

**Zeitschrift:** Memorie / Società ticinese di scienze naturali, Museo cantonale di storia naturale  
**Herausgeber:** Società ticinese di scienze naturali ; Museo cantonale di storia naturale  
**Band:** 12 (2017)

**Artikel:** L'avifauna nei vigneti ticinesi : un confronto a 30 anni di distanza  
**Autor:** Scandolara, Chiara / Lardelli, Roberto  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-981693>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# L'avifauna nei vigneti ticinesi: un confronto a 30 anni di distanza

Chiara Scandolaria & Roberto Lardelli

Ficedula, Via Campo sportivo 11, 6834 Morbio Inferiore, Svizzera

chiara.scandolaria@gmail.com

**Riassunto:** I vigneti sono un ambiente molto importante per diverse specie di uccelli legate alle zone agricole che lo utilizzano come luogo di nidificazione e/o per la ricerca del cibo. In questo lavoro analizziamo i dati della presenza/assenza delle specie in undici vigneti ticinesi, distribuiti in tutto il territorio cantonale, confrontando i dati raccolti negli anni 1985-1986 con quelli della stagione 2015 negli stessi siti. Particolare attenzione è stata data alle specie prioritarie e alle specie prioritarie per una conservazione mirata in Ticino. In generale si nota un impoverimento di specie presenti che passano da una media di 15.6 specie/vigneto negli anni '80 alle 10.8 nel 2015 con una perdita di specie del 30%. Tre specie abbastanza frequenti negli anni '80, Torcicollo *Jynx torquilla*, Averla piccola *Lanius collurio* e Saltimpalo *Saxicola torquatus*, sono totalmente sparite. Viceversa due specie prioritarie per una conservazione mirata a livello nazionale, Codirosso comune *Phoenicurus phoenicurus* e Zigolo nero *Emberiza cirrus*, sono, seppure leggermente, aumentate. Si nota una differenza tra l'andamento di alcune specie nei vigneti rispetto a quello generale in Ticino. Gli insettivori e le specie che cacciano al suolo subiscono le maggiori perdite. Vengono discusse le possibili cause che hanno determinato questo cambiamento e proposti dei semplici accorgimenti per la promozione delle specie e, in generale, della biodiversità.

**Parole chiave:** avifauna, conservazione, gestione, specie prioritarie, specie minacciate.

## The birds in the vineyards of Canton Ticino: comparison after 30 years

**Abstract:** The vineyards are a very important habitat for bird species related to agricultural areas that use them as a nesting site and/or for the search of food. In this work we analyse the data of the presence/absence of birds species in eleven vineyards in Ticino, Southern Switzerland, distributed throughout all the territory, comparing the data collected in the years 1985-1986 with those of the season 2015, in the same sites. Particular attention has been given to priority species and priority species for target conservation in Ticino. In general we observe a pauperization of species from an average of 15.6 species/vineyard in the '80s to 10.8 species/vineyard in 2015, with a species loss of 30%. Three species, still quite frequent in the '80s, Wryneck *Jynx torquilla*, Red-backed shrike *Lanius collurio* and Stonechat *Saxicola torquatus*, respectively priority and important species for conservation, have totally disappeared. Vice versa, two priority species for target conservation, Common redstart *Phoenicurus phoenicurus* and Cirl bunting *Emberiza cirrus*, have, even slightly, increased. There is a difference between the trend of some species in the vineyards compared with the general trend in Ticino. Species that hunt on the ground and insectivores suffer the greatest losses. We discuss the possible causes of this change and we propose some simple measures for the promotion of species and, in general, of biodiversity.

**Key words:** birds, conservation, endangered species, management, priority species.

## INTRODUZIONE

In Svizzera esistono programmi di promozione e conservazione per le specie prioritarie dell'avifauna (Bollmann *et al.*, 2002). Il Cantone Ticino si è dotato di una "Strategia cantonale per lo studio e la protezione degli uccelli" che delinea le priorità a livello di ambienti, siti e specie (Scandolaria & Lardelli 2017).

I vigneti tradizionali sono considerati uno degli ambienti prioritari nel quale vivono diverse specie di uccelli pregiate (Bollmann *et al.*, 2002; Scandolaria & Lardelli, 2017). Tra le specie prioritarie per una conservazione mirata (SPR)<sup>1</sup> presenti anche nel vigneto, per le quali interventi di promozione sono considerati necessari, si segnalano: Torcicollo *Jynx torquilla*, Upupa *Upupa epops*, Codirosso co-

mune *Phoenicurus phoenicurus* e Zigolo nero *Emberiza cirrus*. Un'altra specie, spesso associata all'ambiente vitato, il Saltimpalo *Saxicola torquatus*, è prioritaria per la conservazione (SP)<sup>2</sup> in Ticino (Scandolaria & Lardelli, 2017). Un'ulteriore specie, l'Averla piccola *Lanius collurio*, SPEC III specie europee di interesse per la conservazione (BirdLife International, 2004) è un ottimo indicatore di elevata biodiversità ed è spesso considerata una specie faro nei progetti di Interconnessione e di Qualità del paesaggio. Torcicollo, Codirosso comune, Saltimpalo e Zigolo nero sono inoltre definite come "potenzialmente minacciate" nella Lista Rossa degli uccelli minacciati nidificanti in Svizzera (Keller *et al.*, 2001, 2010). In questo lavoro abbiamo analizzato la presenza/assenza di specie dell'avifauna nidifi-

## NOTE

<sup>1</sup> Si tratta di una delle 34 specie prioritarie a livello cantonale per le quali è necessario elaborare un Piano d'Azione per il Ticino (dettagli in Scandolaria & Lardelli 2017).

<sup>2</sup> Si tratta di una delle 84 specie per le quali il nostro Cantone ha una particolare responsabilità nella conservazione e che necessitano di interventi (dettagli in Scandolaria & Lardelli 2017).



Fig. 1a,b – Esempi di vigneti oggetto di studio. a) Sant'Antonio, Gordola, uno dei vigneti con la maggiore biodiversità per l'avifauna nidificante; b) Versante viticolo lungo la sponda destra del Piano di Magadino (foto: Chiara Scandolaro).

cante rilevata nel 2015, e, in particolare, quelle interessanti dal profilo della conservazione, in undici vigneti selezionati tra Malvaglia e Genestrerio, confrontandola con i dati raccolti negli stessi siti negli anni 1985-1986 (dati inediti, Archivio Stazione ornitologica svizzera). La figura 1 mostra due esempi di vigneti oggetto di studio. Particolare attenzione è stata posta alle specie interessanti per la conservazione.

Lo scopo del presente contributo è di verificare la situazione dell'avifauna esattamente a 30 anni di distanza con l'intento di 1) definirne lo stato evolutivo, 2) individuare i fattori in gioco e 3) proporre possibili misure pratiche per la promozione delle specie più minacciate e, in generale, per la salvaguardia della biodiversità.

## MATERIALI E METODI

I dati degli anni 1985-86 sono stati ottenuti consultando l'Archivio della Stazione ornitologica svizzera di Sempach. Durante il 2015 sono state ricontrollate undici superfici di quelle già precedentemente indagate, distribuite su tutto il territorio cantonale (Tab. 1). Le località, le coordinate, la superficie e l'altitudine di questi siti sono nella tabella 1. Per i rilievi è stato utilizzato il medesimo metodo degli anni '80, quello del mappaggio (Lardelli *et al.*, 2011). Ognuna di queste superfici è stata quindi controllata tre volte nel corso della stagione di nidificazione, da metà aprile a

metà giugno, annotando su una mappa tutti i contatti delle specie, nidificanti e non, fino a una fascia di margine di 50 m intorno. I vigneti esaminati nel 2015 hanno mantenuto la medesima estensione del periodo precedente; sono stati comunque annotati eventuali cambiamenti macroscopici nella struttura dell'habitat. In questo lavoro analizziamo solo i dati di presenza/assenza delle specie e non quelli semi-quantitativi.

## RISULTATI

### Rilievi 1985-1986 e 2015

Nel periodo di studio 1985-1986 erano state censite 35 specie di cui 16 nidificanti, 26 in caccia nel vigneto e 29 nidificanti nella fascia esterna al vigneto (Tab. 2). La media era di 15.6 specie per vigneto.

Trent'anni dopo, nel 2015, sono state rilevate 31 specie di cui 13 nidificanti, 25 in caccia e 27 nidificanti nella fascia esterna (Tab. 2). La media era di 10.8 specie per vigneto.

### Confronto tra 1985-1986 e 2015

Cumulativamente nei due periodi sono state trovate 38 specie di cui 16 nidificanti, 31 in caccia e 32 nidificanti nella fascia esterna (Tab. 2). La perdita percentuale di specie per vigneto è del 30%.

Tra le specie più significative nidificanti negli 11 vigneti investigati nel periodo 1985-1986, le seguenti sono completamente sparite: Torcicollo, Saltimpalo e Averla piccola. Il Torcicollo era presente nei tre quarti dei vigneti (8 su 11; 73%), mentre nel 2015 era completamente assente. Il Saltimpalo era presente in un quarto dei vigneti indagati (3 su 11; 27%) nella metà degli anni '80. Stessa sorte per l'Averla piccola, rilevata in passato nella metà dei vigneti, sei su 11 (54%), e completamente scomparsa nel 2015.

Tab. 1 – Località, coordinate geografiche (sistema svizzero), superficie e altitudine degli undici vigneti oggetto del presente studio.

ID	Località	Coordinate	Superficie (ha)	Altitudine (m)
1	Malvaglia (Chiesa)	718900/140100	5.6	430
2	Giumaglio	695700/125700	8.0	400
3	Lodano (Ronchi)	695700/124300	8.0	380
4	Moghegno (Laire)	696900/122500	17.5	350
5	Gordola (Sant'Antonio)	710150/115700	16.0	300
6	Cademario (Ronco)	713000/ 97350	42.0	450
7	Coldrerio (Colle degli Ulivi)	720400/ 79900	18.0	400
8	Stabio (Montalbano)	715800/ 79300	12.0	420
9	Genestrerio (Prella)	717400/ 78200	8.2	380
10	Arogno (Marella)	720100/ 89600	13.0	600
11	Brione sopra Minusio	706500/115400	7.5	600

**Vigneti investigati nel 1998 (colonne grigie) e nel 2015 (colonne bianche)**  
La numerazione corrisponde all'ID riportata alla Tab. 1

Specie	Nome scientifico	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	Nidificante	In caccia	Nidificante fascia esterna	1985-1986	2015	Bilancio	Categoria conservazione TI	Lista Rossa
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>												x											*		0	1	+	SPR	NT	
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>				x				x		x	x												*	*	0	5	+		LC	
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>			x	x					x	x	x		x					x	x				*	*	8	0	-	SPR	NT	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>			x	x	x	x		x	x	x	x		x					x					*	*	6	4	-		LC	
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	x	x	x	x			x	x	x	x	x												*	*	8	4	-		LC	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>									x				x	x	x	x							*	*	3	2	-		LC	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>											x												*	*	1	0	-		LC	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>																							*	*	1	0	-		LC	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>					x	x					x	x						x	x	x	x	x	*	*	6	3	-		LC	
Pettiroso	<i>Eriothacus rubecula</i>			x				x	x	x	x	x												*	*	6	3	-		LC	
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>					x				x	x	x												*	*	2	2	=	SP	LC	
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x				x	x				*	*	7	8	+	SPR	NT	
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>											x	x						x					*	*	3	0	-	SP	NT	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	*	*	11	11	=		LC	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>					x			x				x											*	*	2	2	=		LC	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	*	*	11	10	-		LC	
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>											x												*	*	2	0	-	SPR	VU	
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>					x							x											*	*	1	1	=		LC	
Fiorellino	<i>Regulus ignicapilla</i>												x											*	*	0	1	+	SP	LC	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>									x	x	x	x					x						*	*	4	3	-		LC	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caedatus</i>					x	x						x											*	*	2	2	=		LC	
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>					x	x						x											*	*	2	1	-	SP	LC	
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>													x										*	*	2	0	-	SP	LC	
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	*	*	10	3	-		LC	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	*	*	11	10	-		LC	
Picchio muratore	<i>Sitta europea</i>	x		x		x						x	x						x	x				*	*	6	3	-		LC	
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>											x	x						x	x				*	*	2	2	=		LC	
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>					x				x	x	x												*	*	6	0	-		LC	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>					x			x		x	x				x	x							*	*	3	5	+		LC	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>										x	x	x											*	*	1	2	+		LC	
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>											x	x	x	x				x	x	x			*	*	4	2	-		LC	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	x	x	x						x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	*	*	7	6	-	SP	LC	
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>											x				x	x							*	*	4	1	-		LC	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	*	*	11	9	-		LC	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>					x				x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	*	*	6	5	-		LC	
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	x		x								x	x	x					x					*	*	6	1	-		LC	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	x	x							x	x	x	x											*	*	5	4	-		LC	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>									x	x	x	x											*	*	2	3	+	SPR	NT	
<b>Numero totale specie rilevate</b>	<b>Emberiza cirius</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>35</b>	<b>31</b>			

Ulteriori due specie nidificanti sono fortemente diminuite: Passera mattugia *Passer montanus* e Verdone *Carduelis chloris*. La Passera mattugia era presente in oltre un terzo dei vigneti e ora è stata rilevata solo in uno (dal 36% al 9%); il Verdone, presente prima in oltre la metà dei vigneti indagati (6 su 11; 54%), è stato trovato solo in uno (9%). Alcune di queste specie sono visibili nella figura 2. Diminuiscono ma rimangono ancora ben rappresentati: Capinera *Sylvia atricapilla*, Pigliamosche *Muscicapa striata*, Cinciallegra *Parus major*, Passera d'Italia *Passer italiae*, Fringuello *Fringilla coelebs*, Verzellino *Serinus serinus* e Cardellino *Carduelis carduelis*. La frequenza del Codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochruros* risulta stabile essendo presente sempre in due vigneti. Il Merlo *Turdus merula* è l'unica specie nidificante in entrambi i periodi in tutti gli 11 siti. Due specie prioritarie per una conservazione mirata sono in leggero aumento: Codirosso comune *Phoenicurus phoenicurus* (da sette a otto vigneti) e Zigolo nero *Emberiza cirius* (da due a tre siti). Tra le specie che utilizzano il vigneto come

ambiente di caccia e che nidificano nella fascia esterna segnaliamo la diminuzione del Picchio verde *Picus viridis* (da sei a quattro vigneti) e del Lui verde *Phylloscopus sibilatrix*, quest'ultima un'ulteriore specie prioritaria dal profilo della conservazione e inserita nella Lista Rossa come vulnerabile (da due vigneti a nessuno). Il Colombaccio *Columba palumbus* e la Cornacchia grigia *Corvus corone cornix* sono aumentati, rispettivamente da zero a cinque territori il Colombaccio e da uno a due vigneti la Cornacchia grigia. Due specie Gheppio *Falco tinnunculus*, in caccia (specie prioritaria e inserita nella Lista Rossa come potenzialmente minacciata), e Fiorellino *Regulus ignicapilla*, nidificante nella fascia esterna, hanno fatto la loro comparsa. Valutando le esigenze alimentari delle specie campionate, distinguiamo due categorie: (i) specie prevalentemente insettivore e (ii) specie prevalentemente granivore. Tra gli insettivori, il numero di specie per vigneto (sp./v.) (inteso come somma del numero di specie nell'insieme degli undici vigneti) sommando

Tab. 2 – Elenco in ordine sistematico di tutte le specie accertate in undici vigneti ticinesi (i numeri corrispondono all'ID della tabella 1) negli anni 1985-86 (colonne in grigio) e nel 2015 (colonne in bianco). Categoria di conservazione nel Canton Ticino (TI): SPR specie prioritaria per una conservazione mirata, SP specie prioritaria per la conservazione (per dettagli Scandolara & Lardelli, 2017). Lista Rossa 2010: VU vulnerabile, NT Potenzialmente minacciato, LC non minacciato (per dettagli consultare Keller *et al.*, 2010). Le colonne 1985-86 e 2015 indicano il numero di vigneti nei quali la specie è stata trovata. La colonna bilancio indica se questo è positivo, negativo o identico.



Fig. 2a-d – Torcicollo (a) e Saltimpalo (b) sono entrambi spariti dai vigneti ticinesi indagati. Il Torcicollo potrebbe essere avvantaggiato dalla presenza di cassette nido dove le cavità naturali sono carenti. Il Codiroso comune (c) è ancora ben rappresentato; lo Zigolo nero (d), amante dei pendii caldi e soleggiati, potrebbe approfittare del cambiamento climatico (foto: a) Ueli Rehsteiner; b) Bruno Sommerhalder; c) Giorgio Mangili; d) Ueli Rehsteiner).

tutti i vigneti era di 127 trent'anni fa (media = 11.5 sp./v.) ed è sceso a 77 nel 2015 (media = 7 sp./v.) pari a una riduzione del 39.4%. Tra queste vi sono Torcicollo, Codiroso comune e Zigolo nero (nel periodo riproduttivo, Glutz von Blotzheim & Bauer 1997). I granivori sono passati da 45 specie per vigneto negli anni '80 (media = 4.1 sp./v.) a 41 del 2015 (media = 3.7 sp./v.), pari a una riduzione del 9%.

Considerando poi le specie che cacciano prevalentemente al suolo e che necessitano di una copertura erbacea bassa e a mosaico per trovare le prede (Torcicollo, Picchio verde, Ballerina bianca *Motacilla alba*, Ballerina gialla *Motacilla cinerea*, Codiroso comune, Zigolo nero), la media negli anni '80 era del 2.3 sp./v. (totale 25 sp./v.), scesa a 1.4 nel 2015 (totale 15 sp./v.). Per questa categoria la riduzione del numero di specie per vigneto è del 44%.

Per quanto riguarda le specie che costruiscono il nido anche sui tralci (Averla piccola, Pigliamosche, Fringuello, Cardellino, Verzellino, Verdone) si è passati da 49 sp./v. degli anni '80 (media = 4.5 specie/vigneto) a 33 sp./v. (media = 3.0 specie/vigneto) del 2015 con una riduzione quindi del 33%.

## DISCUSSIONE

Dai dati raccolti nell'ambito di questo lavoro è emerso che, a distanza di 30 anni (dal 1985 al 2015), vi è stato un chiaro impoverimento dell'avifauna nei vigneti ticinesi e che l'andamento negativo riguarda principalmente le specie più interessanti dal punto di vista della conservazione (Scandolara & Lardelli 2017). Alcune di queste (Torcicollo, Averla piccola e Saltimpalo) sono addirittura scomparse dagli 11 vigneti campionati, mentre altre (tra cui Picchio verde, Passera mattugia e diversi Fringillidi) sono state rilevate in un numero minore di vigneti rispetto agli anni '80. Sono poche le specie pregiate in controtendenza: Codiroso comune e Zigolo nero (cfr. risultati, Tab. 2).

Molti sono i fattori che possono contribuire direttamente o indirettamente alla perdita di biodiversità e spesso si tratta di un insieme di essi. Tra questi, ad esempio, i cambiamenti nell'uso del suolo e/o del regime di gestione, mutamenti climatici, l'evoluzione delle popolazioni delle specie su larga scala geografica, ecc. (Huntley *et al.*, 2007; Newton, 1998). Alcuni di questi fattori agiscono nei luoghi di nidificazione, mentre per le specie migratrici, e in particolare per quelle transahariane, i medesimi e/o altri operano anche lungo le rotte di migrazione e nelle aree di svernamento (Newton, 2008).

Per quanto riguarda in particolare l'ambien-

te vitato esaminato, le specie possono essere scomparse principalmente per più ragioni. Molti studi hanno dimostrato che il tipo e l'intensità di gestione dei vigneti è un importante fattore che determina la biodiversità di piante e invertebrati (Bruggisser *et al.*, 2010; Costello & Daane, 2003; Trivellone *et al.*, 2012; Moretti *et al.*, 2017 in questo volume). Nei vigneti piemontesi è stato dimostrato che gli effetti negativi dei trattamenti chimici possono avere conseguenze sulla disponibilità di prede con ripercussioni sulla catena alimentare dimostrando che i siti gestiti in modo biologico (dove in alcuni casi veniva comunque applicato un insetticida a base di pyrethrum e i fungicidi concessi) ospitano una maggiore diversità di invertebrati, in particolare ragni e carabidi, rispetto a quelli gestiti in modo convenzionale (dove si applicavano insetticidi a base di clorpirifos, oltre ai fungicidi) (Caprio *et al.*, 2015). Interessante inoltre che l'effetto non riguarda solo l'area del vigneto ma influisce anche sulla biodiversità nelle fasce di bosco circostanti (Caprio *et al.*, 2015). Nei vigneti ticinesi è stata dimostrata una diminuzione della biodiversità del gruppo delle cicaline con l'incremento della pressione nella gestione dei siti, in particolare con l'utilizzo di insetticidi della famiglia degli inibitori di crescita e tipo di sfalcio (Trivellone *et al.*, 2012).

Nell'ambito di questo studio è stata rilevata soprattutto una diminuzione degli uccelli insettivori, che hanno perso in 30 anni il 39.4% delle sp./v. La diminuzione delle prede è indubbiamente uno dei fattori che potrebbero aver contribuito ma non è il solo. È difatti innegabile che negli ultimi decenni i cosiddetti vigneti tradizionali semi-intensivi abbiano subito una profonda trasformazione della loro struttura e gestione. L'intensivizzazione della viticoltura ha visto tra i maggiori cambiamenti la riduzione della distanza fra i filari, l'eliminazione di siepi, cespugli, alberi isolati, zone incolte, ecc. Tra i cambiamenti nella gestione si è passati a una triturazione meccanica della vegetazione nello spazio fra i filari con introduzione di strutture artificiali come sostegno (pali in cemento o metallo al posto di pali o alberi), l'evoluzione nell'uso degli anticrittogamici, ecc. Tutti questi cambiamenti hanno sicuramente contribuito, da un lato, alla diminuzione di prede/cibo (sommandosi agli effetti dei trattamenti) e, dall'altro, hanno portato a una mancanza di siti per la nidificazione, per la mancanza di cavità necessarie alle specie cavernicole.

Inoltre, rispetto agli anni '80, c'è una generale tendenza a utilizzare maggiormente reti anti-grandine "a grembiule" e a lasciarle collocate dopo la potatura fino a germogliazione avanzata come sistema di protezione contro gli unguati. Così avvolti i tralci, viene completamente impedito l'insediamento delle specie che possono nidificare sulla vite come Averla piccola, Pigliamosche e dei piccoli fringillidi: Fringuello, Cardellino, Verzellino, Verdone. Questa potrebbe essere una possibile spiegazione per la marcata diminuzione dei siti oc-

cupati (33%) da queste specie che nidificano sui tralci. Il sito per il nido c'è ma in questo caso è inaccessibile. Rilievi svolti tra la fine dell'inverno e l'inizio primavera 2015 e 2016 hanno confermato che molti dei vigneti oggetto del presente lavoro erano precocemente "impacchettati". Le reti formano delle vere e proprie barriere che ostacolano il volo e la ricerca del nutrimento.

Altri elementi di riflessione scaturiscono considerando l'evoluzione delle specie in Ticino rispetto all'andamento delle stesse solo nell'ambiente vitato. In tutta la Svizzera infatti l'andamento delle popolazioni delle specie dell'avifauna nidificante viene seguito tramite uno specifico "Monitoraggio degli uccelli nidificanti diffusi" (progetto MHB) che mostra l'evoluzione degli effettivi ed eventuali cambiamenti dei loro areali di distribuzione (Lardelli *et al.*, 2011). Se consideriamo l'andamento rilevato da questo lavoro, confrontando la presenza semplice delle specie nei due periodi (1985-86 e 2015), con gli andamenti emersi dal progetto MHB a scala regionale (Ticino e Moesano) (dati inediti 1997-2015; ultimo 61% del trentennio 1985-2015) si possono effettuare alcune constatazioni.

Picchio verde, Pigliamosche, Averla piccola, Verzellino e Cardellino hanno un andamento negativo coerente sia nei vigneti periodo/periodo sia nell'andamento generale in Ticino. Rondine, Ballerina bianca, Scricciolo, Pettiroso, Capinera, Passera d'Italia e Verdone hanno un andamento negativo nei vigneti ma stabile in Ticino. Torcicollo, Picchio rosso maggiore, Ballerina gialla, Luì verde, Cincia bigia, Cincia mora, Cinciarella, Cinciallegria, Codibugnolo, Picchio muratore, Storno, Fringuello hanno un andamento negativo nei vigneti ma positivo in Ticino. Luì piccolo è stabile nei vigneti e ha un andamento negativo in Ticino. Codiroso spazzacamino, Merlo, Tordo bottaccio e Rampichino comune sono stabili nei vigneti e hanno un andamento positivo in Ticino. Tre specie, Codiroso comune, Ghiandaia e Cornacchia grigia hanno un andamento analogo positivo. Per le seguenti specie, Saltimpalo, Colombaccio, Gheppio, Passera mattugia, Zigolo nero, al trend nei vigneti (negativo per Saltimpalo e Passera mattugia, positivo per le altre) non può essere fatto corrispondere un trend generale per mancanza di significatività statistica nei dati del progetto MHB per queste specie.

Evidenziamo così come il Torcicollo abbia un andamento positivo in Ticino ma negativo nei vigneti dove è completamente sparito. Dal momento che il trend cantonale è positivo, è indubbio che questa specie ha dei problemi che non possono essere spiegati solo con le condizioni climatiche nel periodo di nidificazione e nelle aree di svernamento.

Ricerche svolte recentemente non sembrano mostrare evidenze di effetti sui prodotti chimici utilizzati in viticoltura sulle comunità di formiche, prede principali del Torcicollo (V. Trivellone, com. pers.). Tuttavia, una gestione del suolo del vigneto non ottimale per il mantenimento delle popolazioni di formiche

può essere una ipotesi concreta per spiegare la diminuzione di questo picchio migratore; sono stati rilevati effetti della struttura dell'habitat sulla presenza delle formiche (V. Trivellone, com. pers.); le formiche infatti necessitano come protezione una certa vegetazione non troppo fitta ma hanno bisogno anche dei raggi del sole per la riproduzione (Seifert, 1996). Un altro fattore da tenere in considerazione oltre alla presenza è l'accessibilità delle prede; queste ultime ci sono ma il Torcicollo non riesce a raggiungerle. La gestione ordinata e uniforme (industriale) del vigneto diminuisce la biodiversità delle strutture e banalizza l'habitat.

In Vallese si nota un generale aumento della presenza di uccelli nei vigneti (fino al 40% in più) passando da terreni generalmente e uniformemente sarchiati o privi di vegetazione a un inerbimento parziale che ha determinato l'aumento della disponibilità di semi e di insetti. L'eccessivo inerbimento provoca però una minor accessibilità delle risorse e quindi un effetto negativo sugli uccelli (A. Sierro, com. pers.). Per il Torcicollo è dimostrato che la situazione ideale si pone quindi a metà strada con una percentuale di terreno libero dalla vegetazione del 60% (Schaub *et al.*, 2008; Weisshaupt, 2009). Tra le altre specie che necessitano di erba bassa per la ricerca delle prede, categoria per la quale è stata evidenziata in questo studio una diminuzione del 44%, vi sono inoltre Codiroso comune, Zigolo nero e Picchio verde. Quest'ultimo pure diminuito da sei a quattro siti rimanendo presente in poco più di un terzo dei vigneti indagati. Per questa specie l'andamento è negativo sia nei vigneti sia in Ticino in generale.

La scomparsa dell'Averla piccola, da sei a nessun sito occupato, è probabilmente ancora riconducibile all'intensivizzazione del vigneto con conseguente impoverimento paesaggistico, per la rimozione di elementi strutturanti quali siepi, cespugli, e arbusti, specialmente quelli spinosi prediletti dalla specie (Casale & Brambilla, 2009; Zollinger, 2009). Questo andamento negativo nei vigneti si constata anche su territorio ticinese dove è in atto un generale impoverimento degli habitat favorevoli. Dati preliminari sulla struttura della vegetazione nei vigneti indagati raccolti nell'estate 2015 hanno confermato la scomparsa di molti elementi del paesaggio presenti trent'anni fa.

Il Saltimpalo è sparito nei vigneti indagati mentre in Ticino la sua presenza è ancora regolare in ambiente non vitato. In particolare, per questo Turdide è stato possibile confrontare i dati anche con il quinquennio 1981-1986 periodo nel quale la specie era stata seguita intensivamente in tutti i vigneti del Mendrisiotto. In quegli anni, il Saltimpalo era regolarmente presente con una popolazione fino a un massimo di 56 territori nel 1981, allora ben insediata nei vigneti, contava infatti fino a 30 territori in 19 siti vitati (Lardelli, 1986). Dal 2010, la sua presenza non è più stata accertata in nessuno dei vigneti del Mendrisiotto anche se è ancora presente in alcune aree ruderali in altitudine sul Monte Generoso e in Valle

di Muggio. Senza dubbio l'intensivizzazione del vigneto ha giocato un ruolo negativo, così come per gli altri insediamenti sul fondovalle l'eliminazione di gran parte delle zone ruderali. Il Saltimpalo, più ancora che Torcicollo e Averla piccola, ha patito la presenza delle reti che ostacolano fortemente la sua tecnica di caccia.

Lo stesso discorso di banalizzazione del territorio vale per la Passera mattugia, specie legata agli spazi agricoli e ai vigneti tradizionali, che sta fortemente diminuendo in Europa (BirdLife International 2004).

Lo Zigolo nero, in Ticino distribuito principalmente nel Sottoceneri e lungo il versante esposto a sud del Piano di Magadino, è stato trovato in un vigneto in più rispetto agli anni '80. L'andamento positivo nei vigneti è coerente con quello in generale in Ticino. Lo Zigolo nero, amante dei pendii aridi e caldi, solitamente esposti a sud, potrebbe essere una delle specie favorite in futuro dal riscaldamento climatico (Huntley *et al.*, 2007).

La tenuta del Codiroso comune nel vigneto è coerente con la tendenza generale ticinese. Tuttavia al nord delle Alpi questa specie è in diminuzione, anche se non in maniera significativa (Lardelli *et al.*, 2011). Attualmente la situazione del Codiroso comune in Ticino è buona e deve essere mantenuta; il Cantone funge infatti da riserva biogenetica a livello nazionale (Scandolaro & Lardelli 2017).

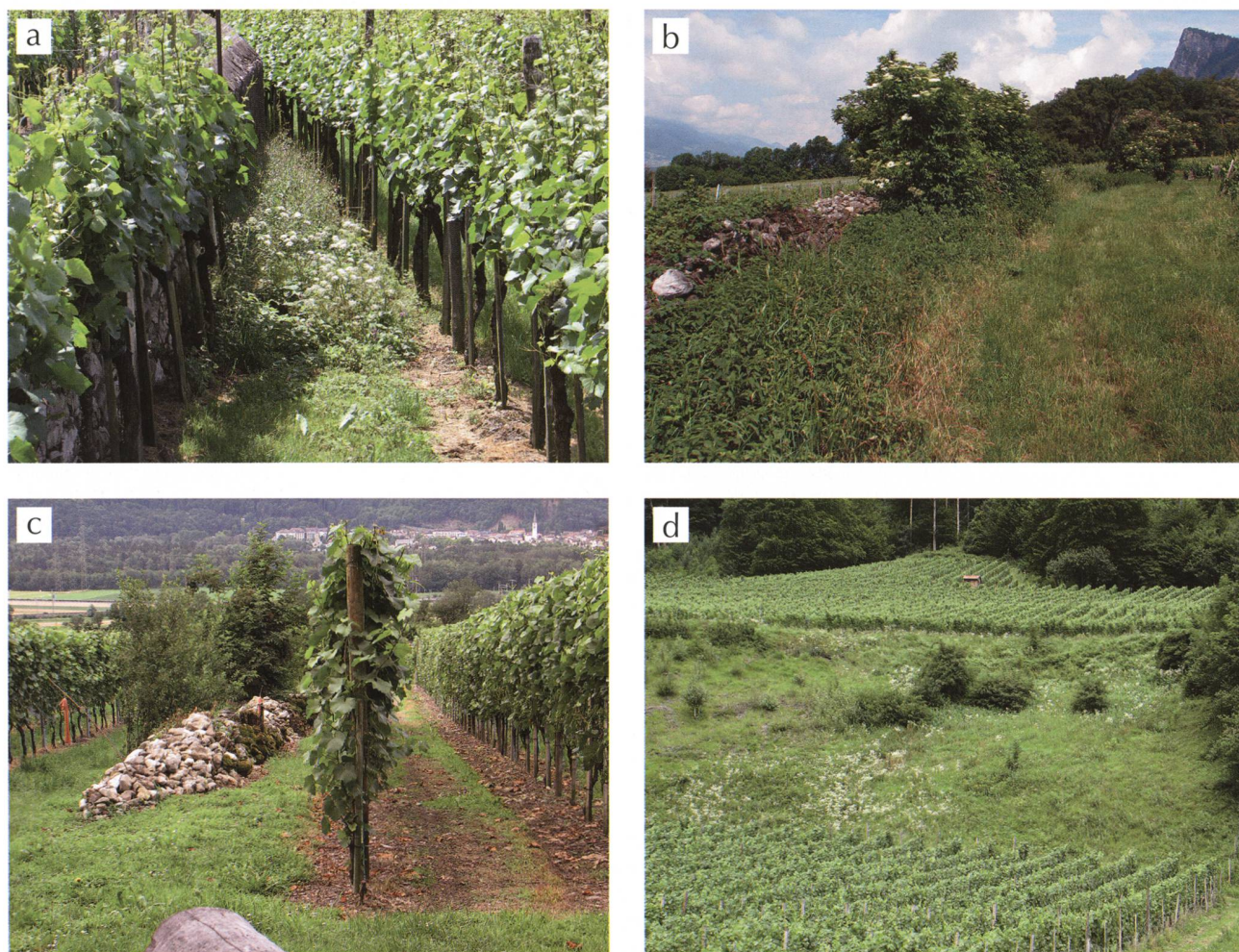
### Conservazione

In Svizzera esistono programmi di promozione e conservazione per le specie prioritarie dell'avifauna (Bollmann *et al.*, 2002; Scandolaro & Lardelli 2017). Per diverse di esse, tra cui molte legate ai vigneti e all'ambiente agricolo in generale, interventi sono in corso anche in Ticino (Scandolaro & Lardelli 2017). La presenza di molte delle specie minacciate è anche auspicata dall'Ordinanza sulla qualità ecologica (OQE) entrata in vigore nel 2001.

Dal punto di vista della biodiversità, il vigneto attuale non sembra adeguato per la conservazione e la promozione di queste specie. Nonostante il numero limitato dei vigneti indagati, undici, essi sono sufficientemente rappresentativi del panorama cantonale. Infatti molti altri che non facevano parte del campione (1985/1986-2015) presentano lo stesso andamento per le specie (Lardelli, dati inediti). Per invertire questa tendenza andrebbe favorita la viticoltura estensiva incentivando il più possibile progetti di Interconnessione e di Qualità del paesaggio. Le superfici di compensazione ecologica all'interno o in prossimità dei vigneti sono di grande importanza e andrebbero aumentate nonché promossa la loro qualità. Un'estensione delle zone edificate nelle aree prioritarie è un elemento negativo per il mantenimento della biodiversità.

Per la promozione delle specie minacciate i vigneti dovrebbero quindi offrire un'ampia varietà di elementi strutturanti del paesaggio (vedi Fig. 3).

Tra gli interventi che possono essere svolti per



creare un habitat più favorevole per l'avifauna vi sono i seguenti (Groppali & Camerini, 2006; Schaub *et al.*, 2008; Casale & Brambilla, 2009; Rehsteiner, 2009; Zollinger, 2009; Assandri *et al.*, 2017):

- Mantenere fasce erbacee nelle interfile tra i vigneti ed effettuare alternativamente il loro sfalcio, così che siano sempre presenti spazi non falciati a favore dell'entomofauna, che costituisce l'alimentazione delle specie insettivore. La vegetazione non dovrebbe essere falciata interamente alla fine del periodo vegetativo e quindi essere mantenuta come fascia di erba vecchia anche durante l'inverno. Questo può essere importante ad esempio per lo Zigolo nero. Infatti in Ticino parte degli zigoli neri passano l'inverno nella zona di nidificazione e si nutrono allora dei semi delle erbe e delle piante aromatiche rimaste in piedi.
- Tutelare o ricreare tra i filari zone a vegetazione rada e/o bassa e terreno aperto, solo parzialmente coperto, dove le specie come Codiroso comune, Upupa, Torcicollo, Zigolo nero, Picchio verde, si muovono e cacciano più facilmente (Schaub *et al.*, 2008). Per esempio, si potrebbe tener libero ogni secondo spazio tra i filari. La vegetazione al suolo dovrebbe presentare una grande varietà di piante per procurare un'offerta di cibo ottimale.
- Ridurre al massimo l'utilizzo di fitofarmaci privilegiando tecniche di lotta integrata. Recenti ricerche hanno dimostrato che alcuni insetticidi hanno effetti nocivi anche su specie non bersaglio di invertebrati; questi ultimi costituiscono una parte fondamentale della dieta di molte specie di uccelli durante il periodo di nidificazione e sono indispensabili per allevare la prole (Hallmann *et al.*, 2014). Questo studio ha evidenziato che le tendenze delle popolazioni dell'avifauna locale erano significativamente più negative in aree con maggiore utilizzo di insetticidi neonicotinoidi (Hallmann *et al.*, 2014). Nell'utilizzo dei prodotti per la vigna occorre quindi prestare attenzione che gli stessi non abbiano conseguenze negative per la biodiversità.
- Mantenere e incentivare la presenza di siepi e cespugli, sono fondamentali per diverse specie. Lo Zigolo nero, ad esempio, ama eseguire il suo canto da una posizione elevata, ma restando sempre almeno un po' nascosto tra la vegetazione. Uno studio svolto nei Grigioni da BirdLife Svizzera, ha osservato il 95% dei maschi in canto da cespugli o alberi anche se erano disponibili migliaia di pali quali potenziali posatoi. Anche per l'Averla piccola è fondamentale la presenza di siepi e arbusti che dovrebbero formare circa il 15% della superficie

Fig. 3a-d – Alcuni accorgimenti per la gestione del vigneto favorevoli per l'avifauna. Lasciare dei piccoli spazi non sfalcianti all'interno del vigneto (a) o anche nei margini (b), realizzare delle semplici strutture come mucchio di sassi o legname (c), aumenta le disponibilità alimentari e i posti idonei per la nidificazione delle diverse specie. Il vigneto ideale (d): circondato da bosco con zona aperta con cespugli sparsi, meglio se spinosi, e copertura erbacea consistente (foto: Ueli Rehsteiner).

per una lunghezza complessiva tra i 60 e i 150 metri lineari. Essi forniscono un idoneo sito di nidificazione, anche se questa specie non disdegna di posizionare il nido anche direttamente sulla vite (Casale & Brambilla 2009). Per quanto riguarda quali essenze preferire, vanno privilegiati gli arbusti spinosi. Innanzitutto la Rosa selvatica *Rosa canina*, ma anche Biancospino *Crataegus* sp. (che può essere utilizzato laddove non esiste il problema del fuoco batterico), Prugnolo *Prunus spinosa*, Rovo *Rubus* sp., ecc. Queste quattro specie sono presenti nel 70% di 260 siti occupati dall'Averla piccola nel Giura vodese (Zollinger, 2009). Alla luce dell'arrivo della *Drosophila suzukii*, nella scelta degli arbusti per la siepe vanno preferiti quelli senza bacche di colore scuro (C. Marazzi, com. pers.).

- Posizionare cassette nido, specialmente per Codiroso comune, Torcicollo e Upupa, può essere un'utile misura sul corto termine. Parallelamente sul medio e lungo termine occorre però privilegiare l'incremento delle cavità naturali.
- Mantenere alberi isolati, piante da frutto, alberi capitozzati, anche se morti, in quanto costituiscono siti ideali per i picchi e, di conseguenza, offrono cavità secondarie per molte specie cavernicole.
- Mantenere e/o restaurare i vecchi muri di pietra a secco con nicchie che possono essere utilizzati come luogo di nidificazione da molte specie e/o posatoi per il canto. Dove necessario, apposite cavità nido possono essere costruite all'interno degli stessi per favorire, ad esempio, la nidificazione di Upupa e Torcicollo (Guillod *et al.*, 2014).
- Creare e/o conservare microstrutture come mucchi di rami e sassi, cataste di legna, ecc.; aumentano la ricchezza strutturale e sono spesso accompagnate da cespugli e flora ruderale, di grande valore per la biodiversità.
- Offrire la presenza di posatoi, fondamentali per la caccia di molte specie tra cui Saltimpalo, Averla piccola; spesso vengono preferiti i pali in legno.

Queste misure servono anche ad altre specie prioritarie tra cui Assiolo, Canapino comune, Sterpazzola, che sono presenti spesso in vigneti al di fuori dei nostri confini. Gli uccelli possono rappresentare un elemento importante nella lotta biologica nei vigneti; uno studio della dieta dell'Upupa svolto in un vigneto lungo il versante viticolo del piano di Magadino ha evidenziato come questa specie si cibi delle larve degli elateridi, coleotteri problematici per la viticoltura, tra cui il cosiddetto "Fil di ferro" *Agrionus lineatus*, oltre che cibarsi di Grillotalpa *Gryllotalpa gryllotalpa*, Maggiolino *Melolontha melolontha*, ecc. (dati inediti, C. Scandolaro & R. Lardelli).

Un habitat ottimale per l'Averla piccola, ad esempio, dovrebbe essere infatti costituito da un ettaro di superficie idonea composto nella seguente maniera: vigneto (40% al massimo),

prato falciato (25%), prato non falciato / incolto erbaceo (20%), siepe (10%, tra i 60 e i 150 metri lineari) e arbusti (5%) (Casale & Brambilla, 2009).

## RINGRAZIAMENTI

Siamo grati a tutti i collaboratori che negli anni 1985, 1986 e 2015 hanno contribuito a controllare l'avifauna di qualche superficie, in ordine alfabetico: Maurizio Camponovo, Aldo Cereda, Erica Dalessi, Luciano Filippini, Vito Galetti †, Antonio Pisoni, Rito Sartori †, Mauro e Lucia Stella, Astrid Zimmermann. Si ringraziano Dr. Thomas Sattler e Dr. Niklaus Zbinden per aver concesso l'uso dei dati degli anni '80 depositati nell'Archivio della Stazione ornitologica svizzera.

## BIBLIOGRAFIA

- Assandri G., Giacomazzo M., Brambilla M., Griggio M. e Pedrini P. 2017. Nest density, nest-site selection, and breeding success of birds in vineyards: Management implications for conservation in a highly intensive farming system. *Biological Conservation*, 205: 23-33.
- BirdLife International. 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge UK. BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- Bollmann K., Keller V., Müller W. & Zbinden N. 2002. Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. *Der Ornithologische Beobachter*, 99: 301-320.
- Bruggisser, O.T., Schmidt-Entling, M.H., & Bacher, S., 2010. Effects of vineyard management on biodiversity at three trophic levels. *Biological Conservation*, 143: 1521-1528.
- Caprio E., Nervo B., Isaia M., Allegro G. & A. Rolando. 2015. Organic versus conventional systems in viticulture: Comparative effects on spiders and carabids in vineyards and adjacent forests. *Agricultural Systems*, 136: 61-69.
- Casale F. & Brambilla M. 2009. Averla piccola. Ecologia e conservazione. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.
- Costello, M. & Daane, K.M., 2003. Spider and leafhopper (*Erythroneura* spp.) response to vineyard ground cover. *Environmental Entomology*, 32: 1085-1098.
- Gibbons D., Morrissey C. & Mineau P. 2015. A review of the direct and indirect effects of neonicotinoids and fipronil on vertebrate wildlife. *Environmental Science and Pollution Research*, 22: 103-118.
- Glutz von Blotzheim U.N. & Bauer K.M. 1997. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, BD. 14 Passeriformes. Aula-Verl. Wiesbaden.
- Groppali R. & Camerini G. 2006. Uccelli e campagna. Conservare la biodiversità di ecosistemi in mutamento. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Guillod N., Frey B., Schudel H. & Ayé R. 2014. Realizzazione di nidi per le upupe. Scheda tecnica di BirdLife svizzera.
- Hallmann C.A., Foppen R, van Turnhout C, de Kroon H & Eelke J. 2014. Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations. *Nature*, 511: 341-343.
- Huntley B., Green R.E., Collingham Y.C. & Willis S. G. 2007. A Climatic Atlas of European Breeding Birds. Publisher: Lynx Edicions.

- Keller V., Zbinden N., Schmid H. & Volet B. 2001. Lista Rossa degli Uccelli nidificanti minacciati in Svizzera. Edito dall'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna e dalla Stazione ornitologica di Sempach. Collana dell'UFAFP "Ambiente-Esecuzione".
- Keller V., Aye R., Müller W., Spaar R. & Zbinden N. 2010. Die prioritären Vogelarten der Schweiz: Revision 2010. Der Ornithologische Beobachter, 107: 265-285.
- Keller V., Gerber A., Schmid H., Volet B. & Zbinden N. 2010. Lista rossa uccelli nidificanti. Lista rossa delle specie minacciate in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente, Berna e Stazione ornitologica Svizzera, Sempach.
- Lardelli R. 1986. Verbreitung, Biotop und Populationsökologie des Schwarzkehlchens *Saxicola torquata* im Mendrisiotto, Südtessin. Der Ornithologische Beobachter, 83: 81-93.
- Lardelli R. 1988. Atlante degli Uccelli nidificanti nel Mendrisiotto. Memorie, vol. II. Società ticinese di Scienze naturali, Lugano.
- Lardelli R., Schmid H. & Zbinden N. 2011. Tredici anni di monitoraggio degli uccelli nidificanti diffusi in Ticino. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 99: 77-90.
- Maumary L., Vallotton L. & Knaus P. 2007. Les oiseaux de Suisse. Station ornithologique suisse, Sempach, e Nos Oiseaux, Montmollin.
- Moretti M., Schoenenberger N., Pollini Paltrinieri L., Bellosi B. & Trivellone V. 2017. Fattori che determinano la biodiversità di piante e invertebrati nei vigneti nella Svizzera italiana – Quali soglie critiche di gestione? Memorie della Società ticinese di scienze naturali, 12: 141-163.
- Newton I. 1998. Population limitation in birds. Academic Press.
- Newton I. 2008. The migration ecology of birds. Academic Press.
- Rehsteiner U. 2009. Lo Zigolo nero *Emberiza cirlus*: melodia nei vigneti. Ficedula Speciale Avifauna e agricoltura, 42: 31-36.
- Rehsteiner U. 2009. Die Zaunammer benötigt strukturierte Rebflächen mit lückiger Bodenvegetation. Fiche info. ASPU/BirdLife Svizzera.
- Rehsteiner U., Spaar R. & Zbinden N. 2004. Eléments pour les programmes de conservation des oiseaux en Suisse. Centre de coordination du «programme de conservation des oiseaux en Suisse», Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO/BirdLife Suisse et Station ornithologique suisse, Zurich et Sempach, 76 pp.
- Scandolara C. & Lardelli R. 2017. Strategia cantonale per lo studio e la protezione degli uccelli. Ufficio della natura e del paesaggio, Bellinzona.
- Schaub M., Zbinden N., Martinez N., Maurer M., Ioset A., Spaar R., Weisshaupt N. & Arlettaz R. 2008. Végétation clairsemée, un habitat important pour la faune. Fiche info. Station ornithologique suisse, Sempach.
- Schaub M., Martinez N., Tagmann-Ioset A., Weisshaupt N., Maurer M.L., Reichlin T., Abadi F., Zbinden N., Jenni J., & Arlettaz R. 2010. Patches of Bare Ground as a Staple Commodity for Declining Ground-Foraging Insectivorous Farmland Birds. PLoS ONE, 5: e13115.
- Schmid H., Luder R., Naef-Daenzer B., Graf R. & Zbinden N. 1998. Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996/Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse. Distribution des oiseaux nicheurs en Suisse et au Liechtenstein en 1993-1996. Schweizerische Vogelwarte/Station ornithologique suisse, Sempach.
- Seifert, B. 1996. Ameisen. Augsburg, Naturbuch-Verlag.
- Siegfried W. & Linder C. 2010. Reti nei vigneti. Istruzioni per una corretta posa. Scheda tecnica 404. Stazione di ricerca Agroscope Changins-Wädenswil ACW.
- Trivellone V., Pollini Paltrinieri L., Jermini M. & Moretti M. 2012. Management pressure drives leafhopper communities in vineyards in Southern Switzerland. Insect Conservation and Diversity, 5: 75-85.
- Weisshaupt N. 2009. L'habitat di foraggiamento del Torcicollo *Jynx torquilla*. Ficedula, 42: 18-23.
- Zollinger J.-L. 2009. Una sfida: la conservazione dell'Averla piccola *Lanius collurio*. Ficedula Speciale Avifauna e agricoltura, 42: 9-17.

