

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

intercantieri
VITTADELLO S.p.A.
Dott. Ing. Paolo Pujia
DIRETTORE TECNICO e PROCURATORE
Ing. P. Pujia

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)



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



MONITORAGGIO AMBIENTALE



TITOLO ELABORATO:

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
Post Opera

Componente ambientale Biotiche: Relazione descrittiva indagine tipo D

CODICE ELABORATO:

CCS242 EC 01 D 020311 R00

SCALA:

--

rev.	data	descrizione	redatto	verificato	controllato	approvato
00	06 09 19	Prima emissione	Pettinato	Grispino	Viceconte	Pujia
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--

INDICE

1. INTRODUZIONE	2
2. ECOSISTEMI	3
2.1. Metodologia di indagine	3
3. CARTA DEGLI ECOSISTEMI	5
3.1. ECOSISTEMA URBANO:	5
3.1.1. Zone urbanizzate (cod. 1.1)	5
3.1.2. Insediamenti produttivi, commerciali, dei servizi pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali (cod. 1.2)	5
3.1.3. Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori (cod. 1.2.2)	5
3.2. AGROECOSISTEMA INTENSIVO: terreni arabili (cod. 2.1)	6
3.3. AGROECOSISTEMA PROMISCUO: colture permanenti (cod. 2.2)	6
3.4. ECOSISTEMA ERBACEO ED ARBUSTIVO: prati stabili (cod. 2.3)	7
3.5. ECOSISTEMA ARBOREO: aree boscate (cod. 3.1)	7
3.6. ECOSISTEMA FLUVIALE: corsi d'acqua, canali, idrovie (cod. 5.1.1)	7
4. RISULTATI	9
4.1. Area 1 (VF_01 e fauna_01) Prg. 3+200 - 3+350	9
4.2. Area 2 (VF_02, Fauna_02 e Fauna_03) Prg. 4+150 - 4+300	10
4.3. Area 3 (VF_03, VF_04, FAUNA_04 e FAUNA_05) Prg. 4+750 - 5+100	12
4.4. Area 4 (VF_05 e FAUNA_06) Prg. 5+500 - 5+700	14
4.5. Area 5 (VF_06, FAUNA_07 e FAUNA_08) Prg. 8+950 - 9+050	15
4.6. Area 6 (VF_07) Prg. 11+100 - 11+400	17
4.7. Area 7 (VF_08, FAUNA_09 e FAUNA_10) Prg. 12+400 - 12+800	18
4.8. Altre aree (Fauna_11, Fauna_12, Fauna_13)	20
5. CONCLUSIONI	23

1. INTRODUZIONE

Nella presente relazione sono riportati i risultati relativi alla campagna di monitoraggio effettuate nel post opera dalla ditta HYpro s.r.l., nelle aree scelte dal piano di monitoraggio ambientale (PMA) per verificare le variazioni della qualità naturalistica ed ecologica 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).

Il PMA ha 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.

Nel caso specifico dei rilievi, il Cronoprogramma è stato adeguato in seguito alla chiusura dei lavori. I rilievi sono stato eseguiti ne mese di Marzo 2019 nelle aree scelte dal piano di monitoraggio ambientale (PMA).

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

- Analisi di tipo D: Ecosistemi.

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 Post d'Opera si è avvalsa delle seguenti figure:

- Responsabile di Settore (RS) Dott. Dimitar Uzunov

2. ECOSISTEMI

L'ecosistema è un sistema complesso dove le forme viventi interagiscono tra loro e con l'ambiente circostante. Le interazioni che si vengono a formare sono estremamente complesse, ma possono essere descritte individuando le diverse categorie di copertura del suolo (Corine Land Cover) che insistono in un territorio. Per far ciò, nella presente indagine è stata realizzata una carta degli ecosistemi la cui metodologia di realizzazione e i risultati ottenuti sono stati descritti nei seguenti paragrafi.

2.1. Metodologia di indagine

Nel PMA è stata definita la “Carta degli ecosistemi”, considerando una fascia di territorio ricompreso entro una distanza di 500 metri di raggio dall'asse del tracciato (Figura 1). In tale fascia è poi stato rappresentato l'ecomosaico presente e caratterizzato, al suo interno, da complesse interazioni tra le diverse componenti biotiche e abiotiche. Tale rappresentazione è stata fatta mediante l'individuazione di unità territoriali omogenee sotto l'aspetto ambientale ed ecosistemico (ad esempio gli ambienti coltivati a seminativo e quelli coltivati con colture arboree) attraverso una fotointerpretazione di foto aeree ad una scala di 1:1.000.

L'elaborato progettuale Componenti Biotiche cod. el. T00 MO 02 MOA RE 06_A identifica le seguenti categorie ecosistemiche presenti nell'area di studio:

- l'ecosistema urbano, che include le aree urbane e principalmente nell'area di studio le aree industriali/artigianali e le principali infrastrutture;
- l'agroecosistema intensivo, in cui sono stati inclusi tutti i seminativi;
- l'agroecosistema promiscuo, in cui sono stati inclusi tutte le coltivazioni di pregio come i vigneti, gli oliveti ed i frutteti;
- l'ecosistema erbaceo-arbustivo, in cui sono stati incluse le aree naturali come i corridoi ecologici con importante funzione di collegamento;
- l'ecosistema arboreo, che nell'area di studio è rappresentato prevalentemente da formazioni ripariali;
- l'ecosistema fluviale, che coincide con l'ecosistema delle formazioni ripariali.

A questi ecosistemi individuati corrispondono le unità di mappa del Corine Land Cover (CLC) al II livello e al III livello.

Tale classificazione, elaborata per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, può essere utilizzata anche nel definire gli ecosistemi caratterizzati da un elevato grado di uso antropico e un conseguente basso livello 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)****PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – POST D'OPERAM**

naturalità. Il lavoro è proseguito con le successive indagini su campo per verificare e definire meglio le categorie di ecosistemi.

L'analisi effettuata ha permesso di individuare le categorie elencate in Tabella 1.

COD.	DESCRIZIONE	SUPERFICIE (HA)
	Ecosistema urbano	
1.1	Zone urbanizzate	34,09
1.2	Insedimenti produttivi, commerciali, dei servizi pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali	40,17
1.2.2	Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	168,58
	Agroecosistema intensivo	
2.1	Terreni arabili	400,72
	Agroecosistema promiscuo	
2.2	Colture permanenti	998,1
	Ecosistema erbaceo ed arbustivo	
2.3	Prati stabili	91,54
	Ecosistema arboreo	
3.1	Aree boscate	38,34
	Ecosistema fluviale	
5.1.1	Corsi d'acqua, canali, idrovie	6,23

Tabella 1 – Categorie ecosistemiche presenti nell'area indagata



Figura 1 – Localizzazione della fascia di monitoraggio e delle aree di monitoraggio

Per un'analisi degli aspetti ecologici relativi alle stazioni di monitoraggio si è partiti da quanto cartografato nella tavola "Carta degli ecosistemi", individuando per ogni area le unità presenti.

3. CARTA DEGLI ECOSISTEMI

Di seguito vengono riportate le categorie ecosistemiche con le relative unità di mappa del CLC.

3.1. ECOSISTEMA URBANO:

3.1.1. Zone urbanizzate (cod. 1.1)

Aree interessate dalla presenza di edifici abitativi con le relative pertinenze, sia in una situazione diffusa come ad esempio le abitazioni nelle aree agricole sia in situazioni aggregate come ad esempio paesi e piccoli nuclei.

Tali contesti, sotto il profilo ecologico, presentano realtà fortemente perturbate a causa di una forte manipolazione sia dei terreni che della vegetazione stessa. Ad una flora piantumata (es. prati erbosi e specie arboree da giardino) si accompagnano spesso specie sinantropico-ruderali e specie alloctone non legate ad alcuna cenosi vegetale.

Sotto il profilo faunistico tali aree sono interessate dalla presenza di specie antropofile che si avvantaggiano della presenza dell'uomo per la protezione indiretta e per la relativa disponibilità di cibo, anche in periodi di scarsità, che ci si può trovare.

3.1.2. Insediamenti produttivi, commerciali, dei servizi pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali (cod. 1.2)

In questa categoria, rientrano tutte le aree produttive isolate o inserite in aree artigianali industriali. La caratteristica comune di tali realtà è un'estesa impermeabilizzazione del terreno, la mancanza di aree verdi e molto spesso, anche la presenza di rifiuti raccolti in aree non originariamente destinate a tale scopo.

Sotto un profilo ecologico, le caratteristiche descritte, rappresentano aspetti limitanti per l'affermazione di cenosi animali o vegetali. I pochi spazi a disposizione sono colonizzati da specie vegetali sinantropico-ruderali spesso con elementi alloctoni. Conseguentemente anche il numero delle specie animali che frequenta tali ambienti è ridotto, manifestando una marcata antropofila e una elevata adattabilità.

3.1.3. Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori (cod. 1.2.2)

Questa categoria include tutta la rete viaria composta sia da strade asfaltate (strade comunali, provinciali e statali) che strade bianche a cui si unisce la rete ferroviaria presente. Vengono inoltre inseriti anche gli spazi accessori (scarpate stradali) e le aree intercluse.

Non si può parlare di un vero e proprio ecosistema visto che la maggior parte della superficie considerata è occupata dal lastricato stradale mentre gli unici spazi disponibili

alla componente biotica è confinata nelle cosiddette pertinenze, ovvero le massicciate del rilevato e nelle aree intercluse. In tali spazi liberi, il più delle volte si insediano comunità estremamente adattabili e generaliste, poco esigenti nei confronti delle disponibilità ambientali.

3.2. AGROECOSISTEMA INTENSIVO: terreni arabili (cod. 2.1)

In questa categoria vengono inseriti tutti i terreni coltivati a seminativo, unitamente a filari e siepi localizzati lungo i confini o lungo gli scoli interni agli appezzamenti.

Tali ecosistemi sono fortemente regolati dall'attività antropica che, in funzione delle esigenze economiche e produttive, decide quali colture avvicendare periodicamente, determinando una stasi evolutiva necessaria all'ottimizzazione delle produzioni.

Tale stasi si riflette anche sulle cenosi vegetali infestanti tipiche degli ambienti coltivati, che variano la propria biodiversità in funzione del grado di sfruttamento agronomico. Interviene ad interrompere la monotonia vegetazionale legata ai coltivi, la presenza di filari e siepi che non essendo interessate da un'asportazione di biomassa in un ciclo breve presentano un maggiore grado di evoluzione e di conseguenza un livello di biodiversità più elevato.

La componente faunistica legata a tali ecosistemi può essere ricondotta a due tipologie principali; nella prima rientrano specie di ambienti aperti mentre nella seconda rientrano specie di ecotoni tra ambienti boscati (in questo caso siepi) e ambienti aperti.

3.3. AGROECOSISTEMA PROMISCUO: colture permanenti (cod. 2.2)

Anche questa tipologia di coltivazione è soggetta agli aspetti ecologici descritti precedentemente. Le attività antropiche anche in questo caso regolano tali ambienti nonostante, a differenza della precedente classe, la persistenza delle piante per più anni determini miglioramenti quantomeno sulla componente faunistica; infatti a carico della componente vegetazionale le continue perturbazioni sono legate agli interventi di sfalcio ed aratura che possono essere fatti in modo da ridurre la competizione per le risorse.

Il periodico asporto della biomassa, sotto forma di prodotti agricoli, determina inoltre un uso di prodotti organici e chimici con apporti periodici (concimi e trattamenti vari), che condizionano con aratura e sfalcio, la flora che anche qui è costituita da specie tipicamente infestanti.

La componente faunistica risulta più varia e maggiormente composta da specie tipicamente ecotonali tra ambienti aperti e ambienti boscati.

3.4. ECOSISTEMA ERBACEO ED ARBUSTIVO: prati stabili (cod. 2.3)

Nei prati stabili vengono annoverati i prati propriamente detti, gli incolti e le coltivazioni erbacee pluriannuali. In tali contesti ecologici l'attività dell'uomo interviene modificando i naturali cicli ecologici mantenendo una stasi evolutiva, asportando biomassa e apportando energia sotto forma di concimazioni. Discorso a parte va fatto per i prati non produttivi e per gli incolti nei quali l'intervento umano è ridotto se non assente.

In tali contesti la biodiversità è legata, come precedentemente descritto, al grado di sfruttamento e al grado di concimazione; là dove gli aspetti menzionati sono preponderanti sopravvivono solo quelle specie che maggiormente si adattano a ripetuti ed intensivi interventi determinando una graduale diminuzione di biodiversità. Viceversa, là dove gli interventi diminuiscono si registra un aumento del numero di specie vegetali che viene regolato dalla competizione intra ed interspecifica.

Di riflesso le cenosi faunistiche saranno formate principalmente da specie di ambienti aperti che si avvantaggiano anche di una minore pressione antropica.

3.5. ECOSISTEMA ARBOREO: aree boscate (cod. 3.1)

Tali ecosistemi sono estremamente limitati nell'estensione e localizzati soprattutto nelle aree golenali dei principali corsi d'acqua.

La natura delle cenosi golenali è tipicamente pioniera e soggetta a periodiche modificazioni legate agli eventi di piena quando non regimati attraverso opere idrauliche. Una maggiore stabilità si riscontra allontanandosi dall'asta fluviale, dove gli eventi di piena si registrano con tempi di ritorno maggiori.

La variabilità dovuta ad eventi naturali e non antropici fa sì che questi ambienti manifestino una diversità strutturale e spaziale che ne comporta una elevata biodiversità non solo vegetazionale ma anche faunistica. Infatti con le specie forestali si accompagnano specie di ambienti umidi e di ambienti aperti (quando presenti) oltre a tutte quelle specie ecotonali tra i diversi ambienti.

3.6. ECOSISTEMA FLUVIALE: corsi d'acqua, canali, idrovie (cod. 5.1.1)

Gli ambienti acquatici nel contesto indagato sono rappresentati dal Fiume Coscile, da un suo affluente e da una serie di scoli che, alla scala di rappresentazione della Carta degli ecosistemi non è stato possibile cartografare.

L'ecosistema acquatico, legato ai corsi d'acqua, è correlato alle dimensioni, alla profondità e alla velocità di deflusso delle acque nonché al tipo di substrato che forma l'alveo. Intervengono poi anche fattori climatici e meteorici i cui apporti regolano le portate

determinando piene o secche. Infatti la vegetazione si sviluppa a partire dalla riva lungo un gradiente i cui fattori limitanti sono dovuti alla profondità e al grado di torbidità (e di conseguenza al grado di illuminazione), alla velocità dell'acqua (che sottopone la vegetazione a sforzi di trazione variabile) e alle variazioni di livello dovute agli apporti meteorologici.

Le comunità acquatiche dunque sono adattate a queste numerose variabili e si distribuiscono in funzione delle loro esigenze e alla loro capacità di adattamento alle variazioni delle variabili menzionate.

4. RISULTATI

Le indicazioni contenute nel PMA stabiliscono che i monitoraggi debbano essere effettuati in aree individuate tenendo presente le possibili interferenze dell'infrastruttura realizzata, con gli elementi di naturalità posti lungo il tracciato.

Di seguito vengono riportate le categorie ecosistemiche individuate per le aree designate. Per ogni categoria inoltre viene riportata la superficie di copertura relative alle aree di indagine faunistica che, ad eccezione di un caso, includono completamente le aree di indagine vegetazionale.

4.1. Area 1 (VF_01 e fauna_01) Prg. 3+200 – 3+350

L'Area 1 è localizzata in prossimità dello svincolo della S.S. 534 con la S.S. 19, nella parte nord-est dello stesso ed è riportata nella Tavola 1 della Carta degli ecosistemi (cod. el. CCS242EC01D0020312R00). In tale area ricadono le seguenti stazioni:

- VF_01: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Vegetazione 1”;
- Fauna_01: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Fauna 1”.

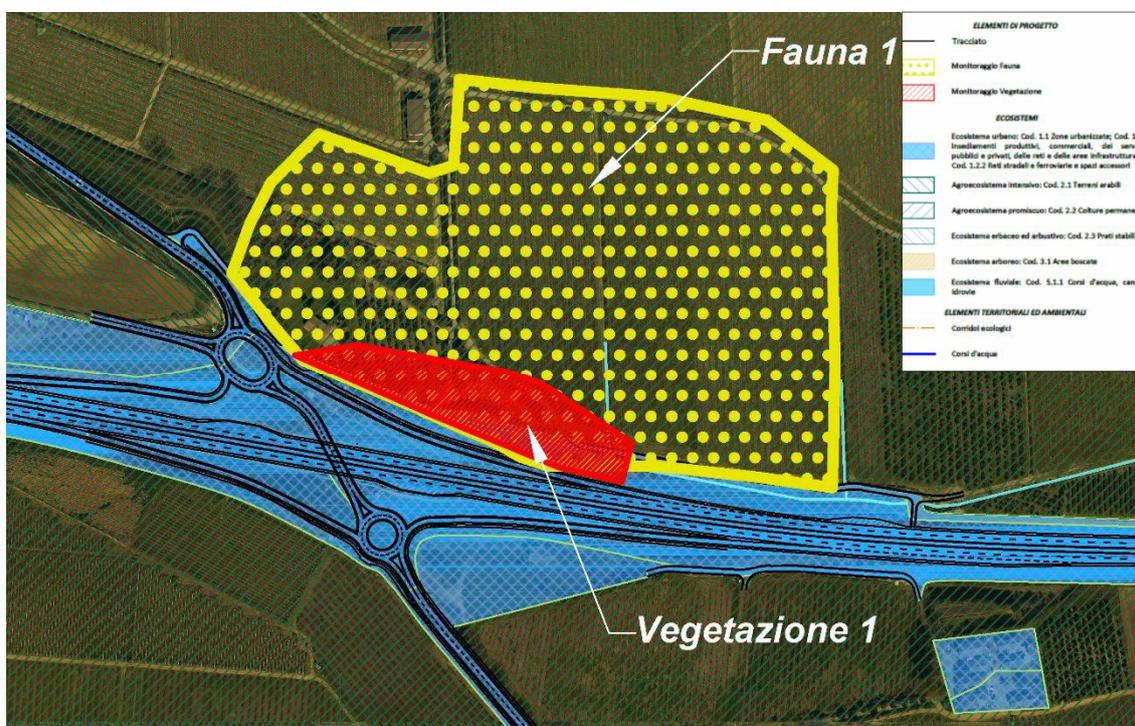


Figura 2 – Inquadramento Area 1

Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta tre tipi di categorie:

- Ecosistema urbano (0,37 ha): zone urbanizzate - *Alopecurus myosuroides*; *Bromus sterilis*; *Avena barbata*; *Erodium malacoides*; *Rubus sp.*; *Arundo donax*; etc. Dal punto

di vista faunistico sono presenti: *Apodemus sp.*; Volpe (*Vulpes vulpes*) e Lucertola campestre (*Podarcis sicula*). Ecosistema urbano: reti stradali e ferroviarie e spazi accessori – senza vegetazione e fauna

- Agroecosistema promiscuo (10,28 ha): colture permanenti - *Cynodon dactylon*; *Daucus carota*; *Equisetum telmateja*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus sp.*; Volpe (*Vulpes vulpes*); Rana esculenta (*Rana kl. esculenta*); Rospo comune (*Bufo bufo*); Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e Lucertola campestre (*Podarcis sicula*)



Foto 1 - Area 1

4.2.Area 2 (VF_02, Fauna_02 e Fauna 03) Prg. 4+150 – 4+300

Questa area è localizzata tra lo svincolo precedentemente menzionato ed il corso del fiume Coscile, ed è riportata nella Tavola 2 della Carta degli ecosistemi (cod. el. CCS242EC01D0020313R00). In tale area ricadono le seguenti stazioni:

- VF_02: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Vegetazione 2”;
- Fauna_02: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Fauna 2”;
- Fauna_03: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Fauna 3”.

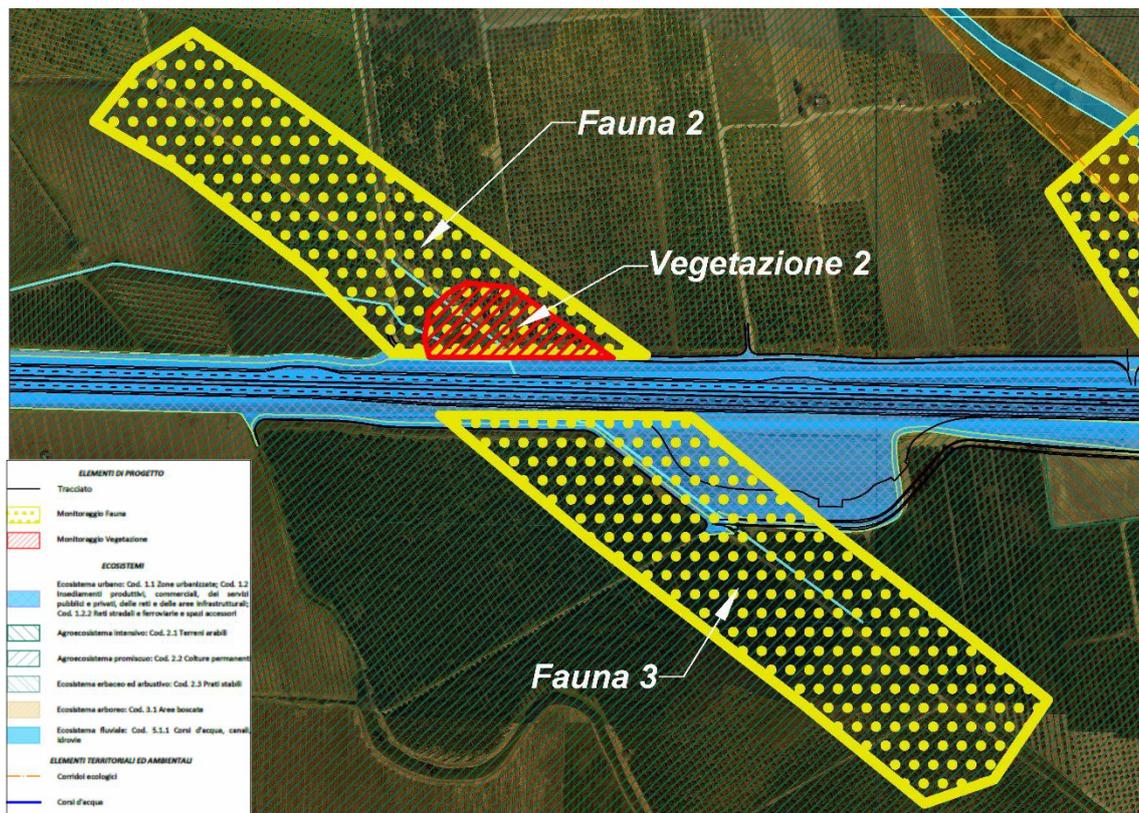


Figura 3 - Inquadramento Area 2

Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di categorie:

- Agroecosistema promiscuo (9,37 ha): colture permanenti - *Alopecurus myosuroides*; *Avena barbata*; *Cynodon dactylon*; *Galactites elegans*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus* sp.; Istrice (*Hystrix cristata*); Volpe (*Vulpes vulpes*); Lucertola campestre (*Podarcis sicula*); Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*)
- Ecosistema urbano: reti stradali e ferroviarie e spazi accessori (1,14 ha) – senza vegetazione e fauna

Va però sottolineata la presenza di un fossato che è caratterizzato da una ricca vegetazione acquatica e alcuni animali legati a questi ambienti come Rana esculenta (*Rana kl. esculenta*); Rospo comune (*Bufo bufo*) e Natrice dal collare (*Natrix natrix*).



Foto 2 – Area 2

4.3.Area 3 (VF_03, VF_04, FAUNA_04 e FAUNA_05) Prg. 4+750 – 5+100

L'Area 3 interessa le stazioni localizzate sul fiume Coscile, all'altezza del ponte sullo stesso, ed è riportata nella Tavola 3 della Carta degli ecosistemi (cod. el. CCS242EC01D0020314R00). In tale area ricadono:

- VF_03: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Vegetazione 3”;
- VF_04: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Vegetazione 4”;
- Fauna_04: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Fauna 4”;
- Fauna_05: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Fauna 5”.

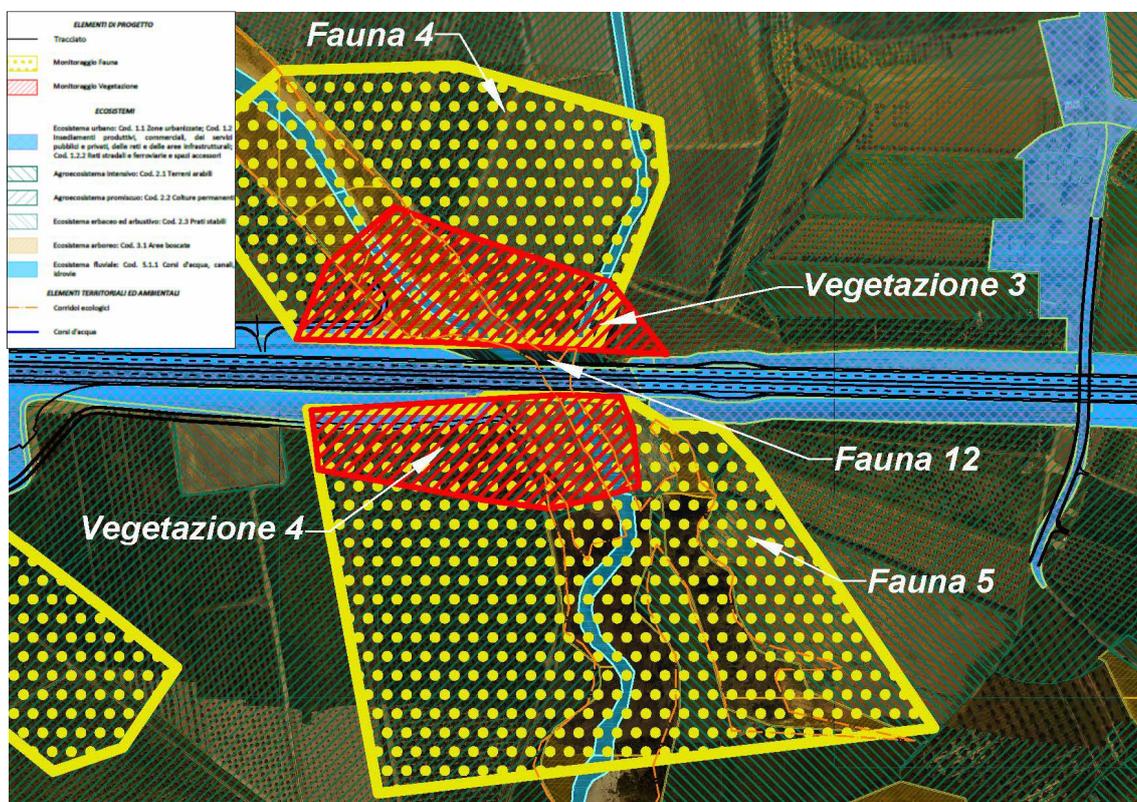


Figura 4 - Inquadramento Area 3

Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta quattro tipi di categorie:

- Agroecosistema intensivo: terreni arabili (2,36 ha) - *Phragmites australis*; *Arum italicum*; *Geranium purpureum*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus sp.*; Tasso (*Meles meles*); Volpe (*Vulpes vulpes*) e Biacco (*Hierophis viridiflavus*)
- Agroecosistema promiscuo: colture permanenti (10,55 ha) - *Avena barbata*; *Cynodon dactylon*; *Galactites elegans*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus sp.*; Volpe (*Vulpes vulpes*) e Lucertola campestre (*Podarcis sicula*).
- Ecosistema arboreo: aree boscate (4,31 ha) - *Populus alba*; *Populus nigra*; *Hedera helix*; *Elymus repens*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus sp.*; Tasso (*Meles meles*) e Volpe (*Vulpes vulpes*) Istrice (*Hystrix cristata*); Rospo smeraldino (*Bufo balearicus*) Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) e Rana esculenta (*Rana kl. esculenta*)
- Ecosistema erbaceo ed arbustivo: prati stabili (1,23 ha) - *Piptatherum miliaceum*; *Plantago lanceolata*; *Sinapis arvensis*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus sp.*; Donnola (*Mustela nivalis*); Istrice (*Hystrix cristata*); Volpe (*Vulpes vulpes*); Lucertola campestre (*Podarcis sicula*); Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e Rana esculenta (*Rana kl. esculenta*)
- Ecosistema fluviale: corsi d'acqua, canali, idrovie (0,89 ha) - *Sparganium erectum*; *Veronica anagallis-aquatica*; *Lycopus europaeus* etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Volpe (*Vulpes vulpes*); Istrice (*Hystrix cristata*); Raganella italiana (*Hyla intermedia*); Rospo smeraldino (*Bufo balearicus*) e Rana esculenta (*Rana kl. esculenta*)
- Ecosistema urbano: Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori (0,44 ha) – senza vegetazione e fauna.

Per quanto riguarda le considerazioni ecologiche si rimanda a quanto descritto nei precedenti paragrafi dedicati.



Foto 3 – Area 3

4.4.Area 4 (VF_05 e FAUNA_06) Prg. 5+500 – 5+700

Le stazioni interessate sono localizzate tra le progressive 5+500 e 5+700, a nord dell'attuale tracciato stradale, ed è riportata nella Tavola 4 della Carta degli ecosistemi (cod. el. CCS242EC01D0020315R00). Vengono riconosciute:

- VF_05: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Vegetazione 5”;
- Fauna_06: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Fauna 6”.

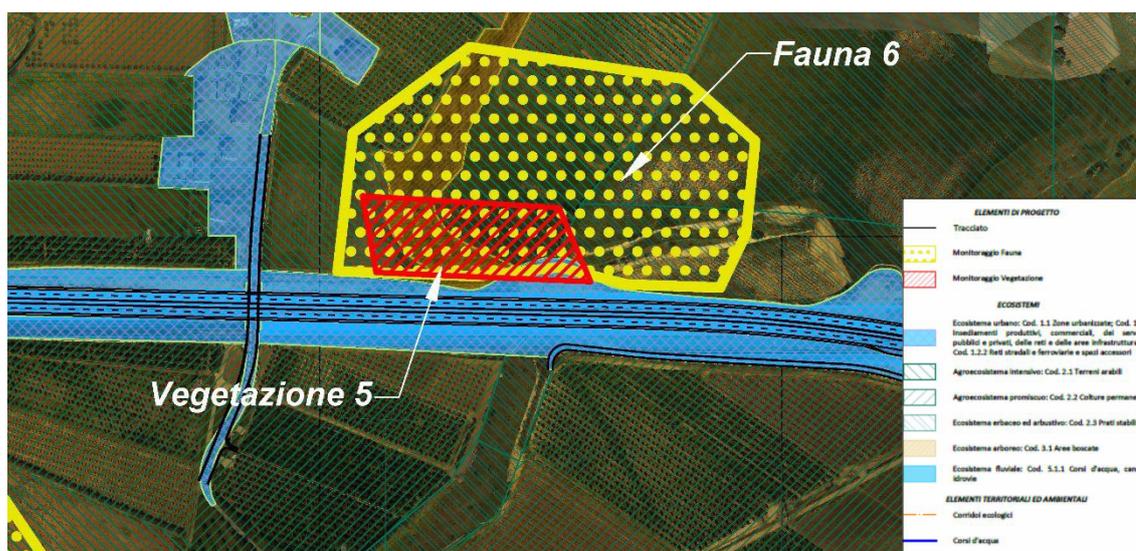


Figura 5 - Inquadramento Area 4

Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta i seguenti tipi di categorie:

- Agroecosistema intensivo: terreni arabili (2,50 ha) - *Bituminaria bituminosa*; *Bromus sterilis*; *Calendula arvensis*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus* sp.; Volpe (*Vulpes vulpes*) e Biacco (*Hierophis viridiflavus*)
- Agroecosistema promiscuo: colture permanenti (0,29 ha) - *Dittrichia graveolens*; *Dittrichia viscosa*; *Erigeron annuus*; *Reichardia picroides*; *Papaver rhoeas*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus* sp.; Volpe (*Vulpes vulpes*) e Lucertola campestre (*Podarcis sicula*).
- Ecosistema erbaceo ed arbustivo: prati stabili (1,81 ha) - *Piptatherum miliaceum*; *Plantago lanceolata*; *Sinapis arvensis*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus* sp.; Donnola (*Mustela nivalis*); Istrice (*Hystrix cristata*); Volpe (*Vulpes vulpes*); Lucertola campestre (*Podarcis sicula*); Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e Rana esculenta (*Rana kl. esculenta*)
- Ecosistema arboreo: aree boscate (0,88 ha) - *Pistacia lentiscus*; *Quercus pubescens*; *Asparagus acutifolius*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa*

romana); *Apodemus* sp.; Donnola (*Mustela nivalis*); Istrice (*Hystrix cristata*) e Volpe (*Vulpes vulpes*).

- Ecosistema urbano: Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori (0,10 ha) – *senza vegetazione e fauna*

Per quanto riguarda le considerazioni ecologiche si rimanda a quanto descritto nei precedenti paragrafi dedicati.



Foto 4 – Area 4

4.5.Area 5 (VF_06, FAUNA_07 e FAUNA_08) Prg. 8+950 – 9+050

Quest'area è situata prima dello svincolo per Cassano allo Jonio, all'altezza dell'abitato di Doria, ed è riportata nella Tavola 5 della Carta degli ecosistemi (cod. el. CCS242EC01D0020316R00). Interessa le seguenti stazioni:

- VF_06: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio "Vegetazione 6";
- Fauna_07: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio "Fauna 7";
- Fauna_08: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio "Fauna 8".

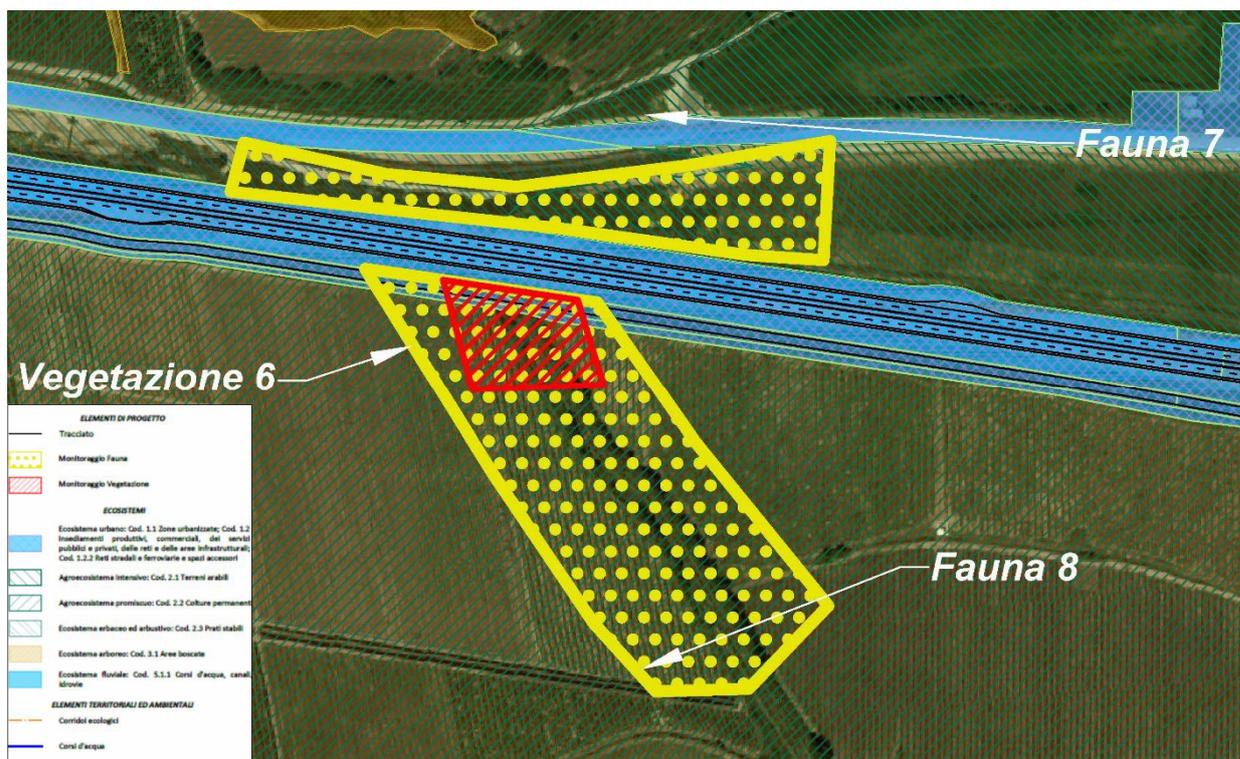


Figura 6 - Inquadramento Area 5

Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta i seguenti tipi di categorie:

- Agroecosistema promiscuo: Colture permanenti (4,22 ha) *Arundo donax*; *Smilax aspera*; *Arum italicum*; *Calystegia sepium*; *Piptatherum miliaceum*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus* sp; Tasso (*Meles meles*); Istrice (*Hystrix cristata*); Volpe (*Vulpes vulpes*); Rana esculenta (*Rana kl. esculenta*); Rospo comune (*Bufo bufo*); Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*); Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e Natrice dal collare (*Natrix natrix*)
- Agroecosistema intensivo: terreni arabili (1,15 ha) - *Bituminaria bituminosa*; *Bromus sterilis*; *Calendula arvensis*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus* sp.; Volpe (*Vulpes vulpes*) e Biacco (*Hierophis viridiflavus*)
- Ecosistema erbaceo ed arbustivo: prati stabili (0,65 ha) - *Piptatherum miliaceum*; *Plantago lanceolata*; *Sinapis arvensis*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus* sp.; Donnola (*Mustela nivalis*); Istrice (*Hystrix cristata*); Volpe (*Vulpes vulpes*); Lucertola campestre (*Podarcis sicula*); Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e Rana esculenta (*Rana kl. esculenta*)
- Ecosistema urbano: reti stradali e ferroviarie e spazi accessori (0.28 ha) – senza vegetazione e fauna

All'interno scorre un fossato che favorisce una diversificazione della biodiversità e l'instaurarsi di meccanismi ecotonali



Foto 5 – Area 5

4.6.Area 6 (VF_07) Prg. 11+100 – 11+400

L'area considerata è localizzata ad est dello svincolo tra la S.s. 534 e la S.p. 166 in prossimità dell'abitato di Doria, ed è riportata nella Tavola 6 della Carta degli ecosistemi (cod. el. CCS242EC01D0020317R00). È interessata la sola stazione VF_07 identificata nella Carta degli ecosistemi come area di monitoraggio "Vegetazione 7".

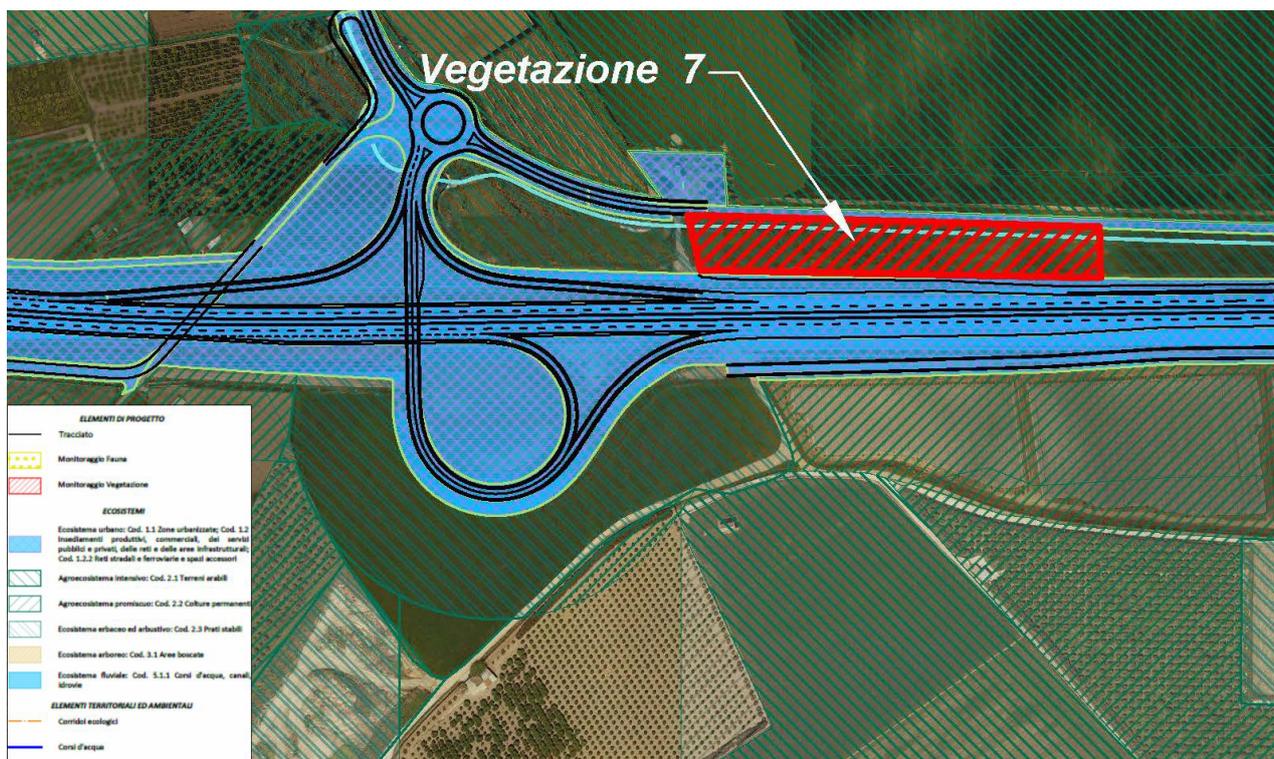


Figura 7 - Inquadramento Area 6

Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di categorie:

- Ecosistema urbano: reti stradali e ferroviarie e spazi accessori (0,01 ha) – *senza vegetazione e fauna;*

- Ecosistema erbaceo ed arbustivo: prati stabili (0,98 ha) - *Phragmites australis*; *Alopecurus myosuroides*; *Sisymbrium officinale*; *Convolvulus arvensis*; *Bromus sterilis*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus* sp; Volpe (*Vulpes vulpes*); Rana esculenta (*Rana kl. esculenta*) e Lucertola campestre (*Podarcis sicula*).

Nel caso specifico bisogna sottolineare il fatto che nella prima categoria rientra uno scolo artificiale mentre come prato stabile si intende un incolto nel quale si possono osservare cenosi principalmente sinantropico-ruderali.



Foto 6 - Area 6

4.7.Area 7 (VF_08, FAUNA_09 e FAUNA_10) Prg. 12+400 – 12+800

Tale area, localizzata tra la progressiva 12+400 e la 12+800, è riportata nella Tavola 7 della Carta degli ecosistemi (cod. el. CCS242EC01D0020318R00) ed include le stazioni:

- VF_07: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Vegetazione 7”;
- Fauna_09: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Fauna 9”;
- Fauna_10: indicata nella carta degli ecosistemi come area di monitoraggio “Fauna 10”.

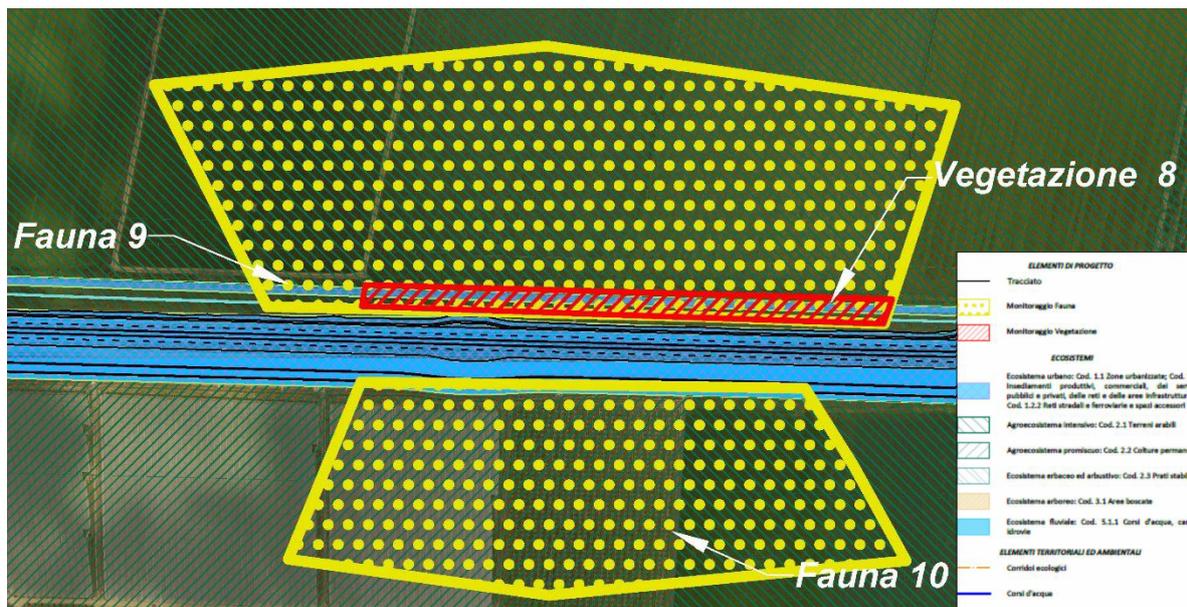


Figura 8 - Inquadramento Area 7

Dal punto di vista ecosistemico tale sito presenta due tipi di categorie:

- Ecosistema urbano: reti stradali e ferroviarie e spazi accessori (0,60 ha) – *senza vegetazione e fauna*;
- Agroecosistema intensivo: terreni arabili (12,24 ha) - *Ailanthus altissima*; *Rubus ulmifolius*; *Dorycnium rectum*; *Brassica oleraceum*, *Eucalyptus sp.*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: *Talpa (Talpa romana)*; *Apodemus sp*; *Istrice (Hystrix cristata)*; *Volpe (Vulpes vulpes)*; *Lucertola campestre (Podarcis sicula)* e *Rana esculenta (Rana kl. esculenta)*.
- Ecosistema erbaceo ed arbustivo: prati stabili (0,42 ha) - *Phragmites australis*; *Alopecurus myosuroides*; *Sisimbrium officinale*; *Convolvulus arvensis*; *Bromus sterilis*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: *Talpa (Talpa romana)*; *Apodemus sp*; *Volpe (Vulpes vulpes)*; *Rana esculenta (Rana kl. esculenta)* e *Lucertola campestre (Podarcis sicula)*.
- Agroecosistema promiscuo: Colture permanenti (4,30 ha) *Arundo donax*; *Smilax aspera*; *Arum italicum*; *Calystegia sepium*; *Piptatherum miliaceum*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: *Talpa (Talpa romana)*; *Apodemus sp*; *Tasso (Meles meles)*; *Istrice (Hystrix cristata)*; *Volpe (Vulpes vulpes)*; *Rana esculenta (Rana kl. esculenta)*; *Rospo comune (Bufo bufo)*; *Ramarro occidentale (Lacerta bilineata)*; *Lucertola campestre (Podarcis sicula)* e *Natrice dal collare (Natrix natrix)*



Foto 7 – Area 7

4.8. Altre aree (Fauna_11, Fauna_12, Fauna_13)

Le stazioni riportate in questo paragrafo sono inserite al di fuori delle aree precedentemente descritte, e sono riportate nella Tavola 8 della Carta degli ecosistemi (cod. el. CCS242EC01D0020319R00). La stazione 11 è localizzata in prossimità con il raccordo con l'autostrada Salerno – Reggio Calabria, a cavallo con la S.p. 174. In tale area sono tre gli ecosistemi identificati:

- Ecosistema urbano: reti stradali e ferroviarie e spazi accessori (1,10 ha) – *senza vegetazione e fauna*
- Agroecosistema intensivo: terreni arabili (0,10 ha) - *Ailanthus altissima*; *Rubus ulmifolius*; *Dorycnium rectum*; *Brassica oleraceum*, *Eucalyptus sp.*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: *Talpa (Talpa romana)*; *Apodemus sp*; *Istrice (Hystrix cristata)*; *Volpe (Vulpes vulpes)*; *Lucertola campestre (Podarcis sicula)* e *Rana esculenta (Rana kl. esculenta)*.
- Agroecosistema promiscuo: colture permanenti (0,19 ha) - *Dittrichia graveolens*; *Dittrichia viscosa*; *Erigeron annuus*; *Reichardia picroides*; *Papaver rhoeas*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: *Talpa (Talpa romana)*; *Apodemus sp*; *Surmolotto (Rattus norvegicus)*; *Volpe (Vulpes vulpes)* e *Lucertola campestre (Podarcis sicula)*.

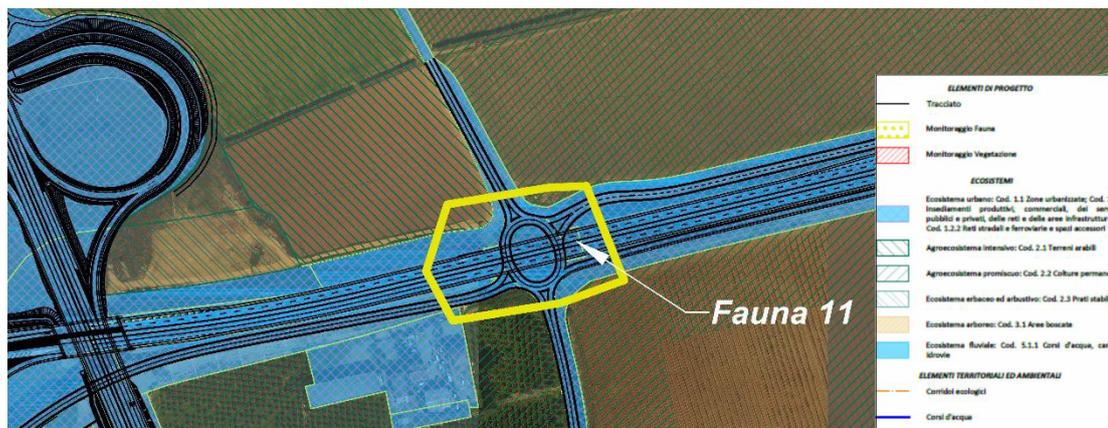


Figura 9 - Inquadramento Area 11



Foto 8 -Area Fauna 11

Per quanto riguarda la stazione 12, questa corrisponde al sottopasso del ponte sul fiume Coscile e per la quale si rimanda a quanto descritto nei paragrafi 4.3 e 4.4.

La stazione 13 invece è localizzata sotto ed in prossimità dello svincolo della S.s. 534 con la S.s. 283 e il sovrappasso con la linea ferroviaria presente. Per quanto riguarda le categorie ecosistemiche identificate si riportano:

- Ecosistema urbano: (Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori 3,13 ha) – senza vegetazione e fauna;
- Ecosistema erbaceo ed arbustivo: prati stabili (0,02 ha) - *Phragmites australis*; *Alopecurus myosuroides*; *Sisymbrium officinale*; *Convolvulus arvensis*; *Bromus sterilis*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: Talpa (*Talpa romana*); *Apodemus* sp; Volpe (*Vulpes vulpes*); Rana esculenta (*Rana kl. esculenta*) e Lucertola campestre (*Podarcis sicula*).
- Agrosistema promiscuo: (colture permanenti 0,285 ha) - *Dittrichia graveolens*; *Dittrichia viscosa*; *Erigeron annuus*; *Reichardia picroides*; *Papaver rhoeas*; etc. Dal punto di vista faunistico sono presenti: *Apodemus* sp; Volpe (*Vulpes vulpes*); Istrice (*Hystrix cristata*); Rana esculenta (*Rana kl. esculenta*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*); Rospo

comune (*Bufo bufo*); Natrice dal collare (*Natrix natrix*); Raganella italiana (*Hyla intermedia*); Tritone italico (*Lissotriton italicus*)

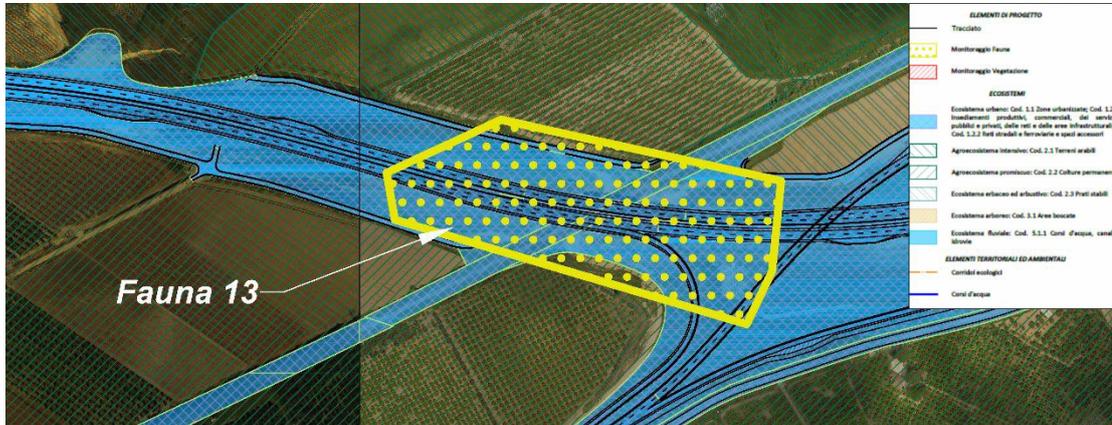


Figura 10 - Inquadramento Area 13



Foto 9 -Area Fauna 13

5. CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati esposti i risultati della fase della campagna di monitoraggio *Post Operam* condotta nell'anno 2019 per la componente Ecosistemi – indagini di tipo D.

L'area si presentava già altamente antropizzata e utilizzata. In fase di *Ante Operam* gli ecosistemi con un'alta naturalità erano limitati nell'estensione e localizzati soprattutto nei principali corsi d'acqua. In fase *Post Operam* la naturalità resta nei corsi d'acqua che rimangono i principali corridoi ecologici. Il resto del territorio è povero di ambiti con alto pregio naturalistico sia dal punto di vista botanico che faunistico. L'avanzamento del progetto ha apportato modifiche del territorio senza però incidere con gli ecosistemi già esistenti. I risultati del monitoraggio hanno confermato la presenza di questi lembi di naturalità diffusa in prossimità dei corsi d'acqua, che non sono influenzati dall'opera in oggetto.

Si può concludere che l'ambiente nel intorno alla strada è praticamente come era in *Ante Operam* e i cambiamenti rilevate durante il processo di adeguamento della strada, dal punto di vista naturalistico, hanno carattere di normale fluttuazione dell'ecosistema locale.