

BETter Water-management for Advancing Resilient-communities in Europe

Action D2 – Environmental Monitoring

First Annual Monitoring Report

LIFE BEWARE Project Data

Project location:	Veneto (Italy)
Project start date:	03/09/2018
Project end date:	30/09/2022
Total budget:	€ 2,103,964
EU contribution:	€ 1,188,160
(%) of eligible costs:	60%

Beneficiary Data

Name Beneficiary:	Comune di Santorso
Project manager:	Antonio De Martin
Postal address:	Piazza Aldo Moro 8 36014 Santorso (Italy)
Telephone:	+39 0445 649510
E-mail:	antonio.demartin@comune.santorso.vi.it
Project Website:	http://www.lifebeware.eu/

Information kit

Partners involved:	VA
Project manager for VA:	Federico Correale Santacroce

Abstract

The following document includes the fauna and flora reports that have been carried out until June 2020:

- I° ante operam fauna report – July 2019
- II° post operam fauna report - December 2019
- III° post fauna report - June 2020

- I° ante operam flora report - July 2019
- II° post operam flora report - June 2020

The project involved the construction of two water storage basins, one located in Santorso (VI), in the upper part of a hill overlooking a residential area, and the other located in Schio (VI), on a flat area on agricultural land.

Prior to the construction of the two basins, surveys were carried out on both sites on both vegetation and fauna, and two professionals elaborated reports that accurately describe the ex-ante situation.

The survey activity continued in December 2019, when a second survey on the fauna was conducted to account for any modifications occurred in the two sites and then in 2020, with some new surveys on both fauna and flora.

With regard to vegetation, the situation differs between Santorso and Schio.

In Santorso, the presence of a lawn surrounded by groves implies the absence of any effects caused by the transformation. In the central part of the area, due to the presence of a depression and more water quantities, the lawn witnesses a strong growth of grass with almost only graminaceae; in the upper part there is less stagnation for which other species have also been able to develop. However, this is a rather small number of species compared to the average of the meadows in the plains and the Veneto hills. After the creation of the basin, some herbaceous species and other arboreal and shrubby plants were planted. At the beginning of June, the surface of the basin and the banks are still almost completely bare, with a very weak entry of meadow species deriving from the adjacent areas.

In Schio, the area is located within a farm and the species are grown in a non-intensive manner.

After the creation of the basin, a rise was created along the entire perimeter where amphibian species were planted. The rest of the banks, on the other hand, have been sown and now have a compact and well-laid cover.

The numerous species planted have proved highly successful and are therefore settled. Competitive phenomena are still lacking and the spaces between individuals allow the entry of some ruderal species that will surely decrease or disappear in the future. The upper part of the banks has been greened up and appears, after the mowing carried out in this spring, rather dense.

With regard to fauna, the ante operam survey has shown that there are no critical issues and, therefore, the intervention was potentially functional to enrich the degree of ecological diversity of the sites. In 2020, 7 surveys were carried out for each of the two sites (the results are illustrated in the III° report).

In Schio there is an enrichment of the number of species present with regards to avifauna, aquatic species such as the Piro culbianco and the Gallinella and amphibians, as evidenced by the arrival of the emerald toad.

In Santorso, the basin was built but the species planted have not yet reached a point where they could change the environmental aspect of the area. For this reason, also the number of animal species present has remained constant compared to the ante operam situation.

LIFE17 GIC/IT/000091

Climate Governance and Information “Beware – Better Water management for Advancing Resilient-Communities in Europe”

ACTION D2

Monitoraggio avifauna ed erpetofauna

RELAZIONE ANTE OPERAM 2019

Responsabile

Dott. Luca Bedin

Autore

Dott. Luca Bedin

Data

29/07/2019

INDICE

INTRODUZIONE	1
AREE DI STUDIO.....	1
AREA 1: COMUNE DI SCHIO	1
AREA 2. COMUNE DI SANTORSO.....	2
MATERIALI E METODI	2
Monitoraggio dell'avifauna.....	2
Monitoraggio dell'erpetofauna.....	4
RISULTATI	5
CONCLUSIONI.....	7
BIBLIOGRAFIA.....	8

INTRODUZIONE

Con la presente relazione vengono riportati i risultati relativi all'uscita svolta in data 7 giugno 2019 presso i due siti oggetto di monitoraggio faunistico ubicati nei comuni di Santorso e Schio in provincia di Vicenza. Tale monitoraggio costituisce la prima uscita svolta in fase Ante Operam relativa all'azione D2 del progetto LIFE17 GIC/IT/000091 Climate Governance and Information "Beware – Better Water management for Advancing Resilient-Communities in Europe".

AREE DI STUDIO

AREA 1: COMUNE DI SCHIO

L'area di indagine risulta caratterizzata da ambienti agricoli dove permangono siepi interpoderali che contribuiscono a diversificare da un punto di vista ecologico le aree limitrofe. Non sono state osservate

superfici umide al di fuori di pozze temporanee formatesi per l'accumulo di acque meteoriche all'interno dei solchi scavati dai mezzi agricoli.



Figura 1 – Ambienti coltivati e siepi campestri

AREA 2. COMUNE DI SANTORSO

L'area di indagine ubicata negli ambienti collinari di Santorso (VI), a ridosso di ambienti urbani, risulta caratterizzata da un'alternanza di ambienti prativi soggetti a sfalcio periodico e ad una fascia arborea che fa da perimetro. Tali ambienti sono in continuità con le porzioni collinari limitrofe. Presso la sommità collinare allo stato attuale non sono presenti formazioni umide presenti invece in forma di rivolo presso le porzioni basali.



Figura 2 – Ambienti prativi ed ambienti di siepe campestre

MATERIALI E METODI

Monitoraggio dell'avifauna

Il rilevamento dell'avifauna nidificante è stato effettuato utilizzando il metodo dei punti d'ascolto (BIBBY ET AL., 2000). Complessivamente è stato effettuato un punto d'ascolto, come evidenziato in figura 3, nel quale sono state condotte le sessioni di rilevamento/ascolto della durata di circa 10 minuti durante le quali sono state contattate tutte le specie in canto territoriale o censite a vista. Per quanto riguarda i punti d'ascolto è stato

considerato un buffer di 100 metri dal punto di rilevamento. Per il riconoscimento delle specie a distanza é stato utilizzato un binocolo Minox 10 x 40.



Figura 3 – Localizzazione del Punto d'ascolto presso l'area di Schio



Figura 4 – Localizzazione del Punto d'ascolto presso l'area di Santorso

Monitoraggio dell'erpeto fauna

Il monitoraggio dell'erpeto fauna è stato eseguito secondo un approccio metodologico di "Visual Encounter Surveys (VES)", secondo quanto proposto in Heyer et al., (1994), in relazione alle diverse fasi del ciclo biologico e rispetto alle esigenze ecologiche delle specie. Le specie sono state ricercate principalmente attraverso il conteggio degli individui osservati durante le fasi di termoregolazione, di ricerca trofica e durante le fasi di corteggiamento riproduttivo lungo transeetti prestabiliti che coincidono con gli ambienti di siepe campestre, ambienti arboreo – arbustivi ecotonali e rivoli d'acqua.



Figura 5 – Ambienti prativi ed ambienti di siepe campestre



Figura 6 – Transetto erpetologico presso l'area di Santorso

RISULTATI

Sito 1: Schio

Il sito di indagine ubicato presso la zona rurale di Schio risulta caratterizzato da ambienti agrari diversificati dove permangono formazioni prative e siepi campestri. La componente ornitologica nidificante risulta composta da 12 specie delle quali la più rilevante da un punto di vista conservazionistico risulta l'Averla piccola in quanto inserita nell'Al. I della Dir. 2009/147/CEE. Tra le altre specie rilevante é la presenza della Bigia grossa e del Torcicollo. Rondine e Balestruccio sono entrambi nidificanti all'interno delle stalle. Le indagini erpetologiche non hanno accertato la presenza di rettili o anfibi, tuttavia viste le caratteristiche del sito si ritiene siano presenti le specie più comuni in ambienti rurali come Lucertola muraiola, Biacco e Rospo smeraldino.

AVIFAUNA				
Nome italiano	Nome scientifico	Numero individui	Codice contatto	All. I Dir. 2009/147/CEE

Verdone	Chloris chloris	1	Canto	
Rondine	Hirundo rustica	8	Volo	
Capinera	Sylvia atricapilla	2	Canto	
Merlo	Turdus merula	2	Canto	
Passera d'Italia	Passer italiae	7	Canto/Volo	
Torcicollo	Jynx torquilla	1	Canto	
Tortora dal collare	Streptopelia decaocto	1	Canto	
Cinciallegra	Parus major	1	Canto	
Bigia grossa	Sylvia hortensis	1	Canto	
Averla piccola	Lanius collurio	1	Canto	x
Balestruccio	Delichon urbicum	1	Volo	
Codiroso	Phoenicurus phoenicurus	1	Canto	

Sito 2: Santorso

Il sito di indagine ubicato presso gli ambienti collinari di Santorso risulta caratterizzato da un'alternanza di ambienti prativi e siepi campestri inserite in un contesto fortemente antropizzato. Gli ambienti limitrofi appaiono omogenei differenziati solo dalla presenza di rivoli d'acqua. Le indagini sono state condotte nell'area di intervento per erpetofauna ed avifauna e lungo il rivolo dove verrà sversata l'acqua in eccesso della formazione umida di nuova realizzazione per la componente erpetologica. La componente ornitologica nidificante risulta composta da 10 specie. Tra le varie specie rilevante é la presenza del Torcicollo. Le indagini erpetologiche hanno accertato la presenza solamente della Lucertola muraiola presso l'area di intervento. Indagini future avranno lo scopo di verificare la vocazionalità del sito per tale componente.

Da un'analisi degli ambienti di intervento non sussistono situazioni di criticità per la fauna.

Nome italiano	Nome scientifico	Numero individui	Codice contatto	All. I Dir. 2009/147/CEE
Torcicollo	Jynx torquilla	1	Canto	
Capinera	Sylvia atricapilla	5	Canto	
Verzellino	Serinus serinus	4	Canto	
Merlo	Turdus merula	2	Canto	
Picchio verde	Picus viridis	1	Canto	
Fringuello	Fringilla coelebs	6	Canto	
Tortora selvatica	Streptopelia turtur	2	Canto	
Ballerina bianca	Motacilla alba	1	Canto	
Rondone	Apus apus	2	Volo	
Lui piccolo	Phylloscopus collybita	1	Canto	

ERPETOFAUNA				
Nome italiano	Nome scientifico	Numero individui	Codice contatto	All. II o IV Dir. 92/43/CEE

Lucertola muraiola	Podarcis muralis	3	Visivo	IV
--------------------	------------------	---	--------	----

CONCLUSIONI

I rilievi condotti in fase AO hanno avuto lo scopo di rilevare lo stato di fatto delle comunità ornitiche ed erpetologiche presenti e di valutare se nelle aree di intervento vi fossero emergenze ambientali, quali ad esempio siti riproduttivi di anfibi, tali da prevedere delle misure precauzionali e/o mitigative.

Dall'analisi effettuata non sono emerse criticità e pertanto gli interventi risultano funzionali ad arricchire il grado di diversità ecologico dei siti.

Sulla base dei risultati ottenuti si evince come da un punto di vista ornitologico siano entrambi caratterizzati da specie tipiche degli ambienti planiziali ove permangono elementi di diversità quali ad esempio le siepi campestri. Rilevante la presenza dell'Averla piccola nell'area di Schio, specie in costante diminuzione nelle zone planiziali venete.

La creazione di ambienti umidi dovrebbe arricchire notevolmente il numero di specie presenti sia per quanto riguarda l'avifauna, con conseguente arrivo di specie acquatiche, sia per quanto riguarda l'erpetofauna con la colonizzazione da parte di specie potenzialmente presenti nei siti come Rospo smeraldino, Rana verde, Raganella italiana e Rana di Lataste.

I monitoraggi futuri avranno lo scopo di valutare l'efficacia degli interventi attraverso il mantenimento della situazione ante operam per le specie presenti e attraverso l'incremento del grado di diversità specifico.

BIBLIOGRAFIA

BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A., MUSTOE S.H. (2000) – Bird Census Techniques. Second Edition. Academic Press, London, 302 pp.

HEYER W. R., DONNELLY M. A., MCDIARMID R. W., HAYEK L. A. C., FOSTER M. S., 1994. Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians – Smithsonian Institution, 1994.

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



Con il contributo dello strumento finanziario
LIFE della Comunità Europea



Azienda Regionale per i settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare



Life+ Nature & Biodiversity 2009
Project LIFE09NAT/IT/000110

LIFE17 GIC/IT/000091

Climate Governance and Information “Beware – Better Water management for Advancing Resilient-Communities in Europe”

ACTION D2

Monitoraggio avifauna ed erpetofauna

RELAZIONE_2/2019 Avifauna ed Erpetofauna

Responsabile	Dott. Luca Bedin
Autore	Dott. Luca Bedin
Firma	
Data	28/12/2019

INDICE

INTRODUZIONE	1
AREE DI STUDIO.....	2
Descrizione delle aree di indagine	4
Area 1: Schio	4
Area 2: Santorso	4
CALENDARIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ	5
MATERIALI E METODI	7
Monitoraggio dell'avifauna.....	7
Monitoraggio dell'erpetofauna	9
RISULTATI	11
AVIFAUNA	11
ERPETOFAUNA	15
CONCLUSIONI	15
METODI PER LA VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEGLI INTERVENTI	16
BIBLIOGRAFIA.....	17

INTRODUZIONE

Con la presente relazione vengono riportati i risultati relativi alle indagini ornitologiche ed

erpetologiche condotte presso i due siti oggetto di monitoraggio faunistico ubicati nei comuni di Santorso e Schio in provincia di Vicenza. Tale monitoraggio comprende le fasi di Ante operam, Corso d'opera e Post opera relative all'azione D2 del progetto LIFE17 GIC/IT/000091 Climate Governance and Information "Beware – Better Water management for Advancing Resilient-Communities in Europe".

AREE DI STUDIO

Il monitoraggio faunistico ha interessato complessivamente **2 aree di studio** in cui è prevista la realizzazione di invasi atti a contenere acqua di origine meteorica ed in grado di fungere un importante ruolo ecosistemico in particolar modo per le popolazioni ornitiche ed erpetologiche.

Area d'indagine	Coordinate X, Y
Area 1 Schio	11.40583, 45.69505
Area 2 Santorso	11.37575, 45.73662

Tabella 1 - Denominazione aree d'indagine e le coordinate del centroide.

Si riporta di seguito la localizzazione dei transetti individuati per la zona di Schio e Santorso



Figura 1 – Localizzazione del transetto ornitologico ed erpetologico effettuato presso l'area di Schio



Figura 2 – Localizzazione del transetto ornitologico ed erpetologico effettuato presso l'area di Santorso

Descrizione delle aree di indagine

Area 1: Schio

L'area di indagine risulta caratterizzata da ambienti agricoli dove permangono siepi interpoderali che contribuiscono a diversificare da un punto di vista ecologico le aree limitrofe. Non sono state osservate superfici umide al di fuori di pozze temporanee formatesi per l'accumulo di acque meteoriche all'interno dei solchi scavati dai mezzi agricoli.



Figura 1 – Ambienti coltivati e siepi campestri 07/06/2019

Area 2: Santorso

L'area di indagine ubicata negli ambienti collinari di Santorso (VI), a ridosso di ambienti urbani, risulta caratterizzata da un'alternanza di ambienti prativi soggetti a sfalcio periodico e ad una fascia arborea che fa da perimetro. Tali ambienti sono in continuità con le porzioni collinari limitrofe. Presso la sommità collinare allo stato attuale non sono presenti formazioni umide presenti invece in forma di rivolo presso le porzioni basali.



Figura 2 – Ambienti pratici ed ambienti di siepe campestre 07/06/2019

CALENDARIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ

Nel corso del 2019 e inizio 2020 sono state condotte complessivamente 6 uscite in entrambe le aree di indagine in cui sono stati effettuati rilievi erpetologici ed ornitologici. Le indagini sono state condotte a partire dal mese di giugno 2019, a seguito del conferimento dell'incarico, e sono proseguite fino a gennaio 2020.

Le lavorazioni presso l'area di Schio sono cominciate a partire dal mese di luglio e durante i rilievi condotti nel mese di agosto l'invaso risultava già ultimato. Nel mese di settembre è stato verificato il posizionamento della vegetazione ripariale. A partire da agosto non sono state osservate attività di cantiere.

Per quanto riguarda l'area di Santorso le attività di cantiere sono cominciate a gennaio 2020.

	07/06/2019	19/08/2019	24/09/2019	22/10/2019	26/11/2019	20/12/2019
Schio	AO	CO	CO	PO	PO	PO
Santorso	AO	AO	AO	AO	AO	AO

Tabella 2 – Stato di avanzamento lavori in ciascuna giornata di rilievo (AO= Ante operam; CO=Corso d'opera; PO=Post opera)

STATO AVANZAMENTO LAVORI AREA SCHIO



19/08/2019



24/09/2019



22/10/2019



26/11/2019



09/01/2020

STATO AVANZAMENTO LAVORI AREA SANTORSO

19/08/2019



24/09/2019



22/10/2019



26/11/2019

MATERIALI E METODI***Monitoraggio dell'avifauna***

Le indagini condotte sulla componente ornitica con periodo di attività tendenzialmente diurno hanno interessato durante le varie fasi del ciclo fenologico delle differenti specie ovvero il periodo riproduttivo a partire dal mese di giugno e proseguite nel mese di agosto, il periodo post-riproduttivo e di migrazione autunnale che ha interessato i mesi da settembre a novembre ed il periodo di migrazione invernale (svernamento) che ha interessato il mese di dicembre.

La necessità di effettuare dei monitoraggi durante l'intera stagione fenologica degli uccelli nasce dal fatto che gli agroecosistemi e gli ambienti collinari risultano di notevole valenza non solamente

per le specie nidificanti, la cui importanza riveste un ruolo fondamentale nello stretto rapporto specie – habitat, ma altresì per le specie migratrici che utilizzano la molteplicità di habitat presenti durante la sosta migratoria o di svernamento o di ricerca trofica in particolar modo per i rapaci diurni che occupano le posizioni più elevate nella catena alimentare.

I rilevamenti avifaunistici sono stati effettuati utilizzando il metodo dei transetti lineari (*Transect Method*): tale metodologia è ampiamente sperimentata e di uso consolidato (Merikallio, 1946, Jarvinen & Vaisanen, 1976; Bibby et al., 2000). Questo metodo risulta particolarmente efficace nell'ambito di monitoraggi avifaunistici in ambito agricolo in quanto, percorrendo dei transetti permette di raccogliere una buona quantità di informazioni ottimizzando lo sforzo di indagine.

Da un'analisi ecosistemica dell'area di indagine, in relazione alle aree di intervento e alle specie potenzialmente presenti, sono stati individuati 2 transetti. Durante le campagne di monitoraggio i tracciati sono stati percorsi a piedi ed a velocità costante e sono stati registrati tutti gli uccelli visti e sentiti durante il tempo impiegato per percorrere l'intero transetto (Sutherland *et al.*, 2004). L'esecuzione dei transetti è avvenuta durante il periodo di nidificazione a partire dall'alba e si è prolungata non oltre le 10.00 a.m. Le indagini mirate alla componente migratrice e svernante sono state condotte con la medesima metodologia seppur utilizzando un arco temporale più ampio in quanto gli uccelli sono facilmente contattabili anche nelle ore pomeridiane e al crepuscolo. Per le osservazioni a distanza è stato utilizzato un binocolo Minox 10 x 40.

Durante i rilievi sul campo sono state quindi registrate le seguenti informazioni sulle specie:

- specie contattata (di cui si riporta nome comune e nome scientifico);
- numero di individui contattati (n);
- tipo di contatto (maschio in canto territoriale, richiamo, avvistamento, contatto generico, sesso, pullo ecc), utile per la valutazione della fenologia della specie;

Per lo studio della struttura delle comunità ornitiche sono calcolati i seguenti indici:

1. ricchezza (d) o indice di Margalef, misura il numero di specie presenti per un dato numero di individui ed è quindi dipendente dalla numerosità dei taxa presenti nella comunità ed aumenta all'aumentare della ricchezza in taxa:

$$d=(S-1)/\ln N$$

dove S è il numero di specie e N il numero totale di individui;

2. diversità (Hs), per il calcolo di questo parametro si è preferito utilizzare l'indice di diversità di Shannon e Wiener (KREBS, 1999):

$$Hs = - \sum [(ni/N) * \ln (ni/N)]$$

dove:

ni= n° individui della specie i-esima

$N = n^\circ$ totale individui;

3. dominanza (D), dove all'aumentare di D la diversità si riduce e quindi l'indice di diversità è generalmente espresso come 1 oppure $1/D$; si è utilizzato l'indice di Simpson:

$$D = \sum ni^2$$

dove:

$ni = n^\circ$ individui della specie i -esima;

4. Indice di equiripartizione (J'), in cui il valore è compreso in un intervallo che va da 0 a 1 ; i valori prossimi allo zero identificano comunità caratterizzate da taxa dominanti mentre i valori prossimi (o uguali) a 1 sono tipici di comunità ben equiripartite:

$$J' = Hs / \ln S$$

dove:

$S =$ numero di specie

$Hs =$ indice di Shannon-Wiener.

Per l'analisi delle comunità nidificanti è stato utilizzato il metodo di codificazione predisposto dalla CISO-COI per la redazione dell'Atlante degli uccelli nidificanti in Italia (<http://ciso-coi.it/wp-content/uploads/2012/11/METODI-ATLANTE-NIDIFICANTI-Italia3.pdf>).

I dati sono stati elaborati secondo i parametri statistici comunemente utilizzati per monitoraggi di tipo avifaunistico.

Monitoraggio dell'erpetofauna

Per il rilevamento degli Anfibi e Rettili sono stati compiuti dei monitoraggi fondamentalmente secondo un approccio metodologico di "Visual Encounter Surveys (VES)", secondo quanto proposto in Heyer et al., (1994), comunemente utilizzato per indagini sull'erpetofauna e particolarmente efficace in merito alle tipologie ambientali lungo i corsi d'acqua. A tal fine sono stati individuati 2 transetti che sono stati percorsi a velocità molto bassa, sostando e divagando frequentemente dal percorso principale, in modo da visitare tipi diversi di habitat ed avvicinare tutti i punti di particolare interesse.

Questo approccio è apparso preferibile ad altri metodi di ricerca standardizzata (utilizzo di itinerari-campione, selezione di siti-campione, ricerca per tempi definiti, ecc.), poiché questi ultimi possono essere meno efficaci nel rilevare tutte le specie presenti in un territorio. I rilevamenti sono stati

eseguiti principalmente durante i periodi riproduttivi al fine di massimizzare la possibilità di contattare individui in attività.

Gli Anfibi e i Rettili sono stati cercati in modo diverso per le diverse specie, ponendo particolare attenzione agli ambienti e alle condizioni più idonee per ciascuna di esse. Per gli Urodeli, sono stati cercati principalmente adulti in attività riproduttiva, larve e uova negli ambienti acquatici potenziali, sia a vista sia mediante campionatura con retino. Per gli Anuri, sono stati cercati principalmente adulti in attività riproduttiva, larve e uova negli ambienti acquatici potenziali, ma anche adulti in attività alimentare in ambiente terrestre in condizioni meteorologiche favorevoli e neometamorfosati nel periodo di dispersione; gli animali sono stati contattati a vista o mediante campionatura con retino o ancora mediante rilevamento acustico delle vocalizzazioni.

Per i Rettili, sono stati cercati principalmente animali all'aperto durante l'attività diurne di termoregolazione o di ricerca alimentare, negli ambienti e nei punti idonei, mediante osservazione a distanza.

Sono state altresì effettuate indagini sugli individui schiacciati presso tratti stradali adiacenti (*road mortality*).

Per ogni contatto, verranno rilevati:

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

L'identificazione specifica degli animali contattati è stata fatta sulla base di caratteristiche morfologiche osservabili a distanza (Rettili, uova di Anfibi, adulti di Urodeli) o durante una temporanea cattura e manipolazione (adulti e larve di Anfibi), o ancora sulla base delle caratteristiche acustiche delle vocalizzazioni (adulti di Anuri) (Call surveys, Sutherland W.J., 2006). Per la diagnosi delle specie, si è fatto riferimento alle principali guide disponibili per la fauna italiana ed europea (Arnold & Burton, 1978; Lanza, 1983). Tutte le specie presenti nel territorio indagato possono essere identificate con certezza con questi metodi. Per il complesso ibridogenetico delle Rane verdi (*Pelophylax* *sinkl. esculentus*), si seguirà la convenzione comunemente in uso negli studi faunistici, considerandolo corrispondente ad un'unica specie. I contatti per cui non sarà possibile ottenere un'identificazione certa non verranno considerati.

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

non sono generalmente identificabili a vivo. Per l'osservazione a distanza verrà utilizzato un binocolo Minox 10 x 40.

I siti riproduttivi delle diverse specie di Anfibi verranno individuati sulla base della presenza di uova, larve, adulti in amplexo in acqua, oppure giovani neometamorfosati in acqua o nelle immediate vicinanze e appositamente cartografati sulla mappa e georiferiti attraverso GPS.

La tassonomia e la nomenclatura delle specie seguiranno l'ordine sistematico più recente presente in bibliografia.

RISULTATI

AVIFAUNA

Le indagini condotte nelle due aree hanno permesso di accertare la presenza di 43 specie ornitiche appartenenti per la quasi totalità all'ordine dei passeriformi. Emerge chiaramente la mancanza di specie legate agli ambienti acquatici in particolar modo ardeidi e anatidi presenti in ambienti umidi poco distanti. L'avifauna rappresentativa risulta quindi legata a formazioni boschive ecotonali quali siepi campestri in ambienti agrari o collinari, o ad ambienti aperti e incolti.

Da un punto di vista conservazionistico l'unica specie inserita nell'Allegato I della Dir. 2009/147/CEE è rappresentata dall'Averla piccola.

Si riporta di seguito l'elenco delle specie rilevate in ciascuna area.

NOME IT_SPECIE	NOME LAT_SPECIE	SCHIO	SANTORSO	ALL. I DIR. 2009/147/CEE
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	X		
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	X		X
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	X		
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	X	X	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	X	X	
Bigia grossa	<i>Sylvia hortensis</i>	X		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X	X	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	X	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		X	
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	X		
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		X	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	X		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	X	X	
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		X	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	
Gazza	<i>Pica pica</i>	X		

Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	X		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	X		
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	X	X	
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	X	X	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	X	X	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	X		
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	X		
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		X	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	X	X	
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	X		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	X		
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	X		
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		X	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	X		
Rondone	<i>Apus apus</i>		X	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	X	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	X		
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	X	X	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		X	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	X		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		X	
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	X		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	X	X	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	X		
TOTALE SPECIE	43	35	24	

Tabella 3 – Elenco delle specie ornitiche rilevate in ciascuna area di indagine ed inserimento nell'Allegato I della Dir. 2009/147/CEE

Sito 1: Schio

Il sito di indagine ubicato presso la zona rurale di Schio risulta caratterizzato da ambienti agrari diversificati dove permangono formazioni prative e siepi campestri. La componente ornitologica risulta rappresentativa di agroecosistemi diversificati ed è composta di 35 specie di cui 12 presenti durante il periodo di nidificazione. La più rilevante da un punto di vista conservazionistico risulta l'Averla piccola in quanto inserita nell'All. I della Dir. 2009/147/CEE. Tra le altre specie rilevante è la presenza della Bigia grossa e del Torcicollo. Rondine e Balestruccio sono entrambi nidificanti all'interno delle stalle. Durante il periodo di migrazione post – riproduttiva e di svernamento l'area si arricchisce di specie ed in particolar modo di fringillidi a cui annoverano il Fringuello, Cardellino e Peppola. Il sito risulta poi funzionale ad altre specie quali i rapaci diurni, Gheppio e Poiana, e

alaudidi ovvero Allodola e Pispola. Durante il mese di novembre il sito svolge un ruolo fondamentale per gli aggregamenti di storni.

NOME IT_SPECIE	NOME LAT_SPECIE	07/06/2019	19/08/2019	24/09/2019	22/10/2019	26/11/2019	20/12/2019	TOTALE
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>				1			1
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	1						1
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	1		25				26
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>				1			1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		2	1	1	1	1	6
Bigia grossa	<i>Sylvia hortensis</i>	1						1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	2						2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>			3				3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	1	1	1	2	3	1	9
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>			3	2			5
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1						1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		2	2				4
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>					2	2	4
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>			1	1	12	24	38
Gazza	<i>Pica pica</i>		1	1	2			4
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		1					1
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		1					1
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>			1	1			2
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>					1		1
Merlo	<i>Turdus merula</i>	2	2	2		2	1	9
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	7	40	4	5		2	58
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>				2	20		22
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>				8	3	4	15
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>				1	1	1	3
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>				2		1	3
Poiana	<i>Buteo buteo</i>			3				3
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		1					1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	8	5	10				23
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>				1	1	1	3
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>					460	2	462
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	1						1
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	1			1			2
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	1						1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		1					1
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>						1	1

Tabella 4 – Elenco delle specie ornitiche rilevate e numero di individui contattati in ciascuna sessione di rilievo presso l'area di Schio

Sito 2: Santorso

Il sito di indagine ubicato presso gli ambienti collinari di Santorso risulta caratterizzato da un'alternanza di ambienti prativi e siepi campestri inserite in un contesto fortemente antropizzato. Gli ambienti limitrofi appaiono omogenei differenziati solo dalla presenza di rivoli d'acqua. La componente ornitologica risulta composta da 24 specie di cui 11 possono ritenersi nidificanti nel contesto di indagine. Tra le varie specie rilevante é la presenza del Torcicollo, della Tortora selvatica e del Rigogolo. Durante il periodo di migrazione post – riproduttiva e svernamento si denota un incremento di passeriformi ed in particolare Fringuello, Cardellino e Pettiroso.

NOME IT SPECIE	NOME LAT SPECIE	07/06/2019	19/08/2019	24/09/2019	22/10/2019	26/11/2019	20/12/2019	TOTALE
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>			2				2
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	1		1			1	3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	5	1					6
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>					30		30
Cinciallegra	<i>Parus major</i>			2		7	2	11
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>			5	1		2	8
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>			1			2	3
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>						1	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>			4	1			5
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>			1				1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	6	1	1	4	9	3	24
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>			2				2
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	1						1
Merlo	<i>Turdus merula</i>	2		1	1	3	2	9
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	1		1				2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>			1				1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>			3	3	1	2	9
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		1					1
Rondone	<i>Apus apus</i>	2						2
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>			1	1	1	1	4
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	1						1
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>			1				1
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	2						2
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	4						4

Tabella 5 – Elenco delle specie ornitiche rilevate e numero di individui contattati in ciascuna sessione di rilievo

presso l'area di Santorso

ERPETOFAUNA

Le indagini erpetologiche condotte a partire dal mese di giugno non hanno permesso di rilevare la presenza di anfibi potenzialmente presenti presso le aree di indagine. Va considerato che non vi sono attualmente condizioni idonee ad ospitare popolazioni di anfibi strutturate a causa della mancanza di siti riproduttivi idonei e stabili. Per quanto riguarda i Rettili l'unica specie rilevata in entrambi i siti è risultata la Lucertola muraiola, specie ampiamente diffusa in contesti agricoli e d urbani. Tale specie seppur ampiamente diffusa nel territorio nazionale risulta di interesse comunitario e pertanto inserita nell'All. IV della Dir. 92/43/CEE.

SCHIO		07/06/2019	19/08/2019	24/09/2019	22/10/2019	26/11/2019	20/12/2019
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>		1	2	2		
SANTORSO		07/06/2019	19/08/2019	24/09/2019	22/10/2019	26/11/2019	20/12/2019
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	3	4	3	4	2	

Tabella 6 – Elenco delle specie erpetologiche rilevate e numero di individui contattati in ciascuna sessione di rilievo presso le due aree di indagine

CONCLUSIONI

I rilievi condotti in fase AO hanno avuto lo scopo di rilevare lo stato di fatto delle comunità ornitiche ed erpetologiche presenti e di valutare se nelle aree di intervento vi fossero emergenze ambientali, quali ad esempio siti riproduttivi di anfibi, tali da prevedere delle misure precauzionali e/o mitigative.

Dall'analisi effettuata non sono emerse criticità e pertanto gli interventi risultano funzionali ad arricchire il grado di diversità ecologico dei siti.

Sulla base dei risultati ottenuti si evince come da un punto di vista ornitologico siano entrambi caratterizzati da specie tipiche degli ambienti planiziali ove permangono elementi di diversità quali ad esempio le siepi campestri. Rilevante la presenza dell'Averla piccola nell'area di Schio, specie in costante diminuzione nelle zone planiziali venete.

La creazione di ambienti umidi dovrebbe arricchire notevolmente il numero di specie presenti sia per quanto riguarda l'avifauna, con conseguente arrivo di specie acquatiche, sia per quanto riguarda l'erpetofauna con la colonizzazione da parte di specie potenzialmente presenti nei siti come Rospo smeraldino, Rana verde, Raganella italiana e Rana di Lataste.

I monitoraggi futuri avranno lo scopo di valutare l'efficacia degli interventi attraverso il

mantenimento della situazione ante operam per le specie presenti e attraverso l'incremento del grado di diversità specifico.

Sulla base dei risultati ottenuti dal monitoraggio avifaunistico diurno è possibile procedere all'elaborazione di indici statistici, comunemente utilizzati in ambito ecologico e faunistico, in grado di fornire indicazioni comparabili nel tempo circa il grado di diversità evidenziato nelle diverse zone di indagine.

Gli indici di ricchezza (Indice di Margalef) evidenziano come l'area di Schio ospiti il maggior numero di specie in quanto all'interno risultano presenti ambienti agrari coltivati in maniera non intensiva con porzioni di incolti e frutteti in grado di fornire nicchie ecologiche per una maggior varietà di specie. Ciononostante i valori di diversità (Shannon – Wiener) maggiori sono evidenziati presso l'area di Santorso in quanto area collinare in continuità con i rilievi montuosi.

Il grado di diversità appare ridotto presso l'area di Schio in virtù dell'abbondanza di alcune specie come Rondine, Storno e Fringuello e tale dato è riscontrabile dall'indice di dominanza maggiore rispetto all'area di Santorso. L'indice di equiripartizione che dimostra come le specie siano equamente distribuite con valori prossimi a 1 evidenzia come l'area di Santorso sia quella maggiormente stabile.

INDICI FAUNISTICI	SCHIO	SANTORSO
Indice di ricchezza	5,17	4,70
Indice di dominanza	0,42	0,11
Indice di diversità	1,61	2,6
Indice di equiripartizione	0,45	0,82

Tabella 7 – Indici statistici dell'avifauna nel periodo giugno 2019 e gennaio 2020 in ciascuna area di indagine

METODI PER LA VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEGLI INTERVENTI

Sulla base dei risultati finora ottenuti nel corso delle prossime campagne di indagine verranno valutati i seguenti parametri al fine di verificare il mantenimento dell'attuale grado di conservazione e gli effetti migliorativi per le specie.

Si riportano di seguito i parametri che verranno utilizzati per tale verifica.

PARAMETRI DI VALUTAZIONE	METODO DI VERIFICA
Mantenimento della funzionalità degli habitat di specie	Variazione degli indici delle comunità ornitiche
Incremento del grado di diversità ecologica	- Utilizzo degli ambienti umidi da parte degli anfibi - Incremento delle specie di rettili - Incremento dell'avifauna acquatica

Tabella 8 – Parametri e metodi di valutazione dell'efficacia degli interventi.

La realizzazione di ambienti umidi costituisce un importante elemento dell'incremento della diversità in particolar modo per gli anfibi. A questo sussegue generalmente l'incremento di specie avifaunistiche acquatiche e altre specie di rettili. Tali aspetti costituiscono il parametro fondamentale di verifica dell'efficacia degli interventi. A questo va aggiunta la verifica del mantenimento attuale in quanto potrebbero verificarsi situazioni in cui sono favorite alcune specie avifaunistiche rispetto ad altre determinando una riduzione del grado di diversità attuale. Per tali motivi il mantenimento degli attuali habitat di specie ovvero ambienti prati e siepi campestri risulta fondamentale e la verifica verrà effettuata attraverso le variazioni degli indici avifaunistici.

BIBLIOGRAFIA

BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A., MUSTOE S.H. (2000) – Bird Census Techniques. Second Edition. Academic Press, London, 302 pp.

HEYER W. R., DONNELLY M. A., MCDIARMID R. W., HAYEK L. A. C., FOSTER M. S., 1994. Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians – Smithsonian Institution, 1994.

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



Con il contributo dello strumento finanziario
LIFE della Comunità Europea



Azienda Regionale per i settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare



Life+ Nature & Biodiversity 2009
Project LIFE09NAT/IT/000110

LIFE17 GIC/IT/000091

Climate Governance and Information “Beware – Better Water management for Advancing Resilient-Communities in Europe”

ACTION D2

Monitoraggio avifauna ed erpetofauna

RELAZIONE_1/2020 Avifauna ed Erpetofauna

Responsabile

Dott. Luca Bedin

Autore

Dott. Luca Bedin

Firma

Data

22/06/2020

INDICE

INTRODUZIONE	1
AREE DI STUDIO.....	2
Descrizione delle aree di indagine	4
Area 1: Schio	4
Area 2: Santorso	4
CALENDARIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ	4
MATERIALI E METODI	8
Monitoraggio dell'avifauna.....	8
Monitoraggio dell'erpetofauna	10
RISULTATI	11
AVIFAUNA	11
ERPETOFAUNA	14
CONCLUSIONI	15
BIBLIOGRAFIA	16

INTRODUZIONE

Con la presente relazione vengono riportati i risultati relativi alle indagini ornitologiche ed erpetologiche condotte nel corso del 2020 presso i due siti oggetto di monitoraggio faunistico

ubicati nei comuni di Santorso e Schio in provincia di Vicenza. Tale monitoraggio comprende le fasi di Ante operam, Corso d'opera e Post opera relative all'azione D2 del progetto LIFE17 GIC/IT/000091 Climate Governance and Information "Beware – Better Water management for Advancing Resilient-Communities in Europe".

AREE DI STUDIO

Il monitoraggio faunistico ha interessato complessivamente **2 aree di studio** in cui è prevista la realizzazione di invasi atti a contenere acqua di origine meteorica ed in grado di fungere un importante ruolo ecosistemico in particolar modo per le popolazioni ornitiche ed erpetologiche.

Area d'indagine	Coordinate X, Y
Area 1 Schio	11.40583, 45.69505
Area 2 Santorso	11.37575, 45.73662

Tabella 1 - Denominazione aree d'indagine e le coordinate del centroide.

Si riporta di seguito la localizzazione dei transetti individuati per la zona di Schio e Santorso



Figura 1 – Localizzazione del transetto ornitologico ed erpetologico effettuato presso l'area di Schio



Figura 2 – Localizzazione del transetto ornitologico ed erpetologico effettuato presso l'area di Santorso

Descrizione delle aree di indagine

Area 1: Schio

L'area di indagine risulta caratterizzata da ambienti agricoli dove permangono siepi interpoderali che contribuiscono a diversificare da un punto di vista ecologico le aree limitrofe. Non sono state osservate superfici umide al di fuori di pozze temporanee formatesi per l'accumulo di acque meteoriche all'interno dei solchi scavati dai mezzi agricoli.

Area 2: Santorso

L'area di indagine ubicata negli ambienti collinari di Santorso (VI), a ridosso di ambienti urbani, risulta caratterizzata da un'alternanza di ambienti prativi soggetti a sfalcio periodico e ad una fascia arborea che fa da perimetro. Tali ambienti sono in continuità con le porzioni collinari limitrofe. Presso la sommità collinare allo stato attuale non sono presenti formazioni umide presenti invece in forma di rivolo presso le porzioni basali.

CALENDARIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ

Nel corso del 2020 sono state condotte complessivamente 7 uscite in entrambe le aree di indagine in cui sono stati effettuati rilievi erpetologici ed ornitologici. Le indagini sono state condotte a partire dal mese di gennaio a giugno.

Le lavorazioni presso l'area di Schio sono cominciate a partire dal mese di luglio 2019 e durante i rilievi condotti nel mese di agosto l'invaso risultava già ultimato. Nel mese di settembre 2019 è stato verificato il posizionamento della vegetazione ripariale. A partire da agosto 2019 non sono state osservate attività di cantiere.

Per quanto riguarda l'area di Santorso le attività di cantiere sono cominciate a gennaio 2020 e risultano tuttora in atto.

	09/01/2020	18/02/2020	18/03/2020	07/04/2020	24/04/2020	08/05/2020	10/06/2020
Schio	PO	PO	PO	PO	PO	PO	PO
Santorso	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO

Tabella 2 – Stato di avanzamento lavori in ciascuna giornata di rilievo (AO= Ante operam; CO=Corso d'opera; PO=Post opera)

STATO AVANZAMENTO LAVORI AREA SCHIO



09/01/2020



18/02/2020



18/03/2020



7/04/2020



24/04/2020



8/05/2020



10/06/2020

STATO AVANZAMENTO LAVORI AREA SANTORSO



09/01/2020



18/02/2020



18/03/2020



7/04/2020



24/04/2020



8/05/2020



10/06/2020

MATERIALI E METODI

Monitoraggio dell'avifauna

Le indagini condotte sulla componente ornitica con periodo di attività tendenzialmente diurno hanno interessato durante le varie fasi del ciclo fenologico delle differenti specie ovvero il periodo riproduttivo a partire dal mese di giugno e proseguite nel mese di agosto, il periodo post-riproduttivo e di migrazione autunnale che ha interessato i mesi da settembre a novembre ed il periodo di migrazione invernale (svernamento) che ha interessato il mese di dicembre.

La necessità di effettuare dei monitoraggi durante l'intera stagione fenologica degli uccelli nasce dal fatto che gli agroecosistemi e gli ambienti collinari risultano di notevole valenza non solamente per le specie nidificanti, la cui importanza riveste un ruolo fondamentale nello stretto rapporto specie – habitat, ma altresì per le specie migratrici che utilizzano la molteplicità di habitat presenti durante la sosta migratoria o di svernamento o di ricerca trofica in particolar modo per i rapaci diurni che occupano le posizioni più elevate nella catena alimentare.

I rilevamenti avifaunistici sono stati effettuati utilizzando il metodo dei transetti lineari (*Transect Method*): tale metodologia è ampiamente sperimentata e di uso consolidato (Merikallio, 1946, Jarvinen & Vaisanen, 1976; Bibby et al., 2000). Questo metodo risulta particolarmente efficace nell'ambito di monitoraggi avifaunistici in ambito agricolo in quanto, percorrendo dei transetti permette di raccogliere una buona quantità di informazioni ottimizzando lo sforzo di indagine.

Da un'analisi ecosistemica dell'area di indagine, in relazione alle aree di intervento e alle specie potenzialmente presenti, sono stati individuati 2 transetti. Durante le campagne di monitoraggio i tracciati sono stati percorsi a piedi ed a velocità costante e sono stati registrati tutti gli uccelli visti e sentiti durante il tempo impiegato per percorrere l'intero transetto (Sutherland *et al.*, 2004). L'esecuzione dei transetti è avvenuta durante il periodo di nidificazione a partire dall'alba e si è prolungata non oltre le 10.00 a.m. Le indagini mirate alla componente migratrice e svernante sono

state condotte con la medesima metodologia seppur utilizzando un arco temporale più ampio in quanto gli uccelli sono facilmente contattabili anche nelle ore pomeridiane e al crepuscolo. Per le osservazioni a distanza è stato utilizzato un binocolo Minox 10 x 40.

Durante i rilievi sul campo sono state quindi registrate le seguenti informazioni sulle specie:

- specie contattata (di cui si riporta nome comune e nome scientifico);
- numero di individui contattati (n);
- tipo di contatto (maschio in canto territoriale, richiamo, avvistamento, contatto generico, sesso, pullo ecc), utile per la valutazione della fenologia della specie;

Per lo studio della struttura delle comunità ornitiche sono calcolati i seguenti indici:

1. ricchezza (d) o indice di Margalef, misura il numero di specie presenti per un dato numero di individui ed è quindi dipendente dalla numerosità dei taxa presenti nella comunità ed aumenta all'aumentare della ricchezza in taxa:

$$d = (S - 1) / \ln N$$

dove S è il numero di specie e N il numero totale di individui;

2. diversità (Hs), per il calcolo di questo parametro si è preferito utilizzare l'indice di diversità di Shannon e Wiener (KREBS, 1999):

$$Hs = - \sum [(ni/N) * \ln (ni/N)]$$

dove:

ni = n° individui della specie i-esima

N = n° totale individui;

3. dominanza (D), dove all'aumentare di D la diversità si riduce e quindi l'indice di diversità è generalmente espresso come 1 oppure 1/D; si è utilizzato l'indice di Simpson:

$$D = \sum ni^2$$

dove:

ni = n° individui della specie i-esima;

4. Indice di equiripartizione (J'), in cui il valore è compreso in un intervallo che va da 0 a 1; i valori prossimi allo zero identificano comunità caratterizzate da taxa dominanti mentre i valori prossimi (o uguali) a 1 sono tipici di comunità ben equiripartite:

$$J' = Hs / \ln S$$

dove:

S = numero di specie

Hs = indice di Shannon-Wiener.

Per l'analisi delle comunità nidificanti è stato utilizzato il metodo di codificazione predisposto dalla CISO-COI per la redazione dell'Atlante degli uccelli nidificanti in Italia (<http://ciso-coi.it/wp-content/uploads/2012/11/METODI-ATLANTE-NIDIFICANTI-Italia3.pdf>).

I dati sono stati elaborati secondo i parametri statistici comunemente utilizzati per monitoraggi di tipo avifaunistico.

Monitoraggio dell'erpetofauna

Per il rilevamento degli Anfibi e Rettili sono stati compiuti dei monitoraggi fondamentalmente secondo un approccio metodologico di "Visual Encounter Surveys (VES)", secondo quanto proposto in Heyer et al., (1994), comunemente utilizzato per indagini sull'erpetofauna e particolarmente efficace in merito alle tipologie ambientali lungo i corsi d'acqua. A tal fine sono stati individuati 2 transetti che sono stati percorsi a velocità molto bassa, sostando e divagando frequentemente dal percorso principale, in modo da visitare tipi diversi di habitat ed avvicinare tutti i punti di particolare interesse.

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

Gli Anfibi e i Rettili sono stati cercati in modo diverso per le diverse specie, ponendo particolare attenzione agli ambienti e alle condizioni più idonee per ciascuna di esse. Per gli Urodeli, sono stati cercati principalmente adulti in attività riproduttiva, larve e uova negli ambienti acquatici potenziali, sia a vista sia mediante campionatura con retino. Per gli Anuri, sono stati cercati principalmente adulti in attività riproduttiva, larve e uova negli ambienti acquatici potenziali, ma anche adulti in attività alimentare in ambiente terrestre in condizioni meteorologiche favorevoli e neometamorfosati nel periodo di dispersione; gli animali sono stati contattati a vista o mediante campionatura con retino o ancora mediante rilevamento acustico delle vocalizzazioni.

Per i Rettili, sono stati cercati principalmente animali all'aperto durante l'attività diurne di termoregolazione o di ricerca alimentare, negli ambienti e nei punti idonei, mediante osservazione a distanza.

Sono state altresì effettuate indagini sugli individui schiacciati presso tratti stradali adiacenti (*road mortality*).

Per ogni contatto, verranno rilevati:

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

L'identificazione specifica degli animali contattati è stata fatta sulla base di caratteristiche morfologiche osservabili a distanza (Rettili, uova di Anfibi, adulti di Urodela) o durante una temporanea cattura e manipolazione (adulti e larve di Anfibi), o ancora sulla base delle caratteristiche acustiche delle vocalizzazioni (adulti di Anuri) (Call surveys, Sutherland W.J., 2006). Per la diagnosi delle specie, si è fatto riferimento alle principali guide disponibili per la fauna italiana ed europea (Arnold & Burton, 1978; Lanza, 1983). Tutte le specie presenti nel territorio indagato possono essere identificate con certezza con questi metodi. Per il complesso ibridogenetico delle Rane verdi (*Pelophylax sinkl. esculentus*), si seguirà la convenzione comunemente in uso negli studi faunistici, considerandolo corrispondente ad un'unica specie. I contatti per cui non sarà possibile ottenere un'identificazione certa non verranno considerati.

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

I siti riproduttivi delle diverse specie di Anfibi verranno individuati sulla base della presenza di uova, larve, adulti in amplexo in acqua, oppure giovani neometamorfosati in acqua o nelle immediate vicinanze e appositamente cartografati sulla mappa e georiferiti attraverso GPS.

La tassonomia e la nomenclatura delle specie seguiranno l'ordine sistematico più recente presente in bibliografia.

RISULTATI

AVIFAUNA

Sito 1: Schio

Il sito di indagine ubicato presso la zona rurale di Schio risulta caratterizzato da ambienti agrari diversificati dove permangono formazioni prative e siepi campestri. La componente ornitologica risulta rappresentativa di agroecosistemi diversificati. Nel corso del 2019 sono state

complessivamente osservate 34 specie mentre nel 2020 ne sono state finora osservate 35. La più rilevante da un punto di vista conservazionistico risulta l'Averla piccola in quanto inserita nell'All. I della Dir. 2009/147/CEE e osservata come nidificante nel biennio di indagine. Tra le altre specie rilevante é la riconferma nel 2020 della Bigia grossa e del Torcicollo. Rondine e Balestruccio sono entrambi nidificanti all'interno delle stalle. La realizzazione dell'invaso ha contribuito a diversificare ulteriormente la componente ornitologica con l'arrivo di specie acquatiche come il Piro piro culbianco e la Gallinella d'acqua.

NOME IT_SPECIE	NOME LAT_SPECIE	SCHIO 2019	SCHIO 2020	ALL. I DIR. 2009/147/CEE
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	X		
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	X	X	X
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	X	X	
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	X		
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	X	X	
Bigia grossa	<i>Sylvia hortensis</i>	X	X	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		X	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	X		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X	X	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X		
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	X		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	X		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	X	X	
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		X	
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		X	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		X	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		X	
Gazza	<i>Pica pica</i>	X	X	
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	X		
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>		X	
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	X		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	X	X	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	X	X	

Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	X	X	
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	X		
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	X	X	
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>		X	
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	X	X	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	X	X	
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	X	X	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	X	X	
Rondone	<i>Apus apus</i>		X	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	X	
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X	
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>	X	X	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		X	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	X	X	
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	X	X	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	X	X	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>		X	
TOTALE SPECIE		34	35	

Tabella 3 – Elenco delle specie ornitiche rilevate presso l'area di indagine di Schio ed inserimento nell'Allegato I della Dir. 2009/147/CEE

Sito 2: Santorso

Il sito di indagine ubicato presso gli ambienti collinari di Santorso risulta caratterizzato da un'alternanza di ambienti prativi e siepi campestri inserite in un contesto fortemente antropizzato. Gli ambienti limitrofi appaiono omogenei differenziati solo dalla presenza di rivoli d'acqua. Nel corso del 2019 sono state complessivamente osservate 23 specie mentre nel 2020 ne sono state finora osservate 25. La più rilevante da un punto di vista conservazionistico risulta l'Averla piccola in quanto inserita nell'All. I della Dir. 2009/147/CEE.

NOME IT_SPECIE	NOME LAT_SPECIE	SCHIO 2019	SCHIO 2020	ALL. I DIR. 2009/147/CEE
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>		X	X
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	X		
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	X	X	

Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	X		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	X	X	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	X	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	X	X	
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		X	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		X	
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	X	X	
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	X		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	
Gazza	<i>Pica pica</i>		X	
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	X		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	X		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	X	X	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	X		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	X	X	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	X		
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		X	
Rondone	<i>Apus apus</i>	X	X	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	X	
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		X	
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>		X	
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	X	X	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	X	X	
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		X	
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	X		
Verdone	<i>Chloris chloris</i>		X	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	X	X	
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>		X	
TOTALE SPECIE		23	25	

Tabella 4 – Elenco delle specie ornitiche rilevate presso l'area di indagine di Santorso ed inserimento nell'Allegato I della Dir. 2009/147/CEE

ERPETOFAUNA

Le indagini erpetologiche condotte a partire da gennaio a giugno 2020 ha riconfermato la presenza, in entrambi i siti, della Lucertola muraiola. L'invaso creato a Schio a favorito la rapida colonizzazione del Rospo smeraldino per la cui specie sono state osservate 15 ovature con successiva schiusa e osservazione di larve. Entrambe le specie risultano di interesse comunitario e pertanto inserite nell'All. IV della Dir. 92/43/CEE.

SCHIO		09/01/2020	18/02/2020	18/03/2020	07/04/2020	24/04/2020	08/05/2020	10/06/2020
Lucertola muraiola	Podarcis muralis		4	6	1	1		
Rospo smeraldino	Bufo balearicus						15 ovature + larve	1 + larve
SANTORSO		09/01/2020	18/02/2020	18/03/2020	07/04/2020	24/04/2020	08/05/2020	10/06/2020
Lucertola muraiola	Podarcis muralis			6	7	6	5	1

Tabella 5 – Elenco delle specie erpetologiche rilevate e numero di individui contattati in ciascuna sessione di rilievo presso le due aree di indagine



Foto 1 – Ovatura di Rospo smeraldino 8/05/2020 presso invaso di Schio

CONCLUSIONI

Sulla base dei dati di presenza delle specie avifaunistiche si evince come vi sia attualmente un mantenimento delle specie osservate nel 2019 con un incremento presso l'area di Schio, dove si sono conclusi nel 2019 i lavori, di specie legate agli ambienti acquatici. Lo stesso vale per gli Anfibi con l'utilizzo dell'invaso realizzato a Schio da parte del Rospo smeraldino.

BIBLIOGRAFIA

BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A., MUSTOE S.H. (2000) – Bird Census Techniques. Second Edition. Academic Press, London, 302 pp.

HEYER W. R., DONNELLY M. A., MCDIARMID R. W., HAYEK L. A. C., FOSTER M. S., 1994. Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians – Smithsonian Institution, 1994.

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

Analisi ante-operam di interventi nell'ambito del progetto LIFE17 GIC/IT/000091 Beware

Monitoraggi vegetazionali I - Ante Operam



Luglio 2019

Giuseppe Oriolo



Introduzione

Il progetto “Beware – Better Water Management for Advancing Resilient Communities in Europe” prevede anche la realizzazione di due bacini di ritenzioni idrica in provincia di Vicenza e precisamente nel Comune di Santorso e nel Comune di Schio. Si tratta di due siti con caratteristiche geomorfologiche e vegetazionali molto differenti, che verranno brevemente analizzate nei capitoli relativi.

E' previsto un monitoraggio della componente floristica e vegetazionale attraverso transetti rilievi fitosociologici e valutazione del successo di due specie vegetali messe a dimora. Si tratta di indagini che si svilupperanno dopo la realizzazione del bacino poiché si concentrano esplicitamente sulla vegetazione igrofila. Esse devono permettere una valutazione del successo di tali invasi anche dal punto di vista degli habitat e delle specie vegetali naturali che vi si insediano, nonché della loro funzionalità ecologica.

La realizzazione dei due invasi si svilupperà in aree con caratteristiche vegetazionali molto differenti e non senza relazioni con gli ecosistemi igrofili e spondicoli. Si è ritenuto importante effettuare comunque un rilievo della copertura vegetale ante operam.

Le indagini ante-operam sono state condotte nel giugno 2019, periodo nel quale i lavori di realizzazione dei due invasi non erano iniziati.

La nomenclatura delle specie vegetali segue:

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T & Conti F (2018a). *An updated checklist of the vascular flora native to Italy*. PlantBiosystems 152(2): 179-303. doi: 10.1080/11263504.2017.1419996.

Galasso G., Conti F., Peruzzi L., Ardenghi N. M. G., Banfi E., Celesti-Grappow L., Albano A., Alessandrini A., Bacchetta G., Ballelli S., Bandini Mazzanti M., Barberis G., Bernardo L., Blasi C., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Del Guacchio E., Domina G., Fascetti S., Gallo L., Gubellini L., Guiggi A., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R. R., Medagli P., Passalacqua N. G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Podda L., Poldini L., Prosser F., Raimondo F. M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R. P., Wilhalm T. & Bartolucci F. (2018). *An updated checklist of the vascular flora alien to Italy*. Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology, 152:3, 556-592. DOI: 10.1080/11263504.2018.1441197.

La nomenclatura fitosociologica segue <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>.

Il bacino in Comune di Santorso

Caratteristiche generali

L'area è situata in Comune di Santorso, presso la frazione Timonchio; si sviluppa sulle prime pendici collinari su depositi eluviali, colluviali o detritici, alla base di rilievi carbonatici. E' situata al margine delle aree urbanizzate, all'interno di un paesaggio rurale caratterizzato da prati stabili, siepi e boschetti.



Inquadramento generale dell'area di intervento nel Comune di Santorso.



Localizzazione puntuale dell'area di realizzazione del bacino in Comune di Santorso.

L'area interessata dal progetto è caratteristica del paesaggio vegetale di questi rilievi su depositi eluviali e colluviali. Si tratta infatti di un campo chiuso con un prato da sfalcio al suo interno e circondato ovvero da siepi e boschetti ricchi di specie legnose, che molto spesso sono dominati dalla robinia.

Caratteristiche vegetazionali

L'area interessata dal progetto dell'invaso si presenta occupata da un prato circondato da boschetti che non verranno interessati dalla trasformazione. Questo prato, nella parte centrale dell'area, dove vi è una depressione, si presenta molto pingue, con forte sviluppo di alcune graminacee, grande produzione di biomassa e poche specie fiorite (rilievo 1a). Nella parte rialzata vi è meno ristagno d'acqua e di nutrienti per cui vi è un maggior arricchimento di specie tipicamente prative e le graminacee permettono lo sviluppo anche a specie di minor taglia (rilievo 1b).



Rilievo 1a, posizionato alla base della conca



Rilievo 1b posizionato sul rilevato occidentale

Nella tabella seguente sono riportati i rilievi fitosociologici effettuati all'interno delle due tipologie di prato presenti.

Specie	N. rilievo	
	1a	1b
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	2	1
<i>Holcus lanatus</i> L. subsp. <i>lanatus</i>	3	1
<i>Trisetaria flavescens</i> (L.) Baumg.	1	1
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. <i>elatius</i>	4	2
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1	2
<i>Trifolium repens</i> L.	1	2
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	+	+
<i>Galium album</i> Mill. subsp. <i>album</i>	1	+
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	+	+
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	1	+
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg. sect. <i>Taraxacum</i>	1	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	1	+
<i>Alopecurus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	+	
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	+	
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.	+	
<i>Convolvulus sepium</i> L.	2	
<i>Galium verum</i> L.	+	
<i>Geranium dissectum</i> L.	+	
<i>Lolium pratense</i> (Huds.) Darbysh.	+	
<i>Poa sylvicola</i> Guss.	+	
<i>Potentilla reptans</i> L.	+	
<i>Ranunculus acris</i> L. subsp. <i>acris</i>	+	
<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i>	+	
<i>Achillea roseoalba</i> Ehrend.		1
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.		1
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i>		1
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.		1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		+
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze		+
<i>Hypochaeris radicata</i> L.		+
<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam. subsp. <i>vulgare</i>		+
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L. subsp. <i>flos-cuculi</i>		+
<i>Oreoselinum nigrum</i> Delarbre		+
<i>Poterium sanguisorba</i> L. subsp. <i>sanguisorba</i>		+
<i>Salvia pratensis</i> L.		+
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>vulgaris</i>		+
<i>Ulmus minor</i> Mill. subsp. <i>minor</i>		+
	23	26

Il prato sul dosso (1b) presenta un numero maggiore di specie, anche se la differenza più significativa sta nello sviluppo eccessivo della biomassa della vegetazione presente nella conca (1a). In ogni caso si tratta di un numero di specie piuttosto ridotto, se

confrontato il corteggio floristico tipico di prati mesici non troppo concimati della pianura e dei colli veneti (arrenatereti).

L'associazione vegetale di riferimento è comunque *Centaureo carniolicae-Arrhenatheretum elatioris* Oberd. 1964 corr. Poldini et Oriolo 1994, anche se vi sono alcune affinità con la vegetazione delle marcite, *Poo sylvicolae-Lolietum multiflori* Poldini et Oriolo 1994. Si tratta sempre di cenosi incluse nell'alleanza *Arrhenatherion elatioris* W. Koch, ordine *Arrhenatheretalia elatioris* R. Tx. 1931, classe *Molinio-Arrhenatheretea elatioris* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970.

E' un tipo di vegetazione in buona parte differente da quella che si insedierà nelle aree umide di sponda dopo la creazione del bacino, ma potrebbe essere un corretto riferimento per la ricreazione di prati sulle porzioni più rilevate.

Il bacino in Comune di Schio

Caratteristiche generali

L'area è situata in Comune di Schio presso la Frazione di Giavenale; si sviluppa nell'alta pianura, su suoli di origine alluvionale con granulometria caratterizzata da ghiaie e sabbia, con partecipazione anche di materiali più fini. Il paesaggio è tipicamente rurale, con ampia diffusione di colture e scarsità di habitat seminaturali quali prati e siepi.



Inquadramento generale dell'area di intervento nel Comune di Schio.



Localizzazione puntuale dell'area di realizzazione del bacino in Comune di Schio

Nel dettaglio l'area interessata dal nuovo bacino è occupata da colture di vario genere, con prevalenza di seminativi e orticole.

Caratteristiche vegetazionali

L'area interessata dalla costruzione del bacino si sviluppa all'interno di un'azienda agricola caratterizzata da multifunzionalità e varietà di colture. Le più diffuse sono i cereali e le orticole, ma non mancano foraggi e anche alcuni alberi da frutto.

Si tratta di habitat che verranno completamente sostituiti dal progetto e che allo stato attuale ospitano solo specie ruderali e segetali.



Rilievo 2a



Rilievo 2 b



Rilievo 2c

Si tratta di vegetazioni paucispecifiche e non strutturate le cui specie sono adattate a sopravvivere ai cicli e ai trattamenti colturali. Nei 3 rilievi vengono riportati 3 esempi di vegetazione compagna di leguminose da foraggio (2a), cereali autunno-vernini (2b) e orticole-asparagi (2c).

Specie	N. rilievo		
	2a	2b	2c
<i>Poa sylvicola</i> Guss.	+	+	+
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	+	+	
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser subsp. <i>sylvestris</i>	+		+
<i>Ranunculus repens</i> L.		+	+
<i>Anthemis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>		+	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	1		
<i>Persicaria dubia</i> (Stein.) Fourr.	+		
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	+		
<i>Plantago major</i> L.	+		
<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i>	+		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.		+	
<i>Trifolium pratense</i> L.		+	
<i>Vicia cracca</i> L.		+	
<i>Papaver rhoeas</i> L. subsp. <i>rhoeas</i>			+
<i>Potentilla reptans</i> L.			+
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.			+
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg. sect. <i>Taraxacum</i>			+
<i>Trifolium repens</i> L.			+
	8	7	8

Si tratta di tipi di vegetazione che fanno parte delle classi *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex Von Rochow 1951 e *Artemisietea Vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen Ex Von Rochow 195.

I dati raccolti in questa fase ante operam servono come base conoscitiva ed individuazione di alcuni modelli di vegetazione. La realizzazione dei bacini e i progetti a verde presentati trasformeranno le due aree e quindi i dati dei prossimi anni saranno solo in parte confrontabili con quelli presentati in questa indagine.

Analisi ante-operam di interventi nell'ambito del progetto LIFE17 GIC/IT/000091 Beware

Monitoraggi vegetazionali II – Secondo anno



Giugno 2020

Giuseppe Oriolo



Introduzione

Il progetto “Beware – Better Water Management for Advancing Resilient Communities in Europe” prevede anche la realizzazione di due bacini di ritenzioni idrica in provincia di Vicenza e precisamente nel Comune di Santorso e nel Comune di Schio (Giavenale). Si tratta di due siti con caratteristiche geomorfologiche e vegetazionali di partenza molto differenti, e in cui il tipo di intervento e lo stato del ripristino vegetazionale sono differenziati.

E' previsto un monitoraggio della componente floristica e vegetazionale attraverso transetti rilievi fitosociologici e valutazione del successo di due specie vegetali messe a dimora (a 2 e 4 anni dall'impianto). Queste indagini devono permettere una valutazione del successo di tali invasi anche dal punto di vista degli habitat e delle specie vegetali naturali che vi si insediano, nonché della loro funzionalità ecologica. Nel 2019 è stato analizzato lo stato della vegetazione nella fase di “ante operam”. Nel maggio 2020 sono state visitate le due aree per una prima analisi della vegetazione igrofila, così come ripristinata dopo le fasi di cantiere. Presso Santorso il cantiere non è ancora terminato e sono state effettuate solo alcune piantumazioni di specie igrofile nella parte alta della sponda. Nell'invaso di Giavenale invece i lavori sono terminati e il ripristino è concluso.

Le indagini del monitoraggio sono state condotte in modo esaustivo nel bacino di Giavenale, mentre sono di tipo preliminare in quello di Santorso, dove riprenderanno a fine lavori e successivamente al ripristino a verde delle sponde.

La metodologia, per il 2020 ovvero il primo anno “post operam” segue quanto previsto dal progetto, ovvero la realizzazione di 6 transetti spondali con conteggio degli individui delle diverse specie rinvenute.

La nomenclatura delle specie vegetali segue:

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T & Conti F (2018a). *An updated checklist of the vascular flora native to Italy*. PlantBiosystems 152(2): 179-303. doi: 10.1080/11263504.2017.1419996.

Galasso G., Conti F., Peruzzi L., Ardenghi N. M. G., Banfi E., Celesti-Grapow L., Albano A., Alessandrini A., Bacchetta G., Ballelli S., Bandini Mazzanti M., Barberis G., Bernardo L., Blasi C., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Del Guacchio E., Domina G., Fascetti S., Gallo L., Gubellini L., Guiggi A., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R. R., Medagli P., Passalacqua N. G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Podda L., Poldini L., Prosser F., Raimondo F. M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R. P., Wilhalm T. & Bartolucci F. (2018). *An updated checklist of the vascular flora alien to Italy*. Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology, 152:3, 556-592. DOI: 10.1080/11263504.2018.1441197.

La nomenclatura fitosociologica segue <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>.

Il bacino in Comune di Santorso

Caratteristiche generali

L'area è situata in Comune di Santorso, presso la frazione Timonchio; si sviluppa sulle prime pendici collinari su depositi eluviali, colluviali o detritici, alla base di rilievi carbonatici. E' situata al margine delle aree urbanizzate, all'interno di un paesaggio rurale caratterizzato da prati stabili, siepi e boschetti. Le azioni di creazione dell'invaso non sono ancora del tutto concluse e attualmente le sponde sono quasi prive di copertura vegetale, ad esclusioni di alcune specie piantumate e di specie prative o ruderali. In figura 1 sono riportati alcuni aspetti dello stato attuale della vegetazione spondicola.

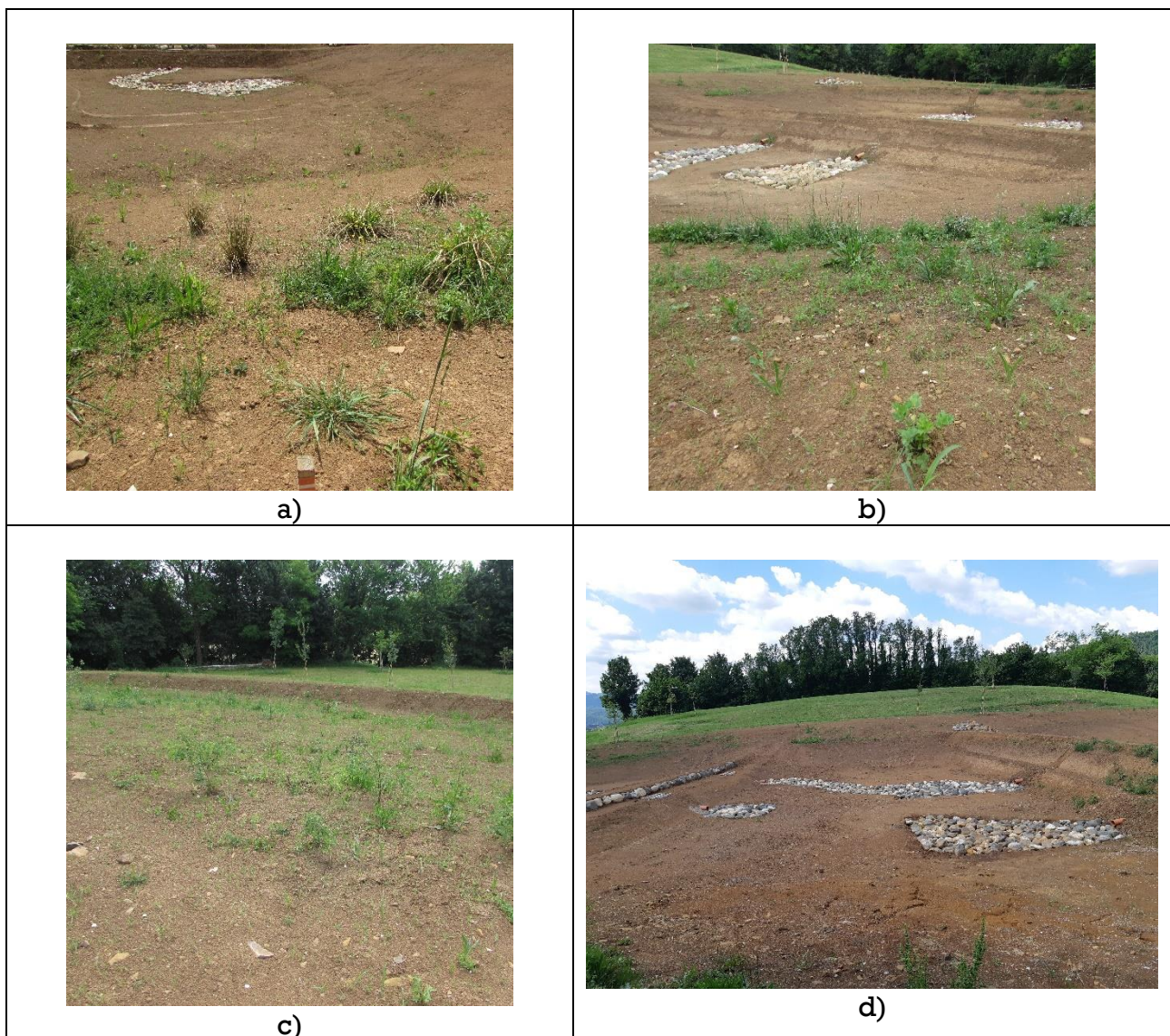


Figura 1 a) Specie piantumate, b) sponda con vegetazione ruderale, c) sponda inferiore con piantumazioni di arbusti, d) visione di insieme

A fine maggio 2020 non era presente acqua in nessuno dei tre invasi presenti. Sono stati messi a dimora circa 36 individui delle specie *Juncus inflexus*, *Carex pendula*, *Iris pseudocorus*, *Schoenoplectus lacustris* e *Phalaris arundinacea*. Questi individui sono in

posizione rialzata rispetto al livello dell'acqua previsto e saranno successivamente spostati. Sono invece stati messi a dimora numerosi individui di specie arbustive ed arboree atte a creare la porzione di verde più ornamentale dell'area.

La copertura vegetale e le piantumazioni

Le sponde non sono ancora state rinverdite e la piantumazione di specie igrofile è limitata ad una piccola porzione. Sono presenti nuclei di specie prative derivanti o dalle aree adiacenti o dalla banca semi, che formano però una copertura molto discontinua. Buona parte del suolo è attualmente privo di copertura.

Nella tabella 1 sono riportati i rilievi effettuati lungo 6 transetti di sponda. Per ogni specie è indicato il numero di individui presenti. Solo nel T1 erano presenti specie piantumate.

	Santorso T1_2020	Santorso T2_2020	Santorso T3_2020	Santorso T4_2020	Santorso T5_2020	Santorso T6_2020
<i>Specie piantumate</i>						
<i>Juncus inflexus</i> L. subsp. <i>inflexus</i>	2					
<i>Carex pendula</i> Huds.	1					
<i>Altre specie</i>						
<i>Plantago lanceolata</i> L.	2	10	10	10	5	5
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	40	30	50	5		3
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	20	2		5	2	2
<i>Trifolium repens</i> L.	2	1	1	3		
<i>Potentilla reptans</i> L.	10	10	5		10	
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg. sect. <i>Taraxacum</i>		1	1	1	10	
<i>Trifolium pratense</i> L.		1	1	10	5	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl			5	10	3	1
<i>Lolium pratense</i> (Huds.) Darbysh.			30	10		3
<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i>				4	2	2
<i>Phleum pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>	10		1			
<i>Carex hirta</i> L.	5				1	
<i>Polygonum aviculare</i> L. subsp. <i>aviculare</i>	10				1	
<i>Galium album</i> Mill. subsp. <i>album</i>				1	2	
<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i>				1	1	
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.				10		1
<i>Holcus lanatus</i> L. subsp. <i>lanatus</i>		2				
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L. subsp. <i>flos-cuculi</i>			1			
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>			1			
<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>			1			
<i>Fumaria officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>				10		

Plantago major L.				5		
Ranunculus acris L. subsp. acris				3		
Artemisia vulgaris L.						2

Tab. 1 Rilievi effettuati sulle sponde del bacino di Santorso.

Il bacino in Comune di Schio

Caratteristiche generali

L'area è situata in Comune di Schio presso la Frazione di Giavenale; si sviluppa nell'alta pianura, su suoli di origine alluvionale con granulometria caratterizzata da ghiaie e sabbia, con partecipazione anche di materiali più fini. Il paesaggio è tipicamente rurale, con ampia diffusione di colture e scarsità di habitat seminaturali quali prati e siepi. Il bacino e le opere di rinaturazione delle sponde, a maggio 2020, erano concluse e la vegetazione presentava un buono sviluppo. Lungo tutto il perimetro del bacino è stato creato un rialzo dove sono state messe a dimora le specie anfibe. Il resto delle sponde invece è stato seminato ed ora presenta una copertura compatta e ben assestata.



Fig.2 Bacino a lavori finiti, prima delle piantumazioni e semine.



Fig. 3 Situazione a Maggio 2020 dopo le piantumazioni e la semina delle sponde

Sono state messi a dimora numerosi individui delle seguenti specie (tabella 2)

SPECIE	Quantità
<i>Allium angulosum</i>	100
<i>Carex acutiformis</i>	500
<i>Carex elata</i>	250
<i>Carex otrubae</i>	250
<i>Carex paniculata</i>	300
<i>Iris pseudacorus</i>	400
<i>Lythrum salicaria</i>	300
<i>Senecio paludosus</i>	100
TOTALE	2.200

Tab. 2 Specie e numero di individui messi a dimora sulle sponde del bacino di Giavenale

La copertura vegetale e le piantumazioni

La situazione a maggio 2020 si presentava favorevole con un attecchimento molto elevato di tutte le specie piantumate. Ad esse si mescolano alcuni individui di specie con maggior carattere ruderale subigrofilo che con molta probabilità spariranno o saranno fortemente ridotte quando i cespi delle carici si svilupperanno, lasciando pochi spazi fra gli individui. Sono presenti anche alcune specie tipiche dei fanghi umidi pionieri fra cui *Juncus bufonius*. In figura 4 sono riportate alcune immagini che illustrano le specie piantumate e alcune visioni di insieme della rinaturazione effettuata.



a)



b)



c)



d)



e)



f)

Fig. 4 a) *Carex paniculata*, b) filari di *Iris pseudacorus* e *Carex*, c) *Lythrum* e grande individuo di *Lolium multiflorum*, d) *Carex acutiformis*, e) sponda occidentale, f) sponda orientale

Nella tabella 3 sono riportati i rilievi effettuati lungo 6 transetti di sponda. Per ogni specie è indicato il numero di individui presenti.

	Giavenale T1_2020	Giavenale T2_2020	Giavenale T3_2020	Giavenale T4_2020	Giavenale T5_2020	Giavenale T6_2020
<i>Specie piantumate</i>						
<i>Carex paniculata</i> L. subsp. <i>paniculata</i>	6		8	1	7	6
<i>Lythrum salicaria</i> L.	6	1	1	6		
<i>Limniris pseudacorus</i> (L.) Fuss		6			12	6
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.			5	9		
<i>Carex otrubae</i> Podp.		6				
<i>Altre specie</i>						
<i>Plantago major</i> L.	1	1	6	3		1
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>crus-galli</i>	9		4	1	1	
<i>Poa sylvicola</i> Guss.	8		5	3		2
<i>Poa annua</i> L.		1	2	3		
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.		5		1	1	
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	1		2			
<i>Jacobaea paludosa</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	6		3			
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	1		50			
<i>Ranunculus repens</i> L.				1	4	
<i>Trifolium repens</i> L.				1		3
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. subsp. <i>bursa-pastoris</i>				1		4
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds. subsp. <i>myosuroides</i>		1				
<i>Bidens frondosa</i> L.			5			
<i>Erigeron canadensis</i> L.				5		
<i>Anthemis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>				1		
<i>Juncus bufonius</i> L.					1	
<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i>					1	

Tab. 3 Rilievi effettuati sulle sponde del bacino di Giavenale.

Considerazioni generali (maggio 2020)

I dati raccolti nella tarda primavera 2020 hanno permesso di seguire lo sviluppo della vegetazione lungo le sponde dei due bacini. La situazione è molto differente sia per il diverso stato di avanzamento dei lavori di realizzazione del bacino e di ripristino post-operam, sia per la stessa progettualità delle opere a verde previste nei due bacini. I dati relativi a Santorso sono del tutto provvisori perché le opere non sono concluse. La piantumazione delle specie di sponda è limitata ad una piccola fascia e i numeri stessi degli individui sono per ora piuttosto ridotti.

La situazione del bacino di Giavenale è invece avanzata. I lavori sono conclusi anche nella parte di rinverdimento e rinaturazione delle sponde. Le numerose specie messe a dimora hanno un successo molto elevato e quindi si stanno assentando. Mancano ancora i fenomeni competitivi e gli spazi fra individui permettono l'ingresso di alcune specie ruderali che sicuramente diminuiranno o spariranno in futuro. La parte superiore delle sponde è stata rinverdita e si presenta, dopo lo sfalcio effettuato in questa primavera, piuttosto densa.

In sintesi, i dati raccolti sono preliminari e poco significativi per Santoroso, mentre costituiscono una base solida per osservare lo sviluppo della vegetazione spondale per Giavenale.