



Anas SpA Società con Socio Unico

Cap. Soc. € 2.269.892.000,00 - Iscr. R.E.A. 1024951- P.IVA 02133681003 - C.F. 80208450587
Sede legale: Via Monzambano, 10 - 00185 Roma - Tel. 06 44461 Fax 06 4456224
Sede Compartimentale: Via E. de Riso, 2 - 88100 Catanzaro - Tel. 0961 531011 Fax 0961 725106
Pec anas.calabria@postacert.stradeanas.it
Compartimento della Viabilità per la Calabria

**LAVORI DI 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
ELABORATI COSTRUTTIVI**

Impresa Esecutrice



Via Plerobon, 46 - 35010 LIMENA (PD)
Tel. 049 8657311 - Fax 049 767984
info@intercantieri.com

Interkantieri
DIRETTORE TECNICO e PROCURATORE
Dott. Ing. *D. Pangallo*
Ing. D. Pangallo

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. G. Luongo

DIRETTORE DEI LAVORI
Ing. S. Rigoli

COORDINATORE DELLA SICUREZZA
IN FASE DI ESECUZIONE
Ing. G. Scorzafave

COLLAUDATORE

PROGETTO ESECUTIVO PER
APPALTO INTEGRATO REDATTO DALL'ATP
(Approvato in data 04/11/2013 con provvedimento
del Presidente ANAS prot. CDG-0140703-P in
attuazione alla delibera del Consiglio di
Amministrazione n.33 del 28/10/2013)

Mandataria
LSTT
ingegneria

Mandante
F&M
favero&milan ingegneria

Mandante
i2 ingegneria
delle
Infrastrutture

PROGETTAZIONE DI DETTAGLIO
E/O PERIZIA DI VARIANTE REDATTA DALL'ATI

Imprese

Mandataria
VIDONI

Mandante
GRECALE

Progettazione

SIST
Sistemi Integrati di Sicurezza e Sicurezza

VIA
INGEGNERIA

WAY B
INGEGNERIA

Ing. Geotecnico
Dott. Ing. Luigi Tripodi

sepi s.r.l.
Studio Esecutivo Progetti e Realizzazioni SpA
Via E. de Riso, 2 - 88100 Catanzaro

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RESPONSABILE AMBIENTALE
geologo
ANNA Dott. Geol. Anna Viceconte

ORDINE DEI GEOLOGI PUGLIA
N. 426

Esecuzione
DOTT. **ALESSANDRO**
GEOLOGO
CRISTIANO
N. 550

ORDINE DEI GEOLOGI REGIONE CALABRIA

RESPONSABILE DI PROGETTO
Dott. Geol. Alessandro Cristiano

TITOLO ELABORATO:

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
Corso d'Opera

Rilievi Componenti Biotiche: Misure di tipo C-Trimestre Aprile-Giugno 2017

CODICE ELABORATO:

CCS242 AM 01 D 017988 R00

SCALA:

rev.	data	descrizione	redatto	verificato	controllato	approvato
00	30.06.17	Prima emissione	Pettinato	Grispino	Viceconte	Pangallo
01	---	---	--	--	--	--
02	---	---	--	--	--	--
03	---	---	--	--	--	--
04	---	---	--	--	--	--

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)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D’OPERA

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	1
2. AREE DI INDAGINE.....	2
Fauna 01	2
Fauna 02	3
Fauna 03	3
Fauna 04	4
Fauna 05	5
Fauna 06	6
Fauna 07	6
Fauna 08	7
Fauna 09	8
Fauna 10	8
Fauna 11	9
Fauna 12	9
Fauna 13	10
3. MATERIALI E METODI	11
3.1 Mammalofauna.....	11
3.2 Erpetofauna	11
4. RISULTATI CAMPIONAMENTO MAMMALOFAUNA.....	13
4.1. Sintesi risultati Mammalofauna.....	26
5. RISULTATI CAMPIONAMENTO ERPETOFAUNA.....	28
5.1. Sintesi risultati Erpetofauna.....	41
6. CONCLUSIONI.....	43

1. INTRODUZIONE

Nella presente relazione sono riportati i risultati relativi alla campagna di monitoraggio eseguita nel trimestre Aprile-Giugno 2017 eseguite dalla ditta HYpro s.r.l., 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).

La definizione trimestre Aprile-Giugno 2017, quale periodo di riferimento delle attività di monitoraggio del presente elaborato, è consequenziale alle lavorazioni in atto ed alla loro durata.

Nel caso specifico, il Cronoprogramma pianificava una serie di misure nel solo mese di Novembre 2016, successivamente posticipate in base all'andamento dei lavori.

Sulla base quindi di quanto prescritto dal PMA sono stati eseguiti i rilievi sulla seguente componente:

- Analisi di tipo C: 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.

Il Responsabile Ambientale nominato per la gestione del monitoraggio ambientale è la Dott. Geol. Anna Viceconte. La ditta esecutrice dei rilievi è la Hypro s.r.l., è organizzata mediante una struttura formata dal suo Responsabile dei Rilievi, il Dott. Geol. Alessandro Grispino, mentre per lo svolgimento delle attività di monitoraggio ambientale in fase Corso d'Opera si è avvalsa delle seguenti figure:

- Responsabile di Settore (RS) Dott. Antonio Iantorno.

2. AREE DI INDAGINE

Le 13 aree (fig. 1) in cui effettuare le indagini faunistiche sono state definite nel PMA 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.

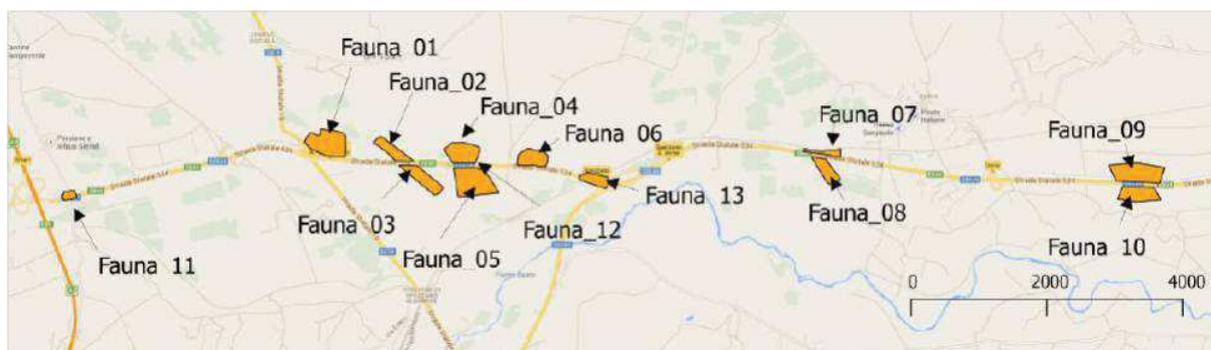


Figura 1 Aree di indagine lungo il tracciato

Fauna 01

È localizzata in prossimità dello svincolo della S.s. 534 con la S.s. 19, nella parte nord-est dello stesso.

La viabilità menzionata, da un punto di vista morfologico, corre su di un rilevato che interessa la porzione sud-ovest dell'area, sono presenti diversi piani collegati da scarpate di pendenza variabile fino a raggiungere l'area coltivata dove sono presenti impianti di alberi da frutto.

È presente l'azienda agricola "Bonsai" la cui sede è localizzata in uno dei piani menzionati ed è caratterizzata dalla presenza di una pertinenza destinata a giardino con grandi piante di quercia e un prato sfalcato. 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 stagno.

Le specie rilevate per la mammalofauna sono la talpa, l'*apodemus sp.* e la volpe, mentre per l'erpetofauna sono la rana esculenta, il rospo comune, la lucertola campestre e il biacco.



Figura 2 Area d'indagine Fauna 1

Fauna 02

Quest'area è localizzata tra lo svincolo della S.s. 534 con la S.s. 19 e il corso del fiume Coscile. La morfologia dell'area è completamente piana, è presente un esteso agrumeto interrotto solo da strade bianche e da un fossato di scolo ad acqua corrente con vegetazione acquatica.

Le specie rilevate per la mammalofauna sono la talpa, l'apodemus sp., l'istrice e la volpe, mentre per l'erpetofauna sono la lucertola campestre, la rana esculenta ed il ramarro occidentale.



Figura 3 Area d'indagine Fauna 2

Fauna 03

L'area è il prolungamento della precedente Fauna 2, al di sotto della statale esistente. Anche in quest'area sono presenti estesi agrumeti, ma il fossato di scolo risulta

incanalato in un alveo artificiale facendone perdere i caratteri di naturalità posseduti nella precedente area.

Le specie rilevate per la mammalofauna sono la talpa, l'*apodemus sp.* e la volpe, mentre per l'erpetofauna sono la rana esculenta, il rospo comune, la lucertola campestre e la natrice dal collare.



Figura 4 Area d'indagine Fauna 3

Fauna 04

Quest'area interessa la porzione del fiume Coscile a nord della strada statale. Lungo la sponda destra presenta maggiore diversità in quanto è caratterizzata da una fascia ripariale 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).

Le specie rilevate per la mammalofauna sono il surmolotto, l'*apodemus sp.*, l'istrice e la volpe, mentre per l'erpetofauna sono la rana esculenta, la raganella italiana, il rospo smeraldino e la lucertola campestre.



Figura 5 Area d'indagine Fauna 4

Fauna 05

L'area è il prolungamento della precedente lungo il fiume Coscile a sud della statale. Lungo la sponda destra idrografica prevalgono le aree coltivate principalmente a frutteto (agrumeti), mentre in sinistra 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).

Le specie rilevate per la mammalofauna sono la talpa, *l'apodemus sp.*, il tasso e la volpe, mentre per l'erpetofauna sono la raganella italiana, la lucertola campestre, il ramarro occidentale ed il biacco.

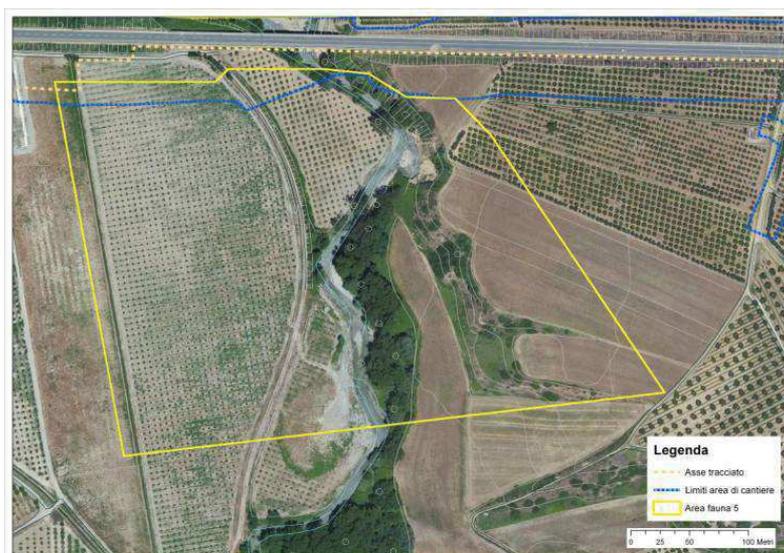


Figura 6 Area d'indagine Fauna 5

Fauna 06

L'area d'indagine è localizzata tra le progressive 5+500 e 5+700, a nord dell'attuale tracciato stradale. La stazione si presenta a predominanza di aree coltivate 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 delineata da una vegetazione arboreo-arbustiva. È presente, nella porzione sud-est, un'ulteriore depressione che si estende fino al livello strada attraverso una scarpata ricoperta da vegetazione erbacea.

Le specie rilevate per la mammalofauna sono la talpa, l'apodemus sp. l'istrice, la donnola e la volpe, mentre per l'erpetofauna sono la rana esculenta, la lucertola campestre ed il Biacco.



Figura 7 Area d'indagine Fauna 6

Fauna 07

Quest'area è situata prima dello svincolo per Cassano allo Jonio, all'altezza dell'abitato di Doria. Si estende lungo la statale ed è caratterizzata da pescheti, in alcuni tratti le coltivazioni arboree si presentano abbandonate.

Le specie rilevate per la mammalofauna sono la talpa, l'apodemus sp. e l'istrice, mentre per l'erpetofauna sono la lucertola campestre, il ramarro occidentale e la rana esculenta.



Figura 8 Area d'indagine Fauna 7

Fauna 08

L'area di indagine è posizionata a sud della statale, prima dello svincolo per Cassano allo Jonio, in prossimità dell'abitato di Doria. Presenta un lembo di terreno sopraelevato rispetto alla campagna circostante diviso da questa da due fossati laterali. Nell'area sopraelevata sono presenti coltivazioni arboree mentre lungo le sponde dei fossati è stata rilevata una vegetazione sinantropico-ruderale dominata dal rovo (*Rubus sp.*).

Le specie rilevate per la mammalofauna sono la talpa, *l'apodemus sp.*, il tasso e la volpe, mentre per l'erpetofauna sono la lucertola campestre, la rana esculenta, il rospo comune e la natrice dal collare.

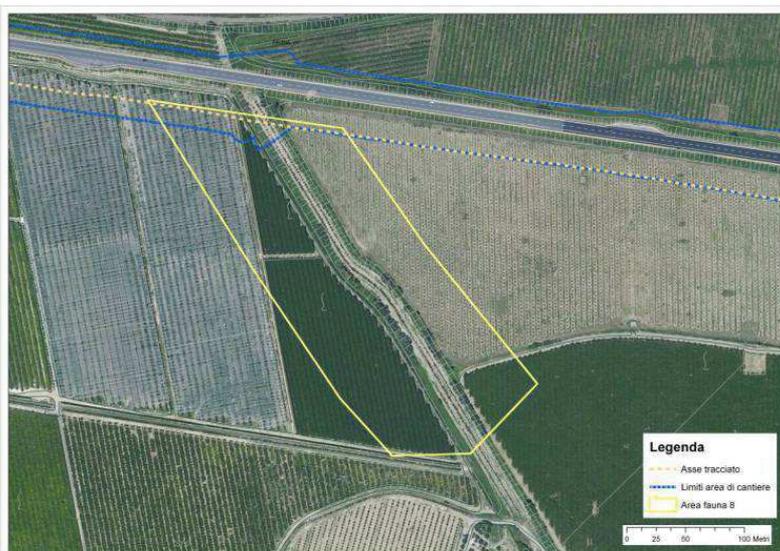


Figura 9 Area d'indagine Fauna 8

Fauna 09

L'area è localizzata tra la progressiva 12+400 e 12+800, è caratterizzata da superfici coltivate in parte a prato ed in parte a seminativo, sono presenti inoltre siepi costituite da alberi di eucalipto (*Eucalyptus* sp.) e da rovo (*Rubus* sp.).

Le specie rilevate per la mammalofauna sono la talpa, l'apodemus sp., l'istrice e la volpe, mentre per l'erpetofauna sono la lucertola campestre e rana esculenta.

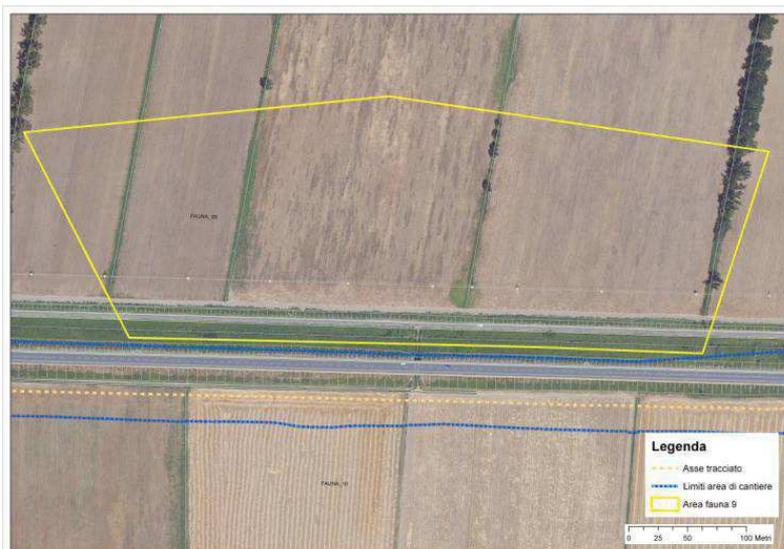


Figura 10 Area d'indagine Fauna 9

Fauna 10

L'area è localizzata tra la progressiva 12+400 e 12+800 a sud della statale e dell'area d'indagine Fauna 9. L'ambiente presenta una struttura molto semplificata caratterizzata esclusivamente da superfici coltivate a seminativo con la presenza di scoline il cui livello idrico è basso o nullo.

Le specie rilevate per la mammalofauna sono la talpa, l'apodemus sp. e la volpe, mentre per l'erpetofauna è la lucertola campestre.



Figura 11 Area d'indagine Fauna 10

Fauna 11

L'area d'indagine è localizzata in prossimità del raccordo della statale con l'autostrada Salerno – Reggio Calabria. Comprende le sedi stradali e le superfici limitrofe caratterizzate da colture arboree.

Le specie rilevate per la mammalofauna sono la talpa, l'apodemus sp., il surmolotto e la volpe, mentre per l'erpetofauna è la lucertola campestre.

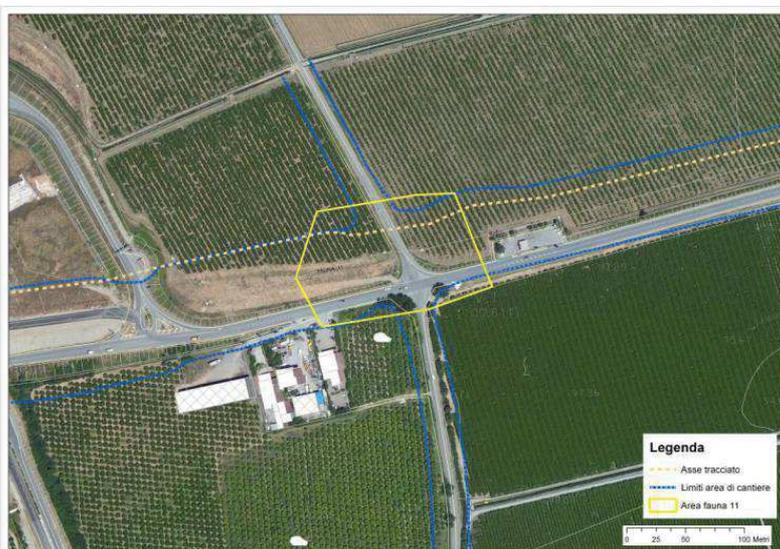


Figura 12 Area d'indagine Fauna 11

Fauna 12

La stazione di rilevamento è localizzata presso il viadotto sul fiume Coscile ed è stata individuata specificatamente per l'analisi dell'ornitofauna. Ricade tra due aree di indagini, Fauna 4 e Fauna 5.



Figura 13 Area d'indagine Fauna 12

Fauna 13

L'area 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 si presenta fortemente antropizzato per la presenza delle diverse infrastrutture viarie. Le aree agricole sono coltivate prevalentemente ad agrumeti.

Le specie rilevate per la mammalofauna sono *l'apodemus sp.*, l'istrice e la volpe, mentre per l'erpetofauna sono la rana esculenta, la raganella italiana, il rospo comune, il tritone italico, la lucertola campestre e la natrice dal collare.

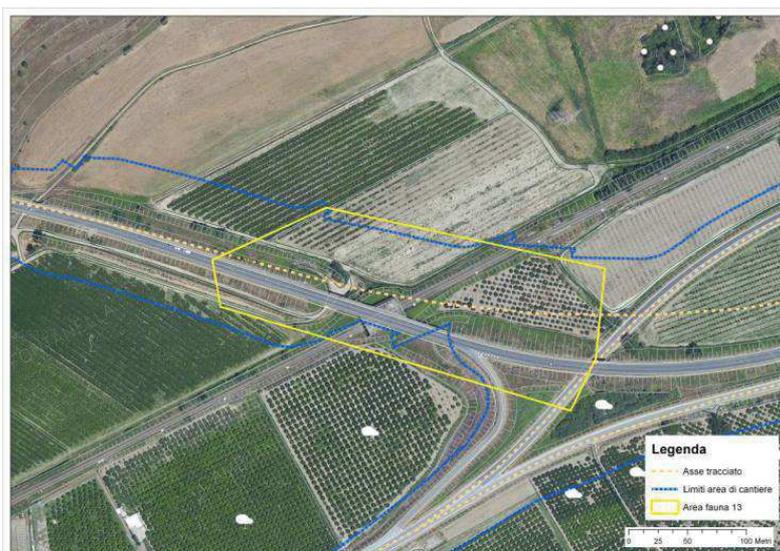


Figura 14 Area d'indagine Fauna 13

3. MATERIALI E METODI

L'indagine svolta ha riguardato la mammalofauna e l'erpetofauna interessati dall'interruzione di continuità ecologica potenzialmente creata dall'opera di progetto.

L'obiettivo dell'indagine è quello di verificare le specie presenti nei diversi siti individuati nell'ambito del PMA nell'area interessata dall'opera.

3.1 Mammalofauna

Per quanto riguarda la mammalofauna, i campionamenti sono stati svolti percorrendo transetti lineari, stabiliti in precedenza durante la fase ante-operam, e ricercando tutti i segni di presenza (escrementi, impronte, peli, etc.) mediante osservazione diretta. I transetti percorsi sono riportati successivamente per ogni sito d'indagine nel paragrafo dei risultati di campionamento.

Ogni segno di presenza è stato fotografato, le fatte (escrementi), se necessario, sono state prelevate per un'ulteriore e più approfondita analisi per la determinazione. Ai fini dell'indagine sono stati anche rilevati gli individui vittime di investimento lungo i tratti stradali adiacenti.

Per ogni sito di campionamento è stata definita la diversità specifica espressa in numero di specie censite.

I dati raccolti sono stati utilizzati, inoltre, per stimare l'abbondanza relativa calcolata mediante l'utilizzo dell'Indice Chilometrico di Abbondanza (IKA), questo indice permette di comparare i valori di densità della mesoteriofauna carnivora tra aree diverse in anni diversi.

La formula utilizzata per il calcolo dell'IKA è:

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

3.2 Erpetofauna

Per quanto riguarda l'erpetofauna (Anfibi e Rettili) il monitoraggio è stato svolto mediante il "Visual Encounter Surveys" (VES), secondo quanto proposto da Heyer et al., (1994). Il metodo consiste nel percorrere i transetti a velocità molto bassa, spostandosi dal percorso principale al fine di indagare le diverse tipologie ambientali. L'indagine è stata svolta valutando le esigenze, gli ambienti e le condizioni idonee per ciascun taxa.

Per quanto riguarda gli Anfibi (Anuri e Urodeli), il campionamento è avvenuto ricercando adulti in attività riproduttiva, in attività alimentare o in dispersione, larve e uova negli ambienti acquatici ritenuti idonei, mediante osservazione diretta o campionamento con retino.

Per i Rettili, l'indagine è stata svolta ricercando animali durante l'attività di termoregolazione e di ricerca alimentare mediante osservazione diretta. Ai fini

dell'indagine sono stati anche rilevati gli individui vittime di investimento lungo i tratti stradali adiacenti.

Per ogni rilevamento sono stati definiti la specie, il numero di individui e lo stadio di sviluppo.

L'identificazione delle specie è avvenuta mediante osservazione diretta (Rettili e Anfibi) o in base alle vocalizzazioni acustiche (Anuri).

4. RISULTATI CAMPIONAMENTO MAMMALOFAUNA

Di seguito sono riportati i dati sulla mammalofauna raccolti durante i rilevamenti svolti nella campagna di monitoraggio nel trimestre Aprile-Giugno 2017.

Area d'indagine	Fauna 1	
		
Localizzazione	Area posizionata nella parte nord-est dello svincolo della 534 con la S.s. 19.	
Progressiva	3+020,00 – 3+560,00	
Lunghezza transetto	1.093 m	
SPECIE RILEVATE	SEGNO DI PRESENZA	Campagna Aprile 2017
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli di terra	4
<i>Apodemus sp.</i>	Fori	6
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Impronte	1
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Fatte	2
IKA (CARNIVORI)	2,7	
NUMERO DI SPECIE CENSITE	3	
Rilievo Fotografico		
		
Cumuli di terra (Talpa)	Foro di <i>Apodemus sp.</i>	

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)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

Area d'indagine		Fauna 2	
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		
Lunghezza transetto	1.349 m		
SPECIE RILEVATE	SEGNO DI PRESENZA	Campagna Aprile 2017	
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli di terra	2	
<i>Apodemus</i> sp.	Fori	3	
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Aculei	1	
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Fatte	1	
IKA (CARNIVORI)	0,74		
NUMERO DI SPECIE CENSITE	4		
Rilievo Fotografico			
Aculeo di Istrice		Cumuli di terra (Talpa)	

Area d'indagine		Fauna 3	
			
Localizzazione	Localizzata all'altezza dell'area 2 ma a sud della statale.		
Progressiva	4+140,00 – 4+360,00		
Lunghezza transetto	493 m		
SPECIE RILEVATE	SEGNO DI PRESENZA	Campagna Aprile 2017	
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli di terra	1	
<i>Apodemus</i> sp.	Fori	6	
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Fatte	1	
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Impronte	1	
IKA (CARNIVORI)	Indice non calcolabile in virtù della limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).		
NUMERO DI SPECIE CENSITE	3		
Rilievo Fotografico			
			
Impronte di Volpe		Foro di <i>Apodemus</i> sp.	

Area d'indagine		Fauna 4	
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		
Lunghezza transetto	794 m		
SPECIE RILEVATE	SEGNO DI PRESENZA	Campagna Aprile 2017	
<i>Apodemus sp.</i>	Fori	3	
Surmolotto (<i>Rattus norvegicus</i>)	Fori	1	
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Fatta	1	
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Aculei	2	
IKA (CARNIVORI)	Indice non calcolabile in virtù della limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).		
NUMERO DI SPECIE CENSITE	4		
Rilievo fotografico			
Foro di <i>Apodemus sp.</i>	Fatta di Volpe		

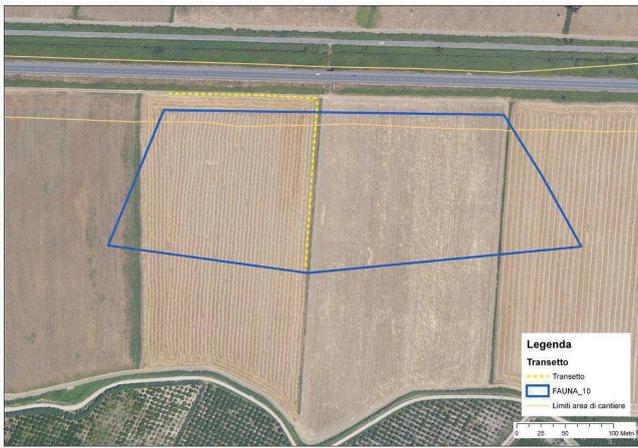
Area d'indagine		Fauna 5	
Localizzazione	Questa stazione è localizzata lungo il corso del fiume Coscile a sud del ponte della statale sullo stesso.		
Progressiva	4+760,00 – 5+120,00		
Lunghezza transetto	2.240 m		
SPECIE RILEVATE	SEGNO DI PRESENZA	Campagna Aprile 2017	
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli di terra	2	
<i>Apodemus</i> sp.	Fori	4	
Tasso (<i>Meles meles</i>)	Impronta	1	
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Impronta	1	
IKA (CARNIVORI)	0,89		
NUMERO DI SPECIE CENSITE	4		
Rilievo fotografico			
Foro di <i>Apodemus</i> sp.		Impronta di Tasso	

Area d'indagine		Fauna 6	
			
Localizzazione	Area localizzata tra il ponte sul fiume Coscile e lo svincolo con la Statale 283.		
Progressiva	5+480,00 – 5+820,00		
Lunghezza transetto	1.055 m		
SPECIE RILEVATE	SEGNO DI PRESENZA	Campagna Aprile 2017	
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli di terra	1	
<i>Apodemus</i> sp.	Fori	3	
Donnola (<i>Mustela nivalis</i>)	Fatte	1	
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Impronte	1	
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Fatte	2	
IKA (CARNIVORI)	1,89		
NUMERO DI SPECIE CENSITE	5		
Rilievo fotografico			
			
Fatte di Istrice		Fatte di Donnola	

Area d'indagine		Fauna 7	
			
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		
Lunghezza transetto	411 m		
SPECIE RILEVATE			
	SEGNO DI PRESENZA	Campagna Aprile 2017	
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli di terra	1	
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Aculeo	1	
<i>Apodemus</i> sp.	Foro	5	
IKA (CARNIVORI)	Indice non calcolabile in virtù della limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).		
NUMERO DI SPECIE CENSITE	3		
Rilievo fotografico			
			
Aculeo di Istrice		Foro di <i>Apodemus</i> sp.	

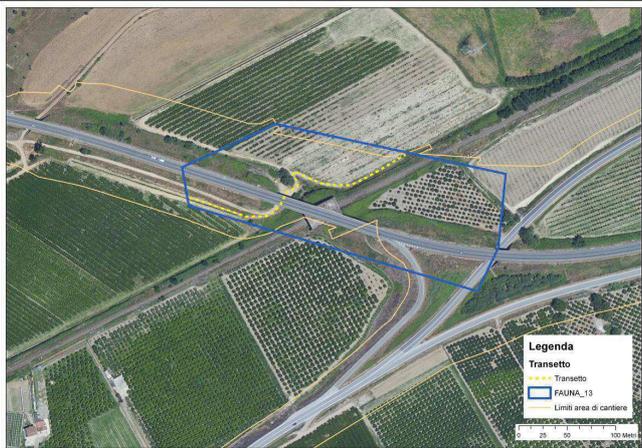
Area d'indagine	Fauna 8	
		
Localizzazione	Area localizzata ad un paio di chilometri dallo svincolo della Statale 534 con la Statale 283 per Spezzano. Rispetto alla precedente area è localizzata a sud della statale.	
Progressiva	8+880,00 – 9+060,00	
Lunghezza transetto	676 m	
SPECIE RILEVATE	SEGNO DI PRESENZA	Campagna Aprile 2017
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli di terra	2
<i>Apodemus sp.</i>	Fori	4
Tasso (<i>Meles meles</i>)	Impronte	1
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Impronte	2
IKA (CARNIVORI)	Indice non calcolabile in virtù della limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).	
NUMERO DI SPECIE CENSITE	4	
Rilievo fotografico		
		
Impronta di Tasso	Foro di <i>Apodemus sp.</i>	

Area d'indagine		Fauna 9	
			
Localizzazione	Area localizzata a circa un chilometro dallo svincolo della statale per Doria.		
Progressiva	12+300,00 – 12+840,00		
Lunghezza transetto	1.096 m		
SPECIE RILEVATE	SEGNO DI PRESENZA	Campagna Aprile 2017	
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli di terra	2	
<i>Apodemus sp.</i>	Fori	3	
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Impronta	1	
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Impronte	1	
IKA (CARNIVORI)	0,91		
NUMERO DI SPECIE CENSITE	4		
Rilievo fotografico			
			
Impronte di Istrice		Impronte di Volpe	

Area d'indagine		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		
Lunghezza transetto	331 m		
SPECIE RILEVATE	SEGNO DI PRESENZA	Campagna Aprile 2017	
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli di terra	5	
<i>Apodemus</i> sp.	Foro	3	
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Impronte	1	
IKA (CARNIVORI)	Indice non calcolabile in virtù della limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).		
NUMERO DI SPECIE CENSITE	3		
Rilievo fotografico			
			
Foro di <i>Apodemus</i> sp.		Impronte di Volpe	

Area d'indagine		Fauna 11	
			
Localizzazione	Area localizzata nelle immediate vicinanze dello svincolo della A3 con la statale 534.		
Progressiva	0+300,00 – 0+440,00		
Lunghezza transetto	708 m		
SPECIE RILEVATE	SEGNO DI PRESENZA	Campagna Aprile 2017	
Talpa (<i>Talpa romana</i>)	Cumuli di terra	3	
<i>Apodemus sp.</i>	Fori	5	
Surmolotto (<i>Rattus norvegicus</i>)	Fori	1	
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Impronte	1	
IKA (CARNIVORI)	Indice non calcolabile in virtù della limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).		
NUMERO DI SPECIE CENSITE	4		
Rilievo fotografico			
			
Impronte di Volpe		Foro di <i>Apodemus sp.</i>	

Area d'indagine	Fauna 12
	
Localizzazione	Localizzata sotto il ponte sul Coscile tra le aree Fauna_04 e Fauna_05.
Progressiva	-
Lunghezza transetto	Puntiforme
SPECIE RILEVATE	
<p>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.</p>	

Area d'indagine		Fauna 13	
			
Localizzazione	Localizzata prima dello svincolo con la statale 283 all'altezza del cavalcavia della 534 sulla linea ferroviaria.		
Progressiva	-		
Lunghezza transetto	272 m		
SPECIE RILEVATE	SEGNO DI PRESENZA	Campagna Aprile 2017	
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Fatte	1	
<i>Apodemus sp.</i>	Fori	1	
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Impronte	1	
IKA (CARNIVORI)	Indice non calcolabile in virtù della limitata lunghezza del transetto considerato (inferiore al chilometro).		
NUMERO DI SPECIE CENSITE	3		
Rilievo fotografico			
			
Impronte di Volpe		Fatte di Istrice	

4.1. Sintesi risultati Mammalofauna

Durante l’attività di monitoraggio nel Trimestre Aprile-Giugno 2017 sono state rilevate 6 specie di mammiferi. Sono state osservate, inoltre, tracce di individui appartenenti a un genere per il quale non è stato possibile identificarne la specie (*Apodemus*). Da un punto di vista conservazionistico tra le specie rilevate, l’istrice *Hystrix cristata*, è incluso nell’Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE, lo stesso è inoltre inserito nell’Appendice II della Convenzione di Berna. La donnola *Mustela nivalis* e il tasso *Meles meles* sono incluse nell’appendice III della Convenzione di Berna. Per quanto concerne le specie riportate nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani bisogna evidenziare che, tranne il Surmolotto *Rattus norvegicus*, classificato come NA poiché alloctono, le restanti specie rientrano nella categoria LC, ossia a minor preoccupazione. Nella tabella sottostante (Tab. 1) il grado di tutela delle specie faunistiche è riportato in relazione a:

- **Direttiva “Habitat” 92/43/CEE:** specie incluse **allegato II** della direttiva, che comprende specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione, e specie incluse nell’**allegato IV** della direttiva che comprende specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa;
- **Convenzione di Berna:** specie inserite negli allegati della Convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell’ambiente naturale in Europa;
- **Lista Rossa Vertebrati Italiani** (Rondinini *et al.*, 2013) che prevede la seguente classificazione: (ED) = estinto; (EW) = estinto nell’ambiente selvatico; (CR) = specie in pericolo critico; (EN) = specie in pericolo; (VU) = specie minacciata; (NT) = prossima ad essere minacciata; (LC) = minima preoccupazione; (DD) = dati non sufficienti; (NE) = non valutata; (NA) = non applicabile

	Direttiva Habitat All. II e IV	Berna Ap.2 e Ap.3	Lista Rossa Italiana
Talpa (<i>Talpa romana</i>)			LC
<i>Apodemus sp.</i>			
Surmolotto (<i>Rattus norvegicus</i>)			NA
Tasso (<i>Meles meles</i>)		Ap.3	LC
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)			LC
Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	IV	Ap.2	LC
Donnola (<i>Mustela nivalis</i>)		Ap.3	LC

Tabella 1 Grado di tutela delle specie faunistiche di mammalofauna rilevate

La tabella sottostante (Tab. 2) riporta i *taxa* osservati per area durante il campionamento di Aprile 2017.

		Talpa	Apodemus sp.	Surmolotto	Tasso	Volpe	Istrice	Donnola	TOT specie
Fauna 1	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x	x			x			3
Fauna 2	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x	x			x	x		4
Fauna 3	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x	x			x			3
Fauna 4	Trimestre Aprile-Giugno 2017		x	x		x	x		4
Fauna 5	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x	x		x	x			4
Fauna 6	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x	x			x	x	x	5
Fauna 7	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x	x				x		3
Fauna 8	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x	x		x	x			4
Fauna 9	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x	x			x	x		4
Fauna 10	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x	x			x			3
Fauna 11	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x	x	x		x			4
Fauna 12	Trimestre Aprile-Giugno 2017								0
Fauna 13	Trimestre Aprile-Giugno 2017		x			x	x		3

Tabella 2 Taxa di mammalofauna rilevati per area (Aprile-Giugno 2017)

5. RISULTATI CAMPIONAMENTO ERPETOFAUNA

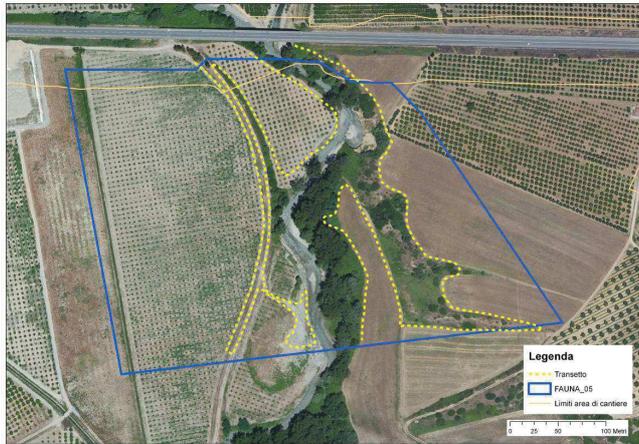
Di seguito sono riportati i dati sull'erpetofauna raccolti durante i rilevamenti svolti nella campagna di monitoraggio nel trimestre Aprile-Giugno 2017.

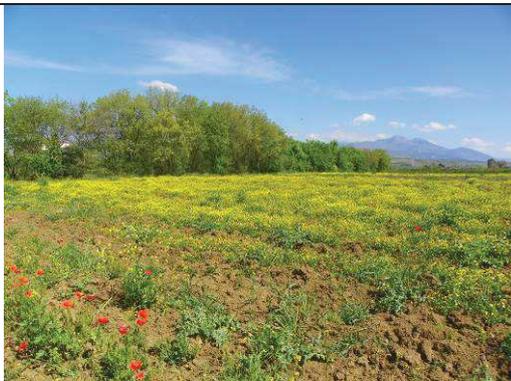
Area d'indagine		Fauna 1			
					
Localizzazione	Area posizionata nella parte nord-est dello svincolo della 534 con la S.s. 19.				
Progressiva	3+020,00 – 3+560,00				
Lunghezza transetto	1.093 m				
SPECIE RILEVATE	TIPO DI CONTATTO	Campagna Aprile 2017			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rana esculenta (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Uditivo	6			
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Visivo	1		Molti	
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Visivo	1			
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	Visivo	11			
NUMERO DI SPECIE CENSITE	4				
Rilievo Fotografico					
					
Biacco (cadavere)		Lucertola campestre			

Area d'indagine	Fauna 2				
					
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				
Lunghezza transetto	1.349 m				
SPECIE RILEVATE	TIPO DI CONTATTO	Campagna Aprile 2017			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rana esculenta (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo	13			
Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)	Visivo	1			
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	Visivo	9			
NUMERO DI SPECIE CENSITE	3				
Rilievo Fotografico					
					
Lucertola campestre	Rana esculenta				

Area d'indagine		Fauna 3			
					
Localizzazione	Localizzata all'altezza dell'area 2 ma a sud della statale.				
Progressiva	4+140,00 – 4+360,00				
Lunghezza transetto	493 m				
SPECIE RILEVATE	TIPO DI CONTATTO	Campagna Aprile 2017			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rana esculenta (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo	5			
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Visivo	1			
Natrice dal collare (<i>Natrix natrix</i>)	Visivo	1			
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	Visivo	11			
NUMERO DI SPECIE CENSITE	4				
Rilievo Fotografico					
					
Lucertola campestre		Ambiente			

Area d’indagine		Fauna 4			
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				
Lunghezza transetto	794 m				
SPECIE RILEVATE	TIPO DI CONTATTO	Campagna Aprile 2017			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	Uditivo	-			
Rospo smeraldino (<i>Bufo balearicus</i>)	Visivo			Molti	
Rana esculenta (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo	13		Molti	
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	Visivo	18			
NUMERO DI SPECIE CENSITE	4				
Rilievo Fotografico					
Rana esculenta			Lucertola campestre		

Area d'indagine	Fauna 5				
					
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				
Lunghezza transetto	2.240 m				
SPECIE RILEVATE	TIPO DI CONTATTO	Campagna Aprile 2017			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	Uditivo	-			
Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)	Visivo	1			
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Visivo	1			
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	Visivo	25			
NUMERO DI SPECIE CENSITE	4				
Rilievo Fotografico					
					
Lucertola campestre	Ambiente				

Area d'indagine		Fauna 6			
					
Localizzazione	Area localizzata tra il ponte sul fiume Coscile e lo svincolo con la Statale 283.				
Progressiva	5+480,00 – 5+820,00				
Lunghezza transetto	1.055 m				
SPECIE RILEVATE	TIPO DI CONTATTO	Campagna Aprile 2017			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	Visivo	19			
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Visivo	1			
Rana esculenta (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Uditivo	1			
NUMERO DI SPECIE CENSITE	3				
Rilievo Fotografico					
					
Lucertola campestre		Ambiente			

Area d'indagine	Fauna 7				
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				
Lunghezza transetto	411 m				
SPECIE RILEVATE	TIPO DI CONTATTO	Campagna Aprile 2017			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rana esculenta (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo	20			
Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)	Visivo	1			
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	Visivo	14			
NUMERO DI SPECIE CENSITE	3				
Rilievo Fotografico					
Rana esculenta		Lucertola campestre			

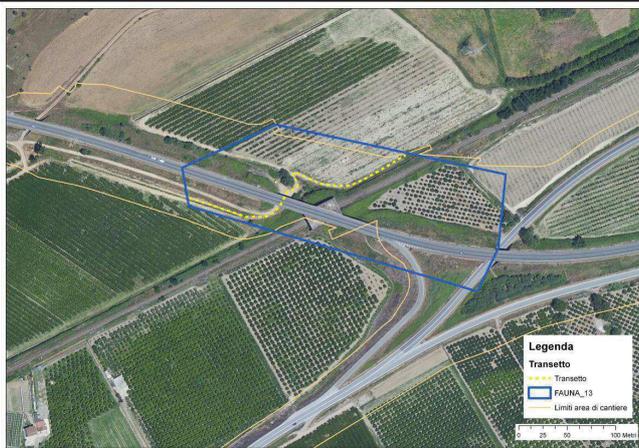
Area d'indagine	Fauna 8				
					
Localizzazione	Area localizzata ad un paio di chilometri dallo svincolo della Statale 534 con la Statale 283 per Spezzano. Rispetto alla precedente area è localizzata a sud della statale.				
Progressiva	8+880,00 – 9+060,00				
Lunghezza transetto	676 m				
SPECIE RILEVATE	TIPO DI CONTATTO	Campagna Aprile 2017			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Rana esculenta (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Visivo	26			
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	Uditivo	-			
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	Visivo	15			
Natrice dal collare (<i>Natrix natrix</i>)	Visivo	1			
NUMERO DI SPECIE CENSITE	4				
Rilievo Fotografico					
					
Rana esculenta			Natrice dal collare		

Area d'indagine	Fauna 9				
					
Localizzazione	Area localizzata a circa un chilometro dallo svincolo della statale per Doria.				
Progressiva	12+300,00 – 12+840,00				
Lunghezza transetto	1.096 m				
SPECIE RILEVATE	TIPO DI CONTATTO	Campagna Aprile 2017			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre <i>(Podarcis sicula)</i>	Visivo	9			
Rana esculenta (<i>Rana kl. esculenta</i>)	Uditivo	-			
NUMERO DI SPECIE CENSITE	2				
Rilievo Fotografico					
					
Lucertola campestre					

Area d'indagine		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				
Lunghezza transetto	331 m				
SPECIE RILEVATE	TIPO DI CONTATTO	Campagna Aprile 2017			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Lucertola campestre <i>(Podarcis sicula)</i>	Visivo	8			
NUMERO DI SPECIE CENSITE	1				
Rilievo Fotografico					
		Lucertola campestre			

Area d'indagine		Fauna 11			
					
Localizzazione	Area localizzata nelle immediate vicinanze dello svincolo della A3 con la statale 534.				
Progressiva	0+300,00 – 0+440,00				
Lunghezza transetto	708 m				
SPECIE RILEVATE	TIPO DI CONTATTO	Campagna Aprile 2017			
		N° Adulti	Giovani	Girini/ Larve	Ovature
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	Visivo	16			
NUMERO DI SPECIE CENSITE	1				
Rilievo Fotografico					
					
Ambiente		Lucertola campestre			

Area d'indagine	Fauna 12
	
Localizzazione	Localizzata sotto il ponte sul Coscile tra le aree Fauna_04 e Fauna_05.
Progressiva	-
Lunghezza transetto	Puntiforme
SPECIE RILEVATE	
<p>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.</p>	

Area d'indagine	Fauna 13				
					
Localizzazione	Localizzata prima dello svincolo con la statale 283 all'altezza del cavalcavia della 534 sulla linea ferroviaria.				
Progressiva	-				
Lunghezza transetto	272 m				
SPECIE RILEVATE	TIPO DI CONTATTO	Campagna Aprile 2017			
		N° Adulti	Giovani	Girini/Larve	Ovature
Tritone italoico <i>(Lissotriton italicus)</i>	Visivo	1			
Rospo comune <i>(Bufo bufo)</i>	Visivo			Molti	
Lucertola campestre <i>(Podarcis sicula)</i>	Visivo	19			
Raganella italiana <i>(Hyla intermedia)</i>	Uditivo	-			
Rana esculenta <i>(Rana kl. esculenta)</i>	Visivo	2		Molti	
Natrice dal collare <i>(Natrix natrix)</i>	Visivo	1			
NUMERO DI SPECIE CENSITE	6				
Rilievo Fotografico					
					
Tritone italoico		Natrice dal collare			

5.1. Sintesi risultati Erpetofauna

Per quanto concerne l’erpetofauna, i rilievi effettuati durante il monitoraggio nel trimestre Aprile-Giugno 2017 hanno permesso di individuare 5 specie di anfibi e 4 di rettili. Nella tabella sottostante (Tab. 3) è riportato il grado di tutela delle specie faunistiche in relazione a:

- **Direttiva “Habitat” 92/43/CEE:** specie incluse **allegato II** della direttiva, che comprende specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione, e specie incluse nell’**allegato IV** della direttiva che comprende specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa;
- **Convenzione di Berna:** specie inserite negli allegati della Convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell’ambiente naturale in Europa;
- **Lista Rossa Vertebrati Italiani** (Rondinini *et al.*, 2013) che prevede la seguente classificazione: (ED) = estinto; (EW) = estinto nell’ambiente selvatico; (CR) = specie in pericolo critico; (EN) = specie in pericolo; (VU) = specie minacciata; (NT) = prossima ad essere minacciata; (LC) = minima preoccupazione; (DD) = dati non sufficienti; (NE) = non valutata; (NA) = non applicabile

	Direttiva Habitat All. II e IV	Berna Ap.2 e Ap.3	Lista Rossa Italiana
Rana esculenta (<i>Rana kl. esculenta</i>)	All. IV	Ap.2	LC
Raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>)	All. IV	Ap.3	LC
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)		Ap.3	VU
Rospo smeraldino (<i>Bufo balearicus</i>)	All. IV	Ap.2	LC
Tritone italico (<i>Lissotriton italicus</i>)	All. IV	Ap.2	LC
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	All. IV	Ap.2	LC
Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)	All. IV	Ap.3	LC
Natrice dal collare (<i>Natrix natrix</i>)	All. IV	Ap.3	LC
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	All. IV	Ap.3	LC

Tabella 3 Grado di tutela delle specie faunistiche di erpetofauna rilevate

La tabella sottostante (Tab. 4) riporta i *taxa* osservati durante il campionamento di aprile 2017.

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)

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – CORSO D'OPERA

		Rana esculenta	Raganella italiana	Rospo comune	Rospo smeraldino	Tritone italico	Lucertola campestre	Ramarro occidentale	Natrice dal collare	Biacco	TOT specie
Fauna 1	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x		x			x			x	4
Fauna 2	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x					x	x			3
Fauna 3	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x		x			x		x		4
Fauna 4	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x	x		X		x				4
Fauna 5	Trimestre Aprile-Giugno 2017		x				x	x		x	4
Fauna 6	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x					x			x	3
Fauna 7	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x					x	x			3
Fauna 8	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x		x			x		x		4
Fauna 9	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x					x				2
Fauna 10	Trimestre Aprile-Giugno 2017						x				1
Fauna 11	Trimestre Aprile-Giugno 2017						x				1
Fauna 12	Trimestre Aprile-Giugno 2017										0
Fauna 13	Trimestre Aprile-Giugno 2017	x	x	x		x	x		x		6

Tabella 4 Taxa di erpetofauna osservati per area (Aprile-Giugno 2017)

6. CONCLUSIONI

In conclusione, i dati raccolti durante il campionamento per le “Analisi di tipo C: Fauna” nel trimestre Aprile-Giugno 2017 hanno permesso di rilevare una comunità tipica di un agroecosistema caratterizzato da attività antropiche e residui di naturalità quali siepi, filari, pozze, canali, ristagni d'acqua e ambienti ripariali legati essenzialmente al fiume Coscile. Le specie censite (6 specie di Mammiferi, 5 di Anfibi e 4 di Rettili) sono infatti quelle che generalmente si rinvencono in un agroecosistema posto a quote basse. Per i Mammiferi, le specie maggiormente rilevate sono la volpe, la talpa e l'istrice, queste tre specie, infatti, si adattano abbastanza bene alle condizioni ecologiche ambientali del territorio in esame e negli ultimi anni hanno fatto registrare un aumento della loro presenza in svariati ambienti antropizzati (agrario, periurbano etc).

Per quanto riguarda l'erpetofauna, le specie maggiormente censite sono la rana esculenta e la lucertola campestre, ciò è dovuto, verosimilmente, all'elevata valenza ecologica e alla maggiore facilità di rilevamento in natura di entrambe.

Il mancato rinvenimento di alcune specie tipiche di questi habitat è legato, verosimilmente, al periodo di campionamento.