



Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

ADEGUAMENTO DELLA S.S. 534 COME RACCORDO AUTOSTRADALE - CAT. B - MEGALOTTO 4

Collegamento tra l'Autostrada A3 (Svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (Svincolo di Sibari)

Progetto Esecutivo di Dettaglio

Direzione lavori:



IL DIRETTORE DEI LAVORI
Ing. Salvatore Rigoli

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE
Ing. Giuseppe Scorzafave

Imprese - A.T.I.:



VIDONI S.p.A.
IL RESPONSABILE DI COMMESSA
Ing. Felice Riva
Felice Riva

Progettisti:



ARCHITETTI P.P. BRENNERO
IL RESPONSABILE AMBIENTALE
Arch. Eduardo Bruno
n. 3487
Eduardo Bruno

ORDINE DEI GEOLOGI REGIONE CALABRIA
DOTT. GEOLOGO
GIUSEPPE
CERCHIARO
IL GEOLOGO
Dott. Giuseppe Cerchiaro
Giuseppe Cerchiaro

Esecuzione monitoraggi.:

**NUOVO CONSORZIO
BRENNERO**

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - ANTE OPERAM

Componente ambientale Biotiche

Relazione descrittiva indagine tipo C

RIFERIMENTO ELABORATO

CODICE PROGETTO		
1° livello	2° liv.	3° livello
L 0 7 1 6 D	- E -	1 2 0 1

CODICE ELABORATO				
1° livello	2° livello	3° livello	4° livello	5° liv.
T 0 0	- M 0 0 1 -	B I O -	R E 0 3 -	A

REVISIONI	REVISIONI	REVISIONI	REVISIONI	REVISIONI	REVISIONI
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
A	AGOSTO_2014	EMISSIONE	PETTINATO	BRUNO	RIVA

SCALA:

DATA: AGOSTO_2014

UFFICIO ALTA SORVEGLIANZA ANAS S.p.A. - VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Giancarlo Luongo





ANAS SPA

Direzione Centrale Progettazione

Imprese A.T.I.

Mandataria



Mandante



**Adeguamento della S.S. 534
come raccordo autostradale –
cat. b – megalotto 4**

**Collegamento tra l'Autostrada A3 (Svincolo di Firmo)
e la S.S. 106 Jonica (Svincolo di Sibari)**

CODICE DOCUMENTO	CONTENUTO:
Rev 00	
FILE	
MA SS 534_Componenti biotiche_tipo C_AO rev00.doc	
TIPO DI DOCUMENTO	Relazione tecnica
Relazione	

REALIZZAZIONE INDAGINE:	TIMBRO RESPONSABILE INDAGINI:
 <p>BIOPROGRAMM Soc. Coop. 35124 Padova – via Lisbona 28/A Tel 049 8805544 - Fax 049 7629627 31024 Ormelle (TV) – via Gen. C. A. dalla Chiesa 1/a Tel 0422-809171 – Fax 0422-809169 bioprogramm@bioprogramm.it - www.bioprogramm.it SOCIETÀ CERTIFICATA UNI EN ISO 9001:2008 ANCPP CERT. N. SSG 4438 AQ 1609 SOCIETÀ CONSORZIATA NUOVO BRENNERO RILIEVI</p>	

00	30.05.2014	PRIMA EMISSIONE	Dr. Mirko Destro – Luca Bedin	Dr. Paolo Turin	Dr. Paolo Turin
REV.	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

INTRODUZIONE	3
1. INDAGINI FAUNISTICHE	4
1.1 AREE DI INDAGINE.....	4
1.1.1 FAUNA_01.....	4
1.1.2 FAUNA_02.....	7
1.1.3 FAUNA_03.....	8
1.1.4 FAUNA_04.....	9
1.1.5 FAUNA_05.....	10
1.1.6 FAUNA_06.....	11
1.1.7 FAUNA_07.....	13
1.1.8 FAUNA_08.....	14
1.1.9 FAUNA_09.....	15
1.1.10 FAUNA_10.....	16
1.1.11 FAUNA_11.....	17
1.1.12 FAUNA_12.....	18
1.1.13 FAUNA_13.....	19
1.2 INDAGINI SULLA MAMMALOFAUNA.....	20
1.2.1 <i>Materiali e metodi</i>	20
1.2.2 <i>Risultati</i>	22
1.2.3 <i>Conclusioni</i>	48
1.3 INDAGINI SULL'ERPETOFAUNA	51
1.3.1 <i>Materiali e metodi</i>	51
1.3.2 <i>Risultati</i>	53
1.3.3 <i>Conclusioni</i>	86
2. BIBLIOGRAFIA.....	89

INTRODUZIONE

Nella presente relazione sono riportati i risultati relativi ai monitoraggi effettuati nelle aree scelte dal piano di monitoraggio ambientale (PMA) per verificare le variazioni della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree stesse a seguito della realizzazione del progetto “Adeguamento della S.S. 534 come raccordo autostradale – cat. b – megalotto 4 Collegamento tra l’Autostrada A3 (Svincolo di Firmo) e la S.S. 106 Jonica (Svincolo di Sibari).

Nella redazione del PMA si è tenuto conto delle indicazioni contenute nelle “Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163” predisposte dalla Commissione Speciale di VIA del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e tenendo conto delle normative generali e di settore, a livello nazionale e comunitario.

Inoltre, il PMA è stato elaborato tenendo conto delle prescrizioni allegate al parere VIA n. 386 del 30.11.2009, relativo all’intervento di progettazione.

Sulla base quindi di quanto prescritto dal PMA sono stati eseguiti i rilievi sulle seguenti componenti:

- Fauna.

Per tale componente, il PMA prevede che l’indagine si concentri sui taxa appartenenti alle classi sistematiche di anfibi, rettili e mammiferi. Per quest’ultimi l’ordine da indagare è quello dei carnivori.

1. INDAGINI FAUNISTICHE

Le campagne di indagine eseguite sono state 4 e realizzate nei mesi di Gennaio (campagna 1-2014), Febbraio (campagna 2-2014), Aprile (campagna 3-2014) e Maggio 2014 (campagna 4-2014)

1.1 AREE DI INDAGINE

Il PMA ha individuato 13 aree entro le quali effettuare le indagini faunistiche previste dallo stesso. Come evidenziato dallo stesso documento, la scelta di tali aree è stata fatta analizzando le possibili interferenze dell'infrastruttura in progetto con gli elementi di naturalità posti lungo il tracciato. In particolare sono state considerate le tipologie di aree seguenti:

- intersezioni del tracciato con i corridoi ecologici esistenti;
- aree in cui la vegetazione è maggiormente ricca (ad es. aree ripariali del Fiume Coscile, etc...);
- aree di buffer (ambienti naturali e seminaturali a diretto contatto con le aree antropizzate che fungono da barriera o filtro) e zone con forte presenza di siepi e filari;
- aree con presenza di vegetazione prossime alle aree di cantiere;
- aree interessate dalla realizzazione dei viadotti.

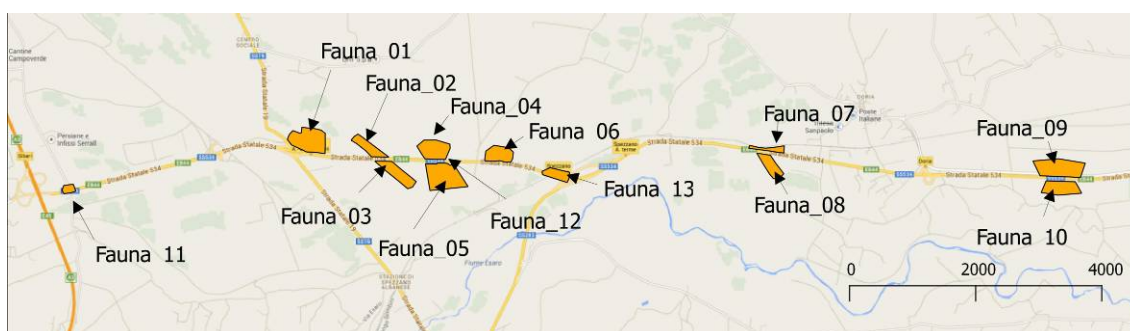


Figura 1 – Localizzazione aree di indagine

1.1.1 FAUNA 01

L'Area fauna 1 è localizzata in prossimità dello svincolo della S.s. 534 con la S.s. 19, nella parte nord-est dello stesso.

Da un punto di vista morfologico la viabilità menzionata corre su di un rilevato che interessa la porzione sud-ovest dell'area, di conseguenza sono presenti diversi piani collegati da scarpate di

pendenza variabile fino a raggiungere l'area coltivata dove sono presenti impianti di alberi da frutto.

La sede aziendale è localizzata in uno dei piani mezionati ed è caratterizzata dalla presenza di una pertinenza destinata a giardino dove sono presenti grandi piante di quercia con un prato sfalciato. Scendendo fino al piano campagna la scarpata è interessata da una boscaglia di rovo (*Rubus sp.*) e canna comune (*Arundo donax*) fino a giungere ad un piccolo laghetto.



Figura 2 – Inquadramento area 1



Figura 3 – Vista alla base della scarpata sotto la sede aziendale



Figura 4 – Vista della vegetazione ruderale della scarpata sotto la sede aziendale



Figura 5 – Vista dello stagno



Figura 6 – Vista degli impianti



Figura 7 – Vista della scarpata sotto la massiciata stradale



Figura 8 - Vista della scarpata sotto la massiciata stradale

1.1.2 FAUNA 02

Quest'area è localizzata tra lo svincolo precedentemente menzionato (cfr. § 1.1.1) e il corso del fiume Coscile. La morfologia dell'area è completamente piana ed è interessata dalla presenza in esteso agrumeto interrotto solo dalla presenza di strade bianche e dalla presenza di un fossato di scolo le cui caratteristiche vegetazionali conferiscono maggiore biodiversità all'area.

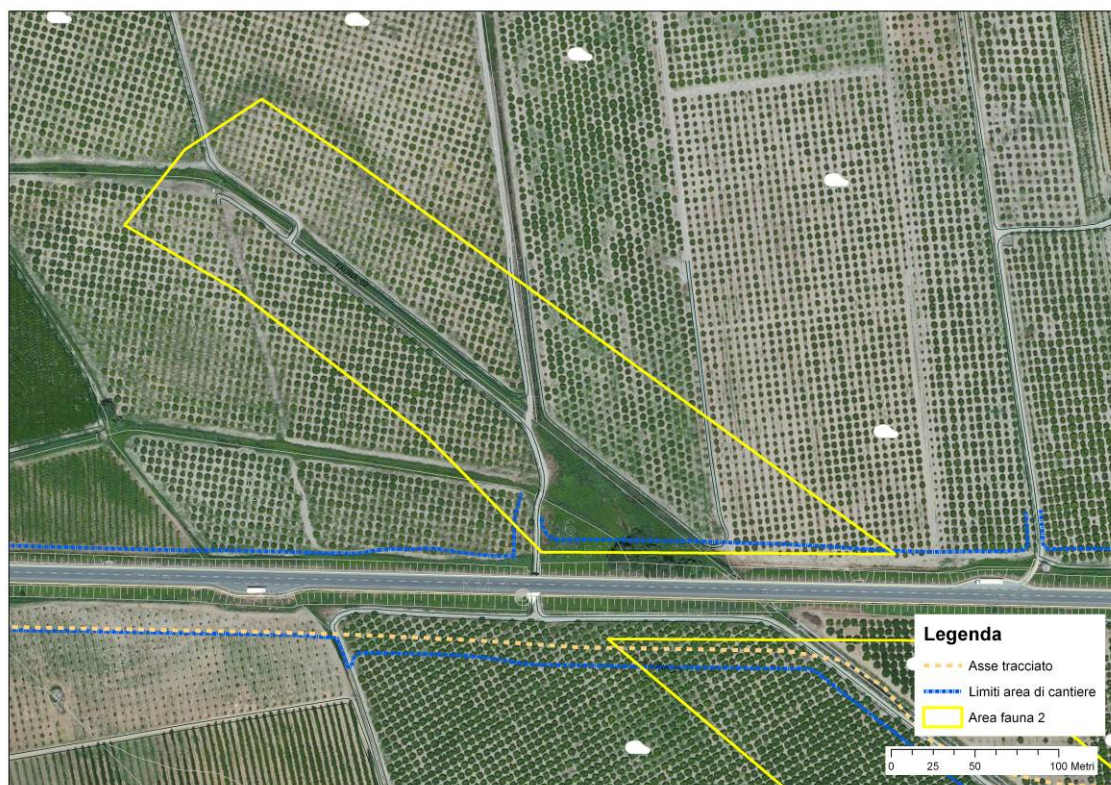


Figura 9 - Inquadramento area 2



Figura 10 – Vista del fosstao interno all'area e delle strade bianche a servizio degli agrumeti



Figura 11 – Vista area prossimale all'attuale tracciato

1.1.3 FAUNA 03

Quest'area è il prolungamento della precedente, al di sotto della statale esistente. In questa porzione continuano a dominare gli agrumeti, ma con la differenza che il fossato risulta incanalato in un alveo artificiale facendone perdere i caratteri di naturalità posseduti nella precedente area.

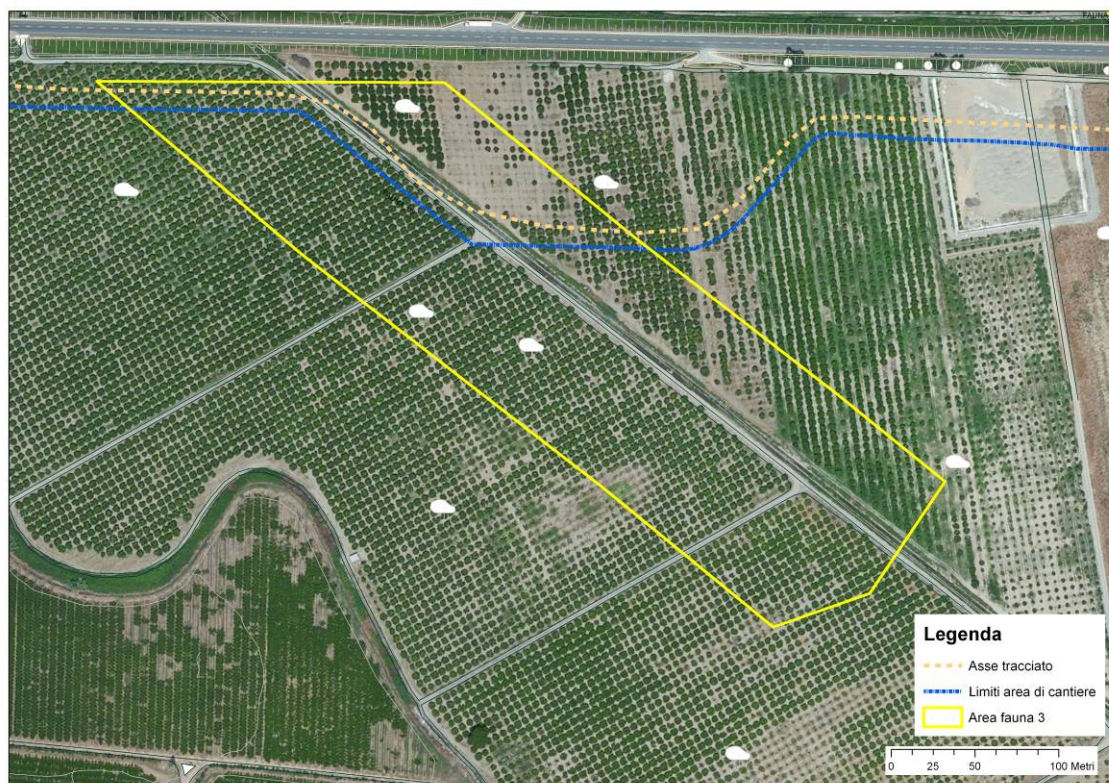


Figura 12 - Inquadramento area 3



Figura 13 – Vista della strada bianca centrale che corre parallela al canale artificiale tra gli agrumeti



Figura 14 – Vista dell'agrumeto

1.1.4 FAUNA 04

Quest'area interessa la porzione del fiume Coscile a nord della strada statale. Presenta una maggiore diversità in sponda destra dove la fascia ripariale è più estesa, mentre nella sponda sinistra l'area golenale risulta essere gestita tramite sfalci. Al di fuori della fascia ripariale il terreno è coltivato a frutteti (agrumeti e pescheti).

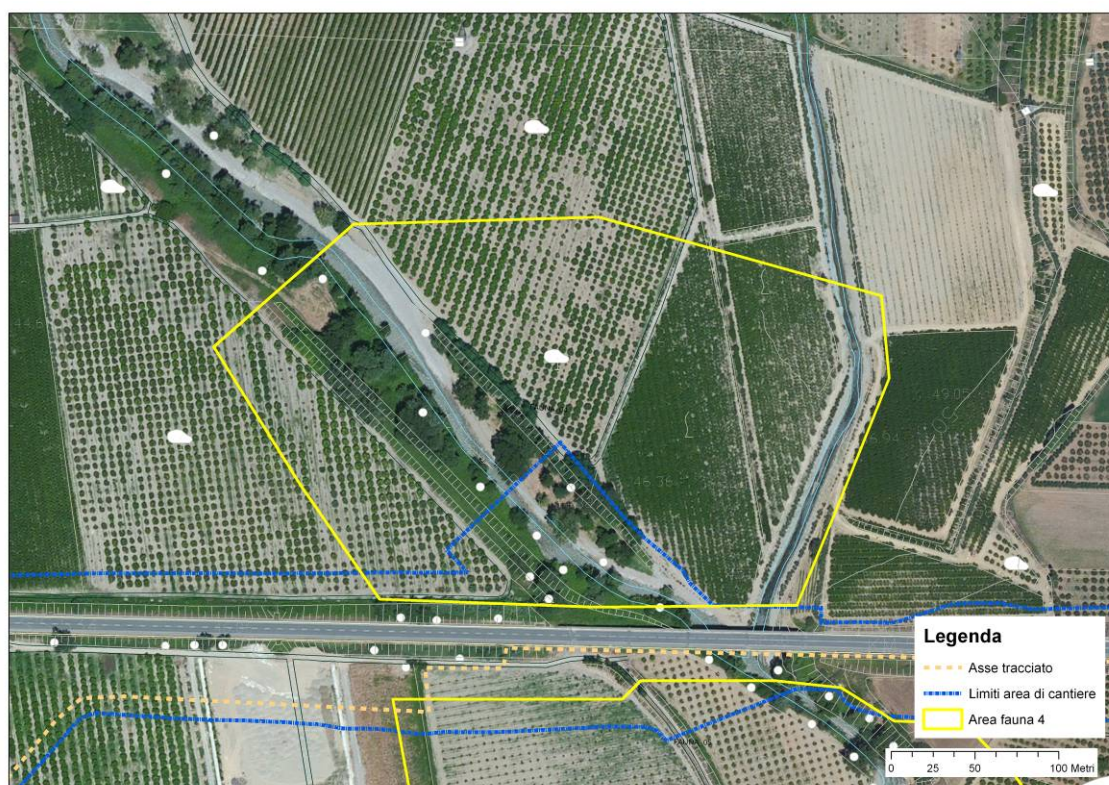


Figura 15 - Inquadramento area 4



Figura 16 – Vista della fascia di transizione tra golena e superfici coltivate



Figura 17 – vista dell'area golenare

1.1.5 FAUNA 05

Quest'area è il prolungamento della precedente lungo il fiume Coscile a sud della statale. Le condizioni ambientali risultano differenti se si confrontano l'area in sponda destra rispetto all'area in sponda sinistra. In destra idrografica prevalgono le aree coltivate principalmente a frutteto. In sinistra invece la morfologia risulta molto più irregolare con la presenza di pendii ricoperti da vegetazione arboreo-arbustiva, aree coltivate a prato e un'area golenale arborata.

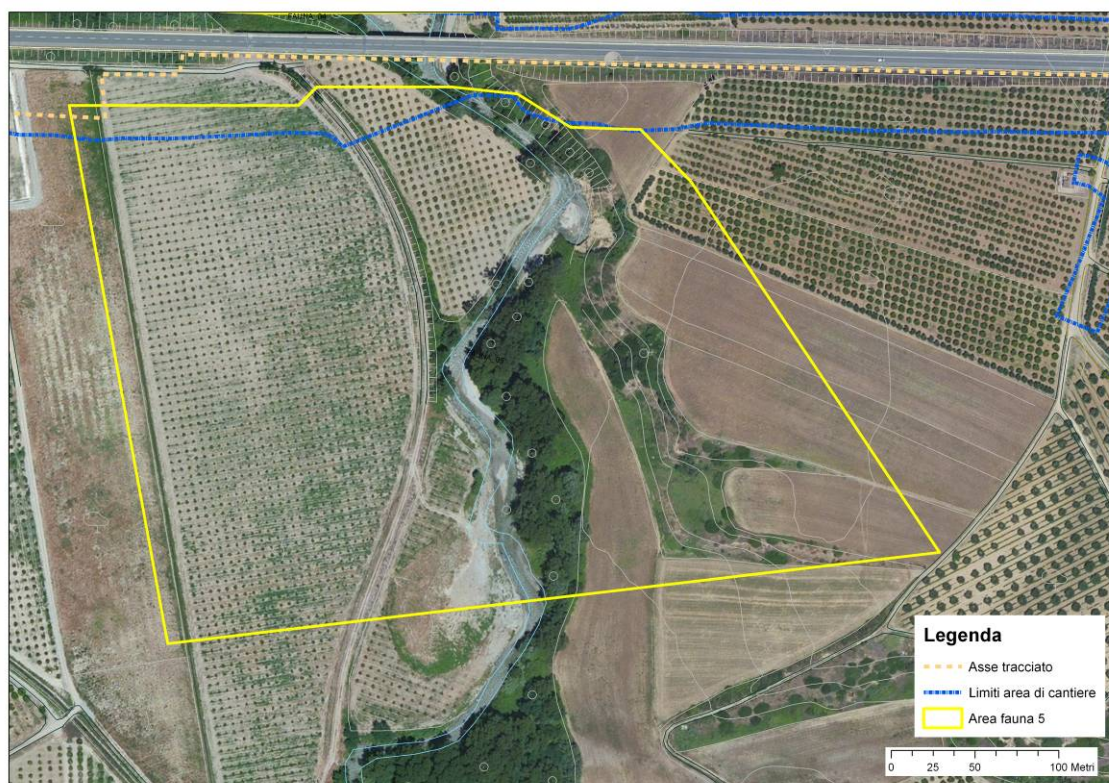


Figura 18 - Inquadramento area 5



Figura 19 – Vista dell'area agricola in sponda destra



Figura 20 – vista del fiume Coscile e del bosco golenale in sponda sinistra

1.1.6 FAUNA 06

La stazione interessata è localizzata tra le progressive 5+500 e 5+700, a nord dell'attuale tracciato stradale. Le superfici coltivate sono destinate a seminativo o a prato con alcune aree ad incolto molto probabilmente destinate a future coltivazioni. L'area risulta essere divisa in due parti da una depressione sulle cui sponde cresce una vegetazione arboreo-arbustiva. Nella porzione sud-est invece è presente una depressione che raggiunge il livello strada attraverso due piani che risultano ricoperti da una vegetazione erbacea.

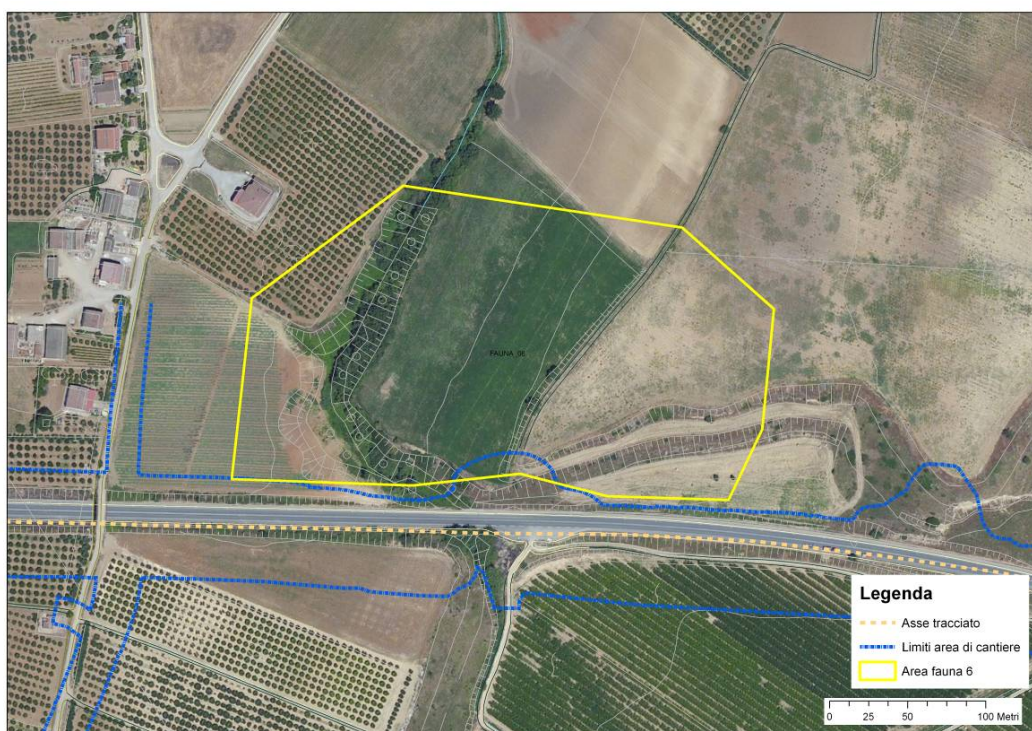


Figura 21 - Inquadramento area 6



Figura 22 – Vista superficie coltivata a seminativo



Figura 23 – Vista depressione



Figura 24 – vista piani inerbiti

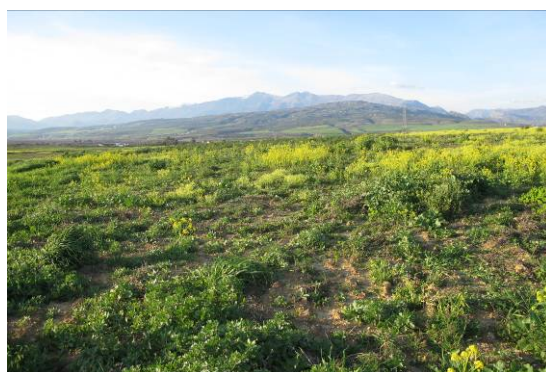


Figura 25 – vista incolto

1.1.7 FAUNA 07

Quest'area è situata prima dello svincolo per Cassano allo Jonio, all'altezza dell'abitato di Doria. È a ridosso della statale e interessa delle coltivazioni arboree, parte delle quali abbandonate.



Figura 26 - Inquadramento area 7



Figura 27 – Vista frutteto abbandonato



Figura 28 – Vista frutteto coltivato

1.1.8 FAUNA 08

Posizionata a sud della statale prima dello svincolo per Cassano allo Jonio, all'altezza dell'abitato di Doria. Interessa un lembo di terreno sopraelevato rispetto alla campagna circostante e diviso da questa da due fossati. Tale lembo è interessante dalla presenza di coltivazioni arboree mentre le sponde presentano una vegetazione sinantropico-ruderale dominata dal rovo.

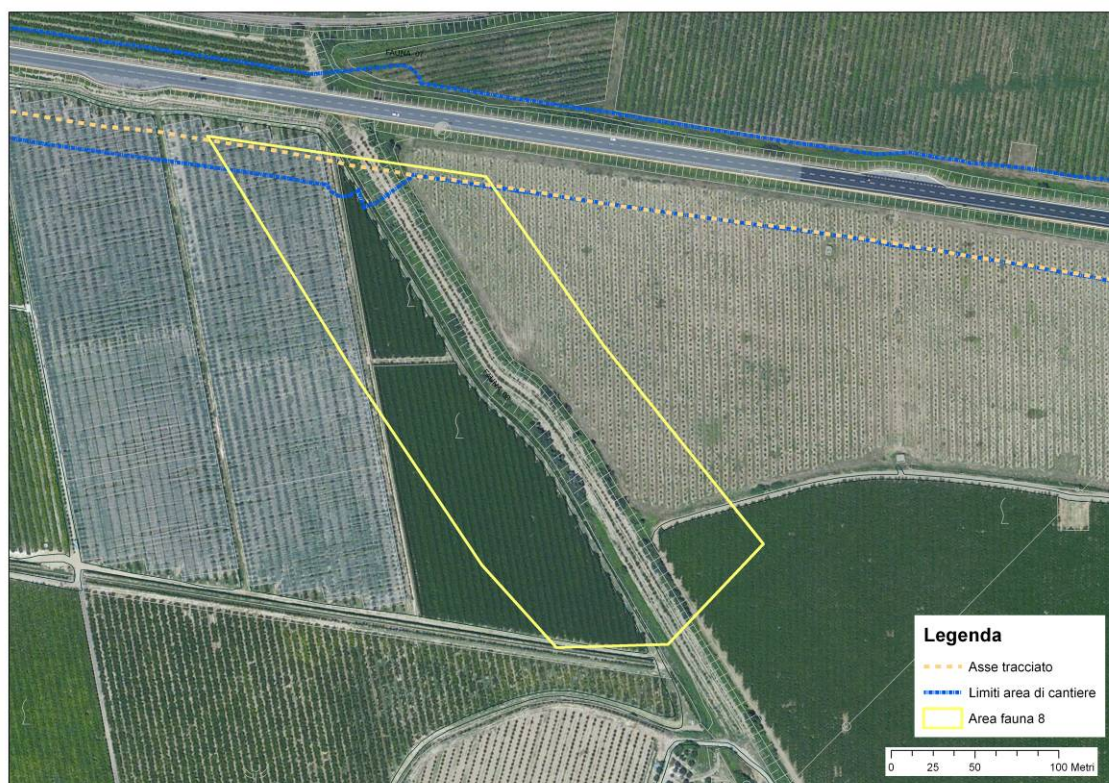


Figura 29 - Inquadramento area 8



Figura 30 – Vista del frutteto



Figura 31 – Vista del fossato

1.1.9 FAUNA 09

Tale area, localizzata tra la progressiva 12+400 e 12+800 interessa delle superfici coltivate in parte a prato ed in parte a seminativo, con la presenza di siepi formate da piante di eucalipto (*Eucalyptus sp.*) e da rovo.

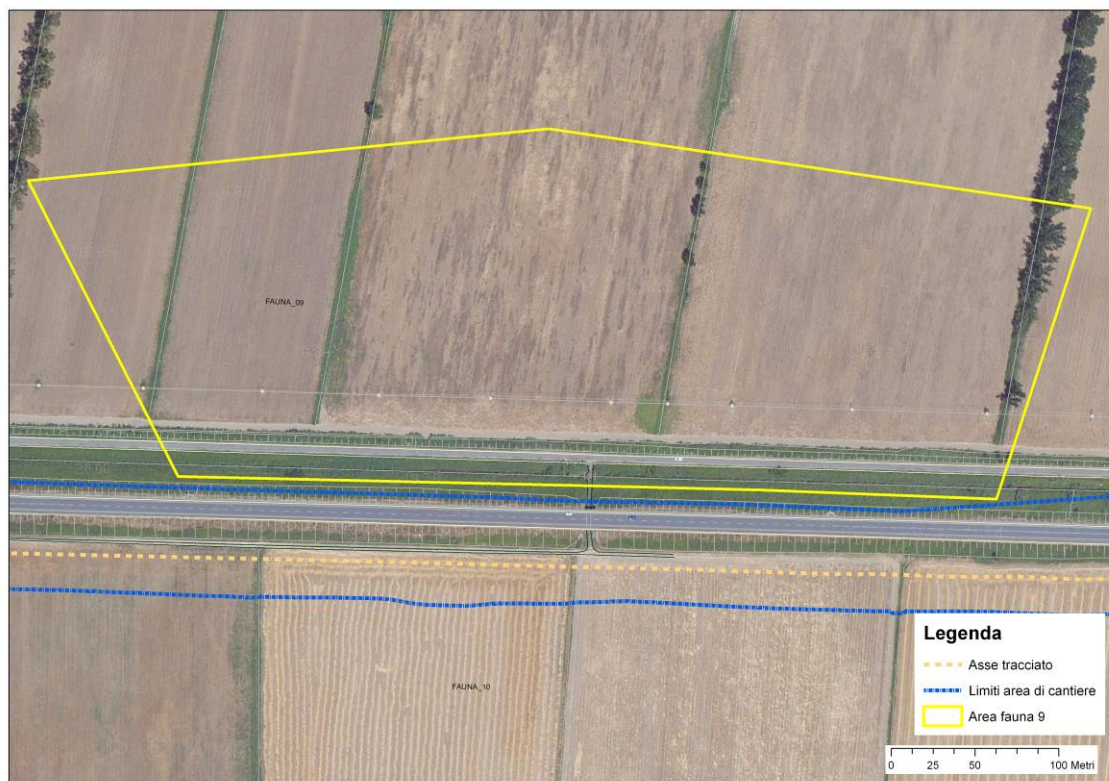


Figura 32 - Inquadramento area 9



Figura 33 – vista dell'area prativa



Figura 34 – vista dell'area coltivata

1.1.10 FAUNA 10

Tale area, localizzata tra la progressiva 12+400 e 12+800 a sud della statale e dell'area 9. L'ambiente in tale area è molto semplificato presentando solo superfici coltivate a seminativo con la presenza di scoline il cui livello idrico è nullo per buona parte dell'anno.

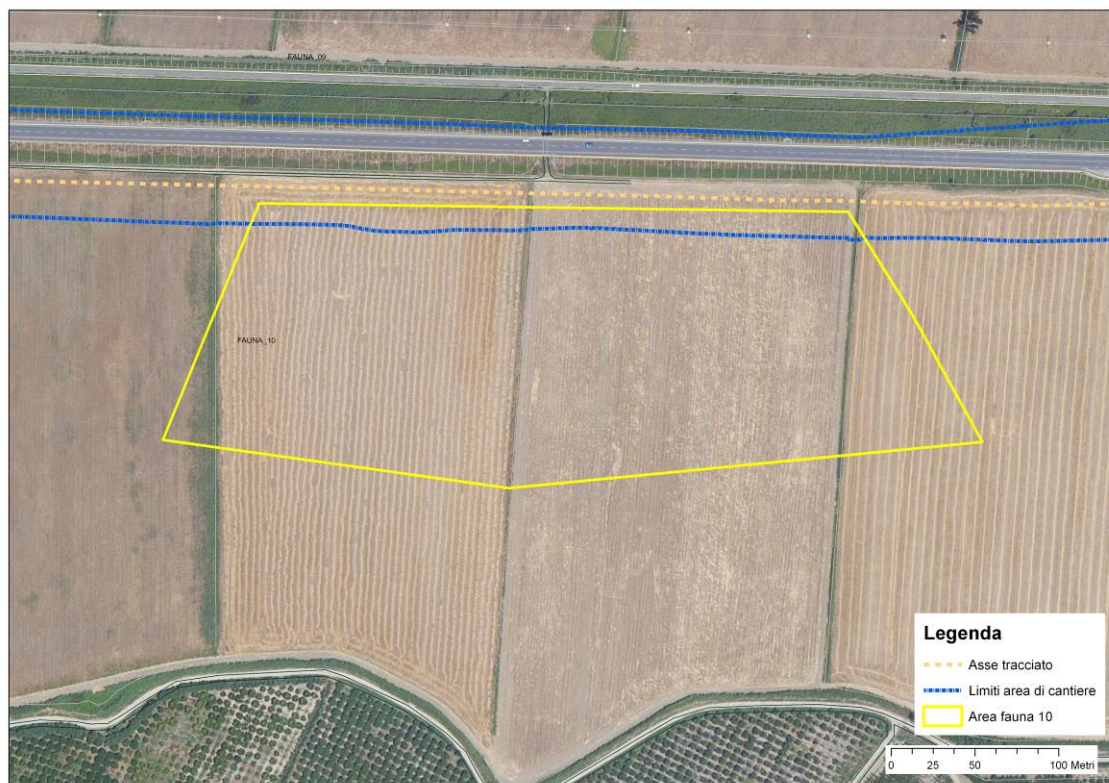


Figura 35 - Inquadramento area 10



Figura 36 – vista area agricola



Figura 37 - vista area agricola

1.1.11 FAUNA 11

La stazione 11 è localizzata in prossimità del raccordo della statale con l'autostrada Salerno – Reggio Calabria. Sono interessate le sedi stradali e le superfici limitrofe coltivate a colture permanenti.



Figura 38 - Inquadramento area 11



Figura 39 – Vista area coltivata



Figura 40 - Vista area coltivata

1.1.12 FAUNA 12

Questa area di rilievo è localizzata presso il viadotto sul fiume Coscile ed è stata individuata specificatamente per l'analisi della fauna ornitica. Si trova tra le stazioni 4 e 5 dove la connettività ambientale è permessa da una campata del ponte la cui luce interessa oltre che l'alveo del fiume anche parte della sponda in destra idrografica.



Figura 41 - Inquadramento area 12



Figura 42 – Vista panoramica del cavalcavia sul fiume coscile



Figura 43 – Vista dell'area

1.1.13 FAUNA 13

La stazione 13 è localizzata in prossimità dello svincolo della S.s. 534 con la S.s. 283 e del cavalcavia della S.s. 534 con la linea ferroviaria presente. L'ambiente in tale area è molto antropizzato per la presenza delle diverse infrastrutture viarie e delle relative opere accessorie. Sono inclusi in parte coltivi a frutteti e le aree intercluse.

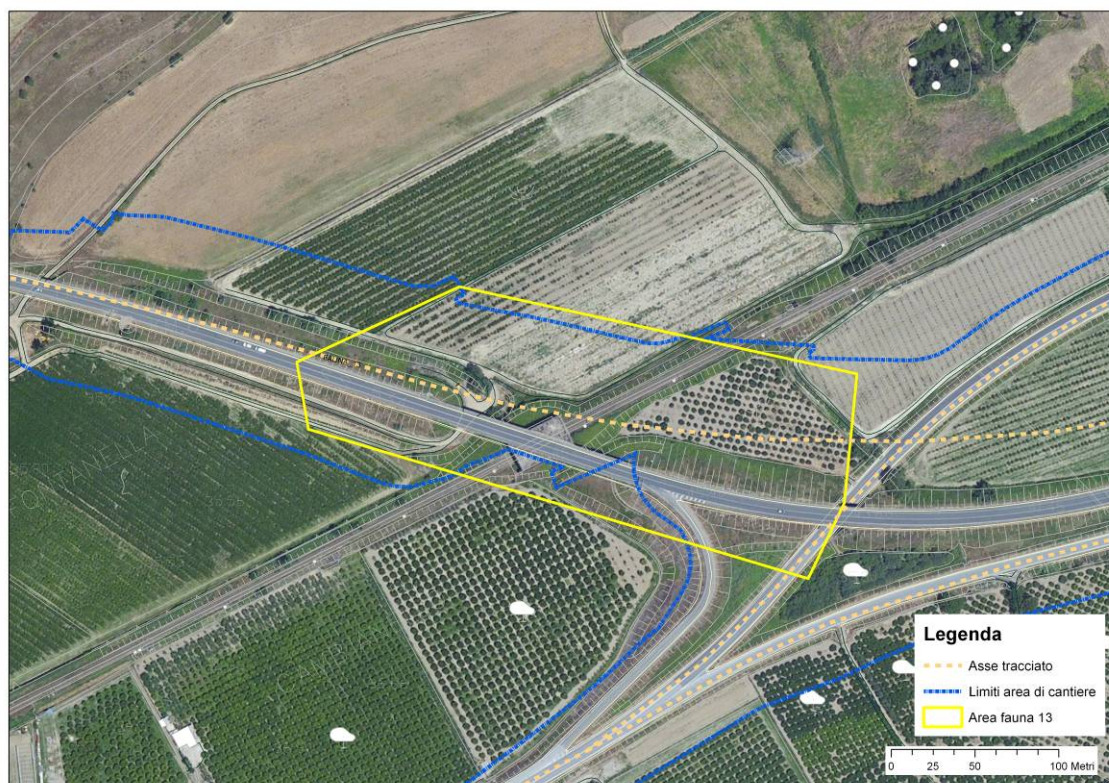


Figura 44 - Inquadramento area 13



Figura 45 – Vista panoramica dell'area da nord-ovest



Figura 46 – Vista dell'area da sud-est

1.2 INDAGINI SULLA MAMMALOFAUNA

Le indagini a carico della fauna mobile terrestre, previste dal PMA, interesseranno principalmente i mammiferi carnivori (mustelidi, canidi ecc.), anche se non saranno tralasciati altri ordini della mesoteriofauna potenzialmente interessati dall'interruzione di continuità ecologica indotta dall'opera di progetto.

Nella fase di *Ante-Operam* verrà dunque definito il quadro faunistico e gli indici utili al confronto e alla verifica nelle successive fasi di corso d'opera e *Post-Operam*.

1.2.1 Materiali e metodi

Le indagini relative alla classe dei mammiferi terrestri, hanno lo scopo di determinare che specie sono presenti nel territorio considerato, individuando quali potrebbero subire delle interferenze per l'interruzione della continuità ambientale successiva alla realizzazione dell'opera di progetto.

I campionamenti prevederanno:

- rilievo tramite osservazione diretta e mediante l'individuazione dei cosiddetti segni di presenza (escrementi, impronte, peli, ecc.);
- quando possibile verranno prelevati dei campioni delle tracce rinvenute per una loro successiva analisi in laboratorio a confermare la determinazione fatta in campo.

Le osservazioni verranno effettuate percorrendo transetti stabiliti nella fase di *Ante-Operam*.

I dati relativi ai carnivori verranno poi utilizzati per la stima dell'abbondanza relativa calcolata tramite l'utilizzo dell'Indice Chilometrico di Abbondanza (I.K.A.).

Questo metodo è utilizzato per ricavare stime di abbondanza della mesoteriofauna carnivora ed è il più semplice ed affidabile che permette la comparazione della densità tra aree diverse in anni diversi.

Per ottenere dati attendibili bisogna considerare che:

- la visibilità deve essere elevata e pressoché costante nei percorsi campione (evitare zone con erba troppo alta);
- devono essere evitati percorsi troppo frequentati e accessibili ai veicoli che al passaggio potrebbero distruggere le fatte (Cavallini, 1994).

I transetti sono stati scelti tenendo conto della necessità di campionare la maggior varietà di ambienti presenti (Locatelli et al., 1995) e saranno percorsi 4 volte nella fase di *Ante-Operam*. Le fatte (*scatters*) e gli altri segni di presenza di carnivori devono essere fotografati; quando possibile, gli *scatters* devono essere identificati *in situ* in base a forma, dimensioni e odore, successivamente raccolti e conservati per un'ulteriore analisi. Sul campo vengono inoltre documentate fotograficamente, quando possibile, le piste, le impronte impresse sul terreno e qualunque altro indice oggettivo di presenza, secondo il classico metodo naturalistico (Locatelli et al. 1995).

Il metodo scelto utilizza quindi l'IKA basandosi principalmente sul conteggio e la raccolta degli escrementi (vengono considerati anche altri segni di presenza) lungo percorsi fissi. L'adozione di questo particolare indice offre, attraverso un minore sforzo di campionamento, risultati più immediati rispetto alle tecniche di censimento esaustivo, ed in alcuni casi la sua scelta è obbligata. Perciò per il calcolo dell'indice di abbondanza utilizzata è la seguente formula:

$$\text{IKA} = \text{n}^\circ \text{ segni di presenza} / \text{km}$$

In laboratorio gli *scatters* vengono inizialmente disgregati e disciolti in alcool etilico 70%, successivamente posti in una piastra Petri e osservati allo stereomicroscopio. Tale procedura consente di individuare, se presenti nel campione, i "*markers*", cioè i peli ingeriti nelle fasi di *grooming* (Fior, 1999). In seguito si effettua una valutazione qualitativa del cibo ingerito sulla base di eventuali resti di ossa e peli appartenenti alle specie predate.

Per una corretta determinazione dei materiali raccolti è importante in primo luogo distinguere i peli di giarra (*guard hairs*) più lunghi, resistenti e spesso fortemente pigmentati, dai peli di borra (*fine hairs*) più corti e in genere meno pigmentati. In entrambi i casi il pelo è costituito da una cuticola squamosa più esterna, da una corteccia intermedia di spessore variabile e da una medulla interna con cellule, che possono essere variamente disposte. I peli di borra risultano essere poco utili per il riconoscimento delle diverse specie (Teerink, 1991), contrariamente ai *guard hairs* nei quali la parte distale, chiamata *shield* e usata per separare le categorie tassonomiche, è molto più pronunciata (De Marinis & Agnelli, 1993). La determinazione specifica si basa sulla disposizione delle squame della cuticola, sulle caratteristiche della medulla e, in certi casi, sulla forma della sezione trasversale.

Per lo studio della cuticola il procedimento prevede la pulizia del pelo in acetone, in acetato di etile o in etere etilico per alcuni minuti al fine di rimuovere gli oli, i grassi naturali e i residui di sporcizia; in seguito si stende il pelo su un sottile strato di smalto sintetico trasparente steso su un vetrino portaoggetti da microscopia; dopo alcuni minuti, quando lo smalto si è solidificato si

solleva e si stacca delicatamente il pelo con una sottile pinzetta e si osserva il calco ottenuto al microscopio ottico a 100 e 400 ingrandimenti. I disegni della cuticola si presentano spesso complessi e a volte difficilmente distinguibili gli uni dagli altri al punto che secondo alcuni autori (Teerink, 1991; De Marinis & Agnelli, 1993) questo metodo ha valore diagnostico solo a livello di genere.

Per lo studio della medulla, assai più importante per una corretta determinazione specifica, il pelo viene pulito e montato su vetrino microscopico utilizzando come mezzo d'inclusione il liquido di Faure o Balsamo del Canada; anche in questo caso l'osservazione va fatta con microscopio ottico a 100-400 ingrandimenti. Le sezioni vengono effettuate con microtomo, previa inclusione del campione tricológico in acetato e paraffina, montate su vetrino microscopico e osservate al microscopio ottico.

Le chiavi utilizzate per il riconoscimento dei campioni sono quelle proposte da Debrot (1982), Teerink (1991) e De Marinis & Agnelli (1993).

1.2.2 Risultati

I risultati verranno trattati area per area riportando i dati in forma tabellare utile per successivi confronti e verifiche. Per ogni scheda i dati saranno organizzati per periodo di rilievo riportando il numero di animali per specie identificati.

1.2.2.A Fauna_01



Localizzazione	Area posizionata nella parte nord-est dello svincolo della 534 con la S.s. 19.
Progressiva	3+020,00 – 3+560,00
Descrizione area	L'area interessa la superficie dell'Az. Agricola Bonsai comprendendo le coltivazioni a frutteto presenti, la sede aziendale e le relative pertinenze oltre che delle superfici alberate localizzate in un piccolo rilievo a ridosso dello svincolo stesso.
Lunghezza transetto	1.093 m

Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014	02/2014	04/2014	05/2014
Riccio (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Cadavere	-	1	1	-
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli	1	1	-	-

<i>Apodemus sp.</i>	Fori	1	1	1	-
Surmolotto (<i>Rattus norvegicus</i>)	Fori	2	4	3	-
Nutria (<i>Myocastor coypus</i>)	Oss.diretta	-	1	-	-
Nutria (<i>Myocastor coypus</i>)	Impronte e tana	1	-	1	1
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Fatte e impronte	1	1	1	1
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Tana	-	1*	-	-
* la vicinanza della tana e delle impronte fa presumere che sia lo stesso animale					
I.K.A. CARNIVORI		0,91	0,91	0,91	0,91

Rilievo fotografico



Figura 47 – Individuo di nutria (02/2014)

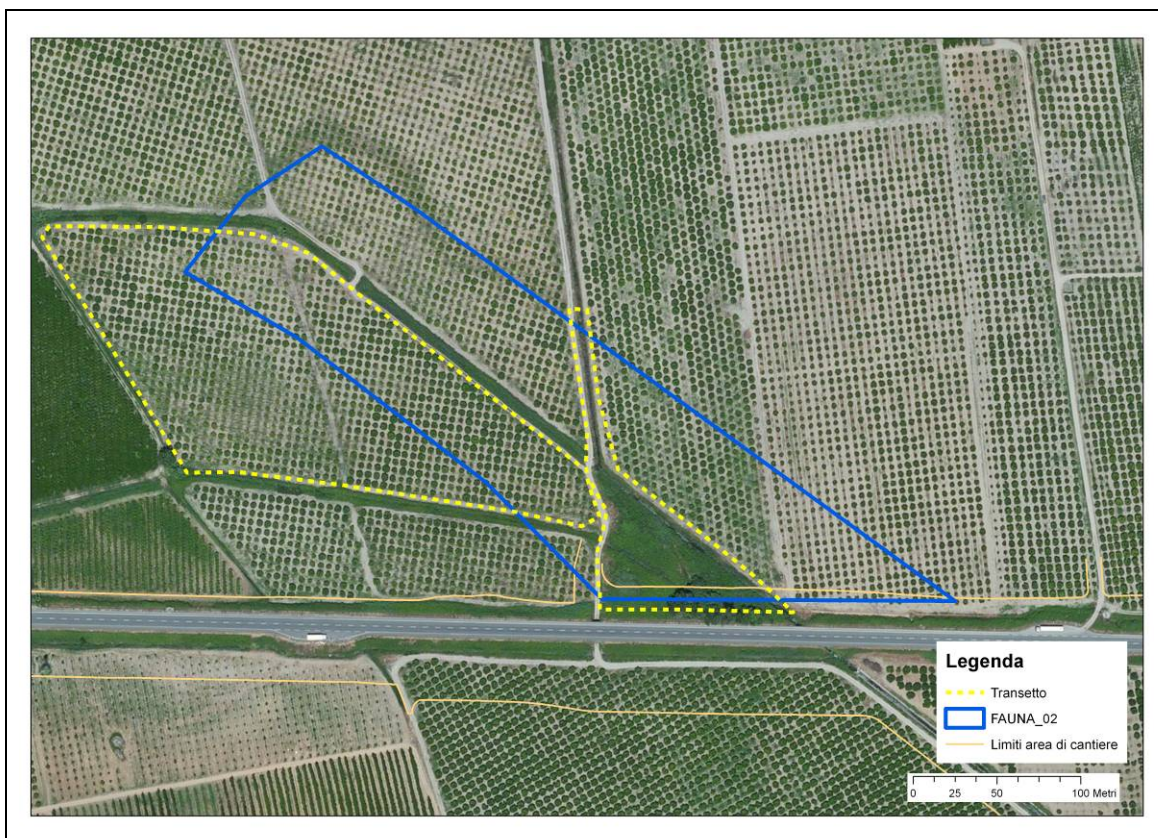


Figura 48 – Tana di volpe (02/2014)





Figura 49 – Riccio investito (02/2014)

1.2.2.B Fauna_02

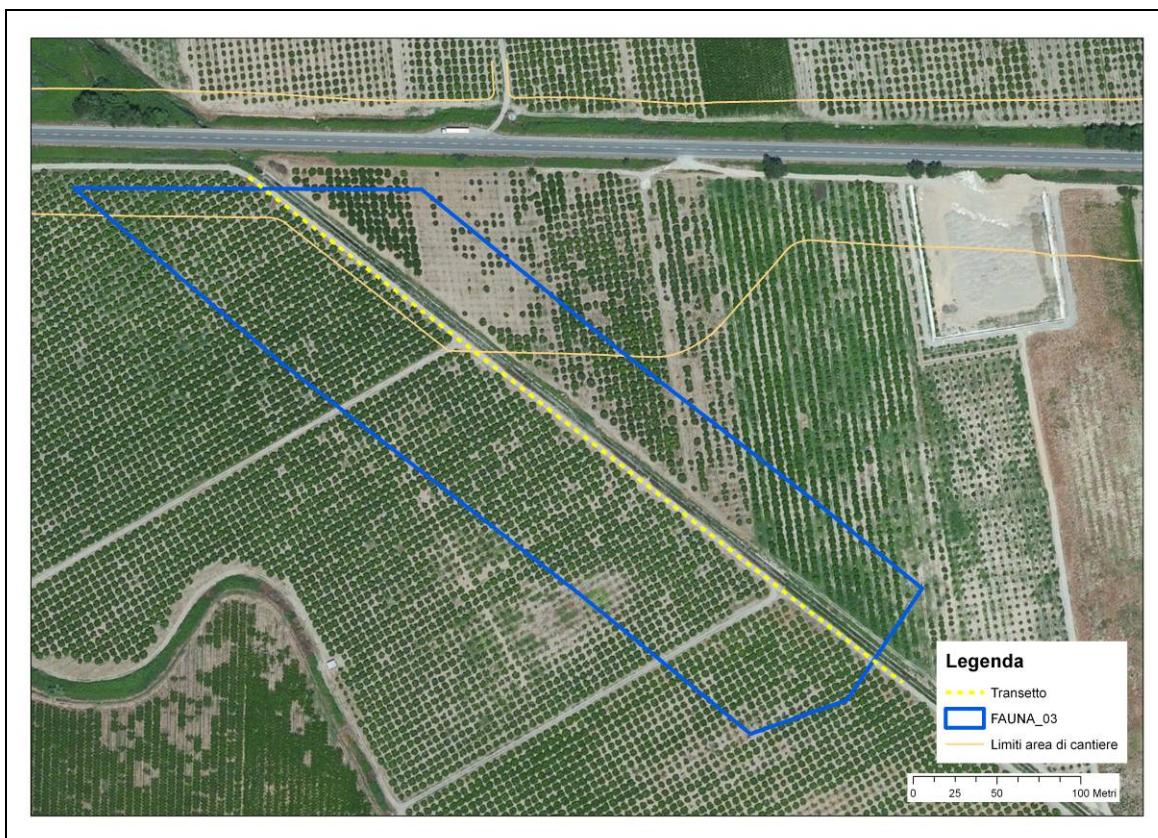


Localizzazione	Localizzata tra lo svincolo della 534 con la S.s. 19. e il corso del fiume Coscile.
Progressiva	4+150,00 – 4+300,00
Descrizione area	Area agricola coltivata ad agrumeto. Uniforme dal punto di vista ecologico ad eccezione per la presenza di un fossato ad acqua corrente.
Lunghezza transetto	1.349 m

Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014	02/2014	04/2014	05/2014
Riccio (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Impronte	-	1	-	-
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli	1	2	4	-
<i>Microtus sp.</i>	Fori	1	2	-	-



Surmolotto (<i>Rattus norvegicus</i>)	Fori	1	-	4	-
Nutria (<i>Myocastor coypus</i>)	Impronte e tana	-	1	1	1
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Impronte e scavi	-	1	-	-
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Fatte e impronte	-	-	1	2
Tasso (<i>Meles meles</i>)	Impronte	-	-	1	-
I.K.A. CARNIVORI					
		-	-	1,48	1,48
Rilievo fotografico					
					
<p>Figura 50 – Tana di nutria (04/2014)</p>		<p>Figura 51 – Impronte di tasso (04/2014)</p>			

1.2.2.C Fauna_03

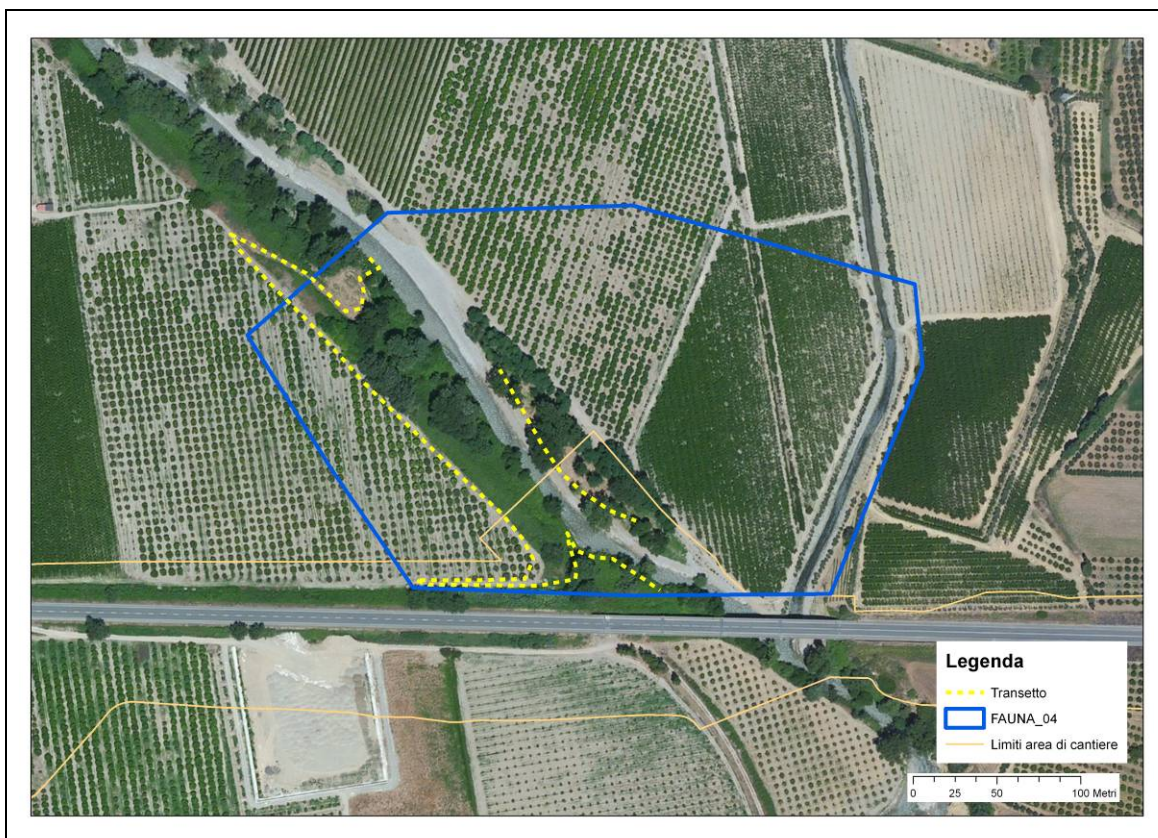


Localizzazione	Localizzata all'altezza dell'area 2 ma a sud della statale.
Progressiva	4+140,00 – 4+360,00
Descrizione area	Area agricola coltivata ad agrumeto. Uniforme dal punto di vista ecologico ad eccezione per la presenza di un fossato ad acqua corrente che corre in un alveo artificiale.
Lunghezza transetto	493 m

Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014	02/2014	04/2014	05/2014
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Impronte	-	1	-	-
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Impronte	1	-	1	-




Tasso (<i>Meles meles</i>)	Impronte	-	1	-	-
I.K.A. CARNIVORI		Indice non calcolabile in virtù della limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).			
Rilievo fotografico					
					
Figura 52 – Impronta di istrice (02/2014)		Figura 53 – Impronta di volpe (04/2014)			

1.2.2.D Fauna_04

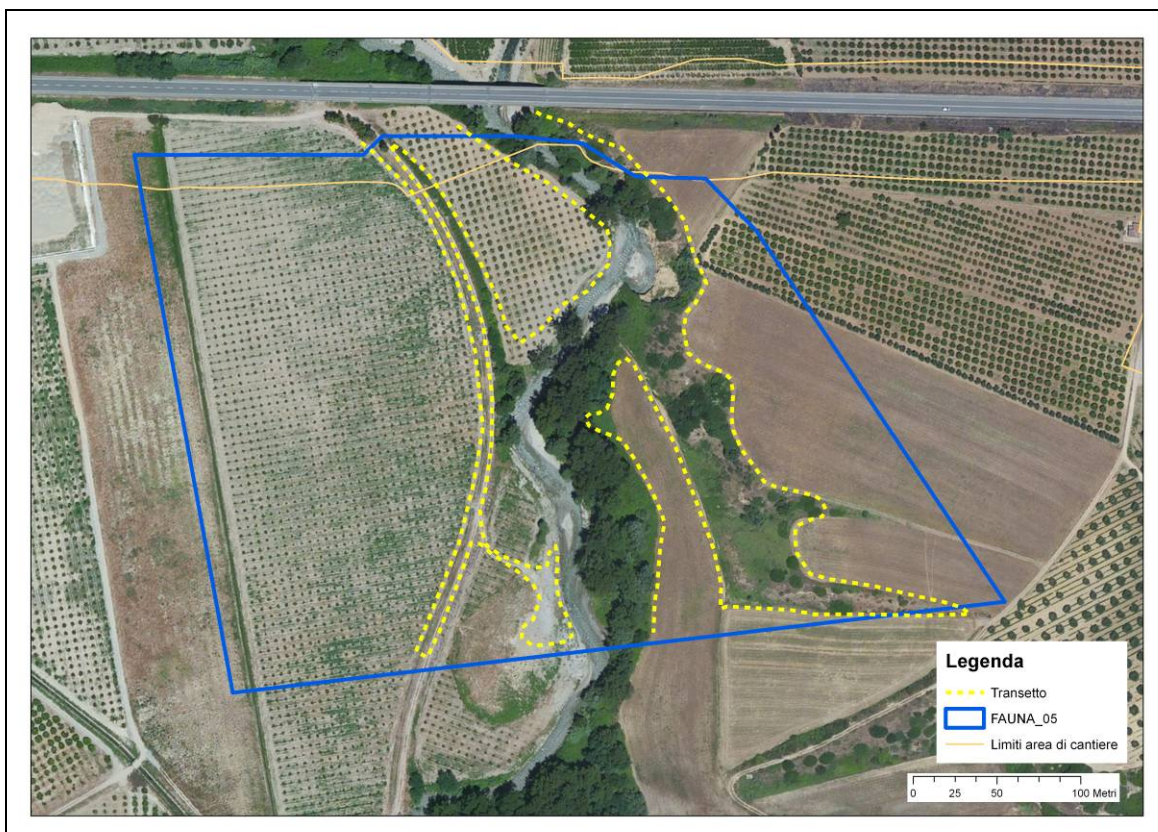


Localizzazione	Questa stazione è localizzata lungo il corso del fiume Coscile a nord del ponte della statale sullo stesso.
Progressiva	4+750,00 – 5+000,00
Descrizione area	Quest'area interessa aree agricole (frutteti) e il corso del fiume Coscile incluse le sue aree golenali che presentano una vegetazione arborea.
Lunghezza transetto	794 m



Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014	02/2014	04/2014	05/2014
Riccio (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Impronte	1	2	-	1
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli	1	1	1	1

<i>Apodemus sp.</i>	Fori	1	1	2	-
Surmolotto (<i>Rattus norvegicus</i>)	Fori	1	-	-	1
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Scavi e fatte	-	1	1	1
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Fatte e impronte	1	2	-	1
Tasso (<i>Meles meles</i>)	Impronte	-	1	-	1
I.K.A. CARNIVORI		Indice non calcolabile in virtù della limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).			
Rilievo fotografico					
					
<p>Figura 54 – Impronte di riccio (02/2014)</p>		<p>Figura 55 – Fatta di volpe (02/2014)</p>			
					
<p>Figura 56 – Fatte di istrice (05/2014)</p>					

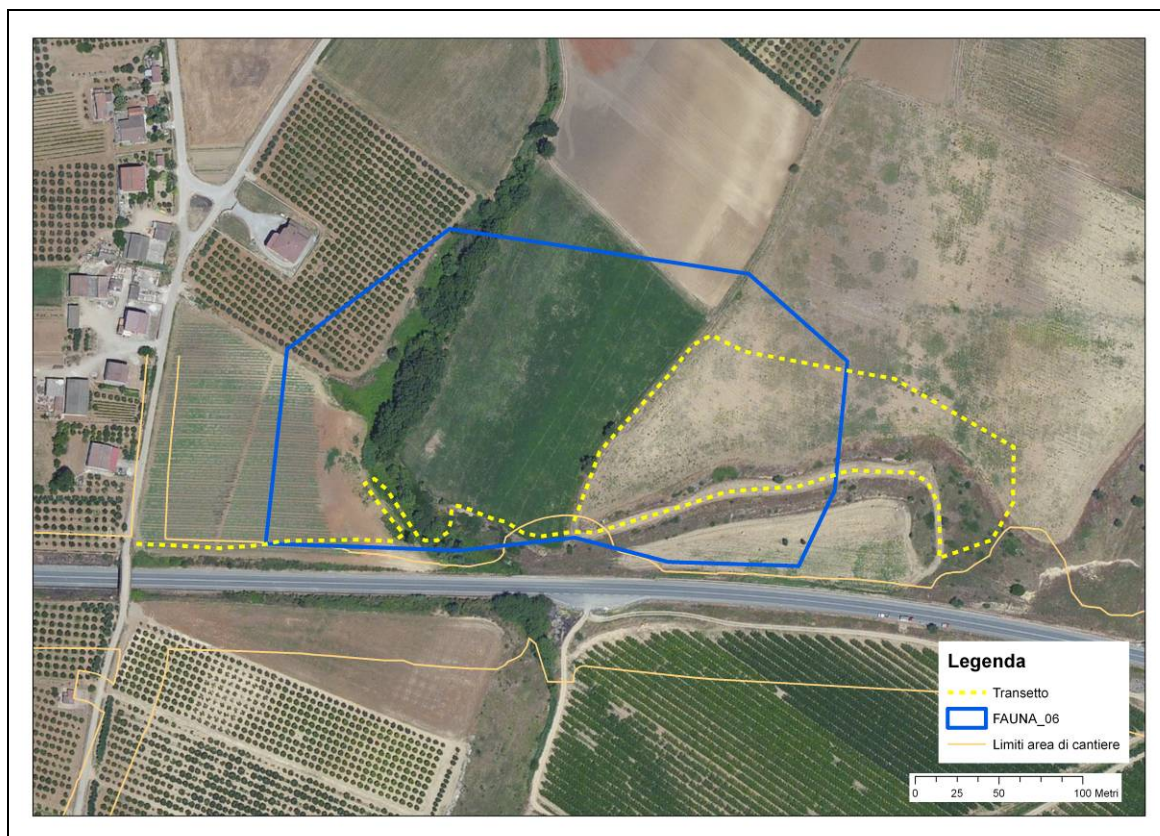
1.2.2.E Fauna_05



<p>Localizzazione</p>	<p>Questa stazione è localizzata lungo il corso del fiume Coscile a sud del ponte della statale sullo stesso.</p>				
<p>Progressiva</p>	<p>4+760,00 – 5+120,00</p>				
<p>Descrizione area</p>	<p>Area agricola coltivata ad agrumeto nella porzione in destra idrografica mentre nella porzione in sinistra idrografica le superfici agricole sono destinate a prati stabili intercalati con una vegetazione arboreo-arbustiva in corrispondenza delle aree golenali del fiume e delle scarpate presenti.</p>				
<p>Lunghezza transetto</p>	<p>2.240 m</p>				
<p>Specie rilevate</p>	<p>Tipo di contatto</p>	<p>01/2014</p>	<p>02/2014</p>	<p>04/2014</p>	<p>05/2014</p>



Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli	1	2	2	4
Surmolotto (<i>Rattus norvegicus</i>)	Fori	1	-	-	2
Nutria (<i>Myocastor coypus</i>)	Impronte	1	-	1	-
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Scavi e fatte	-	1	-	1
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Fatte e impronte	1	2	-	-
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Cadavere	-	-	1	-
Tasso (<i>Meles meles</i>)	Impronte	-	2	1	-
I.K.A. CARNIVORI					
		0,45	1,79	0,89	-
Rilievo fotografico					
					
Figura 57 – Cumuli di talpa (04/2014)		Figura 58 – Sentiero e fatta di volpe (04/2014)			

1.2.2.F Fauna_06

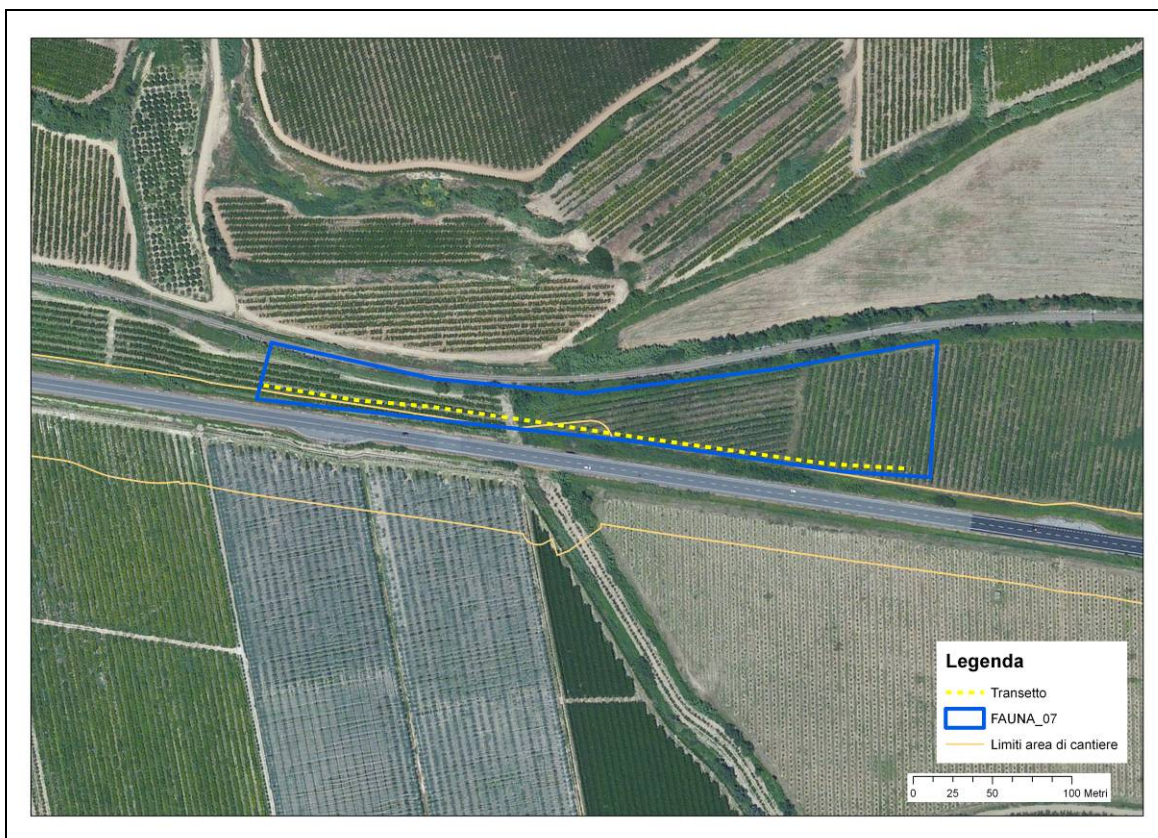


Localizzazione	Area localizzata tra il ponte sul fiume Coscile e lo svincolo con la Statale 283.
Progressiva	5+480,00 – 5+820,00
Descrizione area	Area agricola coltivata a seminativo interrotta nella parte centrale dalla presenza di un vallone e nella parte sud-est da una scarpata che collega le aree agricole con la sottostante statale.
Lunghezza transetto	1.055 m

Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014	02/2014	04/2014	05/2014
Riccio (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Impronte	1	1	-	-
Riccio (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Cadavere	-	-	1	-


Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli	1	-	-	1
<i>Apodemus sp.</i>	Fori	-	-	1	-
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Aculei	-	-	1	-
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Scavi	-	1	-	-
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Fatte e impronte	-	1	1	1
Tasso (<i>Meles meles</i>)	Cadavere	1	1	-	-
I.K.A. CARNIVORI		0,95	1,90	0,95	0,95
Rilievo fotografico					
					
Figura 59 – Cadavere di tasso investito (02/2014)		Figura 60 – Aculeo di istrice (04/2014)			

1.2.2.G Fauna_07

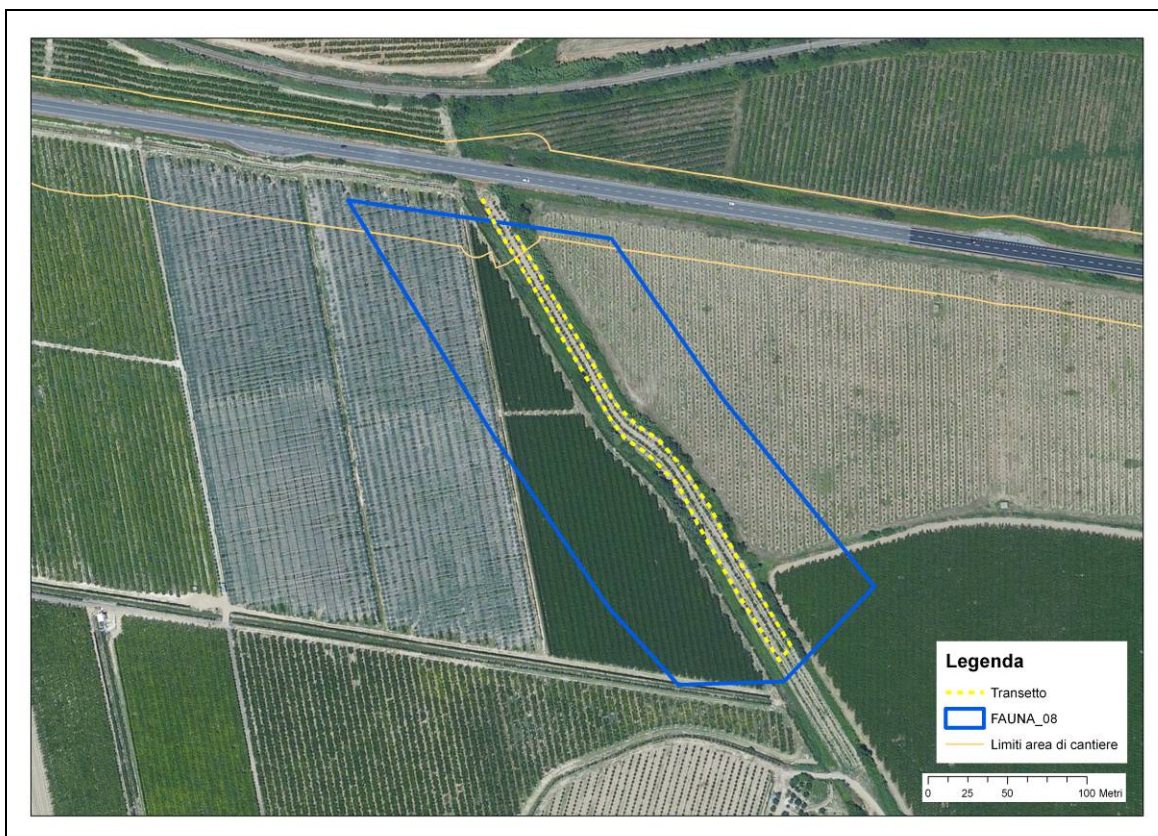


Localizzazione	Area localizzata ad un paio di chilometri dallo svincolo della Statale 534 con la Statale 283 per Spezzano.
Progressiva	8+780,00 – 9+200,00
Descrizione area	Area agricola coltivata a pesche nella porzione ad dentro-ovest ed abbandonata nella porzione centro-est.
Lunghezza transetto	411 m



Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014	02/2014	04/2014	05/2014
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli	1	1	-	-
Nutria (<i>Myocastor coypus</i>)	Impronte e tana	-	-	1	-

Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Fatte e impronte	1	1	-	1
Tasso (<i>Meles meles</i>)	Impronte	-	-	1	1
I.K.A. CARNIVORI		Indice non calcolabile in virtù della limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).			
Rilievo fotografico					
					
<p>Figura 61 – Impronta di nutria (04/2014)</p>					

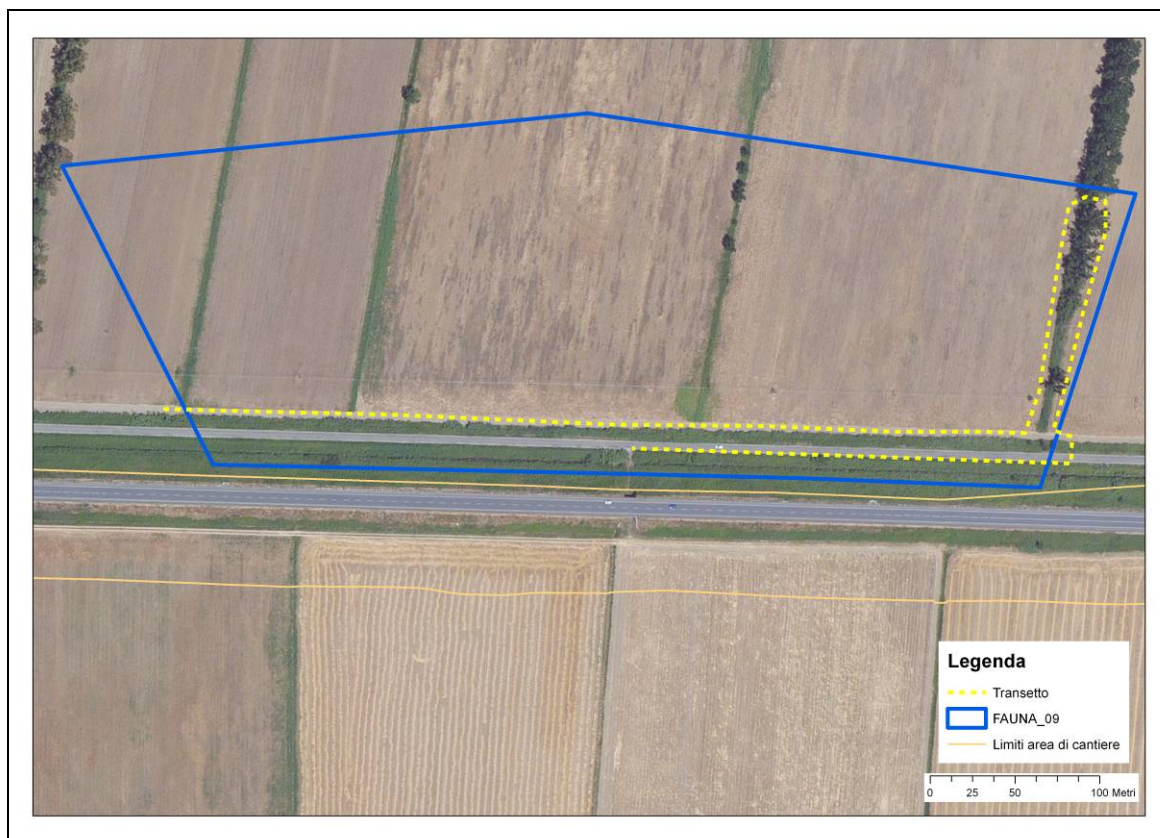
1.2.2.H Fauna_08



Localizzazione	Area localizzata ad un paio di chilometri dallo svincolo della Statale 534 con la Statale 283 per Spezzano. Rispetto alla precedente area è localizzata a sud della statale.				
Progressiva	8+880,00 – 9+060,00				
Descrizione area	L'area considerata include un lembo di terra posto tra due canali. In questo lembo è in essere una coltivazione di pesco così come nei terreni circostanti.				
Lunghezza transetto	676 m				
Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014	02/2014	04/2014	05/2014
Riccio (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Cadavere	-	-	2	-



Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli	1	1	-	1
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Impronte e feci	1	1	-	1
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Cadavere	-	-	1	-
I.K.A. CARNIVORI		Indice non calcolabile in virtù della limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).			
Rilievo fotografico					
					
Figura 62 – Sentiero di volpe (02/2014)		Figura 63 – Cadavere di volpe investita (04/2014)			

1.2.2.1 Fauna_09

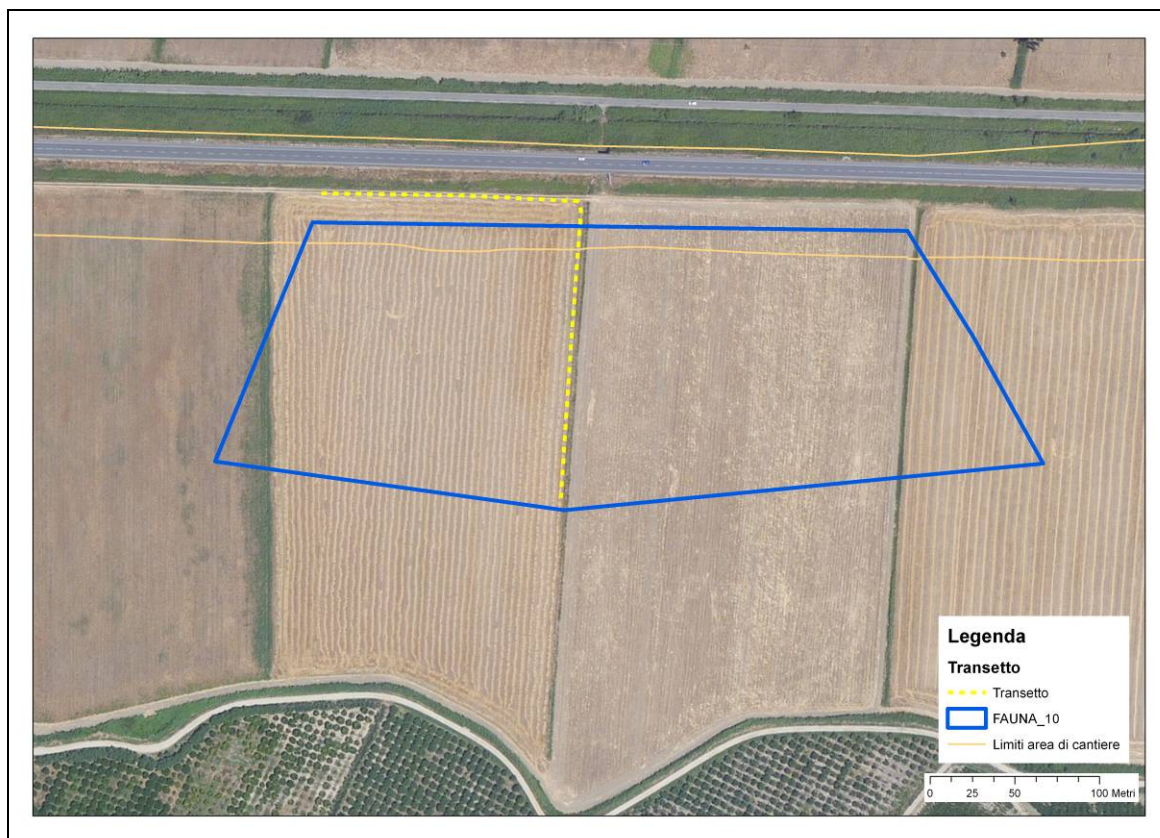


Localizzazione	Area localizzata a circa un chilometro dallo svincolo della statale per Doria.
Progressiva	12+300,00 – 12+840,00
Descrizione area	Area agricola coltivata a seminativi e prato.
Lunghezza transetto	1.096 m


Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014	02/2014	04/2014	05/2014
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli	1	1	-	-
Surmolotto (<i>Rattus norvegicus</i>)	Fori	2	-	1	-
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Aculei	-	-	1	-
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Scavi	-	1	-	1

Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Fatte e impronte	1	1	1	-
Tasso (<i>Meles meles</i>)	Impronte	-	1	-	-
I.K.A. CARNIVORI		0,91	1,83	0,91	-
Rilievo fotografico					
					
Figura 64 – Fatta di volpe (04/2014)		Figura 65 – Scavo di istrice (04/2014)			

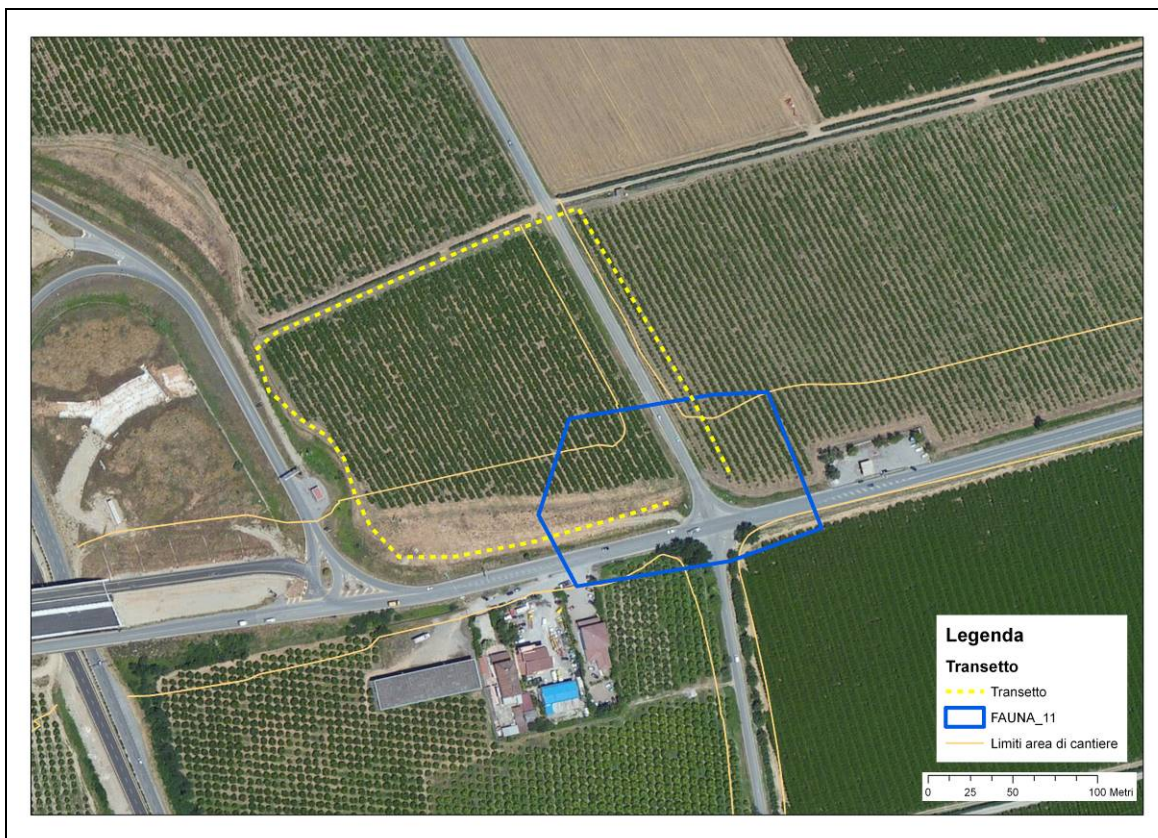
1.2.2.J Fauna_10



Localizzazione	Area localizzata a circa un chilometro dallo svincolo della statale per Doria. Rispetto alla precedente area è localizzata a sud della statale.				
Progressiva	12+380,00 – 12+780,00				
Descrizione area	Area agricola coltivata a seminativo.				
Lunghezza transetto	331 m				
Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014	02/2014	04/2014	05/2014
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Impronte	1	1	-	1
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Aculei	-	-	-	1

I.K.A. CARNIVORI	Indice non calcolabile in virtù della limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).
Rilievo fotografico	
 <p data-bbox="316 898 719 931">Figura 66 – Tana di volpe (02/2014)</p>	

1.2.2.K Fauna_11



Localizzazione	Area localizzata nelle immediate vicinanze dello svincolo della A3 con la statale 534.				
Progressiva	0+300,00 – 0+440,00				
Descrizione area	Area agricola che include anche la statale e le strade laterali.				
Lunghezza transetto	708 m				
Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014	02/2014	04/2014	05/2014
Tasso (<i>Meles meles</i>)	Impronte	-	1	-	-
I.K.A. CARNIVORI		Indice non calcolabile in virtù della			

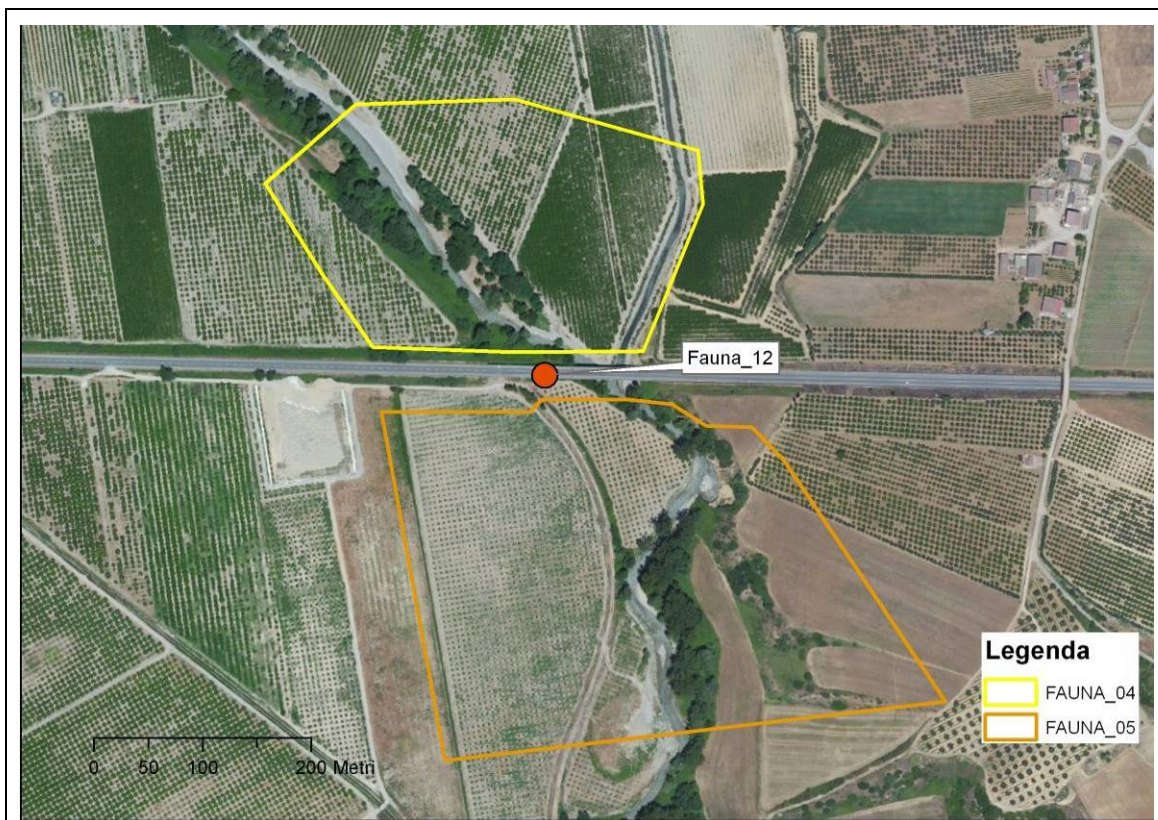
limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).

Rilievo fotografico



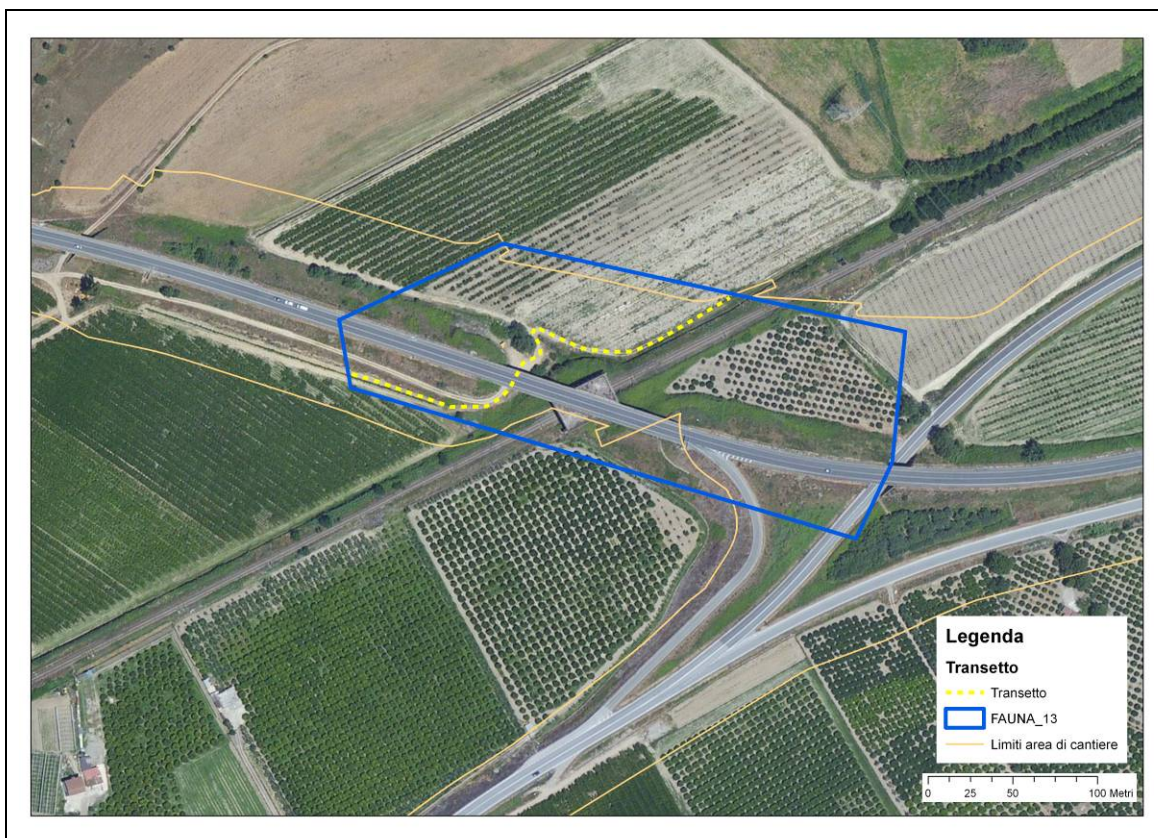
Figura 67 – Impronte di tasso (02/2014)

1.2.2.L Fauna_12




Localizzazione	Localizzata sotto il ponte sul Coscile tra le aree Fauna_04 e Fauna_05.
Progressiva	-
Descrizione area	Per la descrizione si rimanda alle schede delle aree Fauna_04 e Fauna_05.
Lunghezza transetto	- m
Specie animali	
L'area individuata ha carattere puntiforme di conseguenza, per quanto riguarda la mammalofauna indagata, si rimanda a quanto descritto per le aree Fauna_04 e Fauna_05 che trovano in tale stazione un punto di collegamento e di transito per le specie animali.	

1.2.2.M Fauna_13



Localizzazione	Localizzata prima dello svincolo con la statale 283 all'altezza del cavalcavia della 534 sulla linea ferroviaria.
Progressiva	-
Descrizione area	Area agricola coltivata ad agrumeto. Occupata nel mezzo dall'infrastruttura viaria.
Lunghezza transetto	272 m

Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014	02/2014	04/2014	05/2014
Riccio (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Impronte	1	-	1	-
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli	1	-	2	-
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Fatte	-	-	-	1

Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Fatte e impronte	1	-	1	-
Tasso (<i>Meles meles</i>)	Impronte	1	1	1	1
I.K.A. CARNIVORI		Indice non calcolabile in virtù della limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).			
Rilievo fotografico					
					
Figura 68 – Fatte di istrice (05/2014)					

1.2.3 Conclusioni

Nel complesso sono state rilevate 7 specie di mammiferi, alle quali si devono aggiungere le osservazioni di tracce riconducibili ad individui appartenenti ai generi *Apodemus* e *Microtus* per i quali non è stato possibile identificarne in maniera certa la specie.

Sotto un profilo conservazionistico la specie di maggior valenza è l'istrice (*Hystrix cristata*) inclusa nell'Allegato IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE che riporta gli elenchi di flora e fauna che necessitano di una protezione rigorosa. Inoltre la stessa specie è inserita in Allegato 2 della Convenzione di Berna dove le specie elencate devono essere oggetto di disposizioni legislative o regolamentari opportune per assicurarne la conservazione. Riccio (*Erinaceus europaeus*) e tasso (*Meles meles*) sono invece elencate nell'Allegato 3 della stessa Convenzione di Berna che prevede invece, per gli stati firmatari, l'adozione di una regolamentazione al fine di non compromettere la sopravvivenza.

In base alla recente Lista Rossa italiana (Rondinini et al., 2013) la maggior parte delle specie

rilevate (riccio, talpa, istrice, volpe e tasso) rientra nella categoria LC “minor preoccupazione” ovvero non rischiano l'estinzione nel breve o medio termine. Le specie rimanenti invece rientrano nelle categorie NA “non applicabile”, come la nutria specie alloctona.

Tabella 1 – Elenco specie osservate per area

Specie	Fauna_01	Fauna_02	Fauna_03	Fauna_04	Fauna_05	Fauna_06	Fauna_07	Fauna_08	Fauna_09	Fauna_10	Fauna_11	Fauna_12	Fauna_13
Riccio (<i>Erinaceus europaeus</i>)	x	x		x		x		x					x
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	x	x		x	x	x	x	x	x				x
<i>Apodemus sp.</i>	x	x		x		x							
<i>Microtus sp.</i>		x			x								
Surmolotto (<i>Rattus norvegicus</i>)	x	x		x	x				x				
Nutria (<i>Myocastor coypus</i>)	x	x			x		x						
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)		x	x	x	x	x			x	x			x
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
Tasso (<i>Meles meles</i>)		x	x	x	x	x	x		x		x		x
Tot. specie	6	9	3	7	7	6	4	3	5	2	1	0	5

Delle 13 aree oggetto di analisi, 5 presentano un numero di specie pari o superiore a 6 (cfr. Tabella 1). Un discorso a parte va fatto per l'area Fauna_12 che, come descritto precedentemente, ha carattere puntiforme e per la quale non è stata riportata alcuna specie per l'impossibilità di individuare un transetto. Questa stazione è posta all'altezza del ponte sul fiume Coscile. In tale punto l'opera presenta una luce sulla sponda destra del fiume che permette la connettività ecologica lungo il corso d'acqua. Si ritiene di conseguenza che, vista la mobilità di quasi tutti i taxa contattati, per tale punto transitino le specie osservate per le aree Fauna_4 e Fauna_5.

Anche le aree Fauna_02 e Fauna_03 oltre che Fauna_09 e Fauna_10 presentano una connessione tra loro dovuta a due sottopassi nella statale. Nella prima coppia, lo scarto osservato tra il numero specie è elevato e principalmente legato alla diversità ecologica introdotta dalla presenza di un fossato che nella prima area presenta un alveo ricco di vegetazione che perde nella seconda per la presenza di sponde artificiali.

Nella seconda coppia la banalizzazione ambientale introdotta dalla presenza di seminativi che diventano prevalenti in Fauna_10 è evidente dai numeri rilevati. Va sottolineato il fatto che specie come l'istrice utilizza frequentemente il sottopasso nei propri spostamenti visto anche il ritrovamento di un aculeo proprio all'interno dello stesso.

Le specie più diffuse, grazie anche alla loro mobilità, sono l'istrice, la volpe e il tasso. Mentre la prima specie è esclusivamente erbivora alimentandosi di vegetali, soprattutto bulbi e tuberi che ricerca scavando il terreno le altre due specie sono carnivori il cui regime alimentare è di tipo onnivoro. Caratteristica di questi tre mammiferi è la realizzazione di tane sotterranee che realizzano o che riciclano e che talvolta condividono. Per esempio sono stati individuati numerosi ingressi a tane presso l'area Fauna_06 la cui origine è di difficile attribuzione visto che nei pressi sono stati rinvenuti i segni della presenza di tutte e tre le specie. In febbraio un individuo di tasso è stato investito proprio nel tratto della statale che corre di fronte ai prati che ricoprono i pendii a sud-est dell'area inoltre è stato rinvenuto un aculeo di istrice (aprile) e numerose fatte di volpe.

Abbastanza diffusi risultano essere anche gli insettivori come riccio e talpa osservati in più della metà delle aree.

Per quel che riguarda i micromammiferi la loro presenza risulta sottostimata. Tale valutazione è dovuta al fatto che in molte aree la copertura vegetale, anche se a tratti mancante, non ha reso di facile individuazione i segni della presenza (principalmente fori nel terreno). Tale aspetto si è acuitizzato nelle indagini primaverili (aprile e maggio) dove la ripresa vegetativa ha reso molti punti inaccessibili.

Non sono state rilevate tracce del lupo; va detto che l'ambiente indagato è prettamente agricolo con la presenza di limitate naturali aree boscate. Tale contesto non risulta essere utilizzato dalla specie durante i propri spostamenti prediligendo le aree selvagge e di gran lunga meno antropizzate del massiccio del Pollino.

1.3 INDAGINI SULL'ERPETOFAUNA

Le indagini dell'erpetofauna, previste dal PMA, hanno interessato principalmente l'analisi delle comunità di Anfibi e Rettili presenti nelle aree di intervento e negli ambienti ad esse continui al fine di verificare lo status delle differenti specie, il grado distributivo e le situazioni di criticità connesse all'opera di progetto.

Nella fase di *Ante-Operam* verrà dunque definito il quadro faunistico e tutte le informazioni quali – quantitative utili al confronto e alla verifica nelle successive fasi di corso d'opera e *Post-Operam*.

1.3.1 Materiali e metodi

Per il rilevamento degli Anfibi e Rettili sono stati compiuti dei monitoraggi fondamentalmente secondo un approccio metodologico di "Visual Encounter Surveys (VES)", secondo quanto proposto in Heyer et al., (1994), comunemente utilizzato per indagini sull'erpetofauna e particolarmente efficace in merito alle tipologie ambientali lungo i corsi d'acqua. A tal fine sono stati individuati 12 transetti che sono stati percorsi a velocità molto bassa, effettuando soste e divagazioni frequenti dal percorso principale, in modo da visitare tipi diversi di habitat ed avvicinare tutti i punti di particolare interesse.

Questo approccio è apparso preferibile ad altri metodi di ricerca standardizzata (utilizzo di itinerari-campione, selezione di siti-campione, ricerca per tempi definiti, ecc.), poiché questi ultimi possono essere meno efficaci nel rilevare tutte le specie presenti in un territorio. I rilevamenti sono stati eseguiti principalmente durante i periodi riproduttivi al fine di massimizzare la possibilità di contattare individui in attività.

Gli Anfibi e i Rettili sono stati cercati in modo diverso per le diverse specie, ponendo particolare attenzione agli ambienti e alle condizioni più idonee per ciascuna di esse. Per gli Urodeli, sono stati cercati principalmente adulti in attività riproduttiva, larve e uova negli ambienti acquatici potenziali, sia a vista sia mediante campionatura con retino.

Per gli Anuri, sono stati cercati principalmente adulti in attività riproduttiva, larve e uova negli ambienti acquatici potenziali, ma anche adulti in attività alimentare in ambiente terrestre in condizioni meteorologiche favorevoli e neometamorfosati nel periodo di dispersione; gli animali sono stati contattati a vista o mediante campionatura con retino o ancora mediante rilevamento acustico delle vocalizzazioni.

Per i Rettili, sono stati cercati principalmente animali all'aperto durante l'attività diurna di

termoregolazione o di ricerca alimentare, negli ambienti e nei punti idonei, mediante osservazione a distanza. Sono state altresì effettuate indagini sugli individui schiacciati presso tratti stradali adiacenti (road mortality).

Per ogni contatto, verranno rilevati:

- la specie;
- il numero di individui;
- lo stadio di sviluppo (uovo, larva, neometamorfosato, adulto per gli Anfibi; uovo, giovane, adulto per i Rettili);
- tipologia ambientale.

L'identificazione specifica degli animali contattati è stata fatta sulla base di caratteristiche morfologiche osservabili a distanza (Rettili, uova di Anfibi, adulti di Urodeli) o durante una temporanea cattura e manipolazione (adulti e larve di Anfibi), o ancora sulla base delle caratteristiche acustiche delle vocalizzazioni (adulti di Anuri) (Call surveys, Sutherland W.J., 2006). Per la diagnosi delle specie, si è fatto riferimento alle principali guide disponibili per la fauna italiana ed europea (Arnold & Burton, 1978; Lanza, 1983).

Tutte le specie presenti nel territorio indagato possono essere identificate con certezza con questi metodi. Per il complesso ibridogenetico delle Rane verdi (*Pelophylax kl. esculentus*), si è seguita la convenzione comunemente in uso negli studi faunistici, considerandolo corrispondente ad un'unica specie. I contatti per cui non è stato possibile ottenere un'identificazione certa non sono stati considerati.

Per la cattura in acqua, è stato utilizzato un retino per campionamento nella colonna d'acqua (maglia 5 mm, apertura circolare di diametro 30 cm, bordo interamente rigido, manico lungo 75 cm) e un retino per dragaggio su fondo (maglia 5 mm, apertura trapezoidale lunga 40 cm e larga 50 cm, bordo basale flessibile, manico telescopico lungo da 65 a 110 cm). Non sono stati usati retini a maglia più fine, capaci di catturare larve di Anfibi molto giovani, in quanto questi animali non sono generalmente identificabili a vivo. Per l'osservazione a distanza è stato utilizzato un binocolo Minox 10 x 40.

I siti riproduttivi delle diverse specie di Anfibi sono stati individuati sulla base della presenza di uova, larve, adulti in amplesso in acqua, oppure giovani neometamorfosati in acqua o nelle immediate vicinanze e appositamente cartografati sulla mappa e georiferiti attraverso GPS. La tassonomia e la nomenclatura delle specie hanno seguito l'ordine sistematico più recente presente in bibliografia, corrispondente alla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini et al., 2013).

1.3.2 Risultati

Le indagini effettuate nel corso delle 4 campagne di rilevamento hanno permesso di verificare complessivamente la presenza di 13 differenti specie delle quali 6 appartenenti agli Anfibi e 7 appartenenti ai Rettili.




Si riportano di seguito i dati in forma tabellare relativi a ciascuna campagna di rilevamento per ognuna delle stazioni di indagine.

1.3.2.A Fauna_01

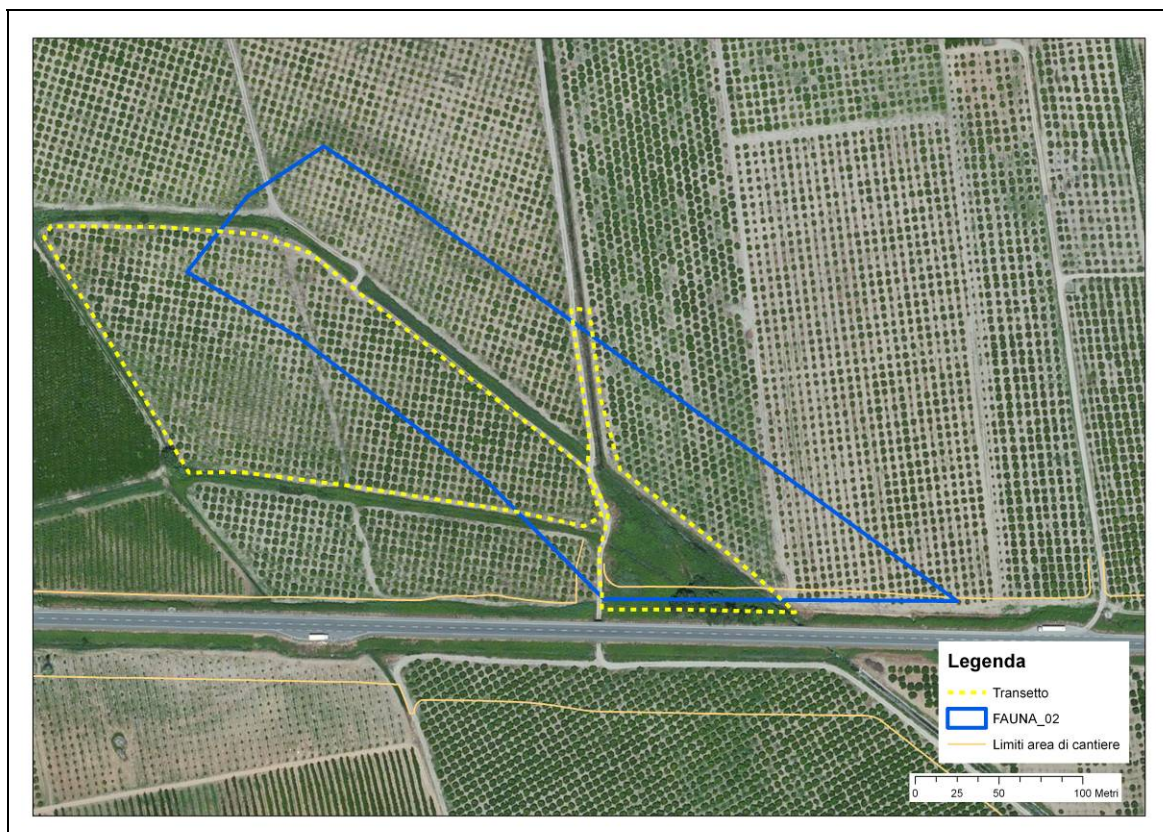


Localizzazione	Area posizionata nella parte nord-est dello svincolo della 534 con la S.s. 19.
Progressiva	3+020,00 – 3+560,00
Descrizione area	L'area interessa la superficie dell'Az. Agricola Bonsai comprendendo oltre alle coltivazioni a frutteto presenti, superfici boscate, ambienti umidi e fossati ad acque debolmente correnti e stagnanti.

Lunghezza transetto		1.093 m			
Specie rilevate					
Tipo di contatto		01/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Visivo	2			
Rana appenninica (<i>Rana italica</i>)	Visivo	2			
Numero di specie		2			
Specie rilevate					
Tipo di contatto		02/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Visivo			Molti	
Rana verde (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo/Uditivo	6			
Rana appenninica (<i>Rana italica</i>)	Visivo	2	1	Molti	17
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	18			
Numero di specie		4			
Specie rilevate					
Tipo di contatto		03/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Visivo			Molti	
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	Visivo			Molti	
Rana verde (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo/Uditivo		1		10
Rana appenninica (<i>Rana italica</i>)	Visivo			Molti	
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	10			
Numero di specie		5			




Specie rilevate	Tipo di contatto	04/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	Visivo			Molti	
Rana verde (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo/Uditivo	30			
Rana appeninica (<i>Rana italica</i>)	Visivo			Molti	
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	40			
Numero di specie		4			
Rilievo fotografico					
					
Figura 69 – Ovature di Rana italica			Figura 70 – Maschio e femmina di Rana italica		
					
Figura 71 - Individuo adulto di Rana italica					

1.3.2.B Fauna_02

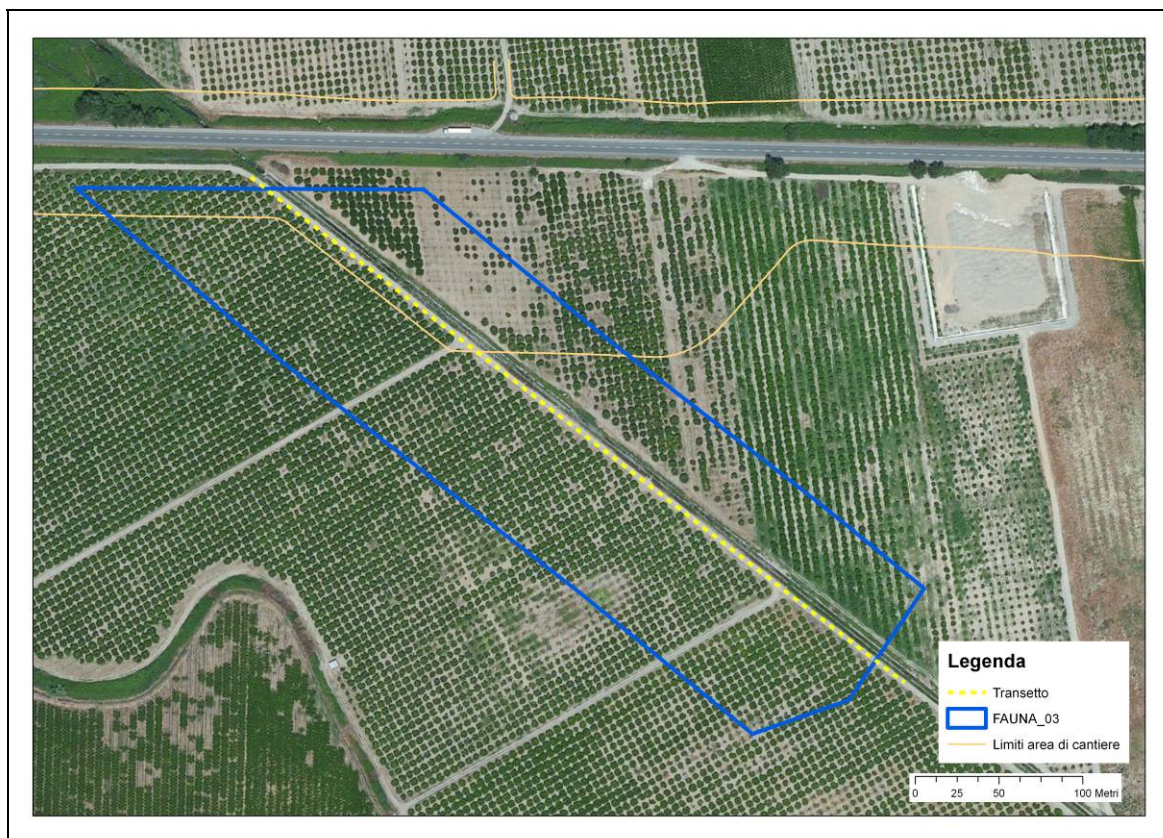


Localizzazione		Localizzata tra lo svincolo della 534 con la S.s. 19. e il corso del fiume Coscile.			
Progressiva		4+150,00 – 4+300,00			
Descrizione area		L'area consiste prevalentemente di ambienti agricoli al cui interno, in prossimità del tratto stradale si snoda una fitta rete di fossati e zone umide temporanee dotati di abbondante vegetazione ripariale.			
Lunghezza transetto		1.349 m			
Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Visivo	3			
Rana verde (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo/Uditivo	5			

Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	5			
Numero di specie		3			
Specie rilevate	Tipo di contatto	02/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Visivo			Molti	
Rana verde (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo/Uditivo	160			
Rana appeninica (<i>Rana italica</i>)	Visivo	1		Molti	
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	150			
Numero di specie		4			
Specie rilevate	Tipo di contatto	03/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Visivo			Molti	
Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)	Visivo			Molti	
Rana verde (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo/Uditivo	50			
Rana appeninica (<i>Rana italica</i>)	Visivo			Molti	
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	20			
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Visivo	1			
Natrice dal collare (<i>Natrix natrix</i>)	Visivo		2		
Numero di specie		7			
Specie rilevate	Tipo di contatto	04/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature

Rana verde (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo/Uditivo	100			
Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)	Visivo	1			
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	100			
Geco comune (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Visivo	2			
Numero di specie		4			
Rilievo fotografico					
					
<p>Figura 72 – Fossato e vegetazione ripariale</p>		<p>Figura 73 – Femmina di Rana italica</p>			
					
<p>Figura 74 - Giovani di Natrix natrix in predazione su larve di Bufo viridis</p>					

1.3.2.C Fauna_03



Localizzazione	Localizzata all'altezza dell'area 2 ma a sud della statale.			
Progressiva	4+140,00 – 4+360,00			
Descrizione area	L'area è costituita da ambienti agricoli diversificati unicamente dalla presenza di fossati per la maggior parte arginati artificialmente.			
Lunghezza transetto	493 m			
Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014		
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	2		

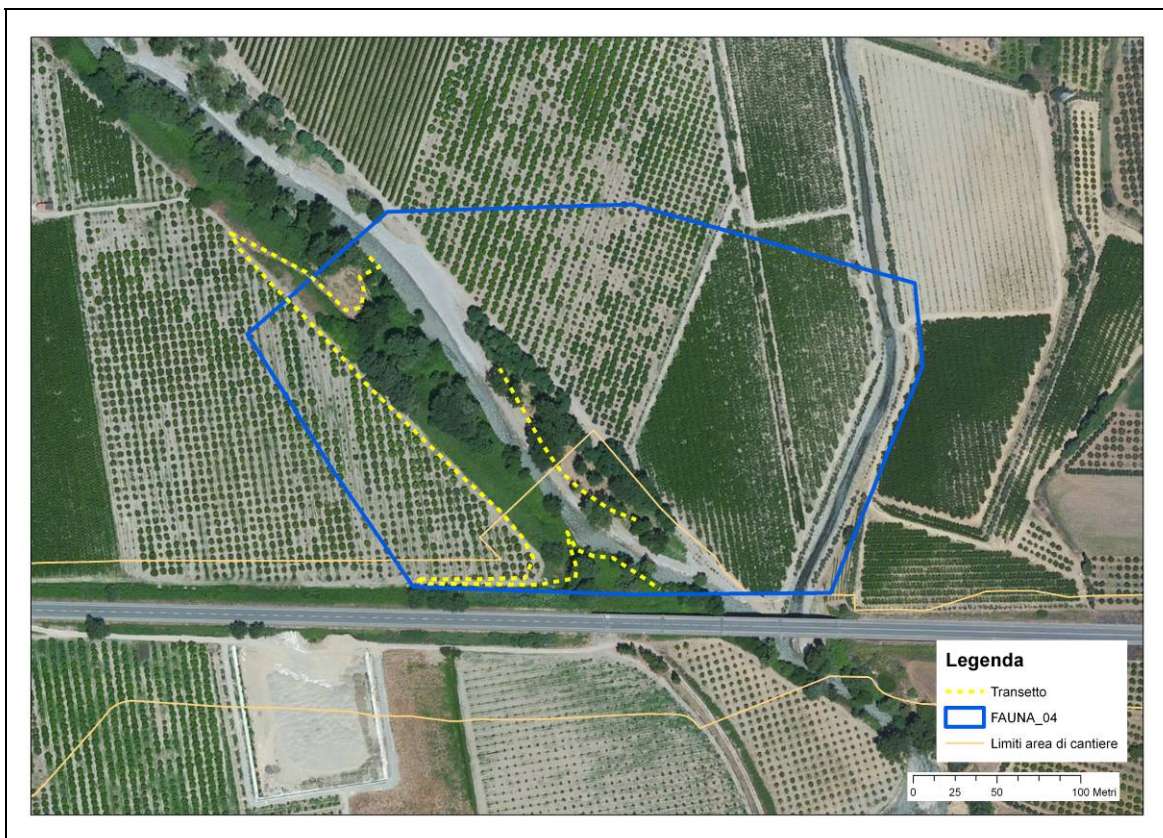
Numero di specie		1			
Specie rilevate	Tipo di contatto	02/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	13			
Numero di specie		1			
Specie rilevate	Tipo di contatto	03/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Visivo			Molti	
Rana verde (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo/Uditivo	1			
Rana appeninica (<i>Rana italica</i>)	Visivo			Molti	
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	7			
Natrice tassellata (<i>Natrix tessellata</i>)	Visivo		1		
Numero di specie		5			
Specie rilevate	Tipo di contatto	04/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)	Visivo			Molti	
Rana verde (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo/Uditivo	5			
Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)	Visivo	1			
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	20			
Numero di specie		4			

Rilievo fotografico



Figura 75 – Giovane di Natrix tessellata in predazione su larve di Rana italica

1.3.2.D Fauna_04



Localizzazione	Questa stazione è localizzata lungo il corso del fiume Coscile a nord del ponte della statale sullo stesso.			
Progressiva	4+750,00 – 5+000,00			
Descrizione area	L'area di indagine comprende gli ambienti umidi e ripariali del Torrente Coscile ed i fossati interpoderali posti alla base del tracciato stradale.			
Lunghezza transetto	794 m			
Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014		
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve
Rana verde (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo	2		

Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	10			
Numero di specie		2			
Specie rilevate	Tipo di contatto	02/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rana verde (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo	10			
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	140			
Numero di specie		2			
Specie rilevate	Tipo di contatto	03/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	Visivo				5
Rana verde (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo/Uditivo				10
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	9			
Numero di specie		3			
Specie rilevate	Tipo di contatto	04/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	Visivo			Molti	
Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)	Visivo			Molti	
Rana verde (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo/Uditivo			Molti	
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	20			
Numero di specie		4			

Rilievo fotografico



Figura 76 – Ambienti umidi temporanei a febbraio



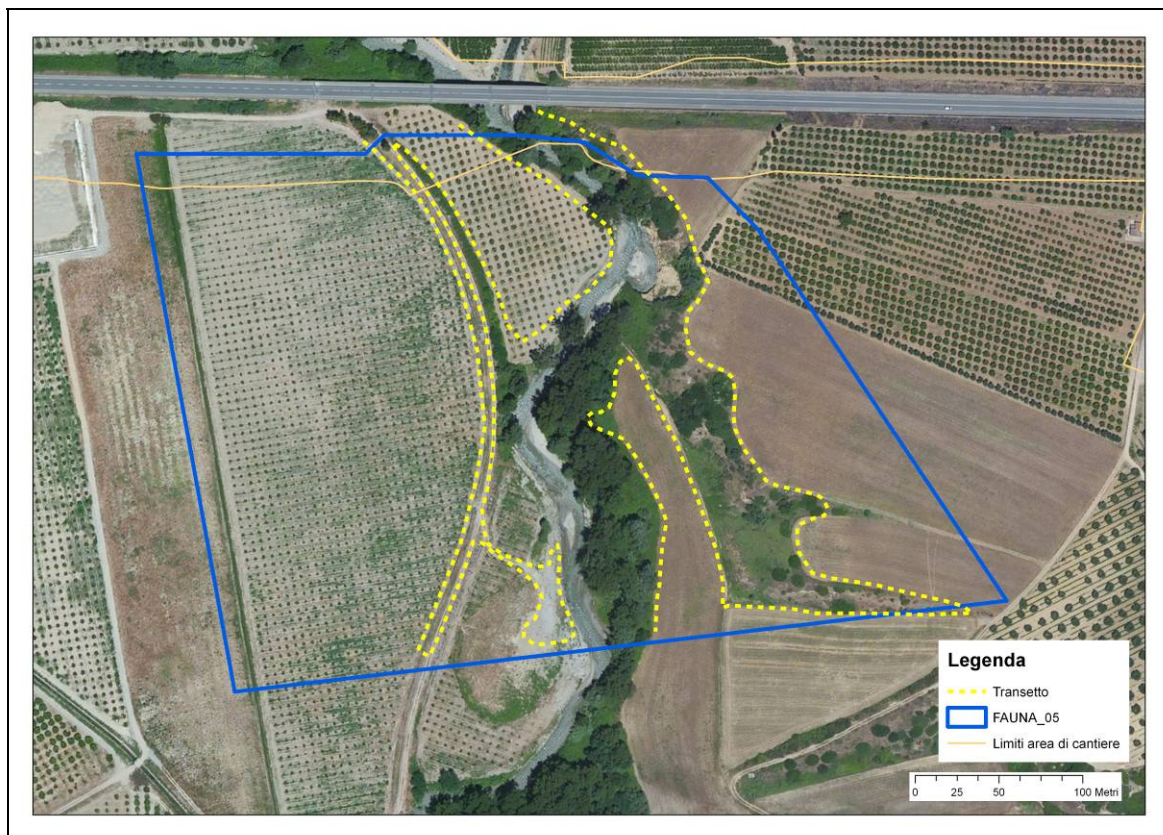
Figura 77 – Ambienti umidi temporanei a maggio



Figura 78 - Ovatura di Rana verde



1.3.2.E

1.3.2.F Fauna_05

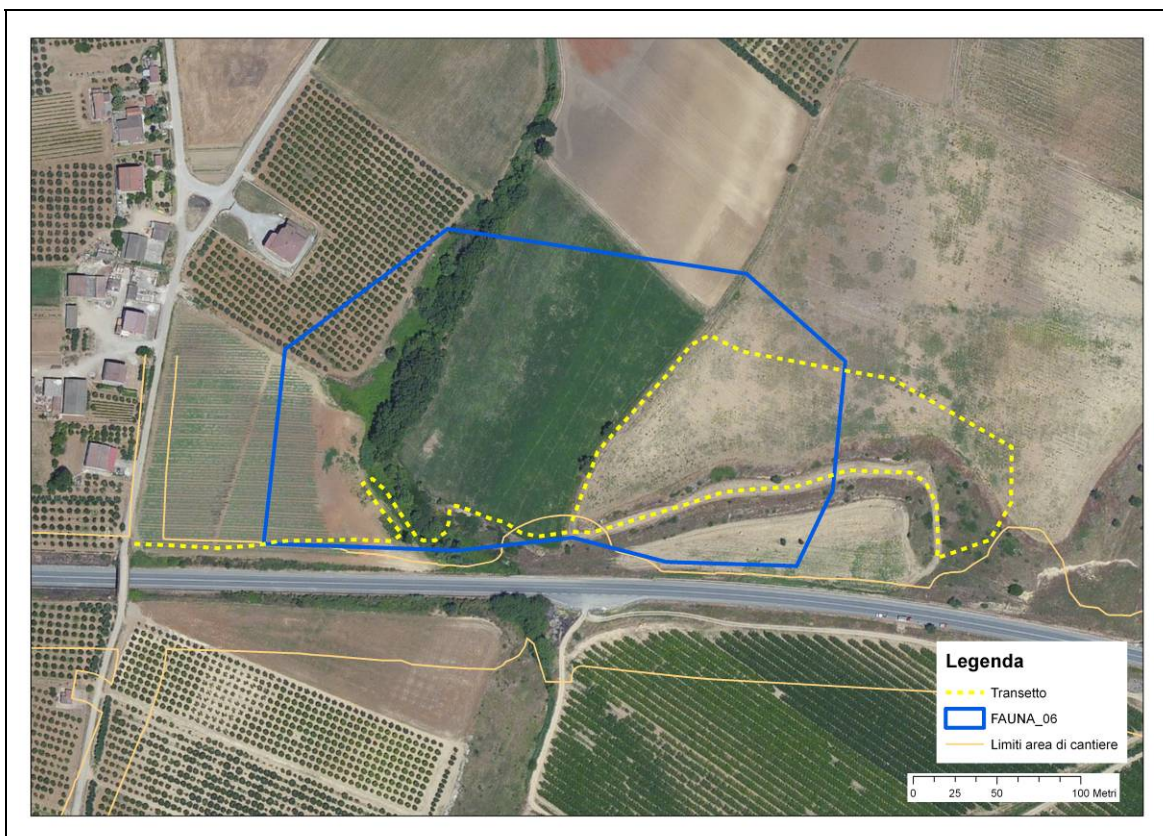


Localizzazione	Questa stazione è localizzata lungo il corso del fiume Coscile a sud del ponte della statale sullo stesso.			
Progressiva	4+760,00 – 5+120,00			
Descrizione area	L'area comprende il corso del Torrente Coscile in un contesto di ambienti estremamente diversificati in quanto si alternano estesi boschi umidi di natura igrofila e ambienti prativi in contesto collinare			
Lunghezza transetto	2.240 m			
Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014		
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	6		


Numero di specie		1			
Specie rilevate	Tipo di contatto	02/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	Visivo	1			
Rana verde (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	Visivo	2			
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	64			
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Visivo		1		
Numero di specie		4			
Specie rilevate	Tipo di contatto	03/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)	Visivo			Molti	
Rana verde (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	Visivo/Uditivo		1		
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	20			
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Visivo	1			
Numero di specie		4			
Specie rilevate	Tipo di contatto	04/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)	Visivo				2
Luscengola comune (<i>Chalcides chalcides</i>)	Visivo	2			
Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)	Visivo	1			

Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	70			
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Visivo	1			
Numero di specie		5			
Rilievo fotografico					
					
Figura 79 – Bosco igrofilo ripariale			Figura 80 – Ambienti aridi e pareti scoscese		

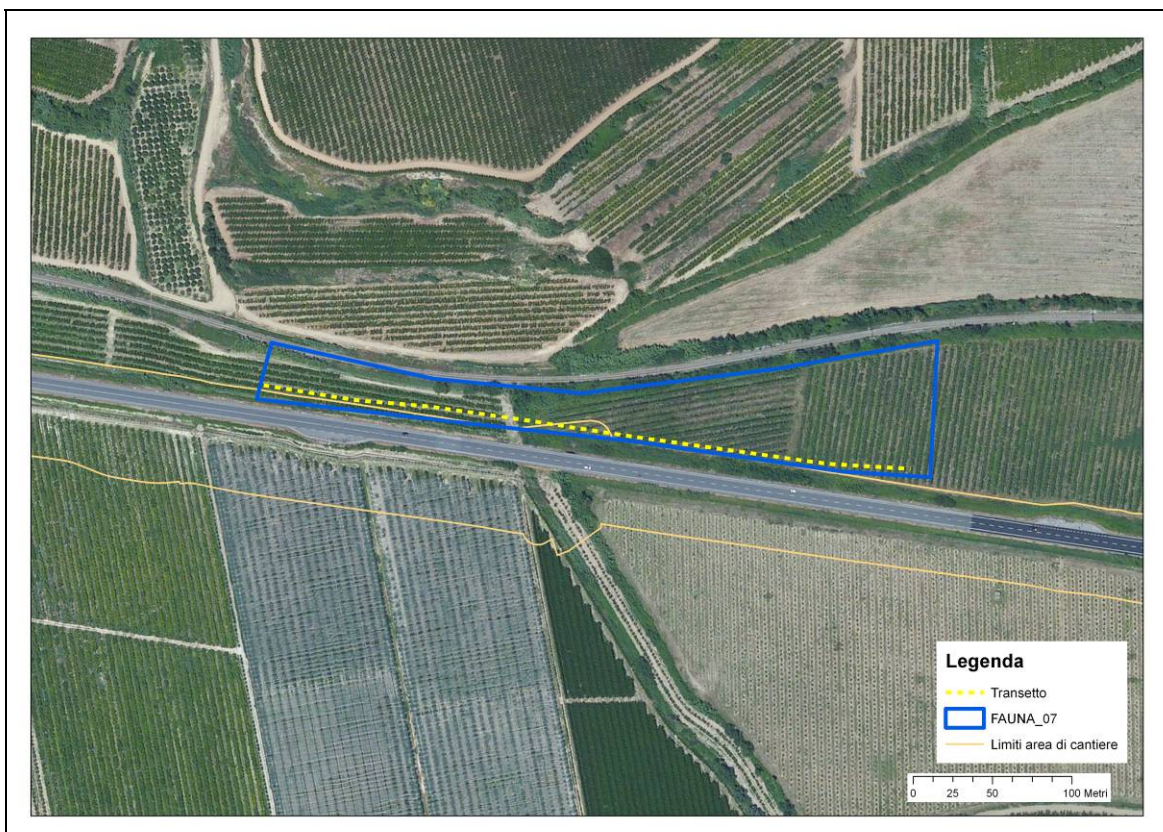
1.3.2.G Fauna_06



Localizzazione		Area localizzata tra il ponte sul fiume Coscile e lo svincolo con la Statale 283.			
Progressiva		5+480,00 – 5+820,00			
Descrizione area		L'area è costituita da un'alternanza di ambienti collinari coltivati e a vegetazione prativa spontanea oltre che ad ambienti umidi legati alla presenza di un torrente che scorre sotto un'abbondante copertura forestale.			
Lunghezza transetto		1.055 m			
Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis</i>)	Visivo	3			

<i>siculus</i>)					
Numero di specie					
Specie rilevate	Tipo di contatto	02/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	24			
Numero di specie		1			
Specie rilevate	Tipo di contatto	03/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	7			
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Visivo	1			
Numero di specie		2			
Specie rilevate	Tipo di contatto	04/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	10			
Numero di specie		1			
Rilievo fotografico					
		Figura 81 – Maschio di <i>Podarcis siculus</i>			

1.3.2.H Fauna_07



Localizzazione	Area localizzata ad un paio di chilometri dallo svincolo della Statale 534 con la Statale 283 per Spezzano.			
Progressiva	8+780,00 – 9+200,00			
Descrizione area	L'area comprende ambienti umidi costituiti in prevalenza da fossati ma anche da zone umide temporanee, ubicati in contesto agricolo in evidente stato di abbandono.			
Lunghezza transetto	411 m			
Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014		
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve
Rana verde (<i>Pelophylax kl.</i>)	Visivo	6		

<i>esculentus</i>)					
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	2			
Numero di specie		2			
Specie rilevate	Tipo di contatto	02/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rana verde (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	Visivo	50			
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	30			
Numero di specie		2			
Specie rilevate	Tipo di contatto	03/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	Visivo			Molti	
Rana appenninica (<i>Rana italica</i>)	Visivo			Molti	5
Rana verde (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	Visivo/Uditivo	10			
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	10			
Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)	Visivo	1			
Numero di specie		5			
Specie rilevate	Tipo di contatto	04/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rana verde (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	Visivo	100			
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	6			
Numero di specie		2			

Rilievo fotografico

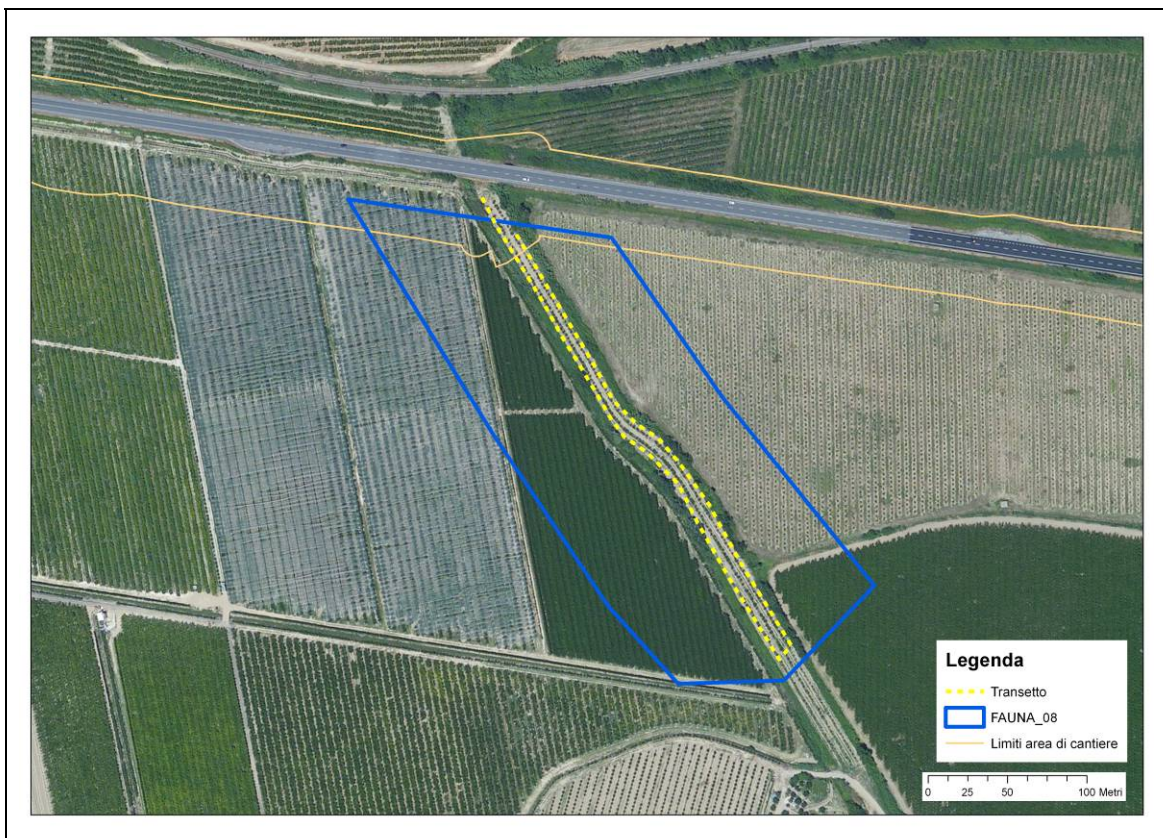


Figura 82 – Ambienti umidi temporanei





Figura 83 –Fossato

1.3.2.1 Fauna_08

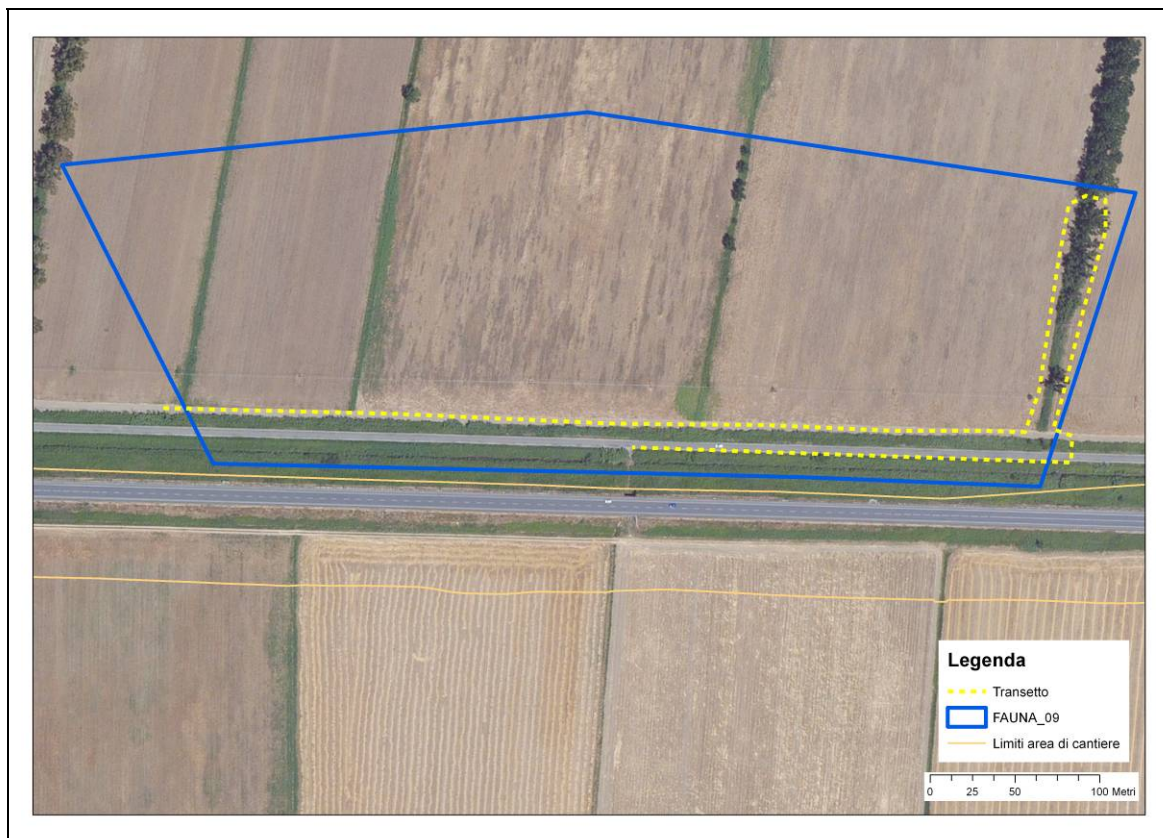


<p>Localizzazione</p>	<p>Area localizzata ad un paio di chilometri dallo svincolo della Statale 534 con la Statale 283 per Spezzano. Rispetto alla precedente area è localizzata a sud della statale.</p>
<p>Progressiva</p>	<p>8+880,00 – 9+060,00</p>
<p>Descrizione area</p>	<p>Gli ambienti umidi presenti sono costituiti da due fossati che scorrono parallelamente e sono caratterizzati da una buona copertura arboreo-arbustiva ripariale. La parte compresa tra i due fossati risulta principalmente adibita a coltivazione.</p>
<p>Lunghezza transetto</p>	<p>676 m</p>



Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	5			
Numero di specie					
Specie rilevate	Tipo di contatto	02/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rana verde (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	Visivo	2			
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	30			
Numero di specie		2			
Specie rilevate	Tipo di contatto	03/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Visivo			Pochi	
Rana appenninica (<i>Rana italica</i>)	Visivo			Pochi	
Rana verde (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	Visivo/Uditivo	5			
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	20			
Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)	Visivo	1			
Numero di specie		5			
Specie rilevate	Tipo di contatto	04/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rana verde (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	Visivo	5			
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	17			

<p>Numero di specie</p>	<p>2</p>
<p>Rilievo fotografico</p>	
 <p>Figura 84 – Fossato</p>	 <p>Figura 85 – Ambienti ecotonali</p>

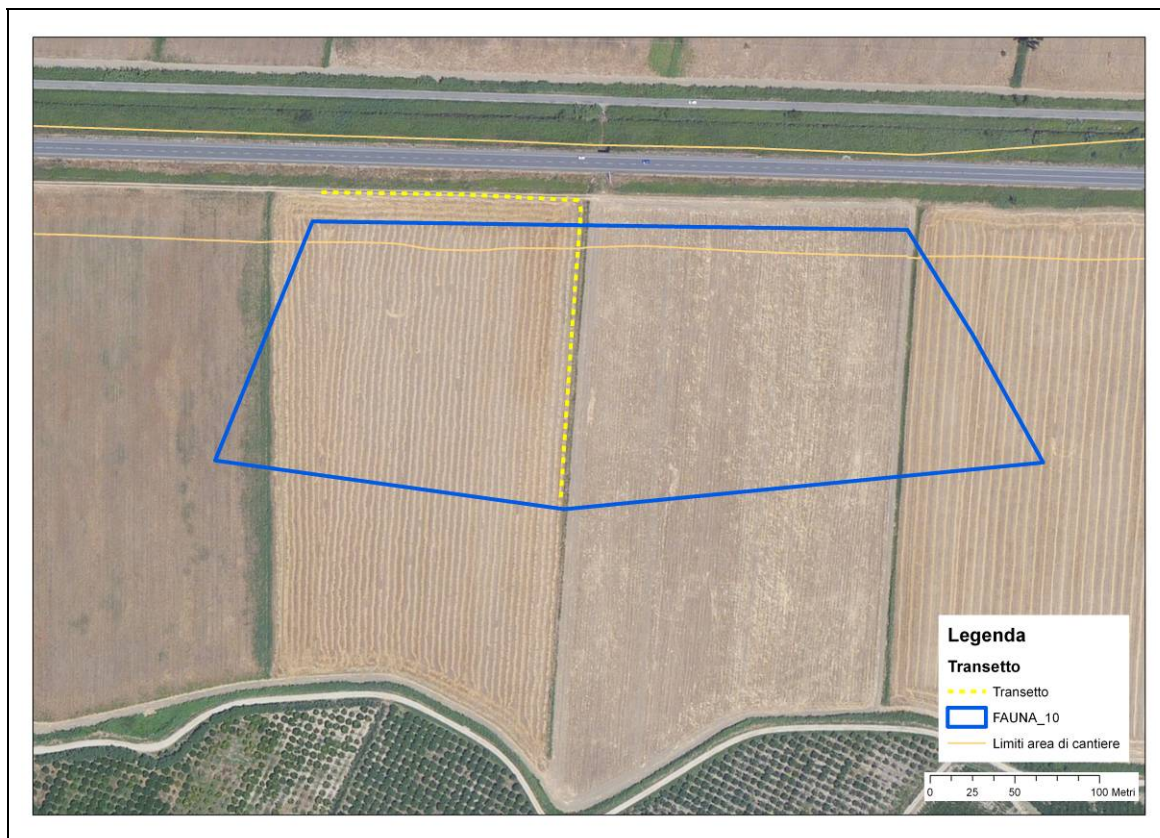
1.3.2.J Fauna_09





Localizzazione		Area localizzata a circa un chilometro dallo svincolo della statale per Doria.			
Progressiva		12+300,00 – 12+840,00			
Descrizione area		L'area è composta per la maggior parte da ambienti agricoli intervallati da filari alberati e da ambienti arbustivi lungo il tratto stradale e lungo il fossato.			
Lunghezza transetto		1.096 m			
Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	1			
Numero di specie		1			

Specie rilevate	Tipo di contatto	02/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	6			
Numero di specie		1			
Specie rilevate	Tipo di contatto	03/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	10			
Numero di specie		1			
Specie rilevate	Tipo di contatto	04/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rana verde (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	Visivo	10			
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	40			
Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)	Visivo	2			
Numero di specie		3			
Rilievo fotografico					
					
<p>Figura 86 – Ambienti prativi ed ambienti agricoli</p>			<p>Figura 87 – Ambienti prativi ed ambienti agricoli</p>		

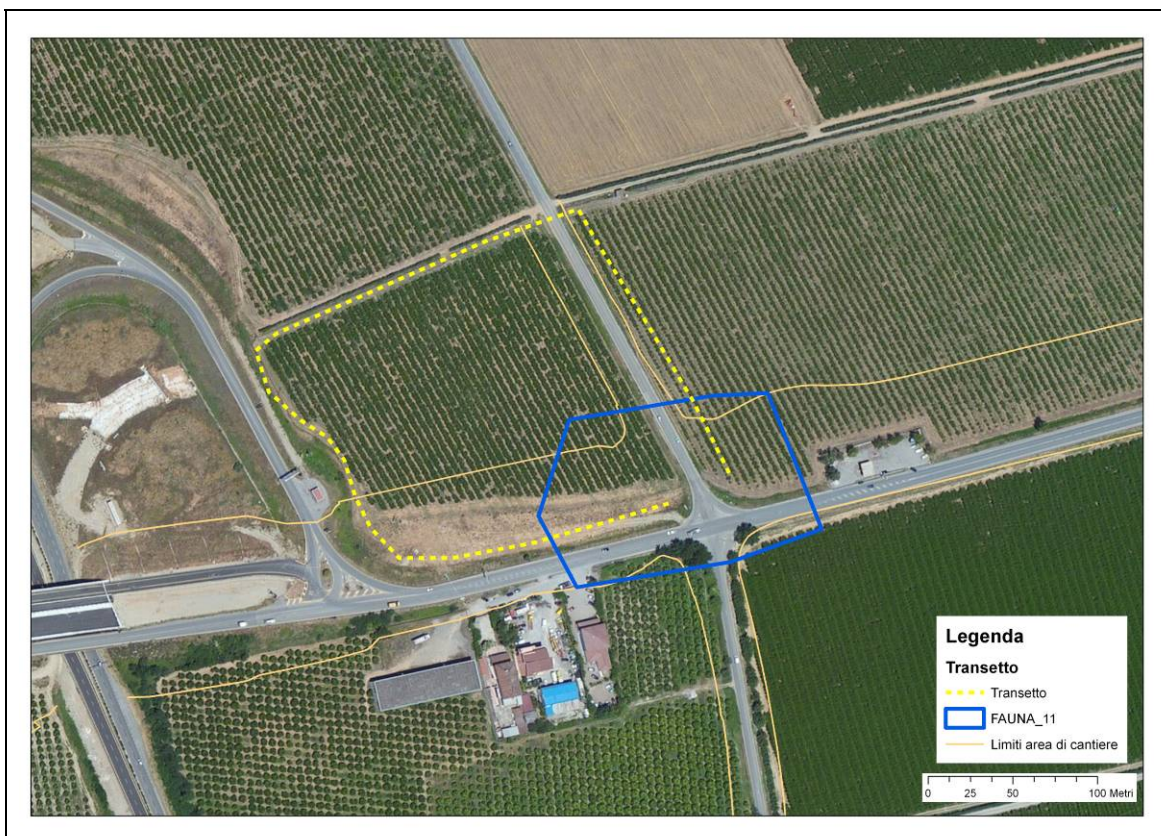
1.3.2.K Fauna_10





Localizzazione		Area localizzata a circa un chilometro dallo svincolo della statale per Doria. Rispetto alla precedente area è localizzata a sud della statale.				
Progressiva		12+380,00 – 12+780,00				
Descrizione area		Area agricola coltivata a seminativo.				
Lunghezza transetto		331 m				
Specie rilevate	Tipo contatto	di	01/2014			
			N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Numero di specie		0				
	Tipo	di	02/2014			

Specie rilevate	contatto	02/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	1			
Numero di specie					
Specie rilevate	Tipo di contatto	03/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Numero di specie		0			
Specie rilevate	Tipo di contatto	04/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	3			
Numero di specie		1			
Rilievo fotografico					
					
<p>Figura 88 – Fossato</p>			<p>Figura 89 – Ambienti agricoli</p>		

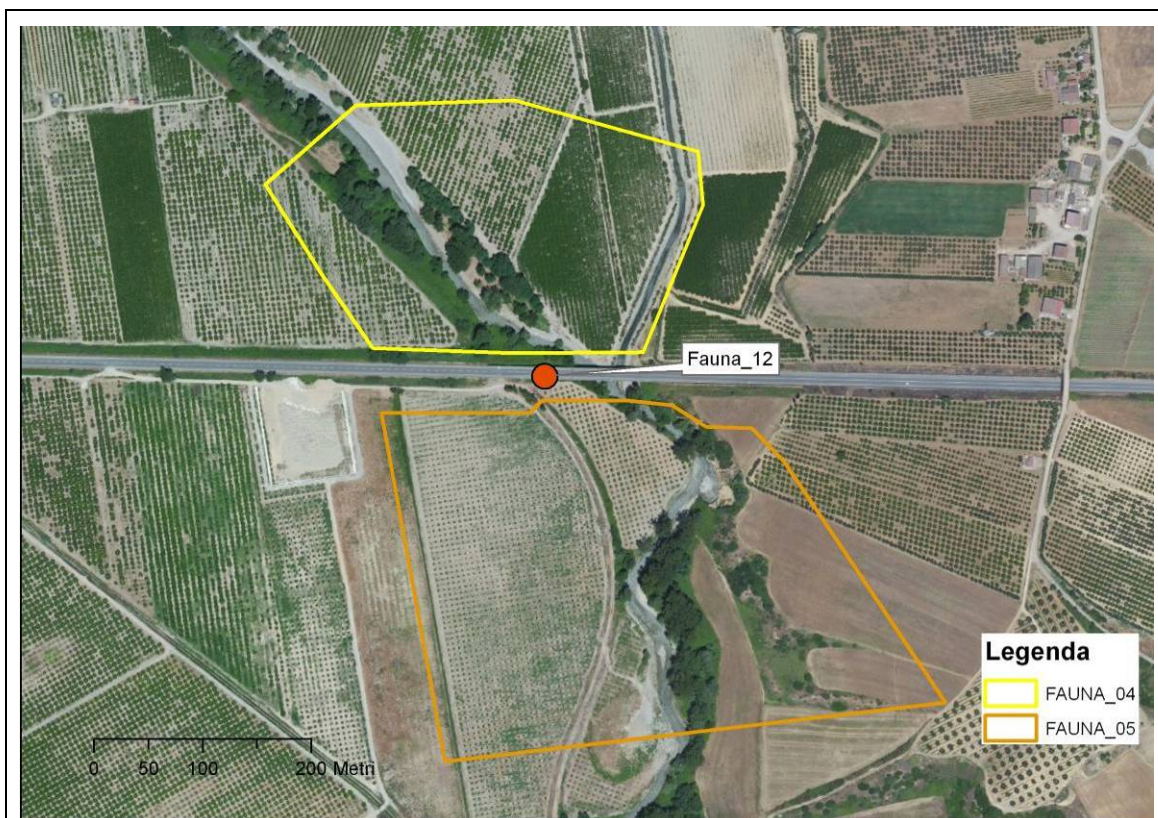
1.3.2.L Fauna_11



Localizzazione		Area localizzata nelle immediate vicinanze dello svincolo della A3 con la statale 534.			
Progressiva		0+300,00 – 0+440,00			
Descrizione area		L'area è composta da ambienti adibiti a coltivazione. Unici elementi di diversificazione sono la presenza di fossati, privi di acqua, e di ambienti prativi posti in prossimità dello svincolo.			
Lunghezza transetto		708 m			
Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	6			
Numero di specie					

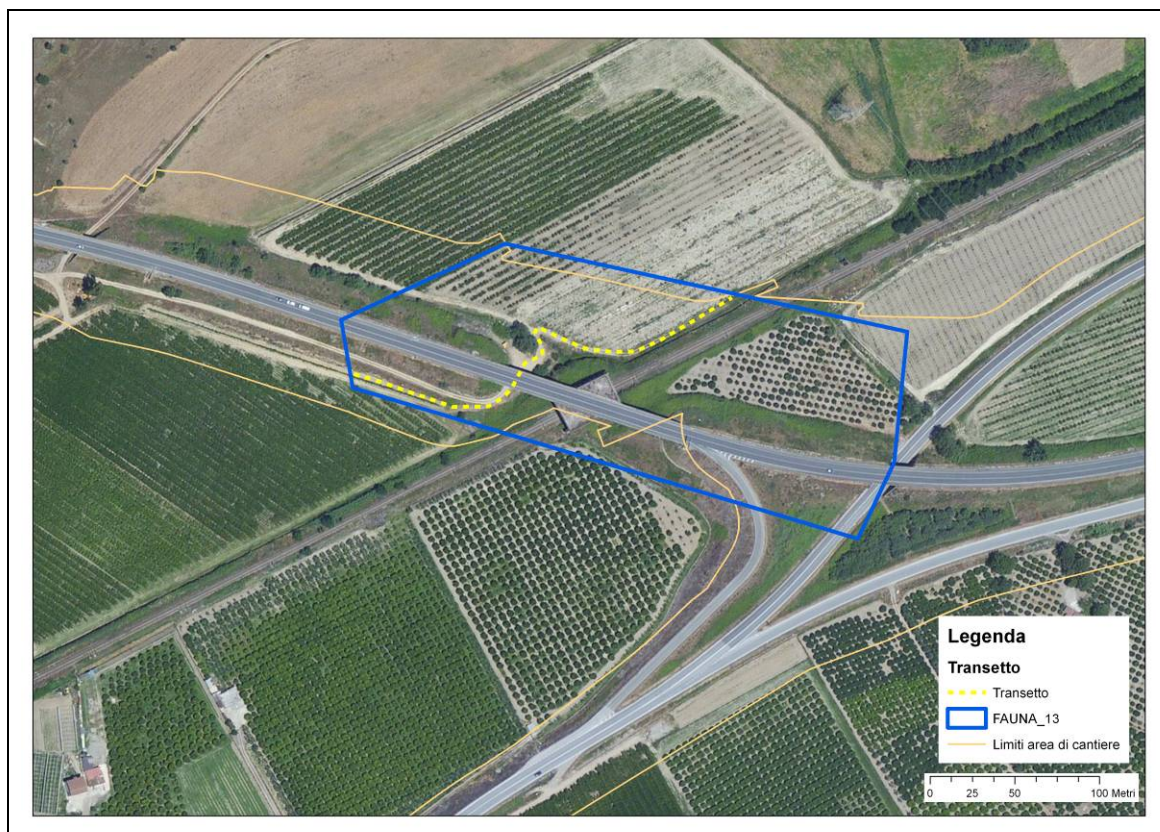
Specie rilevate	Tipo di contatto	02/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	13			
Numero di specie		1			
Specie rilevate	Tipo di contatto	03/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	30			
Numero di specie		1			
Specie rilevate	Tipo di contatto	04/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	15			
Numero di specie		1			
Rilievo fotografico					
					
<p>Figura 90 – Fossato alberato</p>			<p>Figura 91 – Maschio di <i>Podarcis siculus</i></p>		

1.3.2.M Fauna_12



Localizzazione	Localizzata sotto il ponte sul Coscile tra le aree Fauna_04 e Fauna_05.
Progressiva	-
Descrizione area	Per la descrizione si rimanda alle schede delle aree Fauna_04 e Fauna_05.
Lunghezza transetto	- m
Specie animali	
L'area individuata ha carattere puntiforme di conseguenza, per quanto riguarda l'erpetofauna indagata, si rimanda a quanto descritto per le aree Fauna_04 e Fauna_05 che trovano in tale stazione un punto di collegamento e di transito per le specie animali.	

1.3.2.N Fauna_13



Localizzazione		Localizzata prima dello svincolo con la statale 283 all'altezza del cavalcavia della 534 sulla linea ferroviaria.			
Progressiva		-			
Descrizione area		L'area risulta composta da una varietà di habitat che vanno dagli ambienti prativi collinari agli ambienti agricoli ove si dirama una fitta rete di fossati e di zone umide temporanee nonche di scoline artificiali lungo la ferrovia.			
Lunghezza transetto		272 m			
Specie rilevate	Tipo di contatto	01/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	2			

Numero di specie	1				
Specie rilevate	Tipo di contatto	02/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Tritone italiano (<i>Lissotriton italicus</i>)	Visivo	2			
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	2			
Numero di specie	2				
Specie rilevate	Tipo di contatto	03/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Tritone italiano (<i>Lissotriton italicus</i>)	Visivo	4			
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Visivo			Molti	
Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)	Visivo			Molti	
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	Visivo			Molti	
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	6			
Numero di specie	5				
Specie rilevate	Tipo di contatto	04/2014			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Tritone italiano (<i>Lissotriton italicus</i>)	Visivo			Molti	
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Visivo			Molti	
Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)	Visivo		Molti	Molti	
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	Visivo			Molti	
Rana verde (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	Visivo	10		Molti	
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	Visivo	50			
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Visivo		1		

Natrice dal collare (<i>Natrix natrix</i>)	Visivo	1			
Numero di specie	8				
Rilievo fotografico					
 <p>Figura 92 – Maschio di <i>Lissotriton italicus</i></p>			 <p>Figura 93 – Sito riproduttivo di <i>L. italicus</i></p>		
 <p>Figura 94 - Larve di <i>L. italicus</i></p>			 <p>Figura 95 - Tracce di larve di <i>Bufo viridis</i></p>		
 <p>Figura 96 - Individuo adulto di <i>Natrix natrix</i></p>					

1.3.3 Conclusioni

Delle specie rilevate 8 risultano di notevole valenza conservazionistica in quanto incluse nell'Allegato IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. In base alla Lista Rossa dei vertebrati italiani (Rondinini et al., 2013) si osserva che l'unica specie minacciata a livello italiano risulta il Rospo comune (VU=Vulnerabile) mentre tutte le altre destano minor preoccupazione (LC).

Tra gli Anfibi la Rana verde è risultata la specie più diffusa, essendo rilevata nella quasi totalità degli ambienti umidi presenti. Le altre specie manifestano una maggior selettività in merito alla scelta dei siti riproduttivi. Il Tritone italiano viene osservato unicamente presso l'area Fauna_13 in uno scolo artificiale posto alla base della linea ferroviaria favorito dalla presenza di vegetazione acquatica non osservata negli ambienti umidi limitrofi.

La Rana italica risulta legata alla presenza di fossati dotati di un'abbondante vegetazione ripariale e di porzioni prative idonee all'attività terrestre. In particolare il sito Fauna_01 è risultato quello con i valori maggiori di abbondanza di ovature ma anche di adulti in attività terrestre e acquatica. Il Rospo comune viene osservato principalmente in fossati con buona portata d'acqua e dotati di abbondante vegetazione sia acquatica che ripariale.

Raganella italiana e Rospo smeraldino, seppur la prima risulti comunque legata ad ambienti dotati di vegetazione arborea, hanno spesso utilizzato i medesimi siti riproduttivi, caratterizzati per la maggior parte da siti effimeri, quali pozze e fossati, ad elevata esposizione solare e con scarsa vegetazione.

Per quanto riguarda i Rettili la specie a maggior grado distributivo e maggiormente abbondante è risultata la Lucertola campestre osservata in tutte le aree di indagine e legata ad ambienti di varia natura rappresentati sia da elementi a carattere naturale come zone boschive, ambienti rocciosi e prativi ma anche in ambienti antropici come edifici ed ambienti agricoli.

Abbastanza diffusi sono risultati il Ramarro occidentale, osservato prevalentemente in ambienti ecotonali lungo fossati e corsi d'acqua, e il Biacco presente per la maggior parte in ambienti caratterizzati da alternanze di formazioni prative e boschive. Le bisce acquatiche, Natrice dal collare e Natrice tassellata, vengono osservate in predazione su larve di anfibi in fossati, pozze temporanee e scoline artificiali.

Il Geco comune viene osservato unicamente presso l'area Fauna_02 in presenza di manufatti antropici; viste le abitudini prevalentemente notturne, è da ritenersi distribuito in tutta le aree. La Luscengola comune viene rilevata unicamente presso l'area Fauna_05 in ambienti prativi collinari; si ritiene che la sua distribuzione comprenda anche altri ambienti continui e similari.

Da un'analisi comparativa delle aree di indagine si può notare come le aree caratterizzate da elementi di diversificazione ambientale quali corsi d'acqua, fossi, zone di ristagno unitamente ad ambienti prativi o boschivi risultino quelle a maggior grado di diversità specifica (Fauna_02; Fauna_03; Fauna_05; Fauna_13), presentando comunità strutturate sia di anfibi che di rettili.

Da un'analisi delle criticità legate all'intervento di ampliamento della rete stradale in relazione alla presenza di comunità di anfibi e rettili, al loro grado di dispersione e alla presenza di siti idonei nelle vicinanze si osservano problematiche legate prevalentemente alla presenza dei siti riproduttivi di Rana appenninica in Fauna_01, coincidente con il fossato alla base del terrapieno stradale, e al sito riproduttivo di Tritone italiano in area Fauna_13.

La riduzione della copertura forestale ed il conseguente rimaneggiamento o tombatura dei fossati potrebbe compromettere il mantenimento vitale di tali popolazioni. Per quanto riguarda gli altri siti, seppur siano presenti situazioni di elevato pregio faunistico, risultano meno vulnerabili vista la presenza di ambienti simili attigui.

Va comunque osservato che anche per questi siti eventuali opere di interrimento di fossati potrebbero alterare lo status delle comunità. Risulta auspicabile che i fossati, anche se rimaneggiati vengano poi ripristinati.

Specie rilevate	Aree di indagine													Totale rilevamenti	All II; IV Dir. 92/43/CEE	Lista Rossa Italiana	
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	13					
Tritone italiano (<i>Lissotriton italicus</i>)													x	1	IV	LC	
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	x	x	x					x						x	5	VU	
Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)		x	x	x	x									x	5	IV	LC
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	x			x	x			x						x	5	IV	LC
Rana appenninica (<i>Rana italica</i>)	x	x	x					x	x						5	IV	LC
Rana verde (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	x	x	x	x	x			x	x					x	8		LC

Specie rilevate	Aree di indagine													Totale rilevamenti	All. II; IV Dir. 92/43/CEE	Lista Rossa Italiana
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	13				
Geco comune (<i>Tarentola mauritanica</i>)		x												1		LC
Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)		x	x		x		x	x	x					6	IV	LC
Lucertola campestre (<i>Podarcis siculus</i>)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12	IV	LC
Luscengola comune (<i>Chalcides chalcides</i>)					x									1		LC
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)		x			x	x							x	4	IV	LC
Natrice tassellata (<i>Natrix tessellata</i>)			x											1	IV	LC
Natrice dal collare (<i>Natrix natrix</i>)		x											x	2		LC
TOTALE SPECIE	5	9	7	4	7	2	5	5	2	1	1	8				

2. BIBLIOGRAFIA

AMORI G., ANGELICI F.M., BOITANI L. 1999. Mammals of Italy: a revised checklist of species and subspecies (Mammalia). *Senckenbergiana biologica*, 79 (2): 271-286.

ARNOLD E.N. & BURTON J.A., 1978 - A field guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe - Collins, London.

BROWN R.W., LAWRENCE M.J., POPE J., 2004. Animals – Tracks, trails & signs. Hamlyn Guide.

CAVALLINI P. 1993. Ecologia e gestione della volpe nella Provincia di Pisa. Relazione finale. Dipartimento di Biologia Evolutiva, Università degli Studi di Siena. 118 pp.

CAVALLINI P. 1994. Faeces count as an index of fox abundance. *Acta Theriologica* 39 (4): 417-424.

DE MARINIS A.M. & AGNELLI P. 1993. Guide to the microscope analysis of Italian mammals hairs : Insectivora, Rodentia and Lagomorpha. *Boll.Zool.* 60: 225-232.

DEBROT S., FIVAZ G., MERMOD C., WEBER J.M. 1982. Atlas des poils de mammifères d'Europe. Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel. 208pp.

GREENWOOD J.J.D. 1996. Basic techniques. In: Sutherland WJ (Ed), *Ecological census techniques: a hand-book*. Cambridge University Press, Cambridge, pp.11-110.

HEYER W.R., DONNELLY M.A., MCDIARMID R.W., HAYEK L.A.C., FOSTER M.S. (a cura di), 1994. *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington: xx + 364 pp.

LANZA B., 1983 – Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia) - In: Ruffo S., red. - *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane* - Collana del progetto finalizzato 'Promozione della qualità dell'ambiente', C.N.R., Verona, 27.

LOCATELLI R., MAYR S., PAOLUCCI P. 1995. Micro e meso-teriofauna del Parco Paneveggio-Pale di S. Martino. Relazione interna. Ente Parco Paneveggio-Pale di S. Martino.

MERIGGI A. 1989. Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (Aves, Mammalia): aspetti teorici ed applicativi. *Ric. Biol. Selvaggina* 83: 1-59.

PIELOU E.C., 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theor. Biol.*, 13: 121-144.

RONDININI, C., BATTISTONI, A., PERONACE, V., TEOFILI, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E & BERNINI F. (Eds), 2006 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.

SUCKLING G.C. 1978. A hair sampling tube for the detection of small mammals in trees. *Aust.Wildl.Res.*, 5: 249-252.

SUTHERLAND W. J., 2006 – Ecological Census Techniques (a handbook) Second Edition. University Press, Cambridge, 432 pp.

TEERINK B.J. 1991. Hair of west European Mammals. Cambridge University Press, Cambridge. 224pp.

TEW T.E., TODD I.A., MCDONALD D.W. 1994. The effects of trap spacing on population estimation of small mammals. *J.Zool.Lond.*, 233: 340-344.

TWIGG G.I., 1976. Marking animals. Techniques in mammalogy. Chapter 3. *Mammal Review*, 6: 101-116.

ZUKAL J. & GAISLER J., 1992. Testing of a new method of sampling small mammal communities. *Folia Zoologica*, 41 (4): 299-310.

ZUKAL J., 1993. Estimation of ecological parameters of small mammal communities by a new method of sampling. *Folia Zoologica*, 42 (1): 1-12.