ambienti; La siepe in oggetto attraversa diversi campi agricoli caratterizzati dalla presenza di colture erbacee a ciclo annuale.

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 questa campagna di monitoraggio effettuata, sono state censite nel complesso circa 10 specie di uccelli; come si evince dalla tabella e dal grafico sottostante la specie maggiormente riscontrata sono la Gazza e il Verzellino.

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

<i>Motacilla Alba (Ballerina bianca)</i>	<i>visivo</i>	1	-	1
<i>Carduelis chloris (Verdone)</i>	<i>uditivo/visivo</i>	2	-	2
<i>Pica pica (Gazza)</i>	<i>visivo</i>	2	1	3
<i>Serinus serinus (Verzellino)</i>	<i>uditivo/visivo</i>	3	-	3
<i>Carduelis carduelis (Cardellino)</i>	<i>uditivo/visivo</i>	2	-	2
<i>Sylvia atricapilla (Capinera)</i>	<i>uditivo</i>	2	-	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.

Come si evince dalla foto sottostanti sono stati evidenziati dei segni di passaggio di mammiferi di taglia piccola sulla vegetazione erbacea presente, di cui non è stato possibile identificarne la specie per la mancanza di elementi utili all'identificazione, comunque di tali segni di passaggio, sono state annotate le coordinate geografiche, per verificare nelle successive fasi di monitoraggio il ripetersi di tali passaggi.

Foto	Specie Rilevata	Reper- to/Attività	Dimensioni del reperto	Coordinate
FOTO N° 1	<i>Non identificata</i>	TRACCE DI PASSAGGIO		
FOTO N° 2	<i>Non identificata</i>	FORI NEL TER- RENO	2-3 cm	43° 13.897' N 13° 1.400' E



Foto n° 1- Tracce di passaggio mammiferi di piccola taglia



Foto n° 2- Tracce di presenza di mammiferi terricoli di piccola taglia

8. CONCLUSIONI

Nella presente relazione vengono esposti i risultati ottenuti dall'attività di monitoraggio ambientale della fase *Ante Operam* condotta nel Febbraio del 2017 per la componente Vegetazione, Flora e Fauna, nell'ambito dei lavori per la realizzazione della Pedemontana delle Marche – Matelica Nord – Matelica sud/Castelraimondo nord, compresa nel sistema di viabilità "Asse viario Marche-Umbria e Quadrilatero di penetrazione " - Maxilotto n. 2.

Le campagne di rilievi sono state svolte nelle frequenze e modalità dettate dal PMA; per quanto riguarda il monitoraggio della vegetazione e della flora si sono riscontrate alcune difficoltà dovute alla stagione invernale, in quanto la maggior parte degli elementi arborei si presentavano prive dell'apparato fogliare rendendo alquanto difficile l'identificazione tassonomica delle specie vegetali.

Nel complesso l'attività di monitoraggio ha consentito di studiare lo stato attuale della componente in oggetto nell'area studiata, prima dell'inizio delle varie operazioni di cantiere, in modo tale da avere un punto di "bianco" con cui raffrontare i risultati delle prossime campagne di monitoraggio della fase di corso opera con i lavori in corso.

Nello specifico il grado di biodiversità delle aree prescelte dal PMA si è rivelato abbastanza ricco, riscontrando la presenza di diverse siepi a filari che costeggiano i corsi d'acqua, intervallando i vari campi agricoli della zona, e svolgendo la funzione di corridoi biologici ospitando diverse specie vegetali tipiche della vegetazione mesofila dei corsi d'acqua della zona e fornendo rifugio a diverse specie appartenenti alla fauna selvatica.

Dall'analisi fitosanitaria effettuata su alcuni elementi arborei presenti *in loco* si riscontra uno stato di salute vegetazionale accettabile, dato che non si sono riscontrate criticità importanti da segnalare.

Dal monitoraggio dell'avifauna, è emerso che l'area studiata è abbastanza ricca di specie. Nel complesso sono stati rilevati circa 78 individui, raggruppabili in 17 specie diverse di uccelli, evidenziando un medio grado di diversità; ciò viene anche accertato dal calcolo di alcuni indici statistici quali l'indice di Simpson che è risultato alquanto basso.

Dal monitoraggio della fauna mobile terrestre si sono riscontrati diverse tracce di presenza e di passaggio di mammiferi quali soprattutto di cinghiali che frequentano l'areale in maniera alquanto massiva; si riscontrano inoltre diverse tracce di passaggio di mammiferi di piccola taglia di cui non è stato possibile un'identificazione dettagliata in quanto non si sono trovati elementi utili al riconoscimento quali orme, resti di cibo, resti della peluria dell'animale ecc...

Nel caso dei mammiferi, lo scarso risultato ottenuto nell'identificazione, è imputabile principalmente alla nota elusività di tali animali, le cui osservazioni sono notoriamente puntiformi, anche in seguito a serrate attività di ricerca.

Tutto quanto sopra esposto costituisce in modo esaustivo il quadro di riferimento della componente per i successivi livelli di monitoraggio, da attuarsi nelle fasi di corso e post opera in relazione ai potenziali impatti relativi alla realizzazione ed esercizio dell'infrastruttura viaria in progetto.