

Regione Abruzzo
Provincia di Teramo
Comune di Roseto degli Abruzzi

CENTRALE IDROELETTRICA “ROSETO ENERGIA SRL”

Impianto per la produzione di energia elettrica con derivazione di acqua in
sponda sinistra del fiume Vomano, nel comune di Roseto degli Abruzzi



STUDIO SULL'AVIFAUNA



Agosto 2020

Dott. Paolo Giacchini

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	AREA DI MONITORAGGIO	4
3.	MATERIALI E METODI DI RILEVAMENTO	6
3.1	METODI DI RILEVAMENTO	6
3.2	ANALISI DEI DATI	6
3.3	PUNTI DI RILEVAMENTO	8
4.	RISULTATI	12
5.	SPECIE ED HABITAT	17
6.	VALORE CONSERVAZIONISTICO	21
7.	CONCLUSIONI	26
8.	BIBLIOGRAFIA	28

agosto 2020

1. PREMESSA

La presente relazione è il risultato di un'indagine faunistica condotta nel mese di luglio 2020 su richiesta della ditta costruttrice, dopo accordo con ARTA, per valutare il popolamento ornitico al momento attuale, nell'ambito del cantiere per la realizzazione della Centrale Idroelettrica "Roseto Energia Srl", lungo il fiume Vomano, in comune di Roseto degli Abruzzi (TE).

La presente indagine si può configurare come un'analisi speditiva *In Corso d'Opera*, al fine di inquadrare la zona dal punto di vista della componente avifaunistica.

Il lavoro è stato eseguito dal tecnico sottoscritto, iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi, n. 39305.



2. AREA DI MONITORAGGIO

L'oggetto della presente indagine è relativo alla componente ornitica presente lungo il fiume Vomano, in prossimità dell'area di lavoro per la realizzazione di una derivazione idrica, al fine di alimentare una piccola centrale di produzione di energia idroelettrica.

La centrale in costruzione sfrutta una traversa esistente realizzata al confine tra i comuni di Roseto degli Abruzzi e Morro d'Oro sul fiume Vomano, circa 1300 metri a monte rispetto al ponte dell'Autostrada Adriatica A 14, in comune di Roseto degli Abruzzi. Canale di adduzione e centrale di produzione vengono realizzati più a valle, fino a circa 600 m oltre il ponte autostradale. Tutte le opere connesse alla centrale ricadono totalmente nel territorio del Comune di Roseto degli Abruzzi ed in minima parte nel comune di Morro d'Oro.

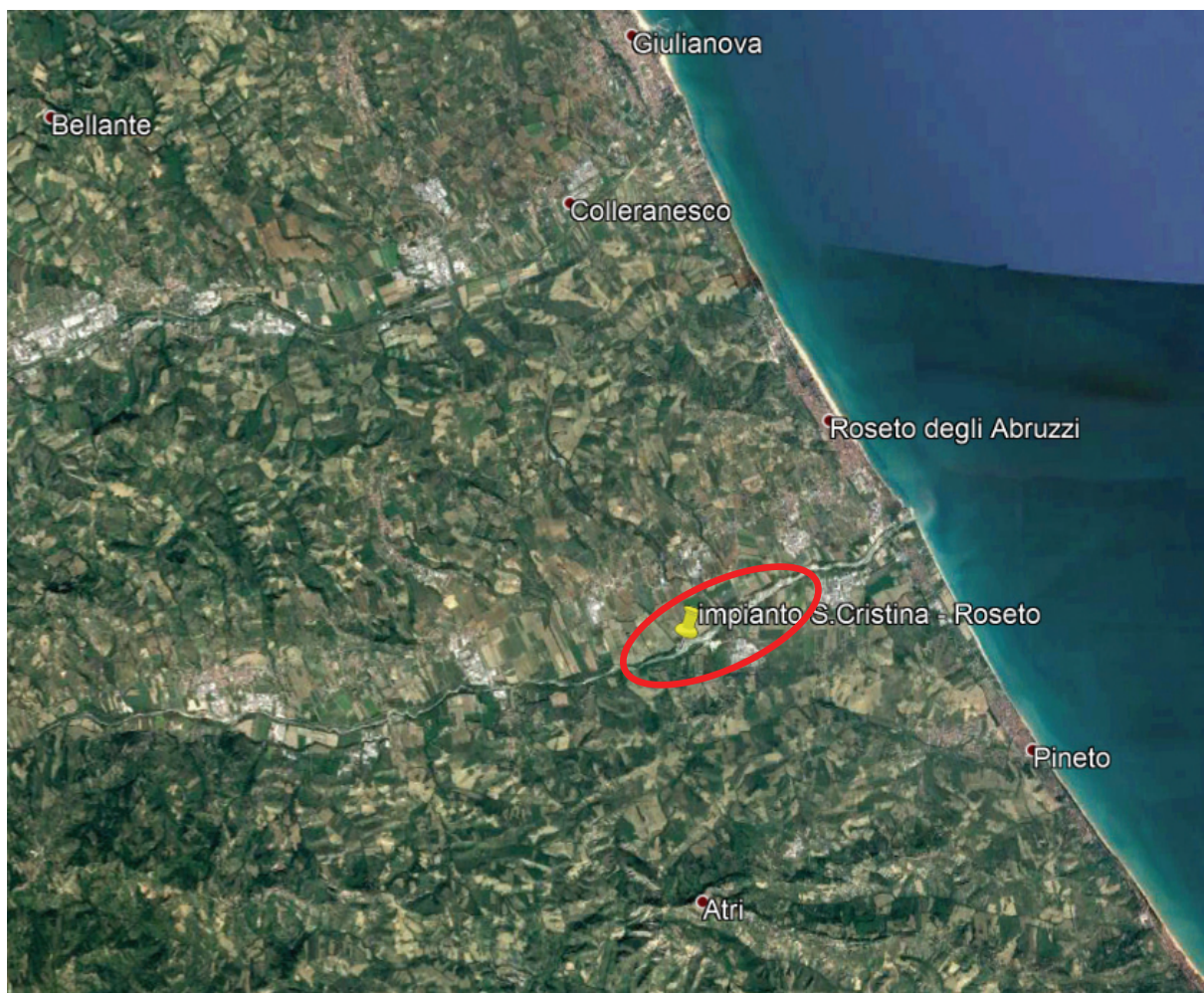


Fig. 1 - Inquadramento dell'area di indagine lungo il fiume Vomano su foto aerea (immagini da Google Earth del 09/10/2019).

L'area è compresa nella fascia del "Sistema Adriatico", tra il litorale e la catena appenninica; l'area indagata va dalla traversa sul fiume Vomano e si sviluppa verso valle per quasi 2 km, oltrepassando il ponte dell'autostrada A14, in un contesto prevalentemente agricolo nella parte settentrionale, più variegato nella parte meridionale con coltivi e zone industriali.

L'alveo si caratterizza per essere abbastanza ampio, con fondo prevalentemente ghiaioso, al momento dell'indagine in regime di magra.

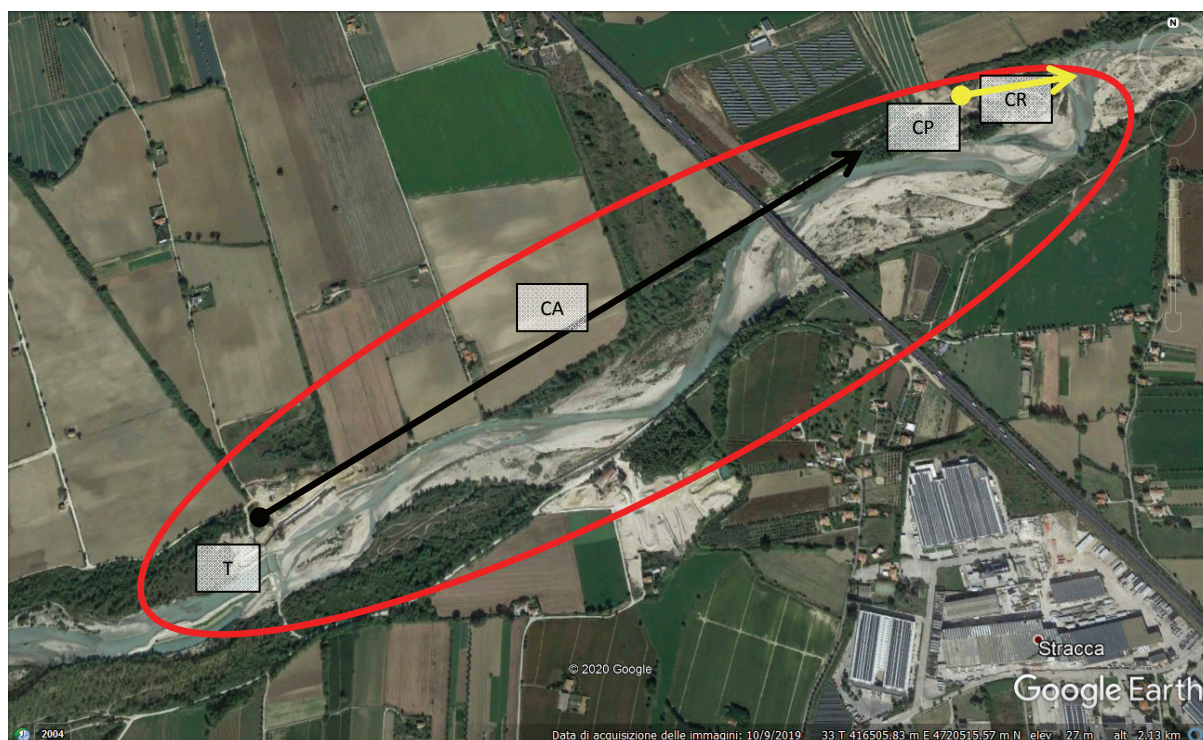


Fig. 2 - Inquadramento di maggior dettaglio dell'area di indagine lungo il fiume Vomano su foto aerea (immagini da Google Earth del 09/10/2019). T = traversa; CA = canale di adduzione; CP = centrale di produzione; CR = canale di rilascio.

La vegetazione ripariale, ove presente, è dominata da saliceti e pioppeti con prevalenza di *Salix alba* e *Populus nigra*; presente anche qualche individuo di *Populus alba*. Ove maggiori risultano gli episodi di disturbo e antropizzazione, sono diffuse specie sinantropiche ed esotiche come *Robinia pseudoacacia* e *Amorpha fruticosa*. La fase arbustiva vede la prevalenza di *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare* ed altre specie di mantello, con struttura più densa e compatta nelle situazioni più naturali e meno antropizzate.

Un lembo di pineta si sviluppa sulla sponda destra, nella vicinanza di un impianto di macinazione degli inerti. Su questa sponda, oltre a macchie di vegetazione ripariale, si estendono soprattutto verso valle, anche alcuni incolti erbacei, mentre radi canneti ad *Arundo* sp. si sviluppano sul terrazzo fluviale in sponda destra del fiume Vomano, tra incolti e lembi di vegetazione ripariale.

Si rileva in sponda sinistra, anche a seguito della presenza dei lavori di realizzazione della centrale idroelettrica, una riduzione e frammentazione della copertura vegetale.

Da segnalare che, sempre in sponda sinistra, arrivano al fiume Vomano, quali immissari, alcuni torrenti di varia ampiezza e significatività idraulica, tuttavia potenzialmente interessanti per ospitare biodiversità, anche in senso ornitico.

Nell'area indagata, durante il monitoraggio, insistono varie fonti di disturbo potenziale, tra cui:

- realizzazione delle opere connesse alla centrale idroelettrica, tra cui in particolare, la viabilità di servizio su sponda sinistra e le diverse opere in cemento armato fino alla centrale vera e propria
- lavori di sistemazione dei piloni del ponte autostradale, con cantiere in atto su sponda sinistra e su sponda destra, comportando la deviazione del corso del fiume Vomano, relegandolo alla porzione destra dell'alveo
- Impianto di macinazione di inerti sulla sponda destra

Inoltre lungo il tessuto agricolo di connettività con l'ambiente fluviale in sponda sinistra, si sviluppano altre attività antropiche che oltre alla coltivazione di colture autunno-vernine, vedono anche diverse concessioni per scavi di inerti.

3. MATERIALI E METODI DI RILEVAMENTO

3.1 Metodi di rilevamento

Il monitoraggio dell'ornitocenosi è stato condotto utilizzando le metodologie dei *point counts* (censimenti puntiformi per punti d'ascolto) e dei *line transects* (transetti campione su percorso lineare). La metodologia consiste nell'effettuare rilevamenti diurni (mediante avvistamento diretto degli individui e rilevamenti mediante contatti acustici) condotti lungo transetti campione e in corrispondenza di punti d'ascolto (Bibby *et al.*, 1992). La metodologia è particolarmente adatta ai Passeriformi, ma le sessioni di monitoraggio possono interessare, come è stato, tutta l'avifauna presente.

I rilievi sono stati realizzati in corrispondenza dei percorsi e dei punti d'ascolto individuati su foto aerea, e dopo il sopralluogo sul campo.

Sono stati individuati due transetti che si sviluppano lungo la sponda destra e sinistra, con otto punti di ascolto, in funzione delle tipologie ambientali e dell'accessibilità, cercando di coprire le diverse porzioni dell'area di indagine con differenti caratteristiche ambientali e vegetazionali, che presumibilmente si traducono in una diversa composizione potenziale dell'ornitocenosi. I punti d'ascolto sono mostrati in fig. 3.

La metodologia di studio adottata ha l'obiettivo primario di individuare la composizione specifica complessiva dell'avifauna presente al momento dell'indagine stessa. Per motivazioni non derivanti dal tecnico sottoscritto, il monitoraggio è stato eseguito in un periodo non più ottimale per l'avifauna nidificante (30 e 31 luglio 2020), considerando che la maggior parte dei cicli riproduttivi sono terminati e che molti Passeriformi non esercitano più attività canora territoriale; pur tuttavia è ancora possibile individuare un quadro delle presenze riferibile a specie sedentarie, nonché nidificanti con giovani permanenti in zona.

La metodologia adottata, pertanto, ricalca quella classica, registrando i contatti degli individui osservati e/o sentiti, per un periodo di circa 15 minuti in corrispondenza di ogni punto d'ascolto individuato lungo i transetti.

I censimenti sono stati effettuati durante le prime ore del mattino (dall'alba alle 10,00 circa).

In orario notturno sono stati effettuati rilevamenti specifici per indagare la presenza di eventuali Strigiformi e del Succiacapre, anche attraverso l'uso di richiami registrati (metodo del playback).

E' stata utilizzata la seguente strumentazione tecnica:

- binocolo 8x42;
- cannocchiale munito di treppiede con oculare zoom 20 – 60 x 50;
- GPS modello Garmin GPSmap 60CSx;
- MP3 (con canti degli uccelli) e cassa acustica.

3.2 Analisi dei dati

Per caratterizzare la comunità ornitica vengono solitamente utilizzati parametri e indici, che un precedente Piano di Monitoraggio Ambientale avrebbe dovuto individuare. In questo caso, considerato il periodo, vengono utilizzati solo pochi indici, ben consapevoli che un buon monitoraggio ed un buon uso degli indici statistici necessitano di rilevamenti nei tempi appropriati, pena il rilevamento quantitativamente e qualitativamente alterato:

S = ricchezza di specie, numero totale di specie nell'area esaminata; questo valore è direttamente collegato all'estensione dell'area campionata ed al grado di maturità e complessità, anche fisionomico-vegetazionale della stessa (Mac Arthur & Mac Arthur, 1961); la Ricchezza Specifica rappresenta il modo più semplice per descrivere la complessità di una comunità biologica.

% non-Pass.: percentuale delle specie non appartenenti all'ordine dei Passeriformi; analizzando il rapporto tra il numero di specie appartenenti all'ordine dei Passeriformi e tutte le altre specie (non Passeriformi), si può ottenere un indice della complessità e della stabilità degli ecosistemi. I Passeriformi presentano in generale una buona capacità di adattamento alle variazioni ambientali, e sono quindi caratteristici di situazioni in evoluzione, mentre i non Passeriformi, ecologicamente meno plastici, sono legati a condizioni più stabili, di tipo climacico. Negli stadi iniziali di una successione ecologica i non Passeriformi possono essere assenti, aumentando in numero con il progredire della successione verso stadi più maturi.

agosto 2020

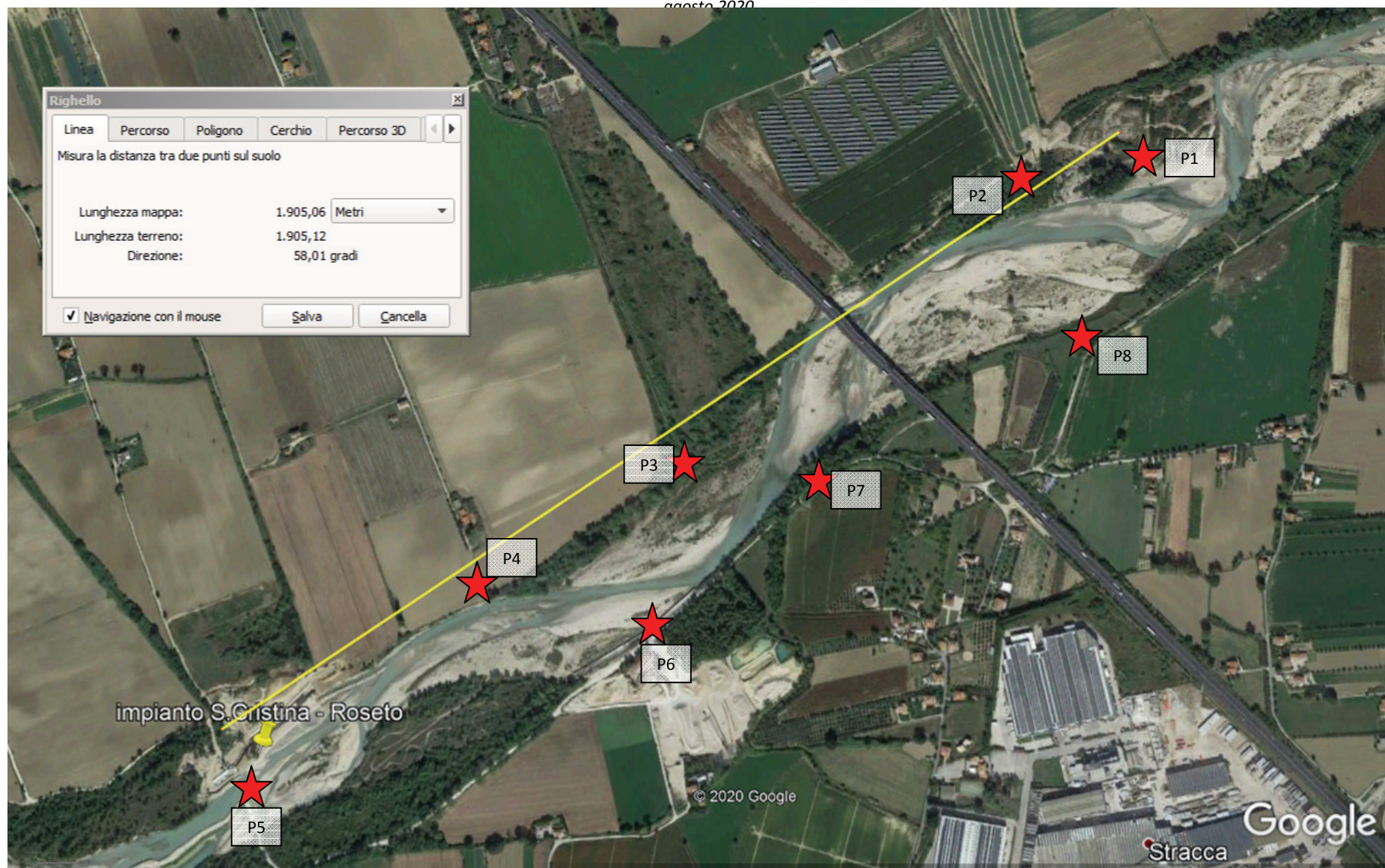


Fig. 3 - Area di indagine, con la lunghezza complessiva del transetto lungo la sponda sinistra, e gli 8 punti di rilevamento.

3.3 Punti di rilevamento

Sponda sinistra: P1, P2, P3, P4

Fiume Vomano: P5

Sponda destra: P6, P7, P8

P1

Punto di rilevamento 1, situato in sinistra idrografica, non lontano dalla nuova centrale di produzione, a contatto con un nucleo boscato. L'area indaga le popolazioni ornitiche del greto fluviale e della vegetazione ripariale.



P2

Punto di rilevamento 2, situato in sinistra idrografica, alla confluenza del canale proveniente da Casal Thaulero e San Giovanni. L'analisi ha indagato l'ornitocenosi di questo tratto di vegetazione ripariale e del canale a monte.



agosto 2020

P3

Punto di rilevamento 3, situato in sinistra idrografica, in corrispondenza dell'immissione del torrente Pagliare, che giunge al fiume Vomano poco prima del ponte autostradale. Le lavorazioni in atto hanno alterato la copertura vegetazionale che comunque è rimasta nella porzione più a monte. L'analisi ha riguardato le popolazioni di uccelli del torrente nel tratto terminale e delle aree circostanti, verso il fiume Vomano.



P4

Punto di rilevamento 4, situato in sinistra idrografica, sulla sponda leggermente rialzata, al confine con una piccola fascia boscata. Le lavorazioni in atto hanno aperto una pista dalle ampie dimensioni alle spalle della sponda, nei pressi della quale vi sono nidi di gruccione su cumuli di terra di riporto.

L'analisi ha riguardato l'avifauna del fiume Vomano e delle aree circostanti la sponda sinistra, in parte alterate per la posa della condotta che dalla traversa si dirige verso la centrale di produzione.



agosto 2020

P5

Punto di rilevamento 5, situato sulla traversa sul fiume Vomano. L'indagine ha analizzato le popolazioni lungo il tratto fluviale a monte e a valle della traversa stessa, compresi alcuni lembi boscati presenti in sponda sinistra.



P6

Punto di rilevamento 6, situato in destra idrografica, sulla sponda rialzata, a contatto con una pineta di rimboschimento e con l'impianto frantoio di macinazione inerti.

Da qui si ammira la panoramica del fiume fino al ponte autostradale.



agosto 2020

P7

Punto di rilevamento 7, situato in destra idrografica, lungo la strada sterrata parallela al corso del fiume Vomano, prima del ponte autostradale. Da qui l'analisi faunistica ha parzialmente rilevato la popolazione della vegetazione ripariale.



P8

Punto di rilevamento 8, situato in destra idrografica, sulla sponda rialzata, con incolti erbacei, lembi di canneto, arbusteti e vegetazione ripariale. L'analisi avifaunistica ne ha indagato le popolazioni legate ai diversi ambienti.



4. RISULTATI

I rilevamenti di questo tratto del fiume Vomano hanno permesso di individuare una componente ornitica composta da un totale di almeno 35 specie, di cui 18 non Passeriformi e 17 Passeriformi, per una percentuale del 51% a carico dei non Passeriformi.

Già questo primo valore illustra molto bene come i rilevamenti in questo periodo possono offrire una caratterizzazione avifaunistica soprattutto per gli ordini appartenenti ai non Passeriformi, mentre i Passeriformi, generalmente più contattabili attraverso l'attività canora, risultano del tutto sottostimati.

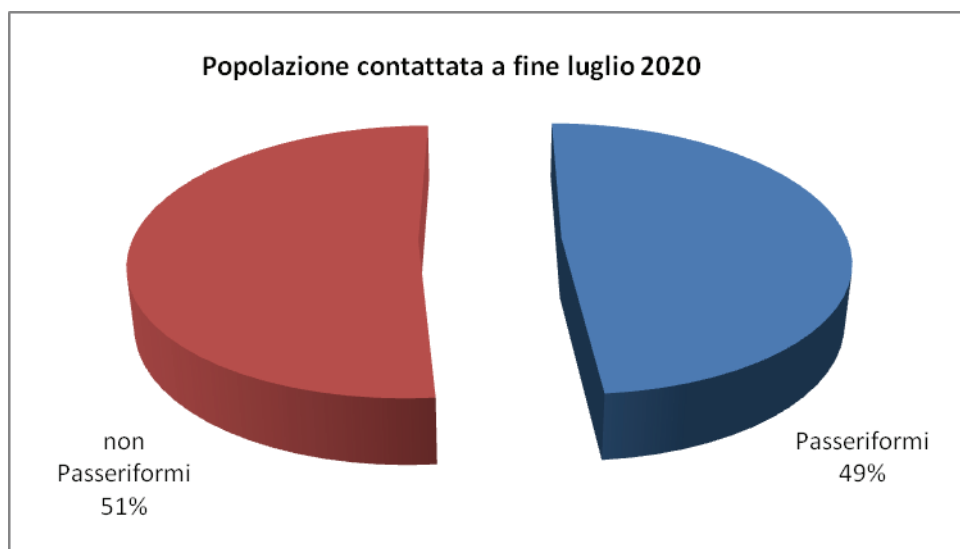


Fig. 4 – Popolazione contattata in funzione dell'appartenenza all'ordine dei Passeriformi.

L'elenco completo delle specie rilevate viene proposto nella tabella seguente, comparando i risultati con la check list dell'Abruzzo (aggiornata al luglio 2020) e la check list italiana. Inoltre viene fornita la Corologia per ogni specie.

Tab. 1 – Specie ornitiche rilevate nell'area di studio, comparate con la check list dell'Abruzzo e della check list nazionale.

N.	cod. EURING	ELENCO SISTEMATICO	COROLOGIA	Rilevamento Vomano (lug2020)	Check list Abruzzo (aggiornamento luglio 2020)	Fenologia Italia Brichetti & Fracasso (2015)
		Ord. PELECANIFORMES				
		<i>Ardeidae</i>				
1	01220	Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>	Paleartico-paleotropicale	X	M reg, W, B	B, M, W
2	01190	Garzetta <i>Egretta garzetta</i>	Paleartico-paleotropicale-australasiana	X	M reg, W par, B irr (PE 1996)	M, B, W
		Ord. SULIFORMES				
		<i>Phalacrocoracidae</i>				
3	00720	Cormorano <i>Phalacrocorax carbo</i>	Subcosmopolita	X	M reg, W	B, M, W
		Ord. ACCIPITRIFORMES				
		<i>Accipitridae</i>				

agosto 2020

N.	cod. EURING	ELENCO SISTEMATICO	COROLOGIA	Rilevamento Vomano (lug2020)	Check list Abruzzo (aggiornamento luglio 2020)	Fenologia Italia Brichetti & Fracasso (2015)
4	02690	Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	Olopaleartica	X	SB, M reg, W	SB, M, W
5	02870	Poiana <i>Buteo buteo</i>	Euroasiatica	X	SB, M reg, W	B, M, W
		Ord. GRUIFORMES				
		<i>Rallidae</i>				
6	04240	Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	Subcosmopolita	X	SB, M reg, W	SB, M, W
		Ord. CHARADRIIFORMES				
		<i>Charadriidae</i>				
7	04690	Corriere piccolo <i>Charadrius dubius</i>	Paleartico-orientale	X	M reg, B, W irr	M, B, W
		<i>Scolopacidae</i>				
8	05540	Piro piro boschereccio <i>Tringa glareola</i>	Eurosibirica	X	M reg	M, W irr
9	05560	Piro piro piccolo <i>Actitis hypoleucos</i>	Euroasiatica	X	M reg, B, W	M, B, W
		<i>Laridae</i>				
10	05926	Gabbiano reale <i>Larus michahellis</i>	Eurocentroasiatico -mediterranea	X	M reg, W, B irr, E	SB, M, W
		Ord. COLUMBIFORMES				
		<i>Columbidae</i>				
11	06700	Colombaccio <i>Columba palumbus</i>	Eurocentroasiatico -mediterranea	X	SB, M reg, W	B, M, W
12	06870	Tortora selvatica <i>Streptopelia turtur</i>	Eurocentroasiatico -mediterranea	X	M reg, B	M, B, W irr
13	06840	Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>	Paleartico-orientale	X	SB	SB, M, W
		Ord. STRIGIFORMES				
		<i>Strigidae</i>				
14	07390	Assiolo <i>Otus scops</i>	Eurocentroasiatico -mediterranea	X	M reg, B	M, B, W
		Ord. CORACIIFORMES				
		<i>Alcedinidae</i>				
15	08310	Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	Paleartico-orientale	X	SB, M reg, W	B, M, W
		<i>Meropidae</i>				
16	08400	Gruccione <i>Merops apiaster</i>	Euroturanico- mediterranea	X	M reg, B	M, B, W irr
		Ord. PICIFORMES				
		<i>Picidae</i>				

agosto 2020

N.	cod. EURING	ELENCO SISTEMATICO	COROLOGIA	Rilevamento Vomano (lug2020)	Check list Abruzzo (aggiornamento luglio 2020)	Fenologia Italia Brichetti & Fracasso (2015)
17	08760	Picchio rosso maggiore <i>Dendrocopos major</i>	Paleartico-orientale	X	SB, M reg, W	SB, M, W
18	08560	Picchio verde <i>Picus viridis</i>	Europea	X	SB	SB, M irr
		Ord. PASSERIFORMES				
		<i>Oriolidae</i>				
19	15080	Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	Paleartico-orientale	X	M reg, B	M, B, W irr
		<i>Corvidae</i>				
20	15390	Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	Paleartico-orientale	X	SB, M par, W	SB, M, W
21	15490	Gazza <i>Pica pica</i>	Oloartica	X	SB	SB, M irr, W irr
22	15600	Taccola <i>Corvus monedula</i>	Olopaleartica	X	SB	SB, M, W
23	15673	Cornacchia grigia <i>Corvus cornix</i>	Olopaleartica	X	SB, M irr	SB, M, W
		<i>Hirundinidae</i>				
24	09920	Rondine <i>Hirundo rustica</i>	Oloartica	X	M reg, B	M, B, W
25	10010	Balestruccio <i>Delichon urbicum</i>	Paleartico-orientale	X	M reg, B	M, B, W irr
		<i>Cettidae</i>				
26	12200	Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	Euroturanico-mediterranea	X	SB, M par, W par	SB, M, W
		<i>Cisticolidae</i>				
27	12260	Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>	Paleartico-paleotropicale	X	SB, M par, W par	B, M, W
		<i>Sylviidae</i>				
28	12770	Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	Olopaleartica	X	SB, M reg, W	B, M, W
		<i>Sturnidae</i>				
29	15820	Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	Euroasiatica	X	SB, M reg, W	B, M, W
		<i>Turdidae</i>				
30	11870	Merlo <i>Turdus merula</i>	Paleartico-orientale	X	SB, M reg, W	B, M, W
		<i>Muscicapidae</i>				
31	11040	Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	Euroturanico-mediterranea	X	M reg, B	M, B, W irr
		<i>Motacillidae</i>				
32	10190	Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i>	Olopaleartica	X	SB, M reg, W	B, M, W
33	10200	Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>	Paleartico-orientale	X	SB, M reg, W	B, M, W

agosto 2020

N.	cod. EURING	ELENCO SISTEMATICO	COROLOGIA	Rilevamento Vomano (lug2020)	Check list Abruzzo (aggiornamento luglio 2020)	Fenologia Italia Brichetti & Fracasso (2015)
		<i>Fringillidae</i>				
34	16530	Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	Olopaleartica	X	SB, M reg, W	B, M, W
35	16400	Verzellino <i>Serinus serinus</i>	Europea	X	SB, M reg, W	B, M, W

Legenda:

La lista segue l'ordine sistematico della check list degli uccelli italiani (Brichetti & Fracasso 2015). Per ogni specie viene riportato il codice EURING, il nome italiano ed il nome scientifico, la Corologia, la presenza durante il rilevamento 2020, lo status in Abruzzo (aggiornamento 2020) ed in Italia (Brichetti & Fracasso 2015). I termini fenologici utilizzati sono i seguenti:

B = Nidificante (*Breeding*): la specie nidificante sedentaria viene indicata con **SB**, quella migratrice (o "estiva") con **M**, **B**, mentre nelle specie con popolazioni parzialmente sedentarie e migratrici il simbolo **B** viene posto all'inizio.

S = Sedentaria o Stazionaria (*Sedentary, Resident*): specie presente per tutto o gran parte dell'anno in un determinato territorio, dove normalmente porta a termine il ciclo riproduttivo; la sedentarietà non esclude movimenti come erratismi stagionali e verticali; viene sempre abbinato a B.

M = Migratrice (*Migratory, Migrant*): specie che transita sul territorio in seguito agli spostamenti annuali dalle aree di nidificazione verso i quartieri di svernamento e/o viceversa; le specie di comparsa irregolare e/o rara o localizzata, che non rientrano nella categoria delle accidentali, vengono indicate con **M irr.**

W = Svernante (*Wintering, Winter Visitor*): specie presente in inverno per tutto o parte del periodo considerato (dicembre-gennaio o metà febbraio), senza escludere spostamenti locali o di rilevante portata in relazione a condizioni climatico-ambientali contingenti. Nell'area di indagine non sono stati eseguiti i monitoraggi invernali e quindi il simbolo non è stato usato.

reg = Regolare (*regular*): indica una costante ricorrenza annuale nel tempo.

irr = Irregolare (*irregular*): indica una saltuaria ricorrenza annuale nel tempo.

Nella tabella seguente vengono illustrati i risultati negli 8 punti specifici, riportando la tipologia di segnalazione.

Tab. 2 – Specie ornitiche rilevate nelle diverse stazioni di monitoraggio, con le diverse fenologie.

ELENCO SISTEMATICO	rilevamento Vomano lug2020	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>	X	1							
Garzetta <i>Egretta garzetta</i>	X	A			3A	1			1
Cormorano <i>Phalacrocorax carbo</i>	X								3V
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	X						1		
Poiana <i>Buteo buteo</i>	X						1		
Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	X		1+juv						
Corriere piccolo <i>Charadrius dubius</i>	X					>11 (>8 juv)			
Piro piro boscareccio <i>Tringa glareola</i>	X					1			
Piro piro piccolo <i>Actitis hypoleucos</i>	X				2+3+1	5+4 (>2 fam)			
Gabbiano reale <i>Larus michahellis</i>	X	>50		X					
Colombaccio <i>Columba palumbus</i>	X	X	1	C	X	X	X		X
Tortora selvatica	X		1				C		

agosto 2020

ELENCO SISTEMATICO	rilevamento Vomano lug2020	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
<i>Streptopelia turtur</i>									
Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>	X							>5	1
Assiolo <i>Otus scops</i>	X	(1)				(2)			
Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	X			1	1				
Gruccione <i>Merops apiaster</i>	X				NI	NI			
Picchio rosso maggiore <i>Dendrocopos major</i>	X			C		C			C
Picchio verde <i>Picus viridis</i>	X	C		C	C	C			
Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	X	C							
Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	X							1	
Gazza <i>Pica pica</i>	X	X	X	>5					X
Taccola <i>Corvus monedula</i>	X								>15
Cornacchia grigia <i>Corvus cornix</i>	X	X	X	>5					
Rondine <i>Hirundo rustica</i>	X				VA		VA		
Balestruccio <i>Delichon urbicum</i>	X				VA				
Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	X	C				C			
Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>	X	C							C
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	X	C	C	CCCC	CC	CC			CC
Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	X	6V							
Merlo <i>Turdus merula</i>	X	M							
Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	X							C	
Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i>	X				2				
Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>	X		A	V	>8 juv				
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	X				C			juv	
Verzellino <i>Serinus serinus</i>	X							M	
RICCHEZZA SPECIFICA	35	12	7	9	12	10	5	5	9

Legenda:

C: individui in canto, nidificazione possibile

JUV: giovani dell'anno presumibilmente nati a poca distanza dal sito di rilevamento

NI: nidi utilizzati

X: più individui osservati (M maschi), ma senza attività canora o segni di territorialità

V: individui in volo senza accenni di attività riproduttiva

A: individui in alimentazione

5. SPECIE ED HABITAT

I risultati mostrano chiaramente come la metodologia di rilevamento sia spostata verso il gruppo dei non Passeriformi, con risultati peraltro attesi considerato il periodo. Ciò non toglie che la popolazione contattata mostri diverse entità di interesse, in considerazione del tratto terminale dell'asta fluviale, altrove in regione e nelle provincie limitrofe, spesso più antropizzato e con ridotte valenze naturalistiche.

Decisamente dominante la componente dei non Passeriformi, tra cui si evidenzia l'importanza di alcune specie legate all'ambiente fluviale; in particolare Corriere piccolo e Ballerina bianca risultano nidificanti, con la segnalazione di giovani già volanti, presumibilmente nati a poca distanza dal sito indagato. Buona anche la popolazione di Piro piro piccolo, con almeno 3 gruppi familiari. Le 3 specie sono legate in modo particolare, almeno durante i rilevamenti, all'area della traversa ed al tratto di fiume verso valle, per alcune centinaia di metri, con letto ampio e ghiaioso.

A ridosso della traversa, la presenza di un denso strato di limo ha attirato corrieri e piro piro, in attiva fase trofica, compresi i giovani. La frequentazione è stata assidua nelle due giornate, nonostante le lavorazioni che stavano interessando la traversa stessa e nonostante il passaggio di grossi autoarticolati sulla traversa stessa.

In queste aree si segnala la presenza di diversi individui di Garzetta in alimentazione, mentre l'Airone cenerino è stato rilevato solo più a valle, oltre il ponte autostradale.



Foto in senso orario: aree di deposito determinate dalla traversa a valle, in cui si alimentano piro piro piccoli e corrieri piccoli; nella vegetazione ripariale del fiume è stato rinvenuto anche il martin pescatore.

Vista da monte della traversa e della rampa per pesci ancora in fase di realizzazione, frequentata dai limicoli.

Aree con ristagni di acqua a ridosso della traversa su alveo ghiaioso.

Vista da valle dell'alveo fluviale, della traversa e del passaggio stradale.

agosto 2020

Molto interessante anche la presenza del Martin pescatore, rilevato in due punti del tratto fluviale indagato, nonostante un ambiente nel complesso abbastanza antropizzato e sovrautilizzato in questo periodo, per i diversi scopi. Questa specie può essere anche sedentaria nidificante, ma è comunque compresa nell'allegato I alla Direttiva Uccelli 2009/149/CE, e pertanto va particolarmente attenzionata.

Così come particolare appare la presenza della Gallinella d'acqua, non tanto per la presenza in se stessa, visto che la specie è abbastanza diffusa nei diversi ambiti acquatici (fiumi, laghi, canali), quanto perché la segnalazione avviene in una piccola pozza residua, a contatto con il fiume, a ridosso di un'area a forte cantierizzazione, dove tra l'altro, sembra essersi anche riprodotta.



In alto e a destra: ambiente fluviale ampio e ghiaioso, molto frequentato da Piro piro piccolo, Ballerina bianca e Ballerina gialla, le prime due anche con giovani. L'alveo è frequentato anche dalla Garzetta, con diversi individui in attiva fase trofica.

Sotto: piccolo ambiente acquatico derivate da un fosso tributario del Vomano, a fianco del cantiere e della sterrata di servizio, dove si è riprodotta la Gallinella d'acqua.



agosto 2020

Le rive del tratto fluviale sono frequentate anche dal Gruccione che vi ha stabilito diverse colonie, sfruttando sia le pareti naturali che si sono create con le variazioni del livello dell'acqua e i fenomeni erosivi, sia le nuove nicchie realizzate con l'accumulo di terreno spostato in occasione degli scavi. Tale rapida colonizzazione indica una buona capacità riproduttiva di questa specie in quest'area, alla ricerca di nuovi siti potenziali. La buona gestione di questi ambienti, anche di quelli di nuova realizzazione e "incautamente" colonizzati dai gruccioni, prevede di conservare i riporti fino al termine della riproduzione della specie; solitamente entro la fine di agosto le coppie hanno terminato la riproduzione, lasciando le colonie.



Siti riproduttivi di Gruccione su terrazzamenti della sponda destra del fiume Vomano (in alto) e su cumuli di terreno di riporto sulla sponda sinistra (a destra).



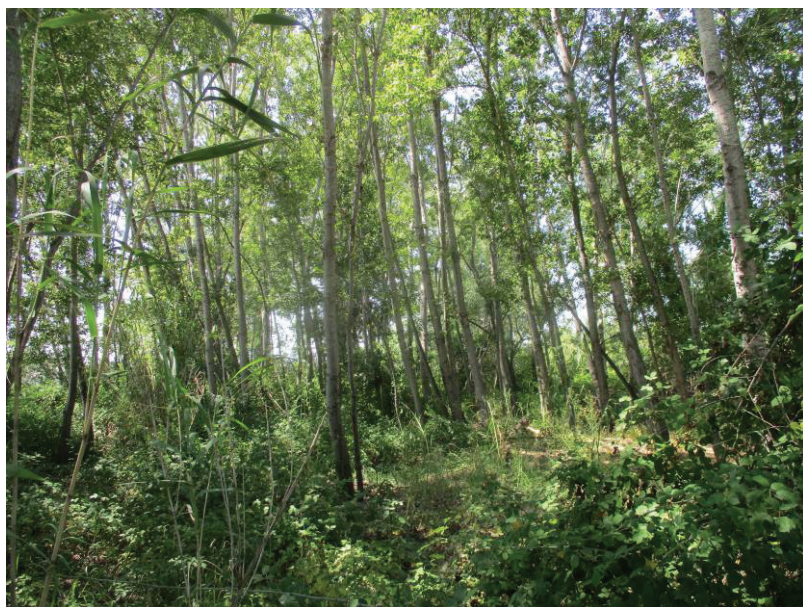
Anche la vegetazione ripariale, pur se ridotta nella sua struttura ed estensione lungo le due rive, da diversi interventi antropici e dalla presenza di strutture viarie, ospita una popolazione di non Passeriformi che vede la presenza di Colombaccio, in forte espansione fino alla costa anche in Abruzzo, la Tortora selvatica, con alcuni individui su quello che rimane di alcuni nuclei boscati, il Rigogolo ancora in canto seppure a fine ciclo riproduttivo. Da segnalare inoltre la presenza dei picchi, anch'essi in continua espansione sia numerica che di distribuzione come la maggior parte delle specie tipiche di ambienti forestali di transizione (boschi di recente

agosto 2020

insediamento o a copertura non uniforme); in questi ambienti sono stati segnalati diversi individui in attività canora di Picchio verde e di Picchio rosso maggiore, ma è potenzialmente presente anche il Picchio rosso minore, che li accompagna nell'espansione territoriale.

Alveo fluviale con sullo sfondo la vegetazione ripariale dove è stato rilevato il Rigogolo in canto (a destra).

Nuclei di vegetazione ripariale (a destra e in basso) dove, nonostante la struttura poco complessa della vegetazione arborea, si segnalano Picchio verde e Picchio rosso maggiore. Anche Colombaccio e Tortora selvatica sono segnalati, utilizzando nel complesso questi nuclei, ma appoggiandosi ai pochi individui arborei di maggiori dimensioni presenti, spesso cavitati.



6. VALORE CONSERVAZIONISTICO

In funzione del rilevamento, la check list è stata combinata con i diversi livelli di tutela e conservazione a livello nazionale ed internazionale. I risultati conseguiti sono illustrati nelle tabelle seguenti e nei grafici successivi, che sintetizzano i numeri delle specie a maggior valore conservazionistico.

Tab. 3 – Specie ornitiche rilevate nell'area di studio, con livelli di tutela e protezione in ambito nazionale ed internazionale.

ELENCO SISTEMATICO	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana 2012	European IUCN Red List 2015	Valutazione Globale Stato Conservazione 2016
Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>					LC	LC	INADEGUATO
Garzetta <i>Egretta garzetta</i>		X		X	LC	LC	INADEGUATO
Cormorano <i>Phalacrocorax carbo</i>					LC	LC	FAVOREVOLE
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	X			X	LC	LC	FAVOREVOLE
Poiana <i>Buteo buteo</i>	X			X	LC	LC	FAVOREVOLE
Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>					LC	LC	FAVOREVOLE
Corriere piccolo <i>Charadrius dubius</i>				X	NT	LC	INADEGUATO
Piro piro boscareccio <i>Tringa glareola</i>		X	SPEC3	X		LC	
Piro piro piccolo <i>Actitis hypoleucos</i>			SPEC3	X	NT	LC	CATTIVO
Gabbiano reale <i>Larus michahellis</i>					LC	LC	FAVOREVOLE
Colombaccio <i>Columba palumbus</i>					LC	LC	FAVOREVOLE
Tortora selvatica <i>Streptopelia turtur</i>			SPEC1		LC	VU	INADEGUATO
Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>					LC	LC	FAVOREVOLE
Assiolo <i>Otus scops</i>	X		SPEC2	X	LC	LC	INADEGUATO
Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>		X	SPEC3	X	LC	VU	INADEGUATO
Gruccione <i>Merops apiaster</i>				X	LC	LC	FAVOREVOLE
Picchio rosso maggiore <i>Dendrocopos major</i>	X			X	LC	LC	FAVOREVOLE
Picchio verde <i>Picus viridis</i>	X			X	LC	LC	FAVOREVOLE
Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>				X	LC	LC	FAVOREVOLE
Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>					LC	LC	FAVOREVOLE
Gazza <i>Pica pica</i>					LC	LC	FAVOREVOLE
Taccola <i>Corvus monedula</i>					LC	LC	FAVOREVOLE
Cornacchia grigia <i>Corvus cornix</i>					LC		FAVOREVOLE

agosto 2020

ELENCO SISTEMATICO	PP	CEE 1	SPEC 2017	Berna II	Lista Rossa Italiana 2012	European IUCN Red List 2015	Valutazione Globale Stato Conservazione 2016
Rondine <i>Hirundo rustica</i>			SPEC3	X	NT	LC	CATTIVO
Balestruccio <i>Delichon urbicum</i>			SPEC2	X	NT	LC	CATTIVO
Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>				X	LC	LC	FAVOREVOLE
Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>				X	LC	LC	INADEGUATO
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>				X	LC	LC	FAVOREVOLE
Storno <i>Sturnus vulgaris</i>			SPEC3		LC	LC	FAVOREVOLE
Merlo <i>Turdus merula</i>					LC	LC	FAVOREVOLE
Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>				X	LC	LC	FAVOREVOLE
Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i>				X	LC	LC	FAVOREVOLE
Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>				X	LC	LC	INADEGUATO
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>				X	NT	LC	INADEGUATO
Verzellino <i>Serinus serinus</i>			SPEC2	X	LC	LC	FAVOREVOLE

Legenda:**PP:** specie particolarmente protette (PP) dalla L. 157/92**CEE 1:** specie inclusa nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli 2009/149/CE (che ingloba la direttiva 79/409/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici (specie per le quali sono previste speciali misure di conservazione).**SPEC** (Species of European Conservation Concern): suddivisione delle specie globalmente minacciate in categorie a diverso status di conservazione (BirdLife International, 2017).**SPEC1:** specie minacciate globalmente nel mondo**SPEC2:** specie minacciate e concentrate in Europa**SPEC3:** specie minacciate ma non concentrate in Europa**Berna II:** specie incluse nell'allegato II alla Convenzione di Berna concernente la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa.**Lista Rossa Italiana:** status di conservazione delle specie secondo le categorie stabilite dall'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN). Per gli Uccelli lo status viene valutato in base alla Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Peronace *et al.* 2012), che considera le seguenti categorie già individuate e proposte dall'IUCN:**EX** - Specie estinta**EN** - Specie in pericolo**NT** - Specie quasi minacciata**DD** - Carente di dati**CR** - Specie in pericolo critico**VU** - Specie vulnerabile**LC** - Specie a minore preoccupazione**NA** - Non applicabile**European IUCN Red List:** status di conservazione delle specie secondo le categorie stabilite dall'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN). Per gli Uccelli lo status viene valutato in base alla European Red List of Birds (BirdLife International 2015), che considera le categorie già analizzate precedentemente, proposte da IUCN:**Valutazione Stato Conservaz. Italia:** Valutazione dello Stato di conservazione dell'Avifauna Italiana, che interessa le specie nidificanti in Italia e deriva dall'integrazione di 3 fattori: range-popolazione-habitat (Gustin *et al.* 2016)**Favorevole:** tutti favorevoli oppure due favorevoli ed uno sconosciuto**Inadeguato:** uno o più inadeguato/i ma nessuno cattivo**Cattivo:** uno o più cattivo**Sconosciuto:** tre sconosciuti oppure due sconosciuti ed uno sfavorevole.

Tab. 4 – Sintesi delle categorie di tutela e conservazione delle specie rilevate nell'area di studio.

PP (specie particolarmente protette L. 157/92)	ALL. 1 Direttiva Uccelli	SPEC (BirdLife International 2017)	
5	3 (Garzetta, Piro piro boschereccio, Martin pescatore)	SPEC1	1 (Tortora selvatica)
		SPEC2	3 (Assiolo, Balestruccio, Verzellino)
		SPEC3	5

LR Italia		LR Europa	
EX - Specie estinta	0	EX - Specie estinta	0
CR - Specie in pericolo critico	0	CR - Specie in pericolo critico	0
EN - Specie in pericolo	0	EN - Specie in pericolo	0
VU - Specie vulnerabile	0	VU - Specie vulnerabile	2
NT – Specie quasi minacciata	5	NT – Specie quasi minacciata	0
LC - Specie a minore preoccupazione	29	LC - Specie a minore preoccupazione	32
DD – Carente di dati	0	DD – Carente di dati	0
NA – Non applicabile	0	NA – Non applicabile	0

VALUTAZIONE GLOBALE STATO CONSERVAZIONE (Gustin <i>et al.</i> 2016)	
FAVOREVOLE	22
INADEGUATO	9
CATTIVO	3

agosto 2020

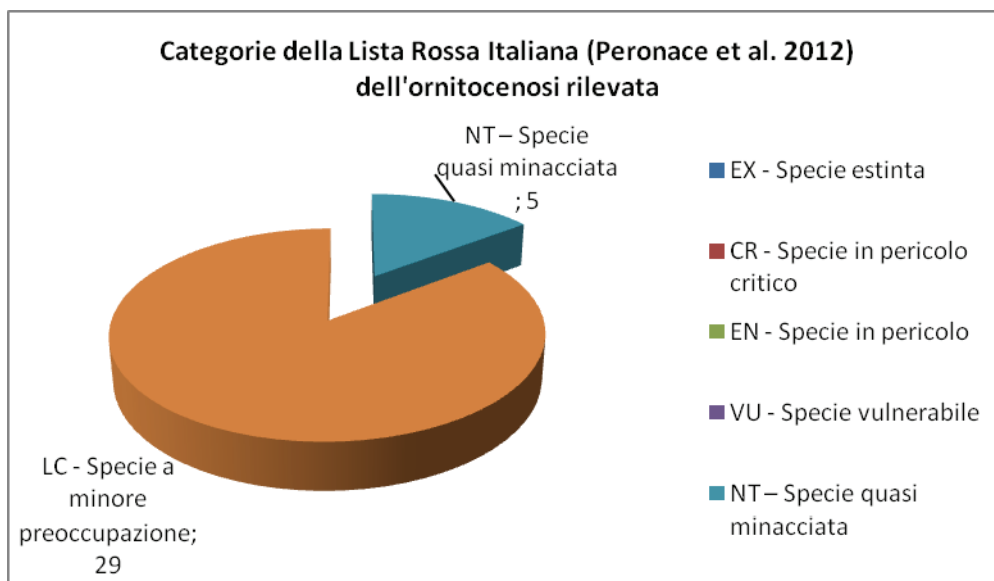


Fig. 5 – Popolazione rilevata e categorie della Lista Rossa Italiana. Si specifica che il numero totale di specie interessate è di 34 anziché 35, perché il Piro piro boscareccio non viene considerato dalla Lista Rossa.

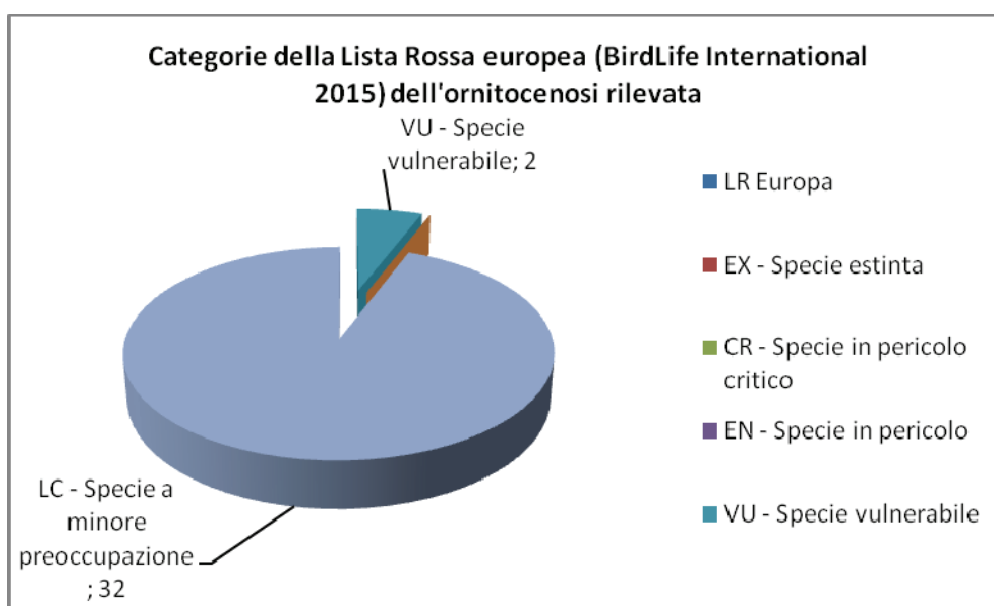


Fig. 6 – Popolazione rilevata e categorie della Lista Rossa europea. Si specifica che il numero totale di specie interessate è di 34 anziché 35, perché il Piro piro boscareccio non viene considerato dalla Lista Rossa.

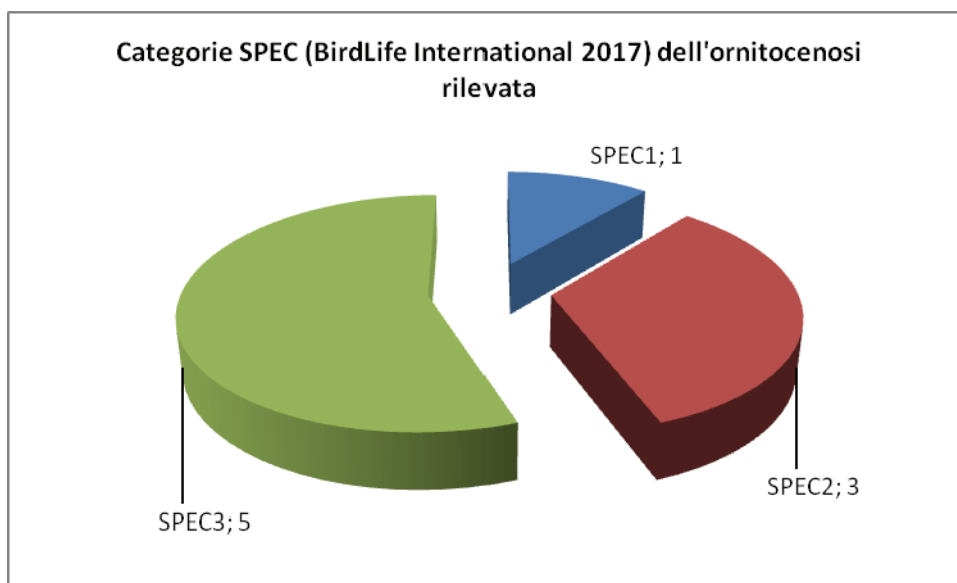


Fig. 7 – Popolazione rilevata e categorie SPEC.

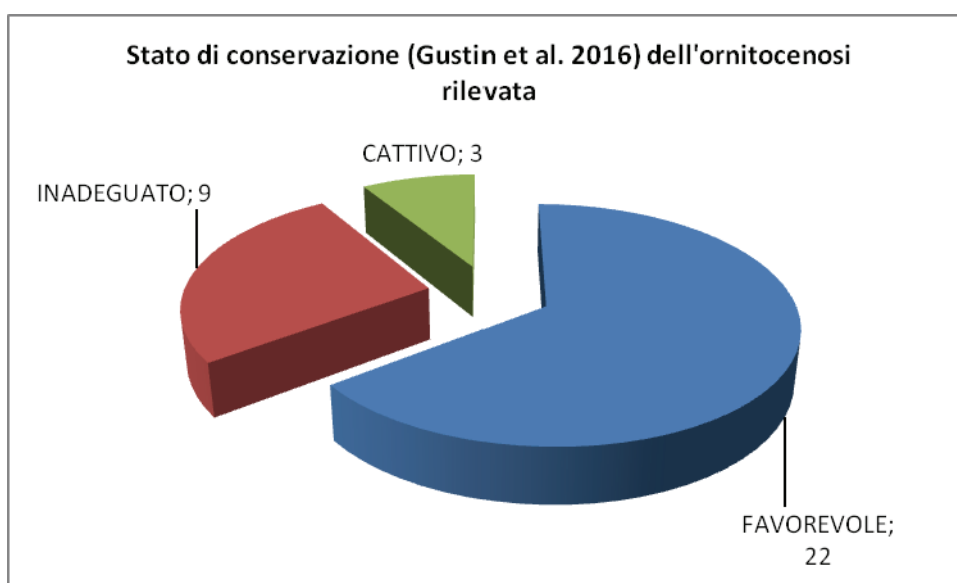


Fig. 8 – Popolazione rilevata e categorie dello Stato di Conservazione degli uccelli in Italia.

7. CONCLUSIONI

I risultati del rilevamento di fine luglio hanno fornito dati interessanti sulla composizione dell'ornitocenosi di questo tratto del fiume Vomano. Interessante, in particolare, la presenza di una buona popolazione nidificante di Corriere piccolo, Piro piro piccolo, Ballerina bianca, tutte specie nidificanti note in Abruzzo.

La presenza del Martin pescatore, specie in Allegato I alla Direttiva Uccelli, anche se ritenuto stanziale nidificante in Abruzzo, è un ulteriore segno della potenzialità avifaunistica di questo fiume nonché di quello che è stato, almeno fino a non molto tempo fa.

La popolazione ornitica, seppure spostata prevalentemente sui non Passeriformi per esigenze legate alle tecniche di monitoraggio, appare di valore, con entità non troppo comuni, soprattutto nei tratti terminali dei bacini fluviali dove maggiore risulta il grado di antropizzazione, come accade in tanti altri corsi d'acqua del medio Adriatico.

Le specie rilevate offrono lo spunto per ribadire l'alta valenza ecologica del fiume, sia come corridoio ecologico che come habitat naturale per numerose specie, dai limicoli ai gruccioni agli Ardeidi fino ai Passeriformi, comprese quelle specie di interesse conservazionistico come i picchi o i rapaci. Le potenzialità per il mantenimento della biodiversità sono elevate per tutti gli ambiti fluviali, così come per questo tratto del Vomano i valori rilevati ne attestano l'importanza, nonostante un grado di antropizzazione e di uso del suolo in progressivo, forte incremento. La buona gestione degli ambienti fluviali e delle sue componenti biotiche dovrebbe essere parte integrante del complesso di buone pratiche ambientali contro il dissesto idrogeologico, contro i cambiamenti climatici, per un uso responsabile e sostenibile delle risorse naturali, che sono sempre limitate.

Il tratto del fiume Vomano dalla Foce a S. Clemente è considerato zona umida IWC con la sigla TE0301, sottoposta a censimenti periodici degli uccelli acquatici svernanti da parte di collaboratori ISPRA.

Non ci sono dati attuali su questa fase fenologica, ma a livello regionale il tratto in oggetto non sembra ricadere tra quelli a più alta valenza ornitologica in periodo invernale (Artese e Pellegrini, *in stampa*).

La componente dei Passeriformi non è stata indagata approfonditamente per le motivazioni già espresse, ma sarà necessario valutarla in altri contesti temporali più appropriati.

L'ambito fluviale in oggetto risulta fortemente utilizzato, in un contesto prevalentemente agricolo, con scarsa industrializzazione che interessa parte dei terrazzamenti fluviali più meridionali.

Vengono rilevate, come fattori di pressione, le attività di cantiere dell'opera in esame, anche in considerazione dell'effetto cumulativo determinato dalla concomitanza di altre lavorazioni, come la sistemazione dei piloni dell'autostrada con spostamento del corso d'acqua nella parte più meridionale dell'alveo, al fine di realizzare piste e cantieri di lavoro adeguati. Inoltre sulla sponda destra è attivo un frantoio di inerti, con transito di mezzi, elevata pressione acustica ed elevato tasso di polveri. Quali ulteriori fattori di disturbo per l'avifauna va evidenziata anche la presenza di cani vaganti in ambito fluviale con effetti sinergici sul disturbo arrecato alle specie acquatiche più sensibili, oltre all'ampia accessibilità di questo tratto fluviale che porta alla frequentazione anche da parte di altre classi di utenza, tutte con una pressione sull'avifauna in particolare acquatica.

Sommando tutti i valori descritti, appare che la popolazione ornitica, pur rilevata in tempi non del tutto ottimali e pur sottoposta a pressioni di vario tipo, presenta entità di elevata importanza a livello regionale e nazionale.

In tal senso andrebbero presi accorgimenti per recuperare la piena funzionalità degli ambienti interessati dalle lavorazioni, come sarà previsto dal progetto di riqualificazione ambientale, per il quale si forniscono alcune indicazioni generali in riferimento a conservazione, ripristino o miglioramento degli habitat a finalità ornitiche:

- qualsiasi eventuale successivo intervento in ambito fluviale dovrebbe essere evitato nei periodi riproduttivi dell'avifauna (marzo-luglio)
- prestare attenzione alla movimentazione dei cumuli di terreno colonizzati dai gruccioni, evitando lo smaltimento o l'utilizzo per i rinterri, prima della fine di agosto
- quali interventi di incremento delle potenzialità ambientali per l'avifauna si suggerisce la conservazione di tronchi marcescenti e/o alberi morti in piedi per i picchi, la disposizione di cumuli di ramaglie variamente distribuite nell'area di intervento (nei primi anni, risultano idonee per la costruzione di nidi per alcune specie di uccelli, come pettirosso e scricciolo), la conservazione di una quota di suffrutici rampicanti su individui arborei per la loro importanza ai fini dell'incremento di

agosto 2020

biodiversità (compresa l'avifauna), il mantenimento di alcuni cumuli di terreno di riporto n ambito perifluviale che così velocemente sono stati colonizzati dai gruccioni, il posizionamento di nidi artificiali per specie *hole-nester* su grandi alberi

- interventi di recupero ambientale rispettando sia il quadro floristico-vegetazionale che quello faunistico delle aree interessate, senza indurre evoluzioni inadeguate al contesto territoriale, preferibilmente attraverso l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica a basso impatto ambientale, coerenti con il recupero della funzionalità ecologica e paesaggistica
- uso di specie arbustive ed arboree autoctone, coerenti da un punto di vista ecologico, per le operazioni di ripristino ambientale, preferendo, ove possibile, gli arbusti bacchiferi in grado di sostenere l'alimentazione dell'avifauna
- controllo della vegetazione esotica invasiva (ad esempio robinia, amorfa), per consentire lo sviluppo della vegetazione naturale e della componente ornitica collegata

Infine, quale indicatore biologico di qualità, è auspicabile un monitoraggio avifaunistico effettuato nei tempi adeguati dell'attività riproduttiva, anche in fase di post operam al fine di valutare l'andamento delle popolazioni presenti. Si suggerisce il monitoraggio per i primi 3 anni post operam ed una valutazione conclusiva al 5° anno, dopo la conclusione dei lavori.

8. BIBLIOGRAFIA

- Artese C., Pellegrini M. (a cura di Carlo Artese, Massimo Pellegrini e Stefano Fabrizio De Ritis), *in stampa*. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Abruzzo - International waterbird census 2006 – 2019. Stazione Ornitologica Abruzzese.
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., Mustoe H.S., 1992. Bird Census Techniques. Academic press. London. Second edition. Academic Press, London, San Diego California.
- BirdLife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, U.K.: BirdLife International (*BirdLife Conservation Series no. 12*).
- BirdLife International, 2015. European Red List of Birds. European Commission.
- BirdLife International, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities Cambridge, UK: BirdLife International.
- Blondel J., Ferry C. & Frochot B., 1981. Point counts with unlimited distance. *Studies in Avian Ecology*, 6: 414-420.
- Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N., 1992. Fauna d'Italia - Uccelli. I. *Calderini*, Bologna.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2003-2017. *Ornitologia italiana*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P., Fracasso G., 2015. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Riv. Ital. Ornit.* 85 (1): 31-50.
- Cramp S. (ed.), 1977-1994. *Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford.
- Ferry C. & Frochot B., 1958. Une methode pour denombre les oiseaux nicheurs. *Terre et Vie*, 12: 85-102.
- Fowler J. & Cohen L., 1993. Statistica per ornitologi e naturalisti. Franco Muzzio Editore.
- <http://www.iucn.it/>
- <https://www.snowfinch.it/chek-list-abruzzo-3/> Revisione Check-list degli uccelli d'Abruzzo. Ultimo aggiornamento luglio 2020.
- Meschini E. & Frugis S. (eds.), 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 20.
- Pellegrini Massimo, 2018. Mammiferi terrestri e uccelli. In ARTA. Abruzzo, rapporto sullo stato dell'ambiente. Arta Abruzzo, Regione Abruzzo, ISPRA. Carsa Edizioni.
- Pellegrini Massimo, Antonucci A., Artese C., Carafa M., Cirillo M., De Sanctis A., Dundee V., Lalli G. & Strinella E., 2007. Check-list degli uccelli d'Abruzzo. *Riv. ital. Ornit.* 77 (1): 27-38.
- Peronace V., Cecere J.G., Gustin M., Rondinini C., 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. *Avocetta* 36 (1): 11-58.
- Rondinini C., Battistoni A., Peronace V. Teofili C. (eds.), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma. 54 pp.
- Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, *Serie Manuali e Linee Guida*, 141/2016.
- Tucker G.M. & Evans M.I., 1997. Habitats for birds in Europe. A conservation strategy for the wider environment. *BirdLife Conservation Series*, 6. BirdLife International, Cambridge (UK): 1-464.
- Tucker G.M. & Heath M.F., 1994. Birds in Europe. Their conservation status. *BirdLife Conservation Series no. 3*. BirdLife International, Cambridge, U.K.