



DPRL/CP/ATAA

ARTA ABRUZZO

Direzione Centrale - Area Tecnica  
sede.centrale@pec.artaabruzzo.it  
c.a. dott.ssa Luciana Di Croce

Regione Abruzzo  
Servizio Valutazione Ambientale - dpc002  
dpc002@pec.regione.abruzzo.it  
c.a. ing. Domenico Longhi

e p.c. Anas S.p.A. - Coordinamento Territoriale Adriatica  
anas.puglia@postacert.stradeanas.it  
c.a. ing. Francesco Ruocco

**Oggetto:** SS. 652 "Fondovalle Sangro". Lavori di costruzione del tratto compreso tra la Stazione di Gamberale e la Stazione di Civitaluparella. 2° Lotto, 2° Stralcio - 2° Tratto. Attività propedeutiche all'avvio dei Lavori.

**Monitoraggio ambientale ante opera. Trasmissione rapporto annuale conclusivo fase ante opera: Flora, Vegetazione, Fauna.**

Facendo seguito alla nota prot. CDG-0200675-P del 14.04.2017, con la quale la Scrivente ha comunicato a codesto spettabile Servizio dell'Arta Abruzzo l'avvio delle attività in oggetto; e alle successive comunicazioni prot. CDG-0352469-P del 2017.07.06 e prot. CDG-0536812-P del 2017.10.25, con cui la Scrivente ha inviato ai Servizi di cui in elenco le risultanze per la fase ante opera delle campagne di monitoraggio eseguite per le componenti in oggetto, si trasmette, in allegato alla presente, la documentazione di seguito elencata:

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

T 0 0 MO 0 1 MOA RE 0 3 A - *Rapporto annuale ante opera*

Si comunica quindi, per le medesime componenti, la conclusione delle attività di monitoraggio ante opera, in accordo con quanto previsto nel Piano di Monitoraggio Ambientale approvato dal Servizio Regionale di cui in elenco (prot. CDG-0132662-P del 07/12/2016 e prot. CDG-0134652-P del 14/12/2016).

In attesa di gentile riscontro, si porgono distinti saluti.

Il Responsabile U.O. Ambiente, Territorio, Architettura e Archeologia

Arch. Giovanni MAGARÒ

Visto: Il Responsabile Coordinamento Progettazione  
Ing. Vincenzo MARZI



## Registro protocollo Regione Abruzzo

Archivio	Codice Registro	Tipo Documento	Progressivo Annuo	Data Protocollo	Trasmissione	Mittente/Destinatari	Annullato
PROTOCOLLO UNICO RA	RP001	Posta in arrivo	0287501/17	10/11/2017	PEC	<b>Mittente:</b> ANAS@POSTACERT.STRADEANAS.IT	

**Oggetto:** PROTOCOLLO NR: 568318 - DEL 10/11/2017 - CDG - ANAS S.P.A. - DIREZIONE GENERALE SS.652 "FONDOVALLE SANGRO". LAVORI DI COSTRUZIONE DEL TRATTO COMPRESO TRA LA STAZIONE DI GAMBERALE E LA STAZIONE DI CIVITALUPARELLA. 2° STRALCIO - 2° TRATTO. ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE ALL'AVVIO DEI LAVORI. MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE-OPERA. TRASMISSIONE RAPPORTO ANNUALE CONCLUSIVO FASE ANTE-OPERA: FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA

**Impronta:** 3439153FBAD6A942373B2A2A3D569E262F4253C5B4046A6C42ED2CFACFF816C6

**S.S. 652 "FONDOVALLE SANGRO"**  
**LAVORI DI COSTRUZIONE DEL TRATTO COMPRESO TRA LA**  
**STAZIONE DI GAMBERALE E LA STAZIONE DI CIVITALUPARELLA**  
**2° LOTTO – 2° STRALCIO – 2° TRATTO**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE**

IL SOGGETTO ESECUTORE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERA



IL RESPONSABILE U.O. AMBIENTE:

*Arch. Giovanni MAGARÒ*

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

*Ing. Francesco RUOCCO*

**MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE ANTE OPERA**  
**GENERALE**

**Elenco elaborati n° 5**

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:	
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00_EG_00_GENRE_05_A.DWG			
DPAQ01	E	1601	CODICE ELAB. T00EG00GENRE05	A	-	
C						
B						
A	EMISSIONE		OTT 2017	-	-	
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

**ANAS SpA**  
**S.S. 652 "FONDOVALLE SANGRO"**  
**2°lotto - 2°stralcio - 2°tratto: "stazione di Gamberale - variante di Quadri"**  
**MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERA**

ELENCO ELABORATI

Cod. Elaborato										Titolo	scala	layout	invio	
manca opera	progressivo	ambito/opera	progressivo	disciplina	tipo elaborato	progressivo	revisione							
<b>Monitoraggio ambientale fase ante opera</b>														
<b>Generale</b>														
T	0	0	EG	0	0	GEN	RE	0	1	A	Elenco elaborati n° 1	-	A4	2017.04.14 prot. Anas CDG-0200675-P
T	0	0	MO	0	0	MOA	RE	0	1	A	Esito sopralluogo preliminare: verifica ubicazione stazioni di monitoraggio proposte nel PMA approvato	R	A4	2017.04.14 prot. Anas CDG-0200675-P
T	0	0	MO	0	0	MOA	PL	0	1	A	Planimetria Ubicazione Punti di Monitoraggio: atmosfera-rumore-acque superficiali-acque sotterranee	5.000	A0	2017.04.14 prot. Anas CDG-0200675-P
T	0	0	EG	0	0	GEN	RE	0	2	A	Elenco elaborati n° 2	-	A4	2017.07.06 prot. Anas CDG-0352469-P
T	0	0	EG	0	0	GEN	RE	0	3	A	Elenco elaborati n° 3	-	A4	2017.08.03 prot. Anas CDG-0407462-P
T	0	0	EG	0	0	GEN	RE	0	4	A	Elenco elaborati n° 4	-	A4	2017.10.25 prot. Anas CDG-0536812-P
T	0	0	EG	0	0	GEN	RE	0	5	A	Elenco elaborati n° 5	-	A4	
<b>Vegetazione, flora e fauna</b>														
T	0	0	MO	0	1	MOA	CR	0	1	A	Cronoprogramma attività	R	A1	2017.04.14 prot. Anas CDG-0200675-P
T	0	0	MO	0	1	MOA	SC	0	1	A	Schede monografiche stazioni	-	A4	2017.04.14 prot. Anas CDG-0200675-P
T	0	0	MO	0	1	MOA	RE	0	1	A	Rapporto di campagna n° 1 - apr-giu	R	A4	2017.07.06 prot. Anas CDG-0352469-P
T	0	0	MO	0	1	MOA	SC	0	2	A	Schede di rilievo n° 1 - apr-giu	-	A4	2017.07.06 prot. Anas CDG-0352469-P
T	0	0	MO	0	1	MOA	RE	0	2	A	Rapporto di campagna n° 2 - sett-ott	R	A4	2017.10.25 prot. Anas CDG-0536812-P
T	0	0	MO	0	1	MOA	SC	0	3	A	Schede di rilievo n° 2 - sett-ott	-	A4	2017.10.25 prot. Anas CDG-0536812-P
T	0	0	MO	0	1	MOA	RE	0	3	A	Rapporto annuale ante opera	R	A4	
<b>Acque, suolo, rumore, atmosfera</b>														
T	0	0	MO	0	2	MOA	CR	0	1	A	Cronoprogramma attività	R	A1	2017.04.14 prot. Anas CDG-0200675-P
T	0	0	MO	0	2	MOA	SC	0	1	A	Schede monografiche stazioni	-	A4	2017.04.14 prot. Anas CDG-0200675-P
T	0	0	MO	0	2	MOA	RE	0	1	A	Rapporto di campagna n° 1 - apr-giu	R	A4	2017.08.03 prot. Anas CDG-0407462-P
T	0	0	MO	0	2	MOA	SC	0	2	A	Schede di rilievo n° 1 - apr-giu	-	A4	2017.08.03 prot. Anas CDG-0407462-P
T	0	0	MO	0	2	MOA	RE	0	2	A	Certificati di laboratorio n° 1 - apr-giu	R	A4	2017.08.03 prot. Anas CDG-0407462-P
T	0	0	MO	0	2	MOA	RE	0	3	A	Certificati di calibrazione della strumentazione	R	A4	2017.08.03 prot. Anas CDG-0407462-P
T	0	0	MO	0	2	MOA	PL	0	1	A	Planimetria ubicazione trivellate/profilii	5.000	A0	2017.08.03 prot. Anas CDG-0407462-P
T	0	0	MO	0	2	MOA	RE	0	4	A	Rapporto di campagna n° 2 - lug-set	R	A4	2017.10.25 prot. Anas CDG-0536812-P
T	0	0	MO	0	2	MOA	RE	0	5	A	Certificati di laboratorio n° 2 - lug-set	R	A4	2017.10.25 prot. Anas CDG-0536812-P
T	0	0	MO	0	2	MOA	SC	0	3	A	Schede di rilievo n° 2 - lug-set	-	A4	2017.10.25 prot. Anas CDG-0536812-P

S.S. 652 "FONDOVALLE SANGRO"  
LAVORI DI COSTRUZIONE DEL TRATTO COMPRESO TRA LA  
STAZIONE DI GAMBERALE E LA STAZIONE DI CIVITALUPARELLA  
2° LOTTO – 2° STRALCIO – 2° TRATTO

MONITORAGGIO AMBIENTALE

IL SOGGETTO ESECUTORE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERA



IL RESPONSABILE U.O. AMBIENTE:

*Arch. Giovanni MAGARÒ*

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

*Ing. Francesco RUOCCO*

MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE ANTE OPERA  
VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA  
Rapporto annuale ante opera

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:	
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00_MO_01_MOA_RE_03_A.DWG			
DPAQ01	E	1601	CODICE ELAB. T00MO01MOARE03	A	-	
C						
B						
A	EMISSIONE		OTT 2017	-	-	
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

**INDICE**

INTRODUZIONE.....	5
AREA DI STUDIO.....	5
1. VEGETAZIONE E FLORA.....	7
1.1 Riferimenti normativi e standard di qualità .....	7
1.2 Protocollo di monitoraggio.....	7
1.3 Risultati e analisi.....	10
1.4 Analisi delle criticità.....	12
1.5 Quadro interpretativo della componente .....	12
2. FAUNA - LONTRA .....	13
2.1 Riferimenti normativi .....	13
2.2 Protocollo di monitoraggio.....	13
2.3 Risultati e analisi.....	16
2.4 Analisi delle criticità.....	26
2.5 Quadro interpretativo della componente .....	26
3. FAUNA - AVIFAUNA .....	28
3.1 Riferimenti normativi e standard di qualità .....	28
3.2 Protocollo di monitoraggio.....	28
3.3 Risultati e analisi.....	29
3.4 Analisi delle criticità.....	30
3.5 Quadro interpretativo della componente .....	30
4. FAUNA - OPPORTUNISTIC SAMPLING.....	31
4.1 Riferimenti normativi e standard di qualità .....	31
4.2 Protocollo di monitoraggio.....	31
4.3 Risultati e analisi.....	31
4.4 Analisi delle criticità.....	34
4.5 Quadro interpretativo della componente .....	34
5. Previsioni interazioni componenti-progetto .....	35
6. Indirizzo per le fasi di monitoraggio successive .....	35
7. Bibliografia.....	36
Appendice 1 - Grafici e tabelle .....	40
Appendice 2 - Documentazione fotografica.....	48

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

**ACRONIMI**

AO – *ante operam*

MAO – Monitoraggio *ante operam*

PMA – Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al Progetto Esecutivo (cod. elaborato T00MO00MOARE01\_B)

SSL – “Studio specialistico sulla Lontra” allegato al Progetto Definitivo (cod. elaborato T00IA04AMBRE01A)

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

## VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

### INTRODUZIONE

Il presente Rapporto descrive le attività di *monitoraggio ambientale ante opera* (MAO) eseguite nel corso del 2017 per le componenti vegetazione, flora e fauna, secondo quanto descritto nel *Piano di Monitoraggio Ambientale* (PMA) (cod. elaborato T00MO00MOARE01\_B) allegato al Progetto Esecutivo dell'intervento "S.S.652 Fondovalle Sangro - Lavori di costruzione del tratto compreso tra la stazione di Gamberale e la Stazione di Civitaluparella, 2° Lotto - 2° Stralcio - 2° Tratto".

### AREA DI STUDIO

Il tracciato di progetto oggetto del presente MAO si sviluppa in sponda sinistra del Fiume Sangro per circa 5,7 km, al confine tra Abruzzo e Molise, e interessa i comuni di Quadri, Borrello, Pizzoferrato e Gamberale in provincia di Chieti (Fig. 1).

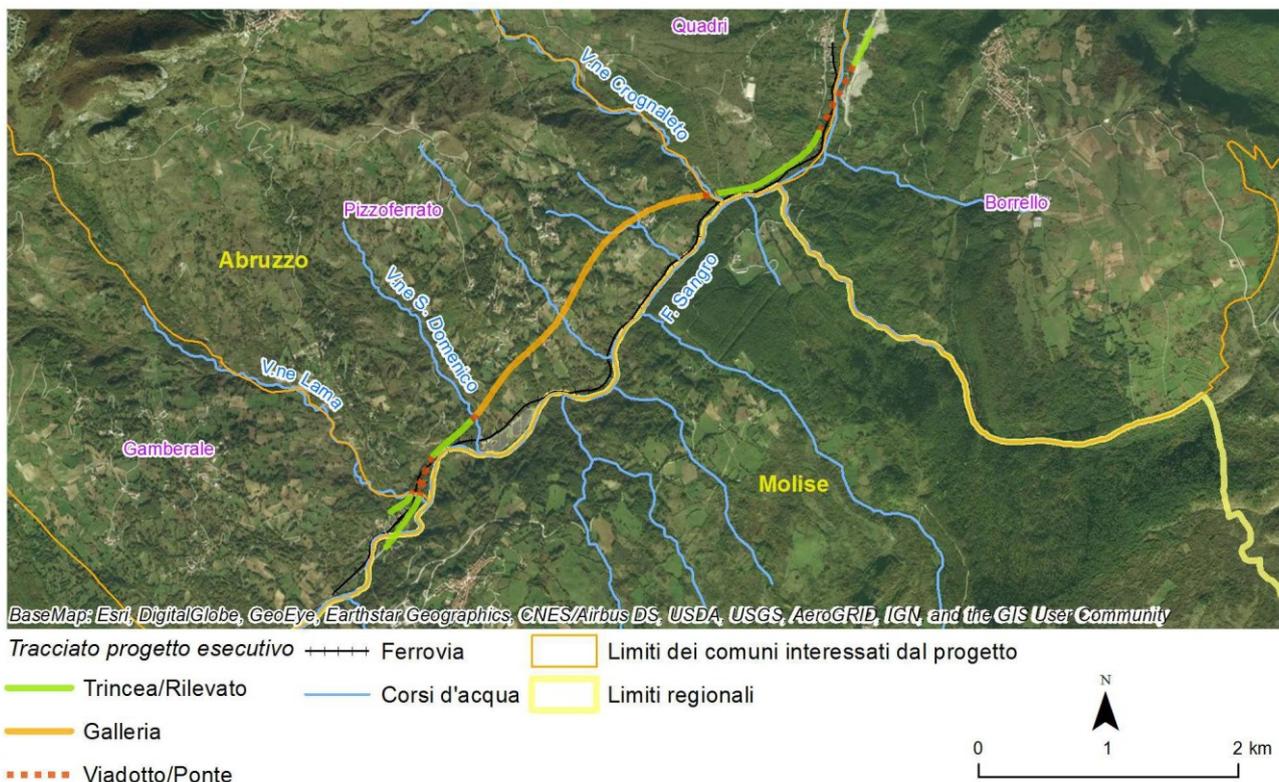


Figura 1 – Inquadramento territoriale del tracciato di progetto

L'ambito di progetto si inserisce nel bacino imbrifero del fiume Sangro. Il fiume Sangro nasce nel Parco Nazionale d'Abruzzo a 1.400 m s.l.m. in territorio del comune di Pescasseroli (provincia dell'Aquila) e sfocia dopo un percorso di 122 km nel Mare Adriatico nei pressi di Torino di Sangro (provincia di Chieti). In corrispondenza del tratto terminale del tracciato di progetto, il fiume Sangro sottende un bacino imbrifero di circa 665 km<sup>2</sup> con una lunghezza dell'asta principale di circa 440 km. La portata di piena 200-ennale stimata è di 887 m<sup>3</sup>/s. Oltre al fiume Sangro, il tracciato stradale in progetto interseca alcuni corsi d'acqua minori con bacini imbriferi di piccole e medie dimensioni: il Vallone Lama; Rio senza nome (R2); Vallone San Domenico; Vallone Crognaleto.

### VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Da un punto di vista climatico, l'analisi dei dati termo pluviometrici della Stazione di Castel di Sangro (Fig. 2), ubicata a 816 m s.l.m. e distante dall'area tra i 15 e i 20 km, mostra un clima di tipo appenninico nel quale risulta assente il periodo di aridità estiva tipico delle aree a clima spiccatamente mediterraneo. La temperatura media annuale è di 10,34 °C, con valori minimi in gennaio (2,49°C) e massimi in agosto (18,83°C), e le precipitazioni annuali si attestano sui 911 mm, distribuite in tutti mesi dell'anno ma con un picco nei mesi autunnali e invernali, anche in forma nevosa.

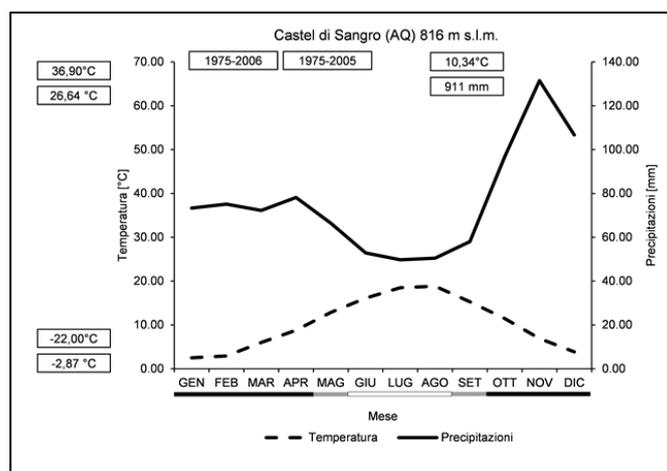


Figura 2 - Diagramma termopluviometrico elaborato secondo Bagnouls e Gausson modificato in base a Walter, Lieth (1960-1967) per il periodo 1975-2006.

Dal punto di vista fitoclimatico l'area ricade nella regione temperata, ombrotipo subumido e termotipo mesotemperato e ospita formazioni vegetazionali appartenenti alla serie centro-sud appenninica delle cerrete mesofile meso-supratemperate (*Geranio versicoloris-Fagion sylvaticae*) che ne costituiscono lo stadio maturo (Blasi, 1996).

L'uso del suolo attuale, per l'estrema variabilità delle condizioni orografiche, climatiche e storico-culturali, risulta essere molto complesso ed eterogeneo. Le attività agro-silvo-pastorali, praticate nell'area da tempi remoti, hanno infatti modificato di molto l'assetto naturale. È questa una delle principali ragioni per le quali la vegetazione potenziale, che dovrebbe essere costituita nella maggior parte dei casi dai vari stadi evolutivi del bosco misto di latifoglie decidue, è stata quasi completamente sostituita da cenosi di origine secondaria. In particolare, con riferimento all'area di progetto, le tipologie di vegetazione riconosciute sono: querceto a roverella mesoxerofilo; cerreta mesoxerofila; pioppo saliceto ripariale; boschi di latifoglie di origine esotica; arbusteto a prevalenza di rose, rovi e prugnolo; arbusteto a prevalenza di ginestre.

Per quanto riguarda l'inquadramento nel sistema di aree tutelate, l'ambito di intervento si trova a circa 3 km dal Parco Nazionale della Majella (ZPS IT7140129), ad 1 Km in linea d'aria dai SIC IT7140212 Abetina di Rosello e Cascate del Rio Verde e IT7218217 Bosco Vallazzuna, a circa 2 km dal SIC IT7218215 Abeti Soprani - Monte Campo - Monte Castelbarone - Sorgenti del Verde, mentre interferisce direttamente con l'area IBA115 Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani.

## VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

### 1. VEGETAZIONE E FLORA

#### 1.1 Riferimenti normativi e standard di qualità

Il principale riferimento normativo è rappresentato dalla Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat), recepita e attuata in Italia con il DPR 357/1997 e successive modifiche e integrazioni.

Altro riferimento normativo è rappresentato dalla Convenzione di Washington (1973) sul commercio internazionale di specie selvatiche di flora e fauna minacciate di estinzione (CITES).

A livello regionale, i riferimenti normativi sono costituiti da:

Legge Regionale 11 Settembre 1979, n. 45: Provvedimenti per la protezione della flora in Abruzzo;

Legge Regionale 20 Giugno 1980, n. 66: Modificazioni e integrazioni alla Legge Regionale 11 Settembre 1979, n. 45 - Provvedimenti per la protezione della flora in Abruzzo.

#### 1.2 Protocollo di monitoraggio

Il monitoraggio ante operam (AO) della Vegetazione e della Flora vascolare prevede l'analisi di tali componenti in 7 aree di saggio (individuate nel PMA e verificate in campo il 21 Marzo 2017), dislocate in vari punti del tracciato stradale, tra la stazione di Gamberale e la stazione di Civitaluparella. La fase AO prevede 2 campagne di rilievo stagionali (primavera e autunno), da eseguirsi prima dell'apertura dei cantieri, per la durata complessiva di 1 anno.

Come indicato dal PMA, "l'obiettivo della fase di monitoraggio AO è la caratterizzazione della situazione ante operam in relazione ai diversi habitat, alla copertura del suolo e alle condizioni fitosanitarie della vegetazione naturale e seminaturale, con particolare riferimento ai singoli individui di pregio e alle aree di particolare sensibilità ambientale" (PMA).

Il PMA prevede la realizzazione di:

- *rilievi floristici* (check list delle specie) con segnalazione di quelle di interesse conservazionistico;
- *rilievi vegetazionali* mediante metodo Braun-Blanquet, per lo studio della composizione e struttura delle formazioni vegetali.

Come riportato nel PMA, il MAO viene eseguito prima dell'avvio dei cantieri con lo scopo di:

- "fornire una descrizione dello stato dell'ambiente prima della lavorazione;
- fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione, proponendo le eventuali contromisure. Tali dati dovranno essere rappresentativi delle diverse stagionalità;
- costituire, per quanto possibile, il livello iniziale di riferimento cui rapportare gli esiti delle campagne di misura in corso d'opera (stato 'di bianco')" (PMA).

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

Nella Tab. 1.1 sono elencate le stazioni di monitoraggio, le relative coordinate X,Y (Gauss-BoagaFuso Est).

*Tabella 1.1–Stazioni di monitoraggio di vegetazione e flora.*

<i>Codice</i>	<i>Toponimo</i>	<i>Coordinata X</i>	<i>Coordinata Y</i>	<i>Superficie</i>
VEG01	Stazione di Gamberale	2457742.8720	637719.6414	50
VEG02	Fiume Sangro in corrispondenza di loc. Ciampaniello	2457949,495	637781.3728	100
VEG03	Masseria Mincolavilla	2458182.9035	638278.9310	100
VEG04	Masseria Mincolavilla	2458357.0583	638413.9827	100
VEG05	Vallone Crognaletto	2460120.0685	640096.8907	100
VEG06	Fiume Sangro in corrispondenza di loc. Macchie	2461112.3003	640789.5250	100
VEG07	Fiume Sangro in corrispondenza di loc. Ponte	2461163.9659	641023.0096	100

Nello specifico, la metodologia utilizzata per il monitoraggio delle componenti Vegetazione e Flora si basa sull'approccio fitosociologico. Tale metodologia consente di mettere in evidenza i rapporti quali-quantitativi con cui le piante tendono ad occupare lo spazio, geografico ed ecologico, di un determinato territorio, in equilibrio dinamico con tutti i fattori ambientali, abiotici e biotici, che lo caratterizzano. La metodica prevede l'individuazione, all'interno della fisionomia vegetazionale oggetto di studio, di un ambito omogeneo dal punto di vista abiotico e biotico. All'interno di quest'ambito, posizionandosi in un punto il più possibile centrale e lontano dai suoi margini, si procede al censimento delle specie su un'area minima di saggio, cioè la minima superficie che rappresenta in modo significativo la composizione floristica della comunità vegetale da indagare. Quest'area si determina empiricamente con la costruzione della curva area/specie, ottenuta analizzando la composizione specifica del popolamento in esame a partire da una piccola superficie (es. 1 m<sup>2</sup>) e per incrementi successivi raddoppiando l'area precedente (es. 2, 4, 8, 16 m<sup>2</sup>). L'andamento della curva area/specie è prima ascendente e, dopo un flesso più o meno graduale, tende a diventare parallelo all'ascissa in quanto gli incrementi di specie risultano poco significativi o nulli. L'area minima di saggio, nella quale svolgere il rilievo fitosociologico, corrisponde dunque alla zona di flesso.

Ogni rilievo, oltre ai dati stazionali (es. esposizione; pendenza; superficie area di saggio; copertura percentuale totale della vegetazione, copertura e altezza della vegetazione per strati), ha previsto per ogni piano della vegetazione (arboreo, arbustivo e erbaceo) il censimento di tutte le specie vascolari presenti e l'attribuzione del relativo valore di copertura, inteso come grado di ricoprimento dell'area minima di saggio, secondo la scala di Braun-Blanquet (1928) definita delle seguenti 8 classi: r: specie rara e che ricopre per meno dell'1%; +: specie che ricopre per meno dell'1%; 1: specie che ricopre dall'1 al 5%; 2a: specie che ricopre dal 5 al 15%; 2b: specie che ricopre dal 15 al 25%; 3: specie che ricopre dal 25 al 50%; 4: specie che ricopre dal 50 al 75%; 5: specie che ricopre dal 75 al 100%.

Il riconoscimento delle specie rinvenute è stato eseguito in campo. Solo nei casi dubbi si è proceduto alle determinazioni di laboratorio mediante l'utilizzo di uno stereomicroscopio Leica e di flore analitiche standard quali Flora Europaea (Tutin et al., 1964-1980, 1993) e Flora d'Italia (Pignatti, 1982), oltre che di lavori tassonomici recenti riguardanti singoli gruppi critici.

Per ciascuna specie rilevata sono state valutate visivamente le condizioni fitosanitarie e in particolare la presenza/assenza di: fisiopatie (FI); attacchi di funghi (FU); attacchi di insetti (IN); attacchi di virus (VI).

### VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

È stato valutato, inoltre, l'eventuale interesse conservazionistico e fitogeografico delle specie censite mediante i seguenti parametri:

- iscrizione negli Allegati II e/o IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" (DH);
- inserimento nella Convenzione di Washington (1973) sul commercio internazionale di specie selvatiche di flora e fauna minacciate di estinzione (CITES);
- inserimento nella Lista Rossa Nazionale (LRN) (Rossi et al., 2013);
- inserimento nella Lista Rossa Regionale (LRR) (Conti et al., 1997);
- specie tutelata dalla Legge Regionale 11 Settembre 1979, n. 45. Provvedimenti per la protezione della flora in Abruzzo (LR 45/1979).
- interesse fitogeografico in quanto specie endemica, al limite dell'areale e/o rara (Geo) (Pignatti, 1982; Peruzzi et al., 2015).

La nomenclatura delle entità rilevate fa riferimento alla Checklist della Flora d'Italia (Conti et al. 2005, 2007) e successivi aggiornamenti.

Per ogni area di saggio, oltre al numero di specie, è stato calcolato l'indice di diversità di Shannon (Shannon 1948) utilizzando le classi di copertura convertite in valori di abbondanza secondo Van der Maarel (2007):

Valore di copertura di Braun-Blanquet (1928)	Valore di abbondanza secondo Van der Maarel (2007)
r	1
+	2
1	3
2a	5
2b	6
3	7
4	8
5	9

L'indice di Shannon è quindi pari a:

$$H = - \sum_{i=1}^k p_i \log(p_i)$$

Dove  $p_i$  è la proporzione di ciascuna specie nell'area di saggio  $k$ . Se la specie è presente nei diversi strati (erbaceo, arbustivo, arboreo) è stata considerata solo la copertura nello strato più abbondante. Tale indice varia da 0 a valori più alti (tipicamente da 1,5 a 3,5) verso comunità vegetali ricche ed equiripartite.

In ciascuna area di saggio sono stati anche rilevati eventuali fattori di disturbo, quali: taglio vegetazione arborea; captazione acquiferi; incendi; pascolo; discariche; specie aliene invasive; sfalci; danni da fauna selvatica; smottamenti naturali.

## VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Le informazioni raccolte nel corso dei rilievi sono confluite in **Schede rilievo** specifiche (**cod. elaborati T00MO01MOASC02\_A; T00MO01MOASC03\_A**) allegate ai due rapporti di campagna, mentre in **Appendice 1 – Vegetazione e flora** si riportano in forma tabellare: *Fitocenosi indagate; Elenco delle specie rilevate e interesse conservazionistico.*

### 1.3 Risultati e analisi

I rilievi hanno consentito di analizzare 7 tipi di vegetazione di cui 2 ascrivibili a tipi di habitat di interesse comunitario (All. I Dir. 62/43/CEE) (Tab. in Appendice 1).

Durante le due campagne di monitoraggio sono state censite in totale 128 entità vegetali vascolari (specie e sottospecie) e, nello specifico, 103 nel corso della campagna primaverile e 109 in quella autunnale (Tab. in Appendice 1). Quattro delle specie ritrovate sono risultate di interesse conservazionistico ai sensi della Convenzione sul commercio internazionale delle specie minacciate di estinzione (CITES), tutte della famiglia delle *Orchidaceae*. Una specie, *Abies alba* Mill. è indicata con lo status di vulnerabile dalla Lista Rossa della Regione Abruzzo.

I risultati dei monitoraggi eseguiti nelle 7 aree di saggio non hanno evidenziato differenze significative tra rilievi eseguiti in primavera e quelli svolti in autunno (Fig. 1.1).

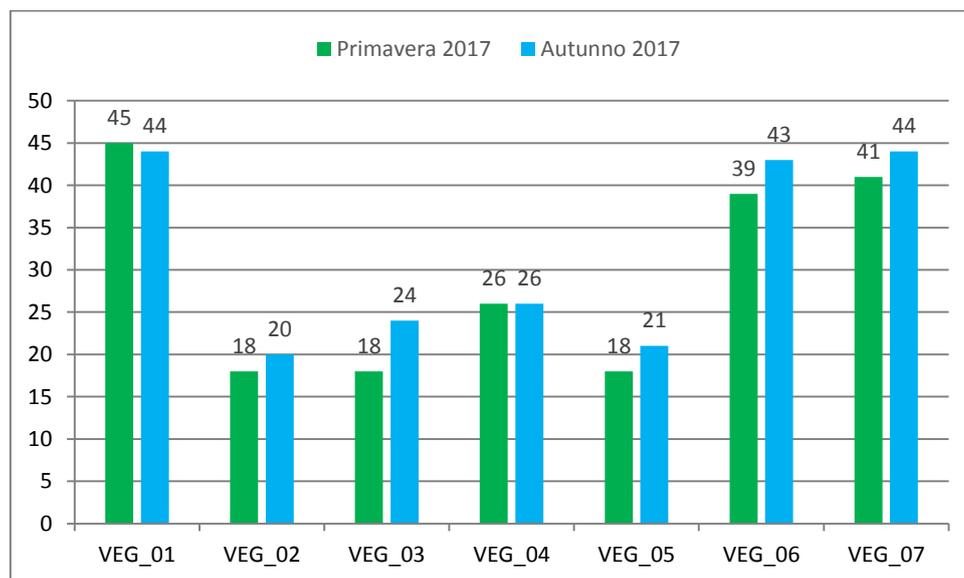


Figura 1.1. Confronto tra le specie rilevate nelle 2 campagne di monitoraggio.

Le piccole differenze, del tutto normali, sono attribuibili alla diversa stagionalità in cui sono stati eseguiti gli studi di campo.

### VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Anche l'indice di Shannon non mostra variazioni importanti nelle due sessioni di campionamento.

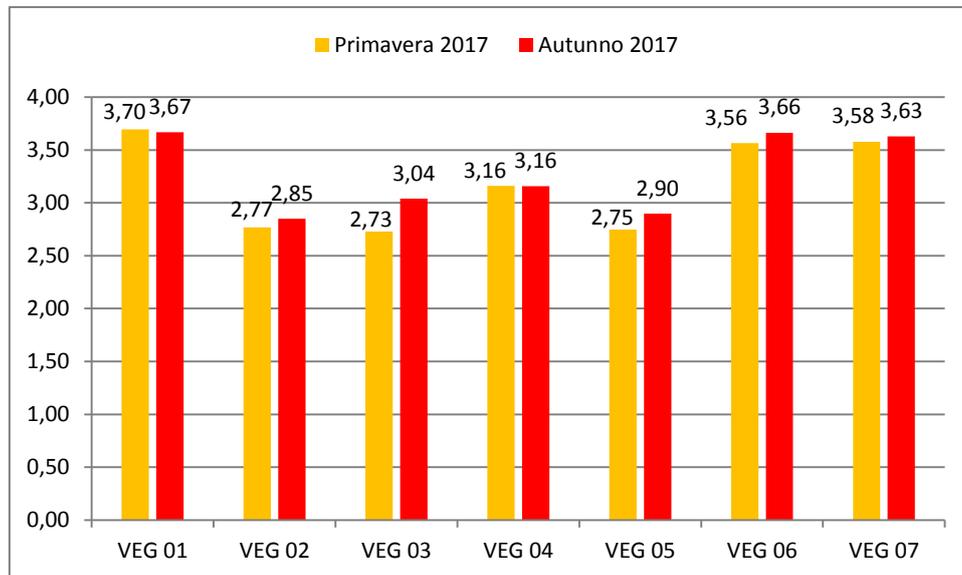


Figura 1.2. Confronto dell'indice di Shannon nelle 2 campagne di monitoraggio.

Le piccole variazioni sono da attribuire soprattutto all'ingresso di nuove specie legate alla diversa stagionalità dei rilievi piuttosto che a variazioni della copertura delle specie esistenti.

In sei stazioni su sette sono presenti formazioni forestali a diverso grado di complessità strutturale. La ricchezza di specie è in linea con le condizioni microclimatiche, topografiche ed edafiche stazionali. Nello specifico, le cenosi a carattere spiccatamente ripariale ospitano il più alto numero di specie in entrambe le sessioni. Si tratta di formazioni ad elevata dinamicità influenzate dai regimi idrici del corso d'acqua. Esse presentano una struttura verticale differenziata che permette la presenza di diverse specie appartenenti ai diversi strati vegetazionali. La copertura dello stato arboreo non è mai totale e consente alla luce di raggiungere gli strati inferiori e di favorire lo sviluppo di una flora erbacea relativamente ricca. In particolare, gli elementi floristici caratterizzanti la stazione VEG\_01 permettono di ascrivere la formazione in questione all'habitat di interesse comunitario 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*. Gli altri popolamenti forestali analizzati evidenziano un numero di specie inferiore. La stazione VEG\_02 ha minore diversità floristica (n° 19 specie di media) principalmente a causa della quasi assenza di fattori di disturbo e dell'elevata copertura dello strato arboreo. Per quanto riguarda VEG\_03 e VEG\_05 si tratta di formazioni soggette a fenomeni di disturbo locali quali, utilizzazioni forestali al margine dell'area di saggio, presenza di piste forestali (nel caso di VEG\_03) e di rifiuti nel caso di VEG\_05. La stazione VEG\_03 ha infatti il maggior numero di specie ruderali (n° 4) e la presenza di alberi spezzati o sradicati.

La stazione VEG\_04 è l'unica cenosi non forestale. La composizione floristica permette di assegnare tale formazione all'habitat di interesse comunitario 5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli. Questo popolamento rappresenta una cenosi di origine secondaria prodotta dall'abbandono o alla diminuzione del pascolo. L'assenza di questo fattore di disturbo innesca processi evolutivi della vegetazione con la colonizzazione delle praterie da parte del ginepro comune.

## VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

### 1.4 Analisi delle criticità

Nel complesso le formazioni analizzate presentano un discreto livello di naturalità con una ricchezza floristica abbastanza buona e che varia a seconda della cenosi indagata. L'assenza di specie aliene invasive è indicatore di un livello generale di disturbo basso. L'unica situazione degna di nota riguarda la stazione VEG\_03 dove sono presenti segni di utilizzazione forestale a margine della formazione indagata la quale, inoltre, si trova a contatto diretto con seminativi.

La presenza in tale area di 4 specie ruderali è un chiaro segnale di pressioni antropiche che, tuttavia, non comportano modificazioni importanti nella struttura e nella composizione floristica della cenosi in questione.

### 1.5 Quadro interpretativo della componente

Se si esclude la stazione VEG\_03, che presenta elementi floristici indicativi di un modesto disturbo antropico, le altre cenosi presentano un discreto livello di naturalità, sottolineato anche da elementi di pregio quali le 4 specie appartenenti alla famiglia delle *Orchidaceae*.

Le componenti analizzate presentano un buon grado di complessità strutturale che favorisce la presenza di un corteggio floristico diversificato. Questi dati sono confermati dalla presenza di due formazioni ascrivibili ad habitat tutelati dalla Direttiva Habitat (All. I Dir. 92/43/CEE).

## VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

### 2. FAUNA - LONTRA

#### 2.1 Riferimenti normativi

La lontra (*Lutra lutra*) e il suo habitat sono particolarmente protetti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat), recepita e attuata in Italia con il DPR 357/1997 e successive modifiche e integrazioni. E' inoltre inclusa nell'Appendice II della Convenzione di Berna, che elenca le specie di fauna rigorosamente protette, e iscritta nell'allegato a) del Regolamento CEE n. 338 del 1997, uno dei Regolamenti Comunitari di attuazione della Convenzione di Washington (CITES), che sottopone a misure restrittive il commercio di animali minacciati di estinzione.

In Italia la lontra è elencata tra le specie particolarmente protette nella Legge 11 febbraio n° 157 (Norme per la protezione della fauna selvatica e per il prelievo venatorio).

#### 2.2 Protocollo di monitoraggio

Relativamente alla specie *Lutra lutra*, il PMA prevede la registrazione dei segni di presenza lungo segmenti fluviali, con riferimento alla metodologia standard indicata dall'"*Otter Specialist Group*" dell'IUCN/SSC e al "*Protocollo standard per il rilevamento della presenza della Lontra in Italia*" descritto nell'allegato IV del 'Piano d'azione nazionale per la conservazione della Lontra (*Lutra lutra*)' (Panzacchi M., Genovesi P., Loy A., 2011).

Il metodo è stato adattato al contesto locale e alle finalità specifiche del monitoraggio *Ante Operam* dell'intervento di costruzione del tratto dell'infrastruttura stradale S.S. 652 "stazione di Gamberale - variante di Quadri". E' infatti opportuno ricordare che le suddette metodiche di rilevamento standard sono state messe a punto al fine di monitorare la dinamica dell'areale della lontra su scala nazionale o regionale, e la loro applicazione a scala locale deve essere pertanto calibrata alle finalità specifiche dell'indagine (cfr. ad es. Parry et al. 2013).

Come riportato nel PMA, il MAO viene eseguito prima dell'avvio dei cantieri con lo scopo di:

- "fornire una descrizione dello stato dell'ambiente prima della lavorazione;
- fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione, proponendo le eventuali contromisure. Tali dati dovranno essere rappresentativi delle diverse stagionalità;
- costituire, per quanto possibile, il livello iniziale di riferimento cui rapportare gli esiti delle campagne di misura in corso d'opera (stato 'di bianco')" (PMA).

Nel caso specifico della lontra, va considerato che il Progetto Definitivo del tratto stradale in oggetto è stato accompagnato da uno "*Studio specialistico sulla Lontra*" (cod. elaborato T00IA04AMBRE01A, d'ora in avanti SSL), redatto in ottemperanza alle prescrizioni del Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione di Impatto Ambientale CCR-VIA. Lo SSL, realizzato anche sulla base della bibliografia esistente e di studi scientifici svolti in un'area vasta comprendente il tratto in esame, nonché di sopralluoghi realizzati nell'area

### VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

nel mese di maggio 2015, ha fornito un'esauriente descrizione dello stato dell'ambiente prima della lavorazione e ha consentito di individuare le aree più sensibili.

Una definizione particolarmente accurata dello stato della popolazione di lontra nell'area di studio è resa possibile grazie ai risultati ottenuti nell'ambito di un progetto di ricerca realizzato dal 2010 al 2013 in un tratto del fiume Sangro lungo circa 65 km e compreso tra la diga di Barrea e la confluenza del Fiume Aventino, tratto che include completamente l'area oggetto del presente monitoraggio. La ricerca ha previsto l'uso di tecniche di genetica non invasiva, consentendo la stima quantitativa degli individui di lontra presenti stabilmente nel tratto studiato (Lerone, 2013; Lerone et al. 2014, 2015).

Lo SSL ha elencato le seguenti principali problematiche legate alla realizzazione di infrastrutture lungo i corsi d'acqua abitati dalla lontra:

- frammentazione dell'habitat e delle popolazioni locali;
- riduzione dei siti di rifugio;
- disturbo diretto;
- inquinamento e intorbidimento delle acque;
- rischio di investimento.

Partendo dalle suddette considerazioni, le attività di indagine sulla lontra sono state finalizzate a:

- individuare tane o rifugi attualmente o recentemente occupati dalla lontra negli ambiti più sensibili;
- individuare e calcolare alcuni parametri quali-quantitativi descrittivi dell'habitat e della presenza locale di esemplari di lontra, in modo da definire le condizioni di riferimento cui rapportare gli esiti delle indagini successive.

I tratti da monitorare sono stati individuati in corrispondenza delle aree evidenziate come "aree sensibili" nello SSL. A valle di una verifica preliminare in campo, realizzata all'avvio delle attività di MAO, sono state confermate e descritte 7 stazioni di monitoraggio, di cui 3 lungo il Fiume Sangro e 4 lungo tributari minori intercettati dall'opera.

Nella Tab. 2.1 sono elencate le stazioni di monitoraggio, le coordinate X, Y (Gauss-Boaga Fuso Est) e la lunghezza standard calcolata come distanza lineare tra i punti di inizio e fine del transetto.

Tabella 2.1 - Stazioni di monitoraggio della lontra.

Codice stazione	Toponimo	Coordinate punto inizio		Coordinate punto fine		Lunghezza standard (m)	Codice area sensibile (cfr. SSL)
		X	Y	X	Y		
ML01	Vallone Lama	2457959.5452	4637679.0977	2457769.2002	4637729.4558	228	B
ML02	Fiume Sangro a Pizzoferrato	2457984.6383	4637767.9291452	2458001.6802	4637966.9694	200	C
ML03	Rio senza nome R2	2457991.4255	4637943.7270	2457853.6021	4638054.4820	200	C
ML04	Vallone S. Domenico	2458344.2707	4638141.7385	2458263.8615	4638433.7884	334	D
ML05	Vallone Crognaleto	2460221.9840	4639979.5194	2460101.5272	4640098.2909	200	E
ML06	Fiume Sangro a S. Angelo	2460397.0710	4640033.9736	2460683.0841	4640138.4277	318	F

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

Codice stazione	Toponimo	Coordinate punto inizio		Coordinate punto fine		Lunghezza standard (m)	Codice area sensibile (cfr. SSL)
		X	Y	X	Y		
	del Pesco						
ML07	Fiume Sangro a Quadri	2461088.8701	4640675.3565	2461115.6257	4641013.2131	343	G

Il protocollo applicato ha previsto la ricerca sistematica di escrementi di lontra (d'ora in avanti chiamati con il vocabolo specifico in lingua inglese '*spraint*'), impronte o passaggi, scivoli, tane o giacigli utilizzati dalla lontra nelle stazioni di monitoraggio elencate in Tab. 2.1.

Il PMA ha previsto la realizzazione dei rilievi dei segni di presenza della lontra una volta ogni 3 mesi, nel periodo primavera e estate. La prima campagna di monitoraggio è stata eseguita nei giorni **4 e 5 maggio 2017**. La seconda campagna di monitoraggio è stata eseguita il giorno **12 settembre 2017**.

I dati raccolti sono confluiti in un'apposita scheda di rilievo. Nelle stesse stazioni si è provveduto a rilevare le condizioni dell'habitat fluviale e ripario.

Le attività di rilievo sistematico lungo transetti sono state integrate da rilievi di tipo opportunistico, effettuati lungo il Fiume Sangro durante gli spostamenti tra stazioni di monitoraggio e realizzati in particolare in prossimità della confluenza dei rivi minori (cfr. Cap. 4).

La ricerca è stata effettuata da due operatori esperti equipaggiati con: stivali alla coscia; GPS; fotocamera digitale.

Più in dettaglio in ciascuna stazione di monitoraggio sono stati rilevati i seguenti parametri relativi ai segni di presenza della lontra:

- Risultato del rilievo di segni di presenza (positivo nel caso di rilievo di almeno un segno di presenza della lontra; altrimenti negativo).
- Numero di segni di presenza per tipo (tipi considerati: siti di marcatura con *spraint*, impronte o serie di impronte, giacigli attivi, tane attive, scivoli).
- Densità di segni di presenza per tipo (rapporto tra numero di segni di presenza per tipo e lunghezza standard del transetto).
- Numero di *spraint*.
- Densità di *spraint* (rapporto tra numero di *spraint* e lunghezza standard del transetto).

In ciascuna stazione sono state inoltre registrate le condizioni dell'habitat in termini di caratteri naturali, caratteri artificiali, inquinamento visibile o altri fattori di disturbo. Queste informazioni, coadiuvate dai dati bibliografici e dai rilievi e le osservazioni inerenti i caratteri idrografici, la qualità delle acque e la fauna ittica, nonché sulla scorta delle conoscenze disponibili in letteratura riguardo alle esigenze ecologiche della lontra, sono state utilizzate per completare la caratterizzazione dell'habitat della specie e per analizzare eventuali criticità.

## VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

### 2.3 Risultati e analisi

#### Stazione ML01 – Vallone Lama

Il transetto si sviluppa lungo il torrente "Vallone Lama" fino alla sua confluenza nel F. Sangro (area sensibile per la lontra codificata nello SSL con la lettera B).

Nel tratto in esame il torrente ha un alveo bagnato di ampiezza inferiore a 4 m, con substrato costituito da roccia e fango. Oltre la sommità della sponda la tipologia prevalente è il bosco naturale. E' caratterizzato da alveo e sponde naturali con vegetazione riparia fitta e ben strutturata ed elevata diversità idromorfologica, tutti caratteri che determinano elevate disponibilità di rifugi per la lontra. Le potenzialità del corso d'acqua appaiono tuttavia limitate da irregolarità delle portate e produttività ittica potenziale bassa rispetto alle esigenze ecologiche della lontra.

Il tratto è intersecato da due ponti: il primo in corrispondenza di una strada sterrata, il secondo della ferrovia locale 'Sangritana'; il rischio di investimento è da ritenersi allo stato attuale del tutto trascurabile se non assente: dalla strada sterrata si accede unicamente ad un casale abbandonato, mentre la linea ferroviaria è al momento inattiva.

Nella campagna di settembre si notano, rispetto a quella di maggio, la riduzione della portata del torrente e la variazione della morfologia fluviale alla confluenza nel F. Sangro, con la creazione di una nuova pozza ed un istmo di sedimenti grossolani tra la sponda e il masso marcato dalla lontra in primavera (Tab. 2.2).

Non sono stati rilevati segni di presenza della lontra lungo il transetto in entrambe le campagne (Tabella 2.3). A maggio è stato rilevato un sito di marcatura nel F. Sangro, alla confluenza del torrente (vedi OP07 in Cap. 4) (Fig. 2.1).

Tabella 2.2 – Stazione ML01: condizioni di riferimento dell'habitat della specie

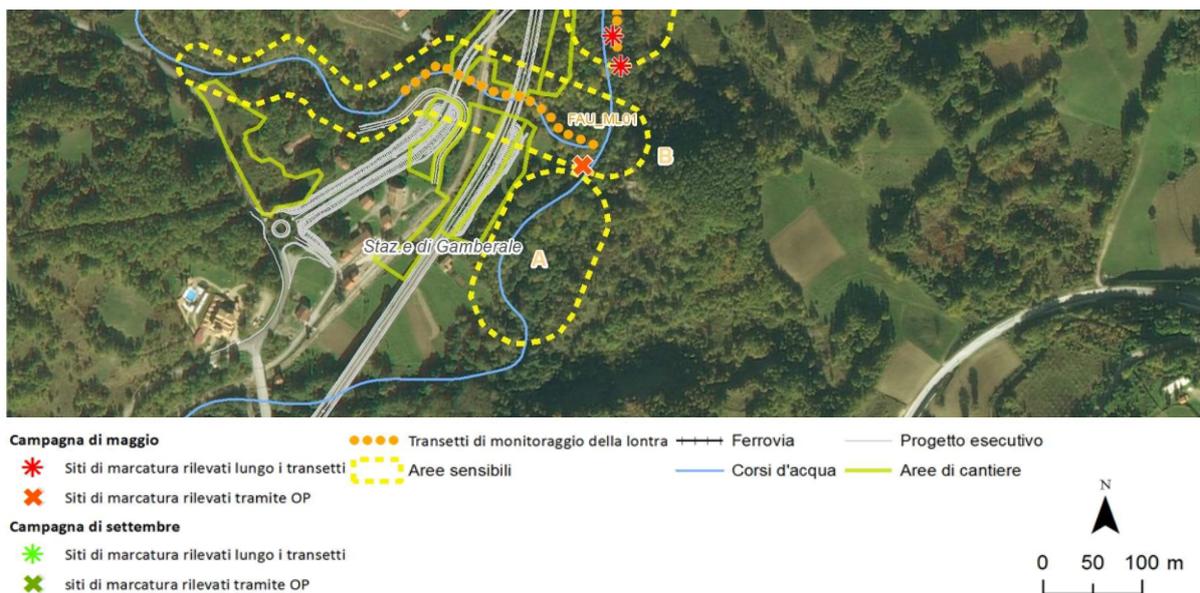
Codice stazione	Parametri quali-quantitativi considerati	Condizioni generali	Eventuali variazioni stagionali (confronto maggio-settembre)
ML01	Risorse idriche – Quantità	Corso d'acqua perenne.	Riduzione della portata tra maggio e settembre
	Risorse idriche - Qualità	Presenza di uno scarico di acque meteoriche sotto il ponte della ferrovia	-
	Risorse alimentari	Produzione ittica potenziale bassa. Presenza di prede alternative al pesce.	-
	Siti di rifugio e riproduzione	Elevata diversità idromorfologica. Vegetazione riparia fitta e ben strutturata	Lievi variazioni della morfologia fluviale alla confluenza nel F. Sangro
	Spazio vitale, connettività	Il tributario è in continuità funzionale con il Fiume Sangro. Il bacino sotteso offre uno spazio vitale limitato rispetto alle esigenze ecologiche della lontra	-
	Disturbo diretto	Non si rilevano fonti di disturbo diretto significative	-
	Rischio di investimento	Non si rilevano ambiti a rischio di investimento significativo	-

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

Tabella 2.3 – Stazione ML01: Risultati dei rilievi sistematici nelle due campagne

Codice stazione	Campagna	Risultato del rilievo	N° siti di marcatura	Densità siti di marcatura	N° spraint	Densità spraint
ML01	Maggio 2017	negativo	-	-	-	-
	Settembre 2017	negativo	-	-	-	-

Figura 2.1 – Distribuzione dei siti di marcatura nell’area sensibile B.



Stazione ML02 – F. Sangro a Pizzoferrato

Il transetto si sviluppa lungo il Fiume Sangro, nell’area sensibile per la lontra codificata nello SSL con la lettera C. Il substrato è prevalentemente roccioso. Oltre la sommità della sponda la tipologia prevalente è il bosco naturale.

Nel tratto in esame il fiume, con alveo bagnato di ampiezza 5-10 m, presenta caratteri idromorfologici che lo rendono un habitat ottimale per la lontra, sia in termini di disponibilità di tane e giacigli, sia in termini di disponibilità trofica. Tra il fiume e la ferrovia si rileva in particolare una larga fascia fitta di vegetazione e ricca di detriti legnosi che offrono ampie possibilità di rifugio. Questa fascia si restringe verso la fine del transetto, dove la ferrovia si avvicina al fiume.

La produzione ittica stimabile nel Sangro è ritenuta adeguata a sostenere lontre residenti. Non si rilevano fattori di disturbo significativi. Il tratto non interseca ponti.

Rispetto al *survey* di maggio, a settembre si rileva la riduzione della portata del fiume (Tab. 2.4).

Nel mese di maggio sono stati rilevati 5 siti di marcatura, per un totale di 8 *spraint*. Nel mese di settembre non sono stati rilevati segni di presenza della lontra (Tab. 2.5, Fig. 2.2).

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

Tabella 2.4 – Stazione MLO2: condizioni di riferimento dell'habitat della specie

Codice stazione	Parametri quali-quantitativi considerati	Condizioni attuali	Eventuali variazioni stagionali (confronto maggio-settembre)
MLO2	Risorse idriche - Quantità	Corso d'acqua perenne.	Riduzione della portata tra maggio e settembre.
	Risorse idriche - Qualità	Non si rilevano fonti di inquinamento o intorbidimento. Indici di qualità: buona o elevata	-
	Risorse alimentari	Produzione ittica potenziale adeguata alla presenza stabile della lontra. Presenza di prede alternative al pesce	-
	Siti di rifugio e riproduzione	Elevata diversità idromorfologica, vegetazione ripariale fitta e ben strutturata	-
	Spazio vitale, connettività	Il tratto sottende un ampio bacino caratterizzato da elevata continuità funzionale	-
	Disturbo diretto	Non si rilevano fonti di disturbo diretto significative	-
	Rischio di investimento	Non si rilevano ambiti a rischio di investimento significativo	-

Tabella 2.5 – Stazione MLO2: Risultati dei rilievi sistematici nelle due campagne

Codice stazione	Campagna	Risultato del rilievo	N° siti di marcatura	Densità siti di marcatura	N° sprint	Densità sprint
MLO2	Maggio 2017	positivo	5	0,025	8	0,040
	Settembre 2017	negativo	-	-	-	-

Figura 2.2 – Distribuzione dei siti di marcatura nell'area sensibile C.



**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

Stazione ML03 – Rio senza nome R2

Il transetto si sviluppa lungo un rio senza nome denominato R2, nell'area sensibile per la lontra codificata nello SSL con la lettera C.

Nel tratto in esame la pendenza è molto elevata e il substrato è prevalentemente roccioso, con massi emergenti. Nella porzione terminale, prima della confluenza, la pendenza diventa lieve e il substrato terroso-melmoso. Oltre la sommità della sponda la tipologia prevalente è il bosco naturale. Il torrente, con alveo bagnato di ampiezza inferiore a 1 m, presenta alcune caratteristiche idromorfologiche favorevoli per la lontra in termini di disponibilità di siti di rifugio e riproduzione.

Il tratto interseca la linea ferroviaria locale "Sangritana", attualmente inattiva.

Nel mese di maggio il torrente è risultato parzialmente in secca, con deflusso presente nel tratto inferiore alimentato da uno scarico civile. Nel mese di settembre il transetto è risultato in secca per tutta la sua lunghezza (Tab. 2.6).

Non sono stati rilevati segni di presenza della lontra in entrambe le campagne (Tab. 2.7). Uno dei siti di marcatura rilevati lungo il F. Sangro (transetto ML\_02) nel mese di maggio è riferito alla confluenza del rio (cfr. Fig. 2.2).

*Tabella 2.6 – Stazione ML03: condizioni di riferimento dell'habitat della specie*

<i>Codice stazione</i>	<i>Parametri quali-quantitativi considerati</i>	<i>Condizioni generali</i>	<i>Eventuali variazioni stagionali (confronto maggio-settembre)</i>
ML03	Risorse idriche - Quantità	Corso d'acqua intermittente.	Secca parziale a maggio. Secca totale a settembre
	Risorse idriche - Qualità	Presenza di uno scarico civile	-
	Risorse alimentari	Produzione ittica potenziale bassa. Presenza di prede alternative al pesce	-
	Siti di rifugio e riproduzione	Elevata diversità idromorfologica, vegetazione ripariale fitta e ben strutturata	-
	Spazio vitale, connettività	Il tributario è in continuità funzionale con il Fiume Sangro. Il bacino sotteso offre uno spazio vitale molto limitato rispetto alle esigenze ecologiche della lontra	-
	Disturbo diretto	Non si rilevano fonti di disturbo diretto significative	-
	Rischio di investimento	Non si rilevano ambiti a rischio di investimento significativo	-

*Tabella 2.7 – Stazione ML03: Risultati dei rilievi sistematici nelle due campagne*

<i>Codice stazione</i>	<i>Campagna</i>	<i>Risultato del rilievo</i>	<i>N° siti di marcatura</i>	<i>Densità siti di marcatura</i>	<i>N° spraint</i>	<i>Densità spraint</i>
ML03	Maggio 2017	negativo	-	-	-	-
	Settembre 2017	negativo	-	-	-	-

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

Stazione ML04 – Vallone S. Domenico

Il transetto si sviluppa lungo il Vallone San Domenico, nell'area sensibile per la lontra codificata nello SSL con la lettera D.

Nel tratto in esame il substrato è costituito da roccia e fango. Oltre la sommità della sponda la tipologia prevalente è il bosco naturale. Il torrente, con alveo bagnato di ampiezza inferiore a 2 m, è caratterizzato da alveo e sponde naturali con vegetazione riparia fitta e ben strutturata ed elevata diversità idromorfologica, tutti caratteri che determinano elevate disponibilità di rifugi per la lontra. Le potenzialità del corso d'acqua appaiono tuttavia limitate da irregolarità delle portate e produttività ittica bassa rispetto alle esigenze ecologiche della lontra. Il tratto interseca la linea ferroviaria locale 'Sangritana', al momento inattiva, e una strada oggi sterrata, con scarso traffico automobilistico. Tra i caratteri sfavorevoli si segnala la presenza di uno scarico civile.

Nel mese di settembre l'alveo è risultato asciutto dalla confluenza nel Sangro fino allo scarico, dove si riscontra una piccolissima pozza. Circa 10 m a monte inizia una serie di pozze, quindi compare un deflusso limitato (Tab. 2.8).

Non sono stati rilevati segni di presenza della lontra lungo il transetto in entrambe le campagne (Tab. 2.9). Nel mese di maggio sono stati rilevati due siti di marcatura lungo il fiume Sangro in prossimità della confluenza del torrente (vedi OP08 e OP09 in Cap. 4) (Fig. 2.3).

*Tabella 2.8 – Stazione ML04: condizioni di riferimento dell'habitat della specie*

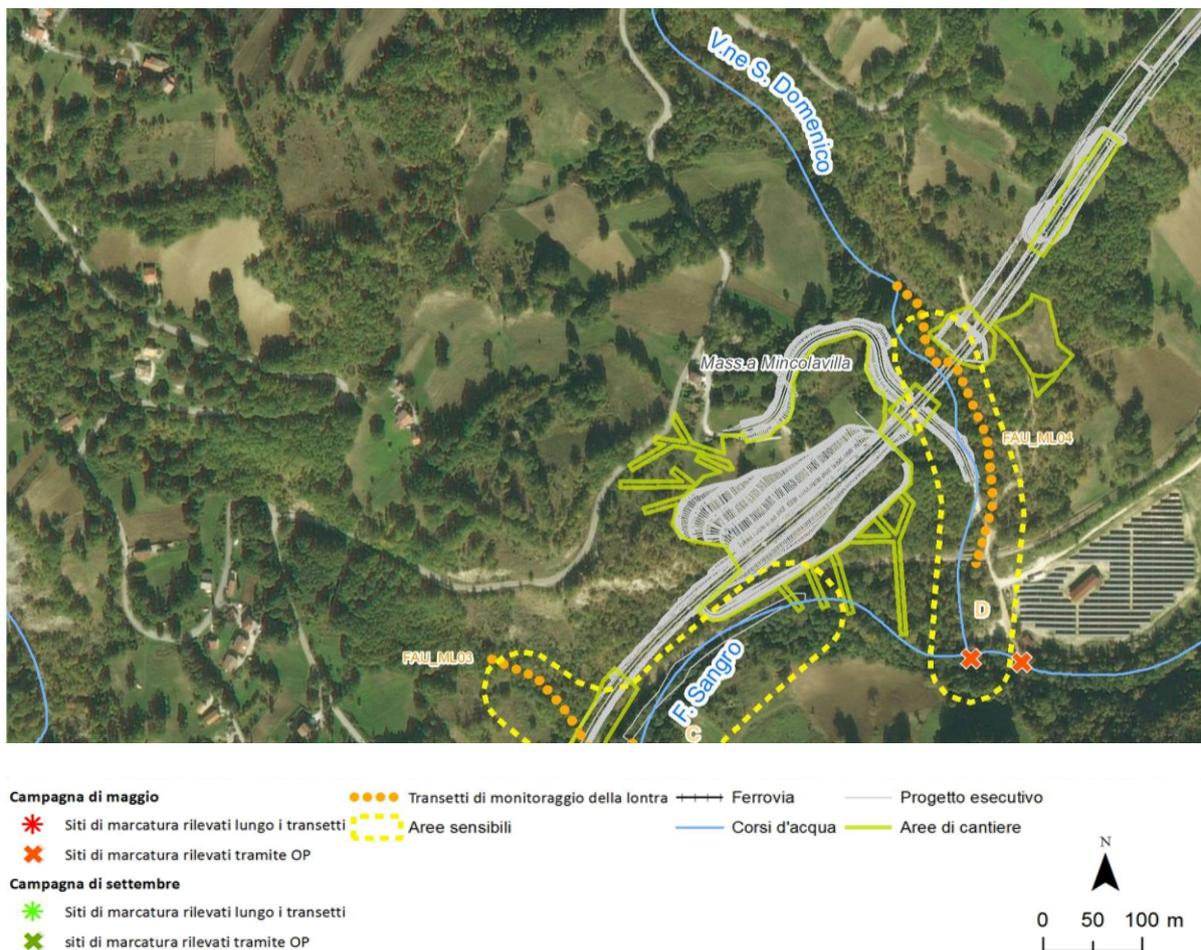
Codice stazione	Parametri quali-quantitativi considerati	Condizioni generali	Eventuali variazioni stagionali (confronto maggio-settembre)
ML04	Risorse idriche - Quantità	Corso d'acqua perenne	Secca parziale a settembre
	Risorse idriche - Qualità	Presenza di uno scarico civile	-
	Risorse alimentari	Produzione ittica potenziale bassa. Presenza di prede alternative al pesce.	-
	Siti di rifugio e riproduzione	Elevata diversità idromorfologica, vegetazione ripariale fitta e ben strutturata	-
	Spazio vitale, connettività	Il tributario è in continuità funzionale con il Fiume Sangro. Il bacino sotteso offre uno spazio vitale molto limitato rispetto alle esigenze ecologiche della lontra	-
	Disturbo diretto	Non si rilevano fonti di disturbo diretto significative	-
	Rischio di investimento	Non si rilevano ambiti a rischio di investimento significativo	-

*Tabella 2.9– Stazione ML04: risultati dei rilievi sistematici nelle due campagne*

Codice stazione	Campagna	Risultato del rilievo	N° siti di marcatura	Densità siti di marcatura	N° spraint	Densità spraint
ML04	Maggio 2017	negativo	-	-	-	-
	Settembre 2017	negativo	-	-	-	-

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Figura 2.3 – Distribuzione dei siti di marcatura nell'area sensibile D.



Stazione ML05 – Vallone Crognaletto

Il transetto si sviluppa lungo il Vallone Crognaletto, nell'area sensibile per la lontra codificata nello SSL con la lettera E.

Nel tratto in esame il substrato è costituito da roccia e fango. Oltre la sommità della sponda la tipologia prevalente è il bosco naturale. Il torrente, con alveo bagnato di ampiezza inferiore a 2 m, è caratterizzato da alveo e sponde naturali con vegetazione riparia fitta e ben strutturata ed elevata diversità idromorfologica, tutti caratteri che determinano elevate disponibilità di rifugi per la lontra. Le potenzialità del corso d'acqua appaiono tuttavia limitate da irregolarità delle portate e produttività ittica bassa rispetto alle esigenze ecologiche della lontra. Il tratto interseca la linea ferroviaria locale 'Sangritana', al momento inattiva (Tab. 2.10).

Nel mese di maggio non sono stati rilevati segni di presenza della lontra lungo il transetto. Nel mese di settembre è stato rilevato un sito di marcatura con 1 *sprint* sotto il ponte della ferrovia (Tab. 2.11).

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

Nel mese di maggio sono stati rilevati 2 siti di marcatura nel F. Sangro, in corrispondenza della confluenza del torrente (vedi OP22 e OP23 in Cap. 4). A settembre è stato rilevato 1 sito di marcatura nel F. Sangro, in corrispondenza della confluenza del torrente (vedi OP24 in Cap. 4) (Fig. 2.4).

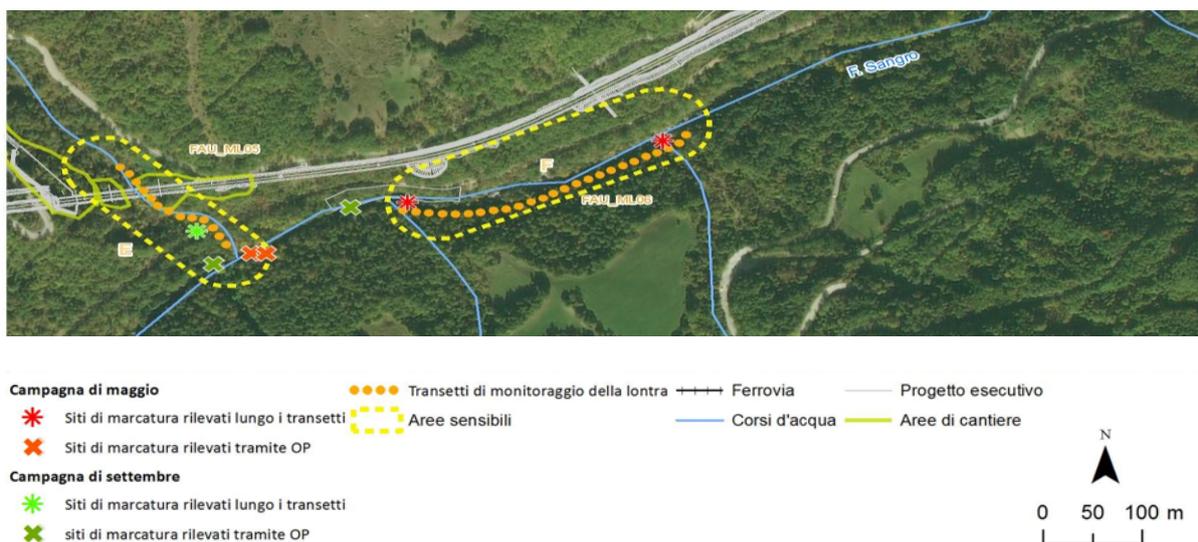
*Tabella 2.10– Stazione ML05: condizioni di riferimento dell’habitat della specie*

Codice stazione	Parametri quali-quantitativi considerati	Condizioni generali	Eventuali variazioni stagionali (confronto maggio-settembre)
ML05	Risorse idriche - Quantità	Corso d’acqua perenne	Riduzione della portata tra maggio e settembre.
	Risorse idriche - Qualità		-
	Risorse alimentari	Produzione ittica potenziale bassa. Presenza di prede alternative al pesce	-
	Siti di rifugio e riproduzione	Elevata diversità idromorfologica, vegetazione ripariale fitta e ben strutturata	--
	Spazio vitale, connettività	Il tributario è in continuità funzionale con il Fiume Sangro. Il bacino sotteso offre uno spazio vitale limitato rispetto alle esigenze ecologiche della lontra	-
	Disturbo diretto	Non si rilevano fonti di disturbo diretto significative	-
	Rischio di investimento	Non si rilevano ambiti a rischio di investimento significativo	-

*Tabella 2.11– Stazione ML05: risultati dei rilievi sistematici nelle due campagne*

Codice stazione	Campagna	Risultato del rilievo	N° siti di marcatura	Densità siti di marcatura	N° spraint	Densità spraint
ML05	Maggio 2017	negativo	-	-	-	-
	Settembre 2017	positivo	1	0,005	1	0,005

*Figura 2.4 – Distribuzione dei siti di marcatura nell’area sensibile E.*



**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

Stazione ML06 – Fiume Sangro a S. Angelo del Pesco

Il transetto si sviluppa lungo il Fiume Sangro, per una lunghezza di circa 300 m compresa tra due tributari minori in destra idrografica, nell'area sensibile per la lontra codificata nello SSL con la lettera F.

Il substrato è prevalentemente roccioso. Oltre la sommità della sponda la tipologia prevalente è il bosco naturale. L'alveo bagnato è ampio tra i 5 e i 10 m ed è caratterizzato dalla presenza di caratteri idromorfologici che lo rendono un habitat ottimale per la lontra, sia in termini di disponibilità di tane e giacigli, sia in termini di disponibilità trofica. Si rileva un dislivello del fiume, che distingue una sezione a monte con corrente meno rapida e una sezione a valle con pozze e salti e grossi massi.

Rispetto al *survey* primaverile, nel mese di settembre si notano la riduzione della portata del fiume e una maggiore presenza di schiume (Tab. 2.12).

Nel mese di maggio sono stati rilevati due siti di marcatura. Nel mese di settembre non sono stati rilevati segni di presenza della lontra lungo il transetto (Tab. 2.13).

Nel mese di settembre è stato rinvenuto un sito di marcatura con 3 *spraint* lungo il Sangro, circa 50 m a monte dell'inizio del transetto (vedi OP27 in Cap. 4) (Fig. 2.5).

*Tabella 2.12 – Stazione ML06: condizioni di riferimento dell'habitat della specie*

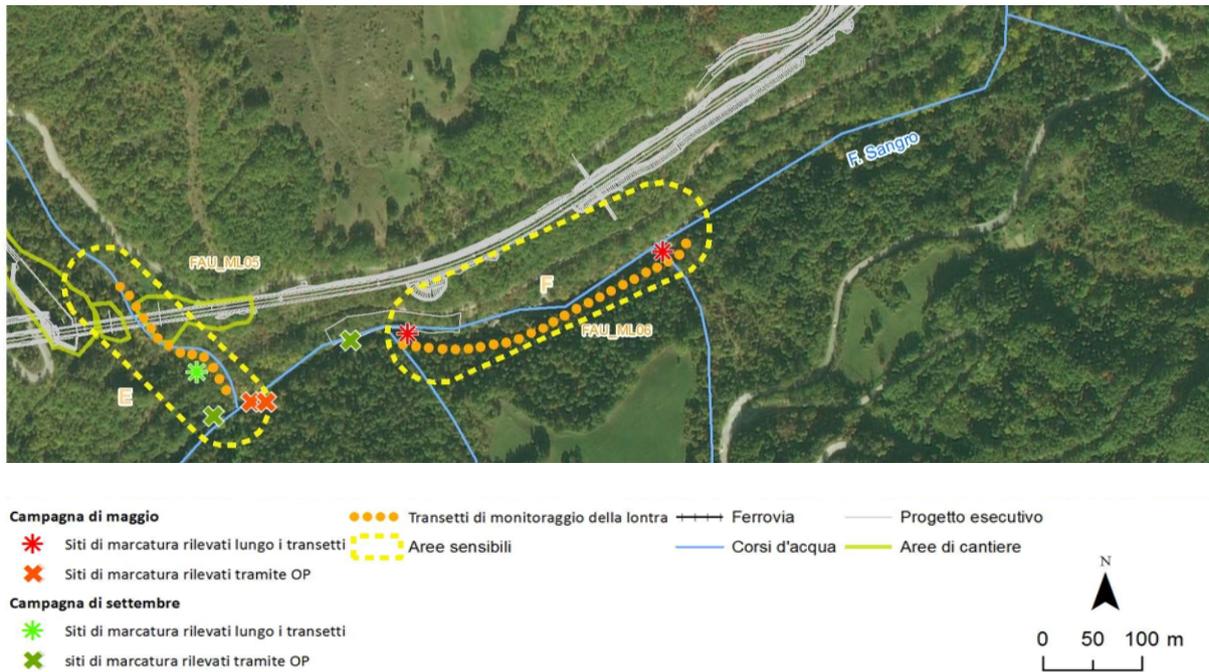
<i>Codice stazione</i>	<i>Parametri quali-quantitativi considerati</i>	<i>Condizioni generali</i>	<i>Eventuali variazioni stagionali (confronto maggio-settembre)</i>
ML06	Risorse idriche - Quantità	Corso d'acqua perenne.	Riduzione della portata tra maggio e settembre.
	Risorse idriche - Qualità	Qualità buona o elevata	Maggiore presenza di schiume a settembre
	Risorse alimentari	Produzione ittica potenziale adeguata. Presenza di prede alternative al pesce	-
	Siti di rifugio e riproduzione	Elevata diversità idromorfologica, vegetazione ripariale fitta e ben strutturata	-
	Spazio vitale, connettività	Il tratto sottende un ampio bacino caratterizzato da elevata continuità funzionale.	-
	Disturbo diretto	Non si rilevano fonti di disturbo diretto significative	-
	Rischio di investimento	Non si rilevano ambiti a rischio di investimento significativo	-

*Tabella 2.13– Stazione ML06: risultati dei rilievi sistematici nelle due campagne*

<i>Codice stazione</i>	<i>Campagna</i>	<i>Risultato del rilievo</i>	<i>N° siti di marcatura</i>	<i>Densità siti di marcatura</i>	<i>N° spraint</i>	<i>Densità spraint</i>
ML06	Maggio 2017	positivo	2	0,006	2	0,006
	Settembre 2017	negativo	-	-	-	-

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

Figura 2.5 – Distribuzione dei siti di marcatura nell'area sensibile F.



Stazione ML07 – Fiume Sangro a Quadri

Il transetto si sviluppa lungo il Fiume Sangro, nell'area sensibile per la lontra codificata nello SSL con la lettera G.

Il substrato è prevalentemente roccioso. Oltre la sommità della sponda la tipologia prevalente è il bosco naturale. L'alveo bagnato è ampio tra i 5 e i 10 m ed è caratterizzato dalla presenza di caratteri idromorfologici che lo rendono un habitat ottimale per la lontra, sia in termini di disponibilità di tane e giacigli, sia in termini di disponibilità trofica. Sono in particolare frequenti gli ammassi rocciosi e di detriti e si rilevano ampie pozze laterali. Tra i caratteri sfavorevoli si segnalano i rifiuti trasportati dal fiume e la presenza di una discarica abusiva che si origina dal tracciato della ferrovia. Il fiume è attraversato dalla SS 652 presso Quadri, con un ponte collocato ad altezza tale da non determinare rischio significativo di investimento per la lontra.

Rispetto al *survey* primaverile, a settembre si notano la riduzione della portata del fiume e una maggiore presenza di schiume (Tab. 2.14).

Nel mese di maggio è stato rilevato 1 sito di marcatura sotto il ponte stradale. Nel mese di settembre non sono stati rilevati nuovi segni di presenza della lontra (Fig. 2.6).

Il ritrovamento a settembre di uno *sprint* già registrato a maggio dimostra la persistenza dei segni di presenza in questo sito di marcatura (vedi foto in Appendice 3).

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

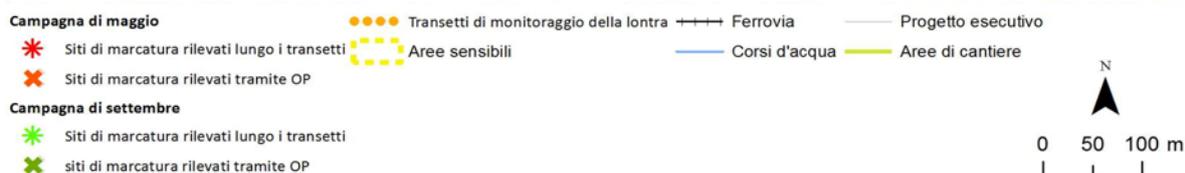
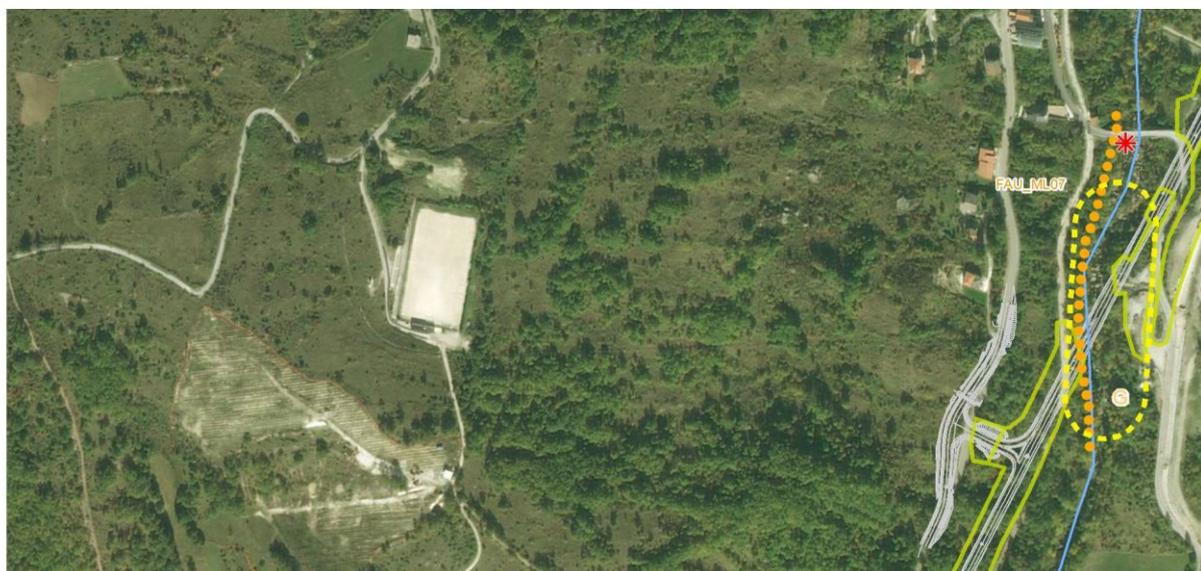
Tabella 2.14 – Stazione ML07: condizioni di riferimento dell'habitat della specie

Codice stazione	Parametri quali-quantitativi considerati	Condizioni generali	Eventuali variazioni stagionali (confronto maggio-settembre)
ML07	Risorse idriche - Quantità	Corso d'acqua perenne.	Riduzione della portata tra maggio e settembre.
	Risorse idriche - Qualità	Qualità buona o elevata	Maggiore presenza di schiume a settembre
	Risorse alimentari	Produzione ittica potenziale adeguata. Presenza di prede alternative al pesce	-
	Siti di rifugio e riproduzione	Elevata diversità idromorfologica, vegetazione ripariale fitta e ben strutturata	-
	Spazio vitale, connettività	Il tratto sottende un ampio bacino caratterizzato da elevata continuità funzionale	-
	Disturbo diretto	Non si rilevano fonti di disturbo diretto significative	-
	Rischio di investimento	Non si rilevano ambiti a rischio di investimento significativo	-

Tabella 2.15– Stazione ML07: risultati dei rilievi sistematici nelle due campagne

Codice stazione	Campagna	Risultato del rilievo	N° siti di marcatura	Densità siti di marcatura	N° spraint	Densità spraint
ML07	Maggio 2017	positivo	1	0,002	1	0,002
	Settembre 2017	negativo	-	-	1	-

Figura 2.6 – Distribuzione dei siti di marcatura nell'area sensibile G.



## VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

### 2.4 Analisi delle criticità

L'analisi dello stato attuale dei parametri quali-quantitativi rilevati restituisce un quadro complessivo di idoneità dell'habitat e continuità della presenza della lontra.

Nel mese di maggio sono stati registrati n°17 *sprint* di lontra in n°13 siti di marcatura. A settembre sono stati registrati n°5 *sprint* di lontra in n°3 siti di marcatura. La densità di segni di presenza osservata, così come la diminuzione rilevata tra primavera ed estate, rientrano pienamente nell'intervallo di variazione di questi parametri osservato in altri studi in Italia (vedi ad es. Balestrieri et al. 2011). Si precisa tuttavia che non esiste una relazione diretta tra numero e densità di *sprint* e numero di individui presenti; pertanto, i parametri rilevati non consentono di esprimere alcuna considerazione in merito al numero o allo stato di salute della popolazione locale di lontra.

Per quanto riguarda le condizioni dell'habitat, tutti i tratti investigati mostrano elevati livelli di diversità e qualità idromorfologica, con presenza di vegetazione ripariale fitta e ben strutturata e assenza o, al più, presenza non significativa di fonti di disturbo o inquinamento, tutti aspetti in grado di influenzare positivamente l'abbondanza e la distribuzione delle lontre (ad es. Panzacchi et al. 2011; Scorpio et al., 2014).

Le variazioni stagionali osservate (riduzione dei deflussi tra maggio e settembre, con parziale o totale prosciugamento degli alvei di alcuni rii minori) sono riconducibili alle dinamiche tipiche dei corsi d'acqua della idro-eco regione Appennino Meridionale (cfr. anche Monitoraggio Acque superficiali, codice elab. T00MO02MOARE01A), stabilmente abitati dalla lontra. Nell'interpretazione di tali dinamiche, va ricordato che queste sono condizionate da captazioni, scarichi e opere di regolazione esistenti a monte. In particolare, nell'area in esame sono possibili repentini innalzamenti del livello dell'acqua dovuti all'apertura degli sbarramenti a monte. Sono inoltre da ricordare le particolari condizioni climatiche che hanno caratterizzato il periodo primavera-estate 2017.

### 2.5 Quadro interpretativo della componente

I rilievi effettuati hanno confermato che il tratto del Fiume Sangro in oggetto presenta condizioni ecologiche che lo rendono un habitat ottimale per la presenza della lontra, presenza che è stata confermata in entrambe le campagne di monitoraggio.

Sebbene in termini potenziali i corsi d'acqua secondari intercettati risultino sub-ottimali, a causa di deflussi irregolari e produttività ittica inadeguata a sostenere la presenza stabile di individui, questi rii contribuiscono utilmente, grazie alla connettività con il F. Sangro, ad ampliare lo spazio vitale disponibile per la lontra e svolgono un ruolo importante per la dispersione degli individui.

Le condizioni di naturalità delle sponde e l'assenza di fattori di disturbo significativi garantiscono elevate disponibilità di rifugi e tane naturali in tutte le aree investigate, compresi i tributari minori. La frequentazione dei tributari da parte della lontra è confermata dal rilievo di un sito di marcatura nel mese di settembre lungo il Vallone Crognaleto (transetto ML\_05).

### **VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

Sebbene sia stata operata un'attenta perlustrazione delle rive, non sono stati rilevati passaggi, rifugi o tane attivi o recentemente utilizzati. Va tuttavia ricordato che questo risultato non esclude la permanenza, il passaggio di esemplari o l'attività riproduttiva delle lontre nell'area.

Il Fiume Sangro ha rivestito un ruolo importante nel recente fenomeno di ri-espansione dell'areale della lontra in Italia e rappresenta attualmente la porzione più settentrionale dell'areale nel centro Italia (Lerone et al. 2015; Balestrieri et al. 2016). Le analisi svolte confermano la continuità della distribuzione della specie nel tratto in esame.

## VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

### 3. FAUNA - AVIFAUNA

#### 3.1 Riferimenti normativi e standard di qualità

Il principale riferimento normativo è rappresentato dalla *Direttiva 2009/147/CE* concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Altro riferimento normativo è costituito dalla *Direttiva 92/43/CEE* relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat), recepita e attuata in Italia con il DPR 357/1997 e successive modifiche e integrazioni.

#### 3.2 Protocollo di monitoraggio

Nel PMA, nello specifico della fase AO, si prevede di svolgere tramite i transetti lineari 4 rilievi in un anno, due in primavera (marzo-giugno) e due in autunno (settembre-ottobre) e tramite Play Back due rilievi in primavera (marzo-giugno).

In particolare:

- *il transetto lineare (line transect method)* è consistito nel campionare, annotando su apposita scheda, tutti gli individui osservati e uditi, in verso o in canto, in una fascia di 100 m a destra e a sinistra del rilevatore, e successivo calcolo dell'*Indice Chilometrico di Abbondanza (I.K.A.)*;
- *il Play Back* è consistito nello stimolare una risposta territoriale della specie da censire, mediante la riproduzione del canto con un registratore, simulando la presenza di un conspecifico.

Dal momento che i transetti lineari, confermati nel corso di un primo sopralluogo e percorsi nelle due sessioni di monitoraggio primaverili, sono risultati sempre accessibili non è stato necessario sostituire tale metodo con l'osservazione e ascolto da punti fissi, suggerito in alternativa al metodo dei transetti lineari dal PMA.

Il lavoro di monitoraggio è stato ampliato approfondendo le indagini sulle specie d'interesse comunitario (Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE, Allegato I), in particolare sulle specie di ecotono e di bosco quali il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), il Picchio rosso mezzano (*Picoides medius*), la Balia dal collare (*Ficedula albicollis*) e l'Ortolano (*Emberiza hortulana*); per queste specie si è proceduto a specifiche sessioni di rilievo mediante Play Back.

E' stata quindi redatta una check-list delle specie rilevate associandovi:

- la categoria di rischio indicata nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini et al., 2013), considerando minacciate le specie con livelli di minaccia CR (In Pericolo Critico), EN (In Pericolo), VU (Vulnerabile) e aggiungendo a queste, a scopo cautelativo, le specie appartenenti alla categoria NT (Quasi minacciata);
- le categorie SPEC1, SPEC2 e SPEC3 (Species of European Concern - BirdLife International 2017);
- lo stato di conservazione in Italia (Gustin et al., 2010);
- le categorie ecologiche *Forest, Farmland e Other*, utilizzate nell'ambito del progetto europeo *Farmland bird index* dell' *European Bird Census Council* (Campedelli et al., 2009).

### VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

E' stato inoltre calcolato il Valore totale standard (Vts) (Brichetti e Gariboldi, 1997), che permette di valutare in maniera sintetica l'importanza dell'avifauna censita.

Nello specifico, a ciascuna specie nidificante è attribuito un "valore totale standardizzato", ottenuto combinando tre parametri definiti per ciascuna specie: valore intrinseco, livello di vulnerabilità e valore antropico,  $Vts = Kp (Vi+Vvul+Va)$ . La sommatoria del valore totale standard delle singole specie censite per area aggiunge un'informazione in più rispetto ai normali indici di biodiversità.

- Il Vi (valore intrinseco) tiene conto della biogeografia, del trend dell'areale, del livello di territorialità, della rarità ecologica e del livello trofico.
- Il Vvul (livello di vulnerabilità) è ottenuto sulla base dell'inserimento delle varie specie nelle liste rosse degli uccelli minacciati, nonché nelle normative comunitarie e nazionali. Le specie in pericolo o minacciate determinano un valore più alto.
- Il Va (valore antropico) tiene conto del valore naturalistico-ricreativo, del valore scientifico, del valore di fruibilità e del grado di antropofilia.

Le informazioni raccolte nel corso dei rilievi condotti nel 2017 sono confluite in Schede rilievo specifiche (cod. elaborati T00MO01MOASC02\_A; T00MO01MOASC03\_A) allegate ai due rapporti di campagna, mentre in **Appendice 1 - Fauna-Avifauna** si riportano in forma tabellare: *Specie censite distinte per fenologia, Vts e interesse conservazionistico; Numero di individui e specie censiti, IKA e Vts per transetto e sessione di rilevamento; Fattori di disturbo interni ed esterni ai transetti di monitoraggio dell'avifauna.*

### 3.3 Risultati e analisi

Sono state eseguite quattro indagini di campo, due nel periodo primaverile e due in quello autunnale. Dai campionamenti, effettuati mediante le metodologie descritte nei paragrafi precedenti, sono state censite **34** specie di uccelli, di cui 9 non passeriformi (NP) e 25 passeriformi (P) con un rapporto NP/P di 0,35 (Tab. in Appendice 1), valore che risulta molto più basso rispetto all'indice rilevato per l'intero territorio italiano (NP/P = 0,88) (Brichetti e Gariboldi, 1997). Un basso rapporto NP/P indica una scarsa presenza a livello locale di nidificanti legati agli ambienti umidi (Podicipediformi, Ciconiformi, Anseriformi, Charadriiformi).

La maggior parte delle specie censite rientra nella definizione di specie comuni (*sensu* MITO 2000, Fornasari et al., 2002), di queste, il 44% (15 specie) rientra nella categoria "Forest" indicando una comunità prettamente legata all'ambiente boschivo. Tra le specie censite, la Capinera rappresenta un buon indicatore della copertura forestale, come anche il Picchio muratore che, oltre a selezionare territori con una copertura forestale di discreta estensione, indica anche una buona qualità della vegetazione arborea, vale a dire una formazione boschiva che presenta caratteristiche evolutive naturali o prossime a queste (stadi di media o elevata maturità seriale) (Mariotti et al., 1998). Tra le specie legate agli ambienti umidi è stata rilevata la presenza dell'Airone cinerino (*Ardea cinerea*) e della Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*).

Le specie minacciate sono 8, pari al 23% delle specie rilevate. Di queste, 2 sono incluse nell'Allegato I della Direttiva uccelli, 2 sono assegnate alla categoria "Vulnerabili" e 1 alla categoria "Quasi minacciata", 1 specie rientra nella categoria SPEC1, 1 in SPEC2 e 2 in SPEC3. Per quanto riguarda lo stato di conservazione in Italia (Gustin et al., 2010) 4 specie presentano uno stato di conservazione inadeguato e 2 cattivo.

### VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

La specie a più elevato interesse conservazionistico è il Nibbio reale (*Milvus milvus*) (Vts 729), specie minacciata (Vulnerabile) e attribuita alla categoria SPEC 1 (specie di interesse conservazionistico mondiale). La sua presenza è legata alle zone boscate con aree aperte a pascolo, incolti e coltivi delle aree circostanti (Monti Pizzi, Alto Molise). Il Nibbio reale trova nell'area dei fiumi Sangro e Trigno un luogo importante per la nidificazione e lo svernamento.

Dall'analisi degli indici IKA e Vts (Tab. in Appendice 1) si possono fare due considerazioni, la prima riguarda l'andamento stagionale nel numero di specie e di individui. La stagione fenologica riproduttiva di giugno mostra, in ambedue i transetti, il numero maggiore di specie e individui, rispetto a quella prenuziale e quella post nuziale. Dato questo riconducibile in parte alla presenza di specie nidificanti che nella stagione autunnale hanno lasciato il sito per tornare nei quartieri di svernamento e in parte alla maggiore attività di canto nel periodo riproduttivo. La seconda considerazione riguarda il confronto tra i due transetti. Il transetto FAU\_AVt01 mostra in tutti e quattro i rilievi un IKA più elevato, indicando una maggiore complessità dei sistemi boschivi.

#### 3.4 Analisi delle criticità

L'analisi delle condizioni dell'habitat e dei fattori di pressione (Tab. in Appendice 1) ha evidenziato, nel transetto FAU\_AVt01, presenza di tracce di veicoli fuoristrada a due e quattro ruote legate probabilmente all'attività venatoria e all'impianto fotovoltaico. Il transetto FAU\_AVt02 risente della vicinanza al centro urbano di Quadri e della limitrofa strada provinciale. Le condizioni generali della copertura boschiva lungo i transetti sono buone ma si evidenzia la mancanza, soprattutto nel transetto FAU\_AVt02, di esemplari di piante vetuste.

#### 3.5 Quadro interpretativo della componente

Le indagini condotte nell'area di progetto, nelle due stagioni di rilievo primavera e autunno danno indicazione di una comunità ornitica composta in prevalenza da passeriformi a ecologia boschiva. Sembrano mancare specie di ambiente umido. Le uniche specie rilevate legate a quest'ultimo ambiente sono l'Airone cinerino (migratore) e la Ballerina gialla (sedentaria).

Sono risultate presenti due specie di rapaci di interesse comunitario il Nibbio reale, censito nella stagione autunnale, e il Pecchiaiolo, censito in quella riproduttiva. Queste due specie hanno *home range* ampi e la loro nidificazione è da localizzare nelle aree collinari e montane limitrofe all'asta fluviale del fiume Sangro, come da indicazione bibliografica delle schede della Rete Natura 2000, relative ai siti d'interesse comunitario del comprensorio. Le sessioni di censimento con il *play back* dedicate alle specie di direttiva (Picchio rosso mezzano, Balia dal collare, Ortolano) non ne hanno rilevato la presenza.

Risulta, tra i due transetti, una relativa differenza in ricchezza, infatti, il transetto FAU\_AVt01 mostra in tutti e quattro i rilievi un IKA più elevato, denotando una maggiore complessità degli habitat lungo il transetto rispetto a quelli del transetto FAU\_AVt02.

## VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

### 4. FAUNA - OPPORTUNISTIC SAMPLING

#### 4.1 Riferimenti normativi e standard di qualità

Il principale riferimento normativo è rappresentato dalla *Direttiva 2009/147/CE* concernente la conservazione degli uccelli selvatici e dalla *Direttiva 92/43/CEE* relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat), recepita e attuata in Italia con il DPR 357/1997 e successive modifiche e integrazioni.

#### 4.2 Protocollo di monitoraggio

Il rilevamento è stato svolto in concomitanza dei rilievi standardizzati eseguiti per il monitoraggio AO 2017 della lontra e dell'avifauna.

Il PMA prevede la raccolta di dati di presenza delle specie con un campionamento casuale al fine di ottenere ulteriori informazioni di tipo qualitativo sui vari taxa presenti nell'area di studio e redigere checklist il più possibile accurate. I dati sono raccolti durante gli spostamenti tra le stazioni di monitoraggio della Lontra e dell'Avifauna e riguardano tutte le specie di fauna osservate al di fuori del campionamento standardizzato. La presenza di specie è rilevata attraverso segni di presenza quali avvistamenti, tracce, impronte, escrementi.

I dati raccolti nel corso del 2017 sono riportati in schede rilievo specifiche (**cod. elaborati T00MO01MOASC02\_A; T00MO01MOASC03\_A**) allegate ai due rapporti di campagna, mentre in **Appendice 1 – Fauna-Opportunistic sampling** si riporta l'*Elenco delle specie rilevate, numero di osservazioni e interesse conservazionistico*.

I punti di osservazione sono stati georiferiti e restituiti su ortofoto nella fig. 4.1.

#### 4.3 Risultati e analisi

I dati per l'analisi "opportunistic sampling" sono stati raccolti in concomitanza delle attività di monitoraggio della lontra e dell'avifauna nella stagione primaverile (9 aprile, 4 e 5 maggio, 11 e 12 giugno 2017) e in quella autunnale (12 e 17 settembre, 8 ottobre 2017).

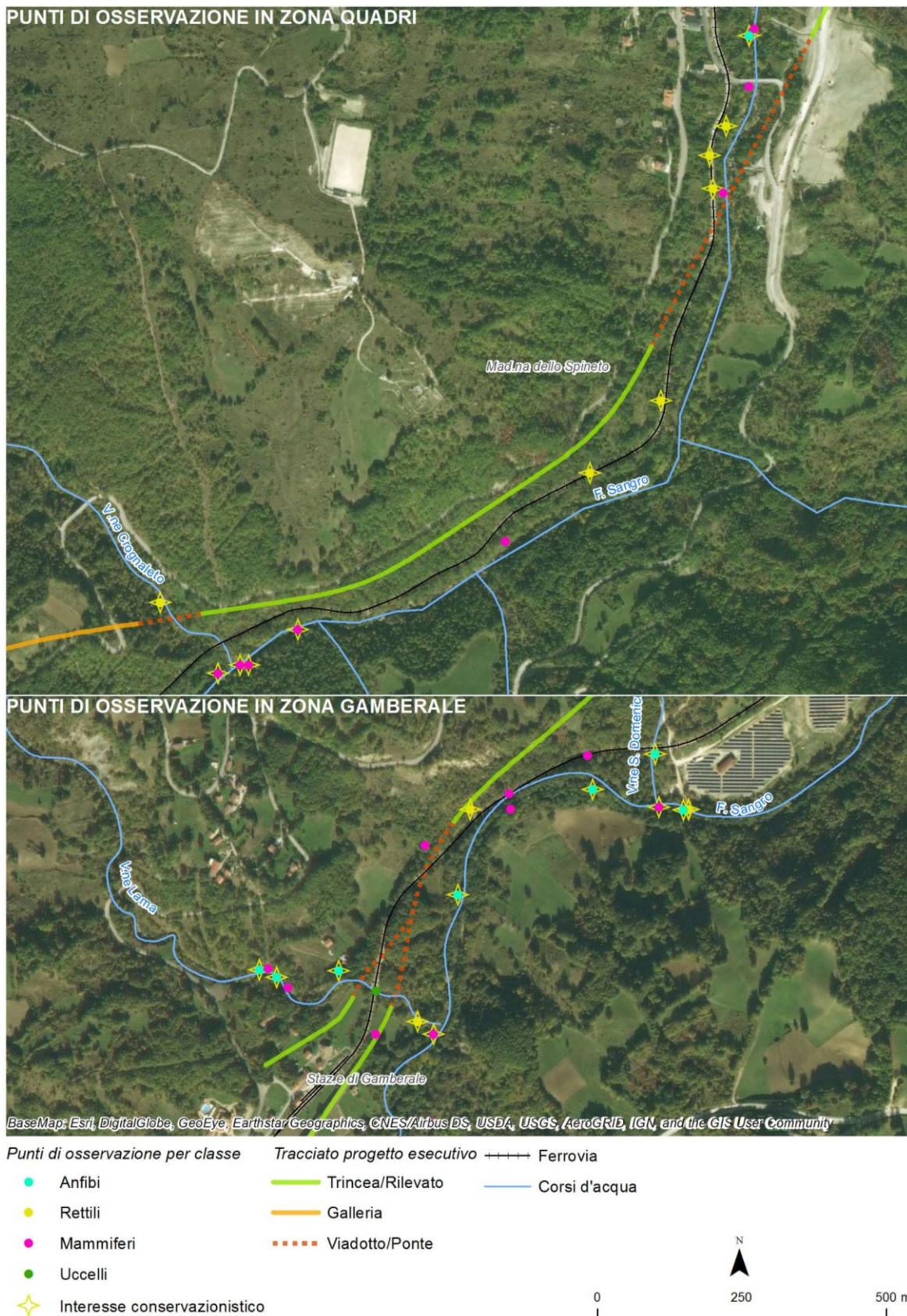
Complessivamente sono state effettuate 41 osservazioni (23 nella campagna primaverile e 18 nella campagna autunnale) (Fig. 4.1 e Tab. Appendice 1):

- 36 osservazioni hanno consentito di rilevare la presenza di 13 specie (2 oggetto di attività di monitoraggio specifiche) , 5 mammiferi, 2 anfibi, 5 rettili, 1 uccello;
- 5 osservazioni sono relative a segni di presenza (escrementi) di *Mustelidae* per i quali non è stato possibile identificare la specie di appartenenza.

Più della metà delle osservazioni (63%) ricadono in zona Gamberale.

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Figura 4.1 – Localizzazione punti di osservazione (OP) Opportunistic sampling distinti per classe. MAO 2017.



## VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Le specie di interesse conservazionistico rilevate, cioè le specie minacciate (Categorie di rischio IUCN CR, EN, VU), le specie di interesse comunitario o le specie endemiche, sono 8.

Le specie minacciate (Categorie di rischio CR, EN, VU) sono la lontra, che è classificata con categoria di rischio "in pericolo" (EN, endangered), e il rospo comune che è classificato "vulnerabile" (VU, Vulnerable).

Le specie di interesse comunitario sono la lontra, la rana appenninica e le cinque specie di rettili, tutte valutate con stato di conservazione "favorevole" per la Regione biogeografica mediterranea (Genovesi et al., 2014).

### Anfibi

È stata rilevata la presenza di *Rana italica*, lungo le rive di molti dei tributari del Fiume Sangro, e di *Bufo bufo*.

*Rana italica* (rana appenninica), rilevata sia in forma larvale che adulta, specie di interesse conservazionistico ed endemita dell'Italia, è ancora comune ed è senza dubbio quella più strettamente legata all'ambiente acquatico, dal quale di norma si allontana di poco. I tipici ambienti di vita di *R. italica* sono i corsi d'acqua minori limpidi e ben ossigenati.

*Bufo bufo* (rospo comune), recentemente è stato inserito nella lista rossa dei vertebrati d'Italia e assegnato alla categoria IUCN "Vulnerabile" poiché in numerose popolazioni del centro-nord si è osservato un declino demografico di oltre il 30% nell'arco dell'ultimo decennio (Rondinini et al., 2013).

### Rettili

Sono state censite 5 specie di rettili, di cui 2 lucertole e 3 serpenti, tutte di interesse conservazionistico in quanto specie di Allegato IV della Dir. 92/43/CEE. La specie più abbondante è la *Podarcis muralis* rilevata soprattutto lungo il transetto FAU\_AVt02, dove sono stati visti individui in termoregolazione. Delle tre specie di serpenti, quella più legata agli ambienti umidi è *Natrix natrix*, ma anche *Coronella austriaca* e *Zamenis longissimus* frequentano le rive alberate dei corsi d'acqua anche se in misura minore.

### Mammiferi

Sono state rilevate tracce di presenza di 5 specie, di cui 2 ungulati e 3 carnivori. Oltre la presenza della Lontra (specie oggetto di monitoraggio specifico) non sono state rilevate tracce di altre specie elencate negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat. In particolare, per la lontra sono state effettuate 7 osservazioni di segni di presenza.

Si aggiungono cinque osservazioni relative a segni di presenza (escrementi) di mustelidi per i quali non è stato però possibile identificare la specie di appartenenza.

### Uccelli

È stata rilevata la presenza di *Motacilla cinerea* (Ballerina gialla), specie legata ai corsi d'acqua e oggetto di monitoraggio nella componente Fauna-Avifauna.

## VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

### 4.4 Analisi delle criticità

Non emergono particolari criticità.

Per quanto riguarda la lontra, si veda il § 2.4.

### 4.5 Quadro interpretativo della componente

Le attività condotte con il metodo degli opportunistic sampling hanno consentito di rilevare la lontra anche al di fuori dei transetti oggetto di monitoraggio standardizzato, confermando la sua presenza continua lungo il tratto del F. Sangro così come evidenziato nello Studio specialistico (cod. elaborato T00IA04AMBRE01).

E' stata inoltre rilevata la presenza di altre 11 specie aggiuntive rispetto a quelle oggetto di monitoraggio, di cui 6 di interesse comunitario (All. IV Dir. 92/43/CEE), valutate con stato di conservazione favorevole per la Regione biogeografica mediterranea, e 1 specie (*Bufo bufo*) che risulta minacciata (vulnerabile) secondo le categorie di rischio IUCN.

Rispetto alla Chek-list delle specie di interesse conservazionistico potenzialmente presenti nell'area (cfr. *Studio preliminare ambientale* cod. elaborato T00IA09AMBRE01\_A) è quindi possibile confermare la presenza di *Rana italica* e di integrare l'elenco specie con ulteriori 10 specie di interesse conservazionistico.

## VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

### 5. Previsioni interazioni componenti-progetto

Per quanto riguarda le componenti **"Vegetazione e flora"** e **"Fauna-Avifauna"**, i rilievi e le analisi effettuate non hanno fatto emergere al momento considerazioni, criticità o eventuali azioni correttive aggiuntive rispetto a quanto riportato nella *Relazione generale degli Interventi di inserimento paesaggistico e ambientale* (cod. elaborato T00IA01AMBRE01\_B) allegata al Progetto Esecutivo dell'intervento in oggetto, nonché nello *Studio preliminare ambientale* (cod. elaborato T00IA09AMBRE01\_A).

Per quanto riguarda la componente **"Fauna-Lontra"** e **"Fauna-Opportunistic sampling"** i rilievi e le analisi effettuati confermano l'uso dell'area da parte della lontra e le criticità legate alla realizzazione dell'infrastruttura già evidenziate nello *Studio specialistico sulla lontra* (cod. elaborato T00IA04AMBRE01\_A).

Di conseguenza si conferma la necessità di adottare in quest'area gli interventi e le misure di mitigazione individuati al fine di:

- preservare la vegetazione esistente lungo le fasce ripariali;
- contenere gli interventi di artificializzazione delle sezioni degli alvei e ripristinare gli ambienti naturali rimossi durante le lavorazioni;
- contenere la propagazione di rumore;
- contenere la presenza di mezzi d'opera e operatori entro le aree di cantiere e lavorazione, anche tramite la recinzione perimetrale delle stesse;
- prevenire la dispersione di inquinanti nelle acque e nel suolo;
- mantenere e ripristinare l'accessibilità e la continuità del F. Sangro e dei tributari sia in fase di realizzazione, sia in esercizio.

In relazione a quest'ultimo punto, si raccomanda di garantire alla lontra la massima accessibilità alle aree di rifugio poste nella vegetazione retro-ripariale.

Come già evidenziato nello *Studio specialistico sulla lontra* (cod. elaborato T00IA04AMBRE01\_A), nel caso risultasse verificata, in fase di costruzione e all'interno dell'ambito di progetto critico, la presenza ovvero il transito di esemplari, si dovranno adottare, attraverso la collaborazione di specialisti e studiosi del mustelide, tutte le misure per salvaguardare la specie. A ciò si dovrà porre particolare attenzione nel corso delle operazioni di taglio della vegetazione e allestimento dei cantieri.

### 6. Indirizzo per le fasi di monitoraggio successive

Per quanto riguarda le componenti **"Vegetazione e flora"** e **"Fauna-Avifauna"** le attività di monitoraggio AO non hanno fatto emergere esigenze particolari tali da apportare variazioni e/o migliorie rispetto a quanto indicato nel *Piano di Monitoraggio ambientale* (cod. Elaborato T00MO00MOARE01\_B) allegato al Progetto Esecutivo. Per tali componenti si conferma la necessità di proseguire con il monitoraggio in corso d'opera e post opera secondo quanto specificato nel PMA.

## VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Per quanto riguarda la componente **"Fauna-Lontra"**, sulla base dei risultati ottenuti (cfr. Cap. 2) e di quanto espresso nel precedente Cap. 5, si individuano i seguenti indirizzi per la fase di costruzione. Alla luce dei risultati del monitoraggio AO tramite le tecniche del rilievo standardizzato e dell'*opportunistic sampling*, qualora il protocollo di monitoraggio applicato fornisse esito negativo di presenza della lontra nell'ambito delle future campagne di monitoraggio, si raccomanda di effettuare rilievi aggiuntivi estesi in continuo a tutto il percorso del F. Sangro tra Gamberale e Quadri. Ciò consentirebbe di aumentare le probabilità di intercettare segni di presenza della specie o siti di rifugio o riproduzione, evitando il manifestarsi di "falsi negativi".

Per quanto riguarda la componente **"Fauna-Opportunistic sampling"**, sulla base dei risultati di monitoraggio AO ottenuti, in considerazione dell'importanza di intercettare quanto più possibile segni di presenza della lontra o siti di rifugio o riproduzione, si raccomanda di orientare le attività di monitoraggio prioritariamente al rilevamento di questa specie.

## 7. Bibliografia

Blasi C., 1996. Il Fitoclima d'Italia. Giornale botanico italiano, 130 (1).

Walter H. & Lieth H., 1960-1967 - *Klimadiagramm-Weltatlas*. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.

### VEGETAZIONE E FLORA

Braun-Blanquet J., 1928. *Pflanzensoziologie*. Springer, Berlin.

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F. (Eds.), 1997. Liste Rosse delle Piante d'Italia. Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Società Botanica Italiana, Camerino.

Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C. (Eds.), 2005. *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori, Roma.

Conti F., Alessandrini A., Bacchetta G., Banfi E., Barberis G., Bartolucci F., Bernardo L., Bonacquisti S., Bouvet D., Bovio M., Brusa G., Del Guacchio E., Foggi B., Frattini S., Galasso G., Gallo L., Gangale C., Gottschlich G., Grünanger P., Gubellini L., Iiriti G., Lucarini D., Marchetti D., Moraldo B., Peruzzi L., Poldini L., Prosser F., Raffaelli M., Santangelo A., Scassellati E., Scortegagna S., Selvi F., Soldano A., Tinti D., Ubaldi D., Uzunov D. & Vidali M., 2007. *Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana*. Natura Vicentina 10 (2007): 5-74.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia* 1-3. Edagricole, Bologna.

Peruzzi L., Domina G., Bartolucci F., Galasso G., Peccenini S., Raimondo F. M., Albano A., Alessandrini A., Banfi E., Barberis G., Bernardo L., Bovio M., Brullo S., Brundu G., Brunu A., Camarda I., Carta L., Conti F.,

### VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Croce A., Iamónico D., Iberite M., Iriti G., Longo D., Marsili S., Medagli P., Pistarino A., Salmeri C., Santangelo A., Scassellati E., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Villani M. C., Wagensommer R. P. & Passalacqua N. G., 2015. *An inventory of the names of vascular plants endemic to Italy, their loci classici and types*. Phytotaxa, 196 (1): 1-217.

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R. P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F. M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. *Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Tutin T. G., Burges N. A., Chater A. O., Edmondson J. R., Heywood V. H., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M. & Webb D. A. (Eds.), 1993. *Flora Europaea 1*, Second Edition. Cambridge University Press.

Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Valentine D. H., Walters S. M. & Webb D. A. (Eds.), 1964-1980. *Flora Europaea 1-5*. Cambridge University Press.

#### FAUNA – LONTRA

Balestrieri A., Remonti L., Prigioni C., 2011. Detectability of the Eurasian otter by standard surveys: an approach using marking intensity to estimate false negative rates. *Naturwissenschaften* (2011) 98: 23–31.

Balestrieri A., Remonti L., Prigioni C., 2016. Towards Extinction and Back: Decline and Recovery of Otter Populations in Italy. In: F.M. Angelici (ed.), *Problematic Wildlife*. Springer International Publishing Switzerland, Ch. 5.

Imperi F., 2013. Monitoraggio e dinamica dell'areale della lontra (*Lutra lutra*, Carnivora, Mammalia) nel bacino del fiume Sangro. Graduation Thesis, Sapienza Università di Roma.

Lerone L., De Castro G., Imperi F., Marrese M., Carranza M.L., Scorpio V., Loy A., 2014. Population structure and range dynamics of an isolated otter population in Italy: lessons from the field. IUCN OSG XII International Otter Congress, 1–15 Aug 2014, Rio de Janeiro, Brazil

Lerone L., Mengoni C., Randi E., Loy A., 2015. Non-invasive methods in otters: so hard, so useful. European Otter Workshop 2015.8-11 May 2015, Stockholm (Conference paper).

Lerone, L., 2013. Eurasian otter (*Lutra lutra*) in central Italy: non-invasive methods to assess status and conservation of a threatened population. PhD Thesis, Università degli Studi Roma Tre.

Lerone, L., Mengoni, C., Carpaneto, G. M., Randi, E., & Loy, A., 2014. Procedures to genotype problematic non-invasive otter (*Lutra lutra*) samples. *Acta Theriologica*, 59(4), 511-520.

Loy A., Carranza M.L., Cianfrani C., D'Alessandro E., Bonesi L., Di Marzio P., Minotti M., Reggiani G., 2009. Otter (*Lutra lutra*) population expansion: assessing habitat suitability and connectivity in southern Italy. *Folia Zool.* 58 (3): 309-326

Panzacchi M., Genovesi P., Loy A., 2011. Piano d'azione nazionale per la conservazione della Lontra (*Lutra lutra*), Quad. Cons. Natura, 35, Min. Ambiente-ISPRA.

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

Parry G.S., Bodger O., McDonald R.A., Forman D.W., 2013. A systematic re-sampling approach to assess the probability of detecting otters *Lutra lutra* using spraint surveys on small lowland rivers. *Ecological Informatics* 14: 64–70.

Scorpio V., Loy A., Di Febbraro M., Rizzo A., Aucelli, P., 2014. Hydromorphology Meets Mammal Ecology: River Morphological Quality, Recent Channel Adjustments and Otter Resilience. *River Res. Applic.*, 32: 267–279.

Smal C., 2008. Guidelines for the treatment of otters prior to the construction of national road schemes. *Environmental Series On Construction Impacts*. National Roads Authority, Dublin.

**FAUNA – AVIFAUNA**

Battista G., De Lisio L., Carafa M., Colonna N., (1998). Check-list degli uccelli del Molise con note sullo status e sulla distribuzione. *Riv. Ital. Orn.*, Milano 68 (1): 11-26.

Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A. & Mustoe S. H., 2000. *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.

Brichetti P., Gariboldi A., 1997. *Manuale pratico di ornitologia*. Edagricole.

Brichetti e Fracasso, 2015. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Rivista Italiana di Ornitologia - Research in Ornithology*, 85 (1): 31-50, 2015 DOI: 10.4081/rio.2015.264.

Campedelli T., G. Tellini Florenzano, A. Sorace, L. Fornasari & G. Londi, 2009. *Species selection to develop an Italian farmland bird index*. Proc. Chiavenna EBCC Meeting. Avocetta 33.

Fornasari L., De Carli E., Brambilla S., Buvoli L., Maritan E., Mingozzi T., 2002. Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO2000-Avocetta, 26 (2): 59o115.

Gustin M., Brambilla M. & Celada C. (a cura di) 2010. Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana. Volume I, Non-Passeriformes Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU). pp. 842

Gustin M., Brambilla M. & Celada C. (a cura di) 2010. Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana. Volume II, Passeriformes Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU). pp. 1186

Lovari S. Rolando A., 2004. *Guida allo studio degli animali in natura*. Bollati Boringhieri

Mariotti M. G., Meriggi A., Occhipinti Ambrogi A., Buffagni A., Galli P., Marchetti M. e Gomasasca M. A., 1998. **BIOINDICATORI A LIVELLO DI POPOLAZIONI E COMUNITÀ** in *Bioindicatori Ambientali* (a cura di Francesco Sartori) Fondazione Lombardia per l'Ambiente.

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013. per il volume: *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

FAUNA – OPPORTUNISTIC SAMPLING

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2013. per il volume: Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

**Appendice 1 - Grafici e tabelle**

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

**VEGETAZIONE E FLORA**

*Fitocenosi indagate, Cod. CORINE Biotopes ed eventuale riferimento a tipi di habitat di interesse comunitario con il relativo stato di conservazione per la regione biogeografica Mediterranea.*

Stazione	Tipo di vegetazione	Cod. CORINE Biotopes	Tipo di habitat di interesse comunitario (All. I Dir. 92/43/CEE)	Stato di conservazione per la regione biogeografica mediterranea (Genovesi et al., 2014)
VEG01	Formazione boschiva ripariale a prevalenza di <i>Populus alba</i>	44.61 Foreste mediterranee ripariali a pioppo	92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	Cattivo. Trend in peggioramento
VEG02	Formazione boschiva a prevalenza di <i>Populus nigra</i> con presenza di <i>Quercus cerris</i>	44.61 Foreste mediterranee ripariali a pioppo		
VEG03	Formazione boschiva a latifoglie a prevalenza di <i>Acer campestre</i> .	41.7511 Cerrete sud-italiane		
VEG04	Formazione arbustiva a <i>Juniperus communis</i> in evoluzione verso il bosco a <i>Quercus pubescens</i>	31.88 Cespuglieti di <i>Juniperus communis</i>	5130 - Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	Favorevole
VEG05	Formazione boschiva rada a prevalenza di <i>Quercus pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> , con strato arbustivo a <i>Juniperus communis</i> .	41.7511 Cerrete sud-italiane		
VEG06	Formazione boschiva ripariale a prevalenza di <i>Populus nigra</i> , <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Quercus pubescens</i>	44.61 Foreste mediterranee ripariali a pioppo		
VEG07	Formazione boschiva ripariale a prevalenza di <i>Populus nigra</i> .	44.61 Foreste mediterranee ripariali a pioppo		

*Elenco delle specie rilevate e interesse conservazionistico. (P=primavera; A=autunno)*

Specie	Epoca ritrovamento	Interesse conservazionistico	Specie ruderale	Specie aliena invasiva
<i>Abies alba</i> Mill.	P/A	Lista Rossa Abruzzo (vulnerabile)		
<i>Acer campestre</i> L.	P/A			
<i>Aegonychon purpureocaeruleum</i> (L.) Holub	P/A			
<i>Agrimonia eupatoria</i> L. subsp. <i>eupatoria</i>	P/A			
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	P/A			
<i>Arabis collina</i> Ten. subsp. <i>collina</i>	P			
<i>Arabis</i> sp.	P/A			
<i>Asperula</i> sp.	A			
<i>Asplenium onopteris</i> L.	P/A			
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	P/A			
<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	P/A			

MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERA

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Specie	Epoca ritrovamento	Interesse conservazionistico	Specie ruderale	Specie aliena invasiva
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. subsp. <i>perfoliata</i>	P/A			
<i>Brachypodium</i> sp.	P/A			
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	P/A			
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr. subsp. <i>erecta</i>	P/A			
<i>Bromus</i> sp.	P/A			
<i>Carex</i> sp.	P/A			
<i>Carpinus orientalis</i> Mill. subsp. <i>orientalis</i>	P/A			
<i>Centaurea</i> sp.	A			
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn subsp. <i>erythraea</i>	A			
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	P	CITES		
<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i>	A		X	
<i>Clematis vitalba</i> L.	P/A			
<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	A			
<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>hungarica</i> (Kárpáti) Soó	P/A			
<i>Corylus avellana</i> L.	P/A			
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	P/A			
<i>Cuscuta</i> sp.	P/A			
<i>Cyclamen repandum</i> Sm. subsp. <i>repandum</i>	P			
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O.Lang	P/A			
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	P/A			
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó subsp. <i>saccifera</i> (Brongn.) Diklić	P/A	CITES		
<i>Daphne laureola</i> L.	P/A			
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	P			
<i>Emerus major</i> Mill. subsp. <i>major</i>	P/A			
<i>Epilobium</i> sp.	A			
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	P/A	CITES		
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i>	P/A			
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	A		X	
<i>Euonymus europaeus</i> L.	P/A			
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>	P/A			
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	P/A			
<i>Euphorbia peplus</i> L.	A		X	
<i>Festuca</i> cfr. <i>rubra</i> L. subsp. <i>rubra</i>	P			
<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	P/A			
<i>Fumana</i> sp.	A			
<i>Galium aparine</i> L.	P/A			
<i>Galium</i> sp.	P/A			
<i>Genista tinctoria</i> L.	P/A			
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	P			
<i>Geranium versicolor</i> L.	P			

RAPPORTO ANNUALE

MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERA

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

<i>Specie</i>	<i>Epoca ritrovamento</i>	<i>Interesse conservazionistico</i>	<i>Specie ruderale</i>	<i>Specie aliena invasiva</i>
<i>Geum urbanum</i> L.	P/A			
<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	P/A			
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	P/A			
<i>Helleborus foetidus</i> L. subsp. <i>foetidus</i>	P/A			
<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	P/A			
<i>Heracleum</i> sp.	P/A			
<i>Hieracium</i> sp.	P/A			
<i>Hypericum perforatum</i> L.	P			
<i>Inula conyzae</i> (Griess.) DC.	A			
<i>Juniperus communis</i> L.	P/A			
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.	P/A			
<i>Lathyrus aphaca</i> L. subsp. <i>aphaca</i>	P			
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	P/A			
<i>Linum tenuifolium</i> L.	P/A			
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	P/A			
<i>Lotus corniculatus</i> L.	P			
<i>Lotus dorycnium</i> L.	P/A			
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	A			
<i>Malus pumila</i> Mill.	P/A		X	
<i>Medicago lupulina</i> L.	P			
<i>Melampyrum</i> cfr. <i>nemorosum</i> L.	P/A			
<i>Melilotus</i> sp.	A			
<i>Mercurialis annua</i> L.	A		X	
<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv. subsp. <i>luteus</i>	A			
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	P/A			
<i>Ononis pusilla</i> L. subsp. <i>pusilla</i>	P/A			
<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	P/A			
<i>Ophrys holosericea</i> (Burnm.f.) Greuter s.l.	P			
<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby	P/A			
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	P/A			
<i>Picris hieracioides</i> L. subsp. <i>hieracioides</i>	P/A			
<i>Pilosella</i> sp.	P/A			
<i>Pimpinella</i> sp.	A			
<i>Plantago major</i> L.	A		X	
<i>Polygala</i> sp.	P			
<i>Populus alba</i> L.	P/A			
<i>Populus nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>	P/A			
<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>	P/A			
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.	P/A			
<i>Prunella vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	P/A			
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	P/A			

RAPPORTO ANNUALE

MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERA

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

<i>Specie</i>	<i>Epoca ritrovamento</i>	<i>Interesse conservazionistico</i>	<i>Specie ruderale</i>	<i>Specie aliena invasiva</i>
<i>Prunus domestica</i> L.	P/A		X	
<i>Prunus spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	P/A			
<i>Ptilostemon strictus</i> (Ten.) Greuter	P/A			
<i>Pyrus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	P/A			
<i>Quercus cerris</i> L.	P/A			
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>	A			
<i>Quercus pubescens</i> Willd. subsp. <i>pubescens</i>	P/A			
<i>Ranunculus velutinus</i> Ten.	P			
<i>Rosa</i> sp.	P/A			
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	P/A			
<i>Salix alba</i> L.	P/A			
<i>Salix purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i>	P/A			
<i>Salvia glutinosa</i> L.	P/A			
<i>Sanicula europaea</i> L.	A			
<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	A			
<i>Silene baccifera</i> (L.) Durande	A			
<i>Sixalix</i> cfr. <i>atropurpurea</i> (L.) Greuter & Burdet	P/A			
<i>Solanum nigrum</i> L.	A		X	
<i>Sorbus domestica</i> L.	P/A			
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall.	A	CITES		
<i>Taraxacum</i> sp.	P			
<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	P/A			
<i>Thymus</i> sp.	P/A			
<i>Torilis</i> sp.	P			
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	P/A			
<i>Trifolium ochroleucom</i> Huds.	P			
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>	P/A			
<i>Trifolium repens</i> L.	A			
<i>Trifolium</i> sp.	P/A			
<i>Tussilago farfara</i> L.	P			
<i>Ulmus minor</i> Mill. subsp. <i>minor</i>	P/A			
<i>Valeriana officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	P			
<i>Veronica</i> sp.	P/A			
<i>Vicia</i> sp.	P/A			
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	P/A			
<i>Viola</i> sp.	P/A			

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

FAUNA – AVIFAUNA

Specie censite distinte per fenologia, Vts e interesse conservazionistico

Legenda: VU (Vulnerabile), NT (Quasi minacciata), LC (Minor preoccupazione; SPEC 1 (specie di interesse conservazionistico mondiale), SPEC 2 (specie con status di conservazione europeo sfavorevole, con popolazioni concentrate in Europa), SPEC 3 (specie con status di conservazione europeo sfavorevole, non concentrata in Europa).

ID	Nome volgare	Specie	Fenologia	Vts	Stato di conservazionee (Gustin et al)	Categoria di minaccia (LR vertebrati d'Italia)	Allegato I Direttiva Uccelli	Ecologia (sensu MITO 2000)	SPEC BirdLife International (2017)
1	Airone cinerino	<i>Ardea cinerea</i>	Migratore	47,5	Favorevole	LC			
2	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	Sedentario	39,8	Favorevole	LC		Altro	
3	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	Sedentario	28,6	Favorevole	LC		Forest	
4	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	Sedentario	27,9	Inadeguato	NT		Farmland	
5	Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	Sedentario	39,8	Favorevole	LC		Forest	
6	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	Sedentario	41	Favorevole	LC		Altro	
7	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Sedentario	38,9	Favorevole	LC		Forest	
8	Civetta	<i>Athene noctua</i>	Sedentario	44	Favorevole	LC			SPEC 3
9	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	Sedentario	36,3	Favorevole	LC		Forest	
10	Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Nidificante	38,9	Favorevole	LC		Altro	
11	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Sedentario	34,8	Favorevole	LC		Altro	
12	Colombaccio	<i>Columba livia</i>	Sedentario	31,4	Favorevole	LC		Altro	
13	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	Sedentario	24,6	Favorevole	LC		Farmland	
14	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	Sedentario	41,4	Favorevole	LC		Forest	
15	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	Sedentario	29,9	Favorevole	LC		Forest	
16	Ghiandaia	<i>Coracias garrulus</i>	Sedentario	36,8	Favorevole	LC		Forest	
17	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	Sedentario	35	Inadeguato	LC		Forest	
18	Merlo	<i>Turdus merula</i>	Sedentario	22,1	Favorevole	LC		Altro	
19	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	Sedentario	72	Cattivo	VU	X		SPEC 1
20	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	Sedentario	29,4	Cattivo	VU		Farmland	SPEC 2
21	Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Nidificante	47,9	Favorevole	LC	X		
22	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	Sedentario	32,3	Favorevole	LC		Forest	
23	Picchio muratore	<i>Sitta europea</i>	Sedentario	36,8	Favorevole	LC		Forest	
24	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	Sedentario	40,1	Favorevole	LC		Forest	
25	Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	Sedentario	50,4	Favorevole	LC		Forest	
26	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	Sedentario	47,3	Favorevole	LC		Forest	
27	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Sedentario	46,3	Favorevole	LC		Farmland	
28	Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	Sedentario	41	Favorevole	LC		Forest	
29	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	Nidificante	33	Favorevole	LC		Altro	
30	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	Nidificante	42,9	Inadeguato	LC		Farmland	SPEC 3

MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERA

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

ID	Nome volgare	Specie	Fenologia	Vts	Stato di conservazione (Gustin et al)	Categoria di minaccia (LR vertebrati d'Italia)	Allegato I Direttiva Uccelli	Ecologia (sensu MITO 2000)	SPEC BirdLife International (2017)
31	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Sedentario	34,2	Favorevole	LC		Forest	
32	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nidificante	31	Favorevole	LC		Farmland	
33	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	Sedentario	31,9	Favorevole	LC		Farmland	
34	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	Sedentario	40	Inadeguato	LC		Farmland	

Numero di individui e specie censiti, IKA e Vts per transetto e sessione di rilevamento.

Sessione di rilevamento	Transetto	Numero di individui	IKA	Numero di specie	Vts
aprile	FAU_AVt01	38	0,037586548	19	660,8
	FAU_AVt02	24	0,0234375	11	371,2
giugno	FAU_AVt01	58	0,057368942	22	841,1
	FAU_AVt02	56	0,0546875	20	725,1
settembre	FAU_AVt01	57	0,056379822	16	581,4
	FAU_AVt02	23	0,022460938	13	477,7
ottobre	FAU_AVt01	32	0,03165183	18	654,5
	FAU_AVt02	26	0,025390625	19	519,5

Fattori di disturbo interni ed esterni ai transetti di monitoraggio dell'avifauna.

	FAU_AVt_01		FAU_AVt_02	
	Interno	Esterno	Interno	Esterno
<b>Agricoltura</b>				
Rimozioni di siepi e boscaglie	X		X	
<b>Disturbo antropico</b>				
Veicoli fuoristrada	X			
<b>Silvicoltura, gestione forestale</b>				
Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)	X		X	
Rimozione di alberi morti e deperienti	X			
<b>Utilizzo delle risorse biologiche diverso dall'agricoltura e selvicoltura</b>				
Prelievo venatorio	X			
<b>Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia</b>				
Produzione di energia fotovoltaica	X			
<b>Trasporto e linee di servizio</b>				
Strade, autostrade (tutte le strade asfaltate)				X
<b>Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale</b>				
Aree urbane, insediamenti umani				X

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

**FAUNA – OPPORTUNISTIC SAMPLING**

*Elenco delle specie rilevate, numero di osservazioni e interesse conservazionistico.*

<b>Classe</b>	<b>Specie</b>	<b>N° osservazioni primavera</b>	<b>N° osservazioni autunno</b>	<b>Stato di conservazione (Regione biogeografica mediterranea)</b>	<b>Categoria di rischio IUCN per l'Italia</b>	<b>Note</b>
Anfibi	<i>Rana italica</i>	2	5	Favorevole	LC	All. IV Dir. Habitat Endemita dell'Italia
	<i>Bufo bufo</i>	-	1		VU	
Rettili	<i>Podarcis muralis</i>	4	-	Favorevole	LC	All. IV Dir. Habitat
	<i>Podarcis sicula</i>	2	-	Favorevole	LC	All. IV Dir. Habitat
	<i>Natrix natrix</i>	2	-	Favorevole	LC	All. IV Dir. Habitat
	<i>Coronella austriaca</i>	1	-	Favorevole	LC	All. IV Dir. Habitat
	<i>Zamenis longissimus</i>	1	-	Favorevole	LC	All. IV Dir. Habitat
Mammiferi	<i>Capreolus capreolus</i>	1	1		LC	
	<i>Sus scrofa</i>	2	1		LC	
	<i>Lutra lutra</i>	5	2	Favorevole	EN	All. II e IV Dir. Habitat
	<i>Meles meles</i>	1	1		LC	
	<i>Vulpes vulpes</i>	2	1		LC	
Uccelli	<i>Motacilla cinerea</i>	-	1		LC	
Fonte:				(Genovesi et al., 2014)	(Rondinini et al., 2013)	

Legenda: LC, Least Concern = minor preoccupazione; VU, Vulnerable = vulnerabile; EN, Endangered = in pericolo.

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

**Appendice 2 - Documentazione fotografica**

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

**VEGETAZIONE E FLORA**



*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó subsp. *saccifera* (Brongn.) Diklić. presente nella stazione VEG\_01.

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**



*Stazione VEG\_01 primavera/autunno*



*Stazione VEG\_02 primavera/autunno*



*Stazione VEG\_05 primavera/autunno*

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**



*Stazione VEG\_06 primavera/autunno*



*Stazione VEG\_07 primavera/autunno*

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

**FAUNA – LONTRA**



*Transetto ML01 Vallone Lama a maggio*



*Sito di marcatura sul F. Sangro alla confluenza del Vallone Lama a maggio*

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

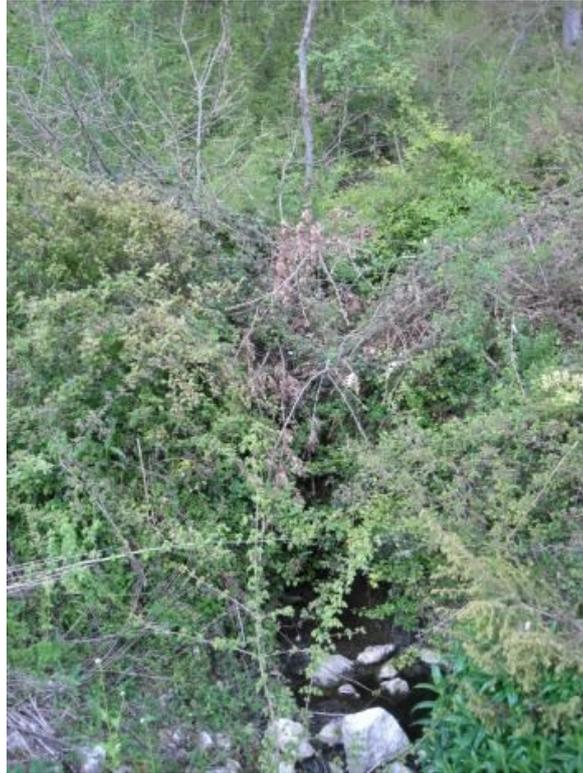


*Fiume Sangro a Pizzoferrato. Transetto ML02 a maggio*



*Sito di marcatura sul F. Sangro, transetto ML02 a maggio*

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**



*Rio senza nome R2. Transetto ML03. Tratto terminale a maggio*



*Rio senza nome R2. Transetto ML03, tratto in secca a maggio*

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**



*Vallone S. Domenico. Transetto ML04 a maggio*



*Sito di marcatura sul F. Sangro, nei pressi della confluenza del Vallone S. Domenico a maggio*

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

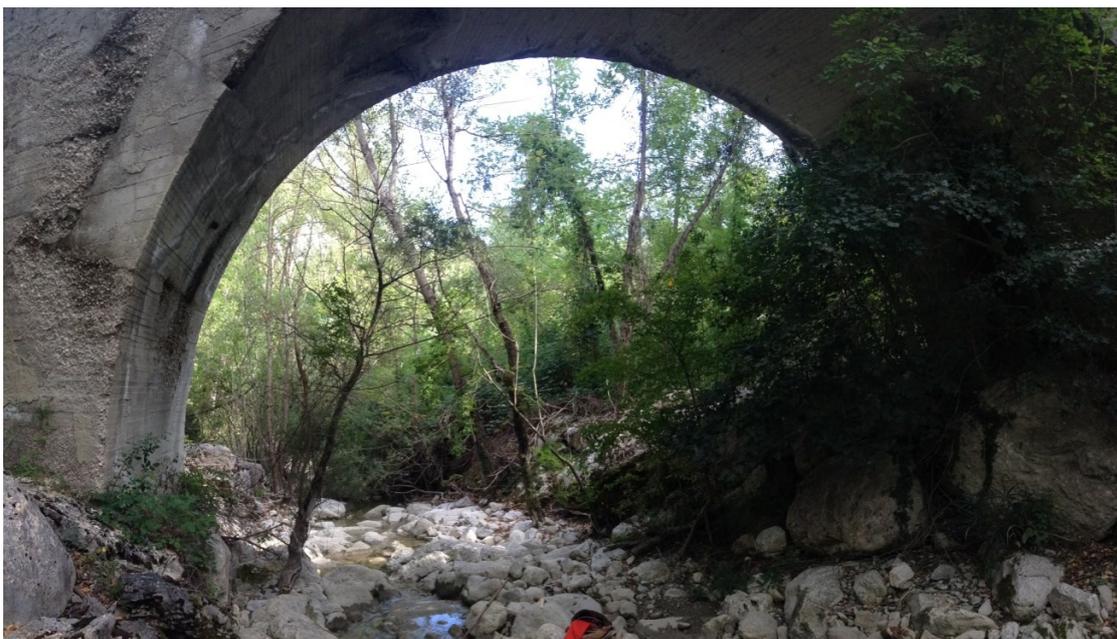


*Vallone Crognaleto. Transetto ML05 a maggio*



*Fiume Sangro nei pressi della confluenza del Vallone Crognaleto a maggio*

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**



*Vallone Crognaleto sotto il ponte della ferrovia, transetto ML05 a settembre*



*Sito di marcatura sul Vallone Crognaleto, transetto ML05 a settembre*

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**



*Fiume Sangro a S. Angelo del Pesco. Transetto ML06 a maggio*

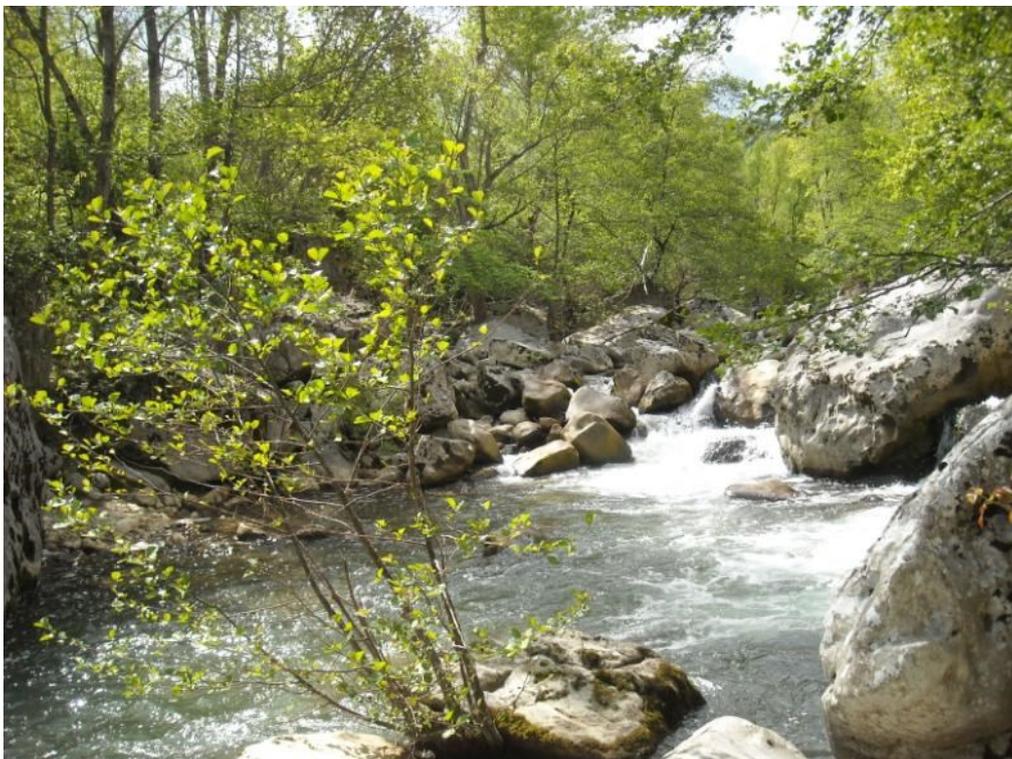


*Sito di marcatura sul Fiume Sangro. Transetto ML06 a maggio*

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**



*Fiume Sangro a S. Angelo del Pesco. Transetto ML06 a settembre*



*Fiume Sangro a Quadri. Transetto ML07 a maggio*

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**



*Spraint rilevato a maggio 2017 sul Sangro a Quadri (Transetto ML07)*



*Stesso spraint fotografato a settembre 2017 (Transetto ML07)*

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

**FAUNA – AVIFAUNA**



*Nibbio reale (Milvus milvus) osservato lungo i transetti*

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**

**FAUNA - OPPORTUNISTIC SAMPLING**



*Sito di marcatura di Lutra lutra sul F. Sangro alla confluenza del Vallone Lama OP07.*



*Rana italica in forma larvale osservata in OP13.*

**VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA**



*Impronta di Meles meles rilevata in OP16*



*Podarcis muralis osservata in OP19.*