

SALVATORE SURDO & ANTONINO BARBERA

EVOLUZIONE DELLA LAGUNA DI TONNARELLA
(MAZARA DEL VALLO, TRAPANI)
E SUO ATTUALE VALORE ORNITOLOGICO

RIASSUNTO

Questo lavoro nasce dall'esigenza di sottolineare l'importanza di una zona umida che, se pur artificiale, di recente formazione e di modeste dimensioni, presenta diverse peculiarità. La laguna di Tonnarella è sito di nidificazione del Fraticello *Sternula albifrons* e Fratino *Charadrius alexandrinus*, specie entrambe classificate come "in pericolo" nella Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia; va considerata "sito di importanza nazionale" per il Fratino e "sito segnalato" per il Beccapesci *Sterna sandvicensis*, per la consistenza delle sue popolazioni svernanti. Il pregio di questa zona è evidenziato anche usando il metodo di valutazione H.A.T. sia per le specie nidificanti che per le svernanti. Nonostante ciò la laguna di Tonnarella rischia di scomparire a causa delle scelte delle Autorità competenti di utilizzarla come luogo di stoccaggio dei fanghi di dragaggio del porto di Mazara del Vallo.

Parole chiave: sito di importanza nazionale IWC, sito segnalato IWC, *Charadrius alexandrinus*, *Sternula albifrons*, *Sterna sandvicensis*, Habitat Assessment Technique, dragaggio.

SUMMARY

Temporal changing of Tonnarella lagoon (Mazara del Vallo, Trapani) and its current ornithological value. Aims of this work were to highlight the importance of a small and artificial recently formed wetland area, that presents different interesting ornithological peculiarities. The Tonnarella lagoon is a breeding site of Little Tern *Sternula albifrons* and Kentish Plover *Charadrius alexandrinus*, both classified as "endangered" species in 2011 by the Red List of breeding birds in Italy; the site is considered of "national importance" for Kentish Plover and "recorded site" for the Sandwich Tern *Sterna sandvicensis*, due to the consistency of its wintering populations. Besides, the ornithological importance of this zone increases by the presence of migrating species included in the "Birds" 79/409/CEE Directive and in the Bern, Bonn and Washington international conventions; their sta-

tus is considered at risk in the near future, according to the most recent estimates in Europe. The value of this area has been also highlighted by the method of evaluation H.A.T., both for breeding and wintering species. Nevertheless, Tonnarella lagoon is at risk of disappearing, because of the competent Authority choices to use it as storage for the dredging of sludge extracted from the harbour of Mazara del Vallo.

Keywords: national importance and recorded IWC website, *Charadrius alexandrinus*, *Sternula albifrons*, *Sterna sandvicensis*, Habitat Assessment Technique, dredging.

INTRODUZIONE

La laguna di Tonnarella (Figg. 1 e 2) è un braccio di mare chiuso (16 ha) situato lungo la fascia costiera della Sicilia occidentale, al confine della città di Mazara del Vallo. Questo braccio di mare chiuso dalla presenza di una diga foranea ha dato vita, a seguito alla riduzione del livello idrico per l'apporto di sedimenti e di altri solidi derivanti dalla pulizia (2002–2004) dei fondali del porto di Mazara del Vallo, ad una “laguna costiera”, definibile come Habitat prioritario, cod. 1150, ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

La diga foranea è stata costruita contestualmente alla realizzazione del



Fig. 1 — Laguna di Tonnarella. Veduta con sfondo della diga foranea (Foto: A. Barbera).



Fig. 2 — Laguna di Tonnarella (Foto: A. Barbera).

braccio di ponte del porto di Mazara del Vallo. Nel 2002 è stata realizzata la barriera frangiflutti ad est che chiude definitivamente l'ingresso alle imbarcazioni da diporto, ma non al mare che con le oscillazioni di marea ed il moto ondoso attraverso i frangiflutti ha continuato ad influenzare il livello idrico della laguna. Il collegamento continuo con il mare è dimostrato dalla presenza di pesci e bivalvi.

Nel 2002 la Provincia di Trapani, nell'eseguire un'operazione di pulizia dei fondali del porto-canale di Mazara del Vallo, per agevolare l'opera di completamento della bretella ANAS, ha deciso di smaltire i fanghi nella colmata B o "Laguna di Tonnarella", che fino a quel momento era stata in collegamento diretto con il mare ad est. I fondali erano tanto profondi da consentire l'ingresso e l'attracco alle imbarcazioni da diporto. La costruzione della barriera frangiflutti ad est nel 2002 ha causato un abbassamento del livello idrico; ciò, unitamente all'assenza del traffico delle imbarcazioni, ha creato condizioni ecologiche tali da attirare il transito, la sosta e la nidificazione di numerose specie di uccelli di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Uccelli 147/2009/CE. Inoltre anche la "Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie pioniere" che si è sviluppata è protetta ai sensi della direttiva Habitat 92/43/CEE (cod. 1310).

La presenza di specie di uccelli, anche rare o minacciate, e l'avvenuta for-

mazione di un tipico ambiente lagunare costiero mediterraneo, habitat di interesse comunitario, consentirebbe, alla laguna di Tonnarella, di ottenere sia il riconoscimento di Zona di Protezione Speciale (ZPS), sia l'avvio dell'iter, da parte della Regione Siciliana, per l'istituzione di una riserva naturale. Malgrado l'importante valenza naturalistica della zona in oggetto, la laguna di Tonnarella è stata scelta come area per il deposito dei fanghi di dragaggio del Porto di Mazara, opera peraltro necessaria e non differibile, che, tuttavia se realizzata con queste modalità, farebbe sparire lo straordinario ambiente palustre che si è venuto a creare.

Bisogna ricordare che negli ultimi cento anni le zone umide in Sicilia si sono ridotte del 95% e che queste in Sicilia occidentale si estendevano senza soluzione di continuità dalla città di Trapani fino a Mazara del Vallo (LO VALVO & MASSA, 1999).

MATERIALE E METODI

Tra il 2013 e il 2016 sono stati effettuati dei rilevamenti utilizzando Bino- coli 10x50, cannocchiale 20-60x80 Swarovski e attrezzatura fotografica (Canon EOS 7d con zoom 150-600 Tamron). La ricerca, dal 2015, rientra tra i Censimenti faunistici svolti da SS per conto del Dipartimento SAF dell'Università degli Studi di Palermo, passando così da una serie di singole osservazioni ad un piano di monitoraggio. Tutte le osservazioni e le foto sono state caricate sulla piattaforma Ornitho.

Per l'analisi dei dati si è utilizzato il metodo di valutazione H.A.T. (Habitat Assessment Technique) che fornisce un contributo per valutare la qualità ambientale di un'area sia naturale che artificiale (per metodologia e calcolo punteggi si veda SORCI *et al.*, 1991).

Allo scopo di effettuare i confronti dei risultati ottenuti nella Laguna di Tonnarella, sono stati raccolti i relativi dati in due adiacenti zone umide protette (vd. Tab. 1 e 2). Lo scopo è stato quello di dimostrare che le tre zone umide sono un'unica macrozona e pertanto una protezione dovrebbe essere accordata ed estesa a tutta l'area che costituisce la rete ecologica.

Nel testo sono considerati "siti di importanza nazionale" quelli che sostengono almeno l'1% della popolazione svernante italiana nell'ultimo quinquennio preso in esame (2006-2010), con la condizione di ospitare almeno 50 individui. I siti con presenze percentualmente superiori all'1% ma numericamente inferiori a 50 sono riportati nelle tabelle come "siti segnalati" (SERRA *et al.*, 1997).

Tabella 1
 Ripartizione delle visite negli anni dei rilevamenti nelle varie località.

	2012	2013	2014	2015	2016
Lago Preola		1	5	10	1
Capo Feto		4	11	17	
Tonnarella	12	1	13	17	1

RISULTATI E DISCUSSIONE

Fra le specie nidificanti dobbiamo segnalare in particolare il Fraticello *Sternula albifrons* (Fig. 3) e il Frattino *Charadrius alexandrinus* (Fig. 4) entrambi classificati nella Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia come “in pericolo” (EN) (PERONACE *et al.*, 2012) poiché specie in declino in Europa e con areale ristretto e molto frammentato. Per entrambe le specie, a partire dal 2006, la popolazione nidificante è stimata in dieci coppie (E.Sciabica, *com. pers.*); fino al 2005 si avevano solo osservazioni sporadiche in quel tratto di costa.

È stata riscontrata anche la nidificazione di Folaga *Fulica atra*, Gallinella d’acqua *Gallinula chloropus* e Cavaliere d’Italia *Himantopus himantopus* nel 2015.



Fig. 3 — Offerta di cibo durante il corteggiamento tra due Fraticelli *Sternula albifrons* (Foto: Davide D’Amico).



Fig. 4 — Femmina con pullus di pochi giorni di Fratino *Charadrius alexandrinus* (Foto: Davide D'Amico).

La laguna di Tonnarella è anche uno dei siti di svernamento abituali in Sicilia del Fenicottero *Phoenicopterus roseus*; queste le letture di anelli di individui osservati a Tonnarella: 1) 1 ind. il 9.XI.2014, inanellato il 7.XII.2013 da pulcino all'Etg. du Fangassier - Bouches-du-Rhône (Francia); 2) 1 ind. il 3.I.2014, inanellato il 3.VIII.2013 da pulcino alle Saline di Macchiareddu, Cagliari; 3) 1 ind. il 2.XI.2014, inanellato il 9.VIII.2003 da pulcino alle Saline di Macchiareddu, Cagliari.

Fra le tante specie migratorie va segnalata l'osservazione di un Airone schistaceo *Egretta gularis* in data 4.IX.2015 nella vicina riserva di Capo Feto (D. D'Amico, *com. pers.*), rivisto il 7.IX.2015 nella laguna (D. D'Amico e S. Surdo, *oss. pers.*) e il 17.IX.2015 nella Riserva di Lago Preola (D. D'Amico, S. Surdo e A. Corso, *oss. pers.*). Queste osservazioni insieme a quelle riportate in Tab. 2 mettono in risalto il valore di questa laguna, soprattutto come macrozona, intesa come di seguito specificato: "Le aree umide, in accordo con la definizione fornita dalla Convenzione di Ramsar, sono rappresentate da paludi, acquitrini, bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina di profondità inferiore a sei metri. I criteri utilizzati per individuare una singola zona sono basati sul loro utilizzo da parte degli uccelli e sulla possibilità di effettuare dei censimenti omogenei. Questo ha portato ad esempio a considerare come una zona unica un insieme di aree, vicine tra loro ma chiaramente distinte, in quanto utilizzate nel loro complesso dagli uccelli. Infatti molte specie di uccelli acquatici compiono movimenti giornalieri regolari anche di alcuni

Tabella 2

*Specie acquatiche osservate***Legenda Direttive, Convenzioni Internazionali, Priorità di conservazione, Lista Rossa Italiana:**

Bi=Direttiva Uccelli/Bird Directive, All. 1; Bo=Convenzione di Bonn/Bonn Convention, All. 1, 2, 3;

Be=Convenzione di Berna/Bern Convention, All. 1, 2, 3;

W=Convenzione di Washington/Washington Convention, All. 1, 2; Spec 1, Spec 2, Spec 3,

NonSpec^E, NonSpec^E-W=cfr. BIRDLIFE, 2004;Lista Rossa Italiana/Italian Red List: PERONACE *et al.*, 2012.

Nome scientifico/ Scientific name	Dir, Conv, Spec, Red List	Capo Feto N. max individui	Laguna Tonmarella N. max individui	Lago Preola N. max individui
<i>Anser anser</i>	LC			3
<i>Tadorna ferruginea</i>	Bi, Be2, Spec3		1	
<i>Tadorna tadorna</i>	Be2, VU	6	34	3
<i>Anas penelope</i>	Bo2, NonSpecE- W, NA	3	36	190
<i>Anas strepera</i>	Bo2, Spec3, VU			100
<i>Anas crecca</i>	Bo2, EN	5	27	300
<i>Anas platyrhynchos</i>	Bo2, LC			60
<i>Anas acuta</i>	Bo2, Spec3, NA	8	60	20
<i>Anas querquedula</i>	Bo2, Spec3, VU	14	10	20
<i>Anas clypeata</i>	Bo2, Spec3, VU	10	30	110
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Bi, Bo 1, Be 2, Spec 1, EN			1
<i>Netta rufina</i>	EN			4
<i>Aythya ferina</i>	Spec2, EN	1	1	160
<i>Aythya fuligula</i>	Spec3, VU			30
<i>Aythya nyroca</i>	Bi, Bo1, Be2, Spec1, EN			150
<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	8	64	
<i>Botaurus stellaris</i>	Bi, Bo2, Be2, Spec3, EN			1
<i>Ixobrychus minutus</i>	Bi, Bo2, Be2, Spec3, VU			1
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bi, Be2, Spec3, VU			28
<i>Ardeola ralloides</i>	Bi, Be2, Spec3, LC	1		5
<i>Bubulcus ibis</i>	Be 2, LC		2	50
<i>Egretta gularis gularis</i>		1	1	1
<i>Egretta garzetta</i>	Bi, Be2, LC	20	46	35
<i>Casmerodius alba</i>	Bi, Bo2, Be2, NT	3	2	3
<i>Ardea cinerea</i>	LC	22	20	4
<i>Ardea purpurea</i>	Bi, Bo2, Be2, Spec3, LC	1		
<i>Ciconia nigra</i>	Bi, Bo2, Be2, W2, Spec2, VU	7		1
<i>Ciconia ciconia</i>	Bi, Bo2, Be2, W2, Spec2, LC			4
<i>Plegadis falcinellus</i>	Bi, Bo2, Be2, W2, Spec3, EN			1
<i>Platalea leucorodia</i>	Bi, Bo2, Be2, W2, Spec2, VU	42	8	
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Bi, Bo2, Be2, W2, Spec3, LC	51	35	

Segue: Tabella 2

Continua: Tabella 1

Nome scientifico/ Scientific name	Dir, Conv, Spec, Red List	Capo Feto N. max individui	Laguna Tonnarella N. max individui	Lago Preola N. max individui
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Be 2, LC	20	20	150
<i>Podiceps cristatus</i>	LC		4	30
<i>Podiceps nigricollis</i>	NA		3	15
<i>Circus aeruginosus</i>	Bi, Bo2, Be2, W2, VU	4	1	6
<i>Pandion haliaetus</i>	Bi, Bo2, Be2, W2, Spec3	1		1
<i>Rallus aquaticus</i>	LC	1	2	2
<i>Gallinula chloropus</i>	LC	1	10	15
<i>Phorphyrio phorphyrio</i>	Bi, Be3, Spec3, NT			8
<i>Fulica atra</i>	Bo2, LC	1	250	1000
<i>Grus grus</i>	Bo 2, Be 2, W2, Spec 2, RE	17		36
<i>Haematopus ostralegus</i>	NonSpecE, NT	1	5	
<i>Himantopus himantopus</i>	Bi, Be2, LC	20	2	4
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Bi, Be2, LC	2	1	
<i>Glareola pratincola</i>	Bi, Bo2, Be2, Spec3, EN	1		
<i>Charadrius dubius</i>	Bo2, Be2, NT	2	12	
<i>Charadrius hiaticula</i>	Bo2, Be2, NonSpecE	10	7	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Bi, Bo2, Be2, Spec3, EN	50	60	
<i>Pluvialis apricaria</i>	Bi, Bo2, NonSpecE	20	15	
<i>Vanellus vanellus</i>	Bo2, Spec2, LC	59		26
<i>Calidris canutus</i>	Bo2, Spec3W	3		
<i>Calidris alba</i>	Bo2, Be2	2	14	
<i>Calidris minuta</i>	Bo2, Be2	30	34	
<i>Calidris ferruginea</i>	Bo2, Be2	30	18	
<i>Calidris alpina</i>	Bi(ssp. schinzii), Bo2, Be2, Spec3	50	130	
<i>Philomachus pugnax</i>	Bi, Bo2, Spec2	48	5	
<i>Gallinago gallinago</i>	Bo2, Spec3, NA	3	1	1
<i>Limosa limosa</i>	Bo2, Spec2, EN	1		
<i>Numenius phaeopus</i>	Bo2, NonSpecE	4		
<i>Numenius arquata</i>	Bo2, Spec2, NA	41		
<i>Tringa erytropus</i>	Bo2, Spec3	2	1	
<i>Tringa totanus</i>	Bo 2, Spec 2, LC	20	20	
<i>Tringa nebularia</i>	Bo2	5		
<i>Tringa ochropus</i>	Bo2, Be2	1	1	
<i>Tringa glareola</i>	Bi, Bo2, Be2, Spec3	5	5	2
<i>Actitis hypoleucos</i>	Bo2, Be2, Spec3, NT	6	3	2
<i>Arenaria interpres</i>	Bo2, Be2	49	6	
<i>Larus melanocephalus</i>	Bi, Bo2, Be2, NonSpec E, LC	1		
<i>Larus audouinii</i>	Bi, Bo1, Be2, Spec1, NT	1		
<i>Larus ridibundus</i>	Non Spec E, LC	30	200	100
<i>Larus genei</i>	Bi, Bo2, Be2, Spec3, LC	9	9	

Segue: Tabella 1

Continua: Tabella 1

Nome scientifico/ Scientific name	Dir, Conv, Spec, Red List	Capo Feto N. max individui	Laguna Tonnarella N. max individui	Lago Preola N. max individui
<i>Larus michabellis</i>	LC		29	1000
<i>Sternula albifrons</i>	Bi, Bo2, Be2, Spec3, EN	40	20	4
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Bi, Bo2, Be2, Spec3, NT	1		
<i>Hydroprogne caspia</i>	Bi, Bo2, Be2, Spec3, NA		2	
<i>Chlidonias hybrida</i>	Bi, Be2, Spec3, VU	1		
<i>Chlidonias niger</i>	Bi, Bo2, Be2, Spec3, EN	1		5
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Bo2, Be2, EN	1		1
<i>Sterna sandvicensis</i>	Bi, Bo2, Be2, Spec2, VU	11	35	
<i>Sterna hirundo</i>	Bi, Bo 2, Be 2, LC	2		
<i>Alcedo atthis</i>	Bi, Be2, Spec3, LC	2	2	2

chilometri, per soddisfare le differenti necessità (alimentazione, riposo diurno, riposo notturno, lavaggio del piumaggio, ecc.): più zone diverse, con caratteristiche ecologiche differenti ma funzionalmente complementari, vengono dunque a costituire un'unità funzionale" (REGIONE TOSCANA & COT, 2007).

Quindi con la salvaguardia della laguna di Tonnarella si verrebbe a rafforzare il valore della rete ecologica intesa come un *sistema interconnesso di habitat, per la salvaguardia della biodiversità*. Considerare nel suo insieme la rete ecologica consente di valorizzare il sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati (Oasi di Capo Feto e Riserva di Lago Preola e Gorgi Tondi), contrastando la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità.

Risulta evidente, dunque, che l'arresto dello smaltimento dei fanghi in laguna è un'azione necessaria per la salvaguardia di questo ambiente affinché si possa procedere all'istituzione della Zona di Protezione Speciale, come indicato dalla Direttiva Uccelli, e includerla in una riserva naturale capace di restituire dignità naturalistica a questa zona umida straordinaria.

Dalla Tab. 3 si evince che la laguna di Tonnarella va considerato "sito di importanza nazionale" per lo svernamento del Fratino in quanto negli ultimi 5 anni hanno svernato in media 54 individui superando così sia la soglia dell'1% della popolazione italiana svernante, sia il limite di 50 individui necessari per essere considerato sito di importanza nazionale; inoltre va anche considerato "sito segnalato" per il Beccapesci *Sterna sandvicensis* poiché è stata osservata una media di 24 individui svernanti negli ultimi cinque anni (più del 2% della popolazione italiana svernante), tuttavia con una popolazione inferiore ai 50 individui (cfr. Materiali e Metodi).

Tabella 3

Specie svernanti i cui contingenti superano il livello dell'1% per la qualificazione nazionale
(i dati degli ultimi 4 inverni sono stati forniti da Enzo Sciabica)

Nome scientifico/ Scientific name	Nome comune	N. ind. svernanti 2011/12	N. ind. svernanti 2012/13	N. ind. svernanti 2013/14	N. ind. svernanti 2014/15	N. ind. svernanti 2015/16	Media 5 anni	1% nazionale
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	44	86	16	59	63	54	15
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	48	3	18	18	35	24	11

Per il calcolo dell'indice faunistico della Tab. 4 sono state prese in considerazione le specie di uccelli nidificanti alla laguna di Tonnarella che hanno una dipendenza diretta dall'ambiente acquatico (*Charadrius alexandrinus*, *Sternula albifrons*, *Himantopus himantopus*, *Fulica atra* e *Gallinula chloropus*). I valori ricavati in questo studio, confrontati con quelli pubblicati da SORCI *et al.* (1991), danno per la laguna di Tonnarella un punteggio di Indice Faunistico delle specie nidificanti paragonabile alle altre zone umide siciliane natu-

Tabella 4

Valori dell'indice faunistico ottenuti applicando H.A.T.
(Avifauna nidificante). In corsivo le aree umide artificiali

Località	Area (ha)	Ricchezza specifica	Specie rare	Punteggio specie	Indice specie	Fattore area	Indice faunistico
Biviere di Gela	120	17	3	480	28.2	1	480.0
Foce del Simeto	200	11	2	280	25.4	1.12	250.0
Lago di Pergusa	140	8	0	120	15.0	1.03	116.0
Lago Soprano	15	11	2	290	26.4	2.90	100.0
Saline di Siracusa	50	9	1	210	23.3	2.27	92.5
Saline di Trapani	1300	9	1	260	28.9	2.85	91.2
Vendicari	150	8	0	90	11.2	1.04	86.5
Biviere di Cesarò	14	4	0	50	12.5	2.92	17.1
Laguna di Tonnarella	16	5	0	100	20	1,17	85,5
<i>Rubino</i>	130	4	0	70	17.5	1.00	70.0
<i>Pozzillo</i>	760	4	0	100	25.5	1.99	50.2
<i>Ogliastro</i>	1400	2	0	80	40.0	3.01	26.6
<i>Scanzano</i>	160	2	0	20	10.0	1.04	19.2
<i>Prizzi</i>	93	2	0	20	10.0	1.62	12.3
<i>Poma</i>	610	2	0	20	10.0	1.76	11.4
<i>Piana degli Albanesi</i>	310	1	0	10	10.0	1.28	7.8
<i>Arancio</i>	370	0	0	0	0.0	1.38	0.0

rali, che a loro volta hanno valori nettamente maggiori rispetto alle zone umide artificiali.

Tutto ciò conferma l'elevata "naturalità" del posto.

La netta separazione tra ambienti naturali e artificiali, che emerge utilizzando l'avifauna nidificante non si riscontra se si prendono in considerazione le specie di Anatidae svernanti (cfr. SORCI *et al.*, 1991). Il calcolo dell'indice faunistico della Tab. 5 è stato effettuato prendendo in considerazione le spe-

Tabella 5
Valori dell'indice faunistico ottenuti applicando H.A.T. (Avifauna svernante).
In corsivo le aree umide artificiali

Località	Area (ha)	Ricchezza specifica	Specie rare	Punteggio specie	Indice specie	Fattore area	Indice faunistico
Vendicari	150	11	3	730	66.4	1.00	730.0
Foce del Simeto	200	14	4	770	55.0	1.08	712.9
Lago di Pergusa	140	14	1	370	26.4	1.14	324.5
Biviere di Gela	120	11	1	370	33.6	1.43	258.7
Lago Soprano	15	10	1	330	33.0	2.96	111.5
Saline di Siracusa	50	9	0	250	27.8	2.45	102.0
Saline di Trapani	1300	8	0	210	26.2	2.84	73.9
Biviere di Cesarò	14	2	0	30	15.0	2.97	10.1
Laguna di Tonnarella	16	5	0	140	28	1,22	114,75
<i>Poma</i>	610	6	1	190	31.7	1.02	186.3
<i>Ogliastro</i>	1400	6	1	370	61.7	2.92	126.7
<i>Rubino</i>	130	10	1	340	34.0	2.70	125.9
<i>Pozzillo</i>	760	11	0	130	11.8	1.38	94.2
<i>Piana degli Albanesi</i>	310	7	0	170	24.3	2.04	83.3
<i>Arancio</i>	370	3	0	70	23.3	1.83	38.2
<i>Prizzi</i>	93	4	0	70	17.5	2.83	24.7
<i>Scanzano</i>	160	3	0	50	16.7	2.59	19.3

cie di Anatidae svernanti nella laguna di Tonnarella (Volpoca *Tadorna tadorna*, Codone *Anas acuta*, Mestolone *Anas clypeata*, Alzavola *Anas crecca* e Fischione *Anas penelope*); tuttavia, è stato ottenuto un elevato valore, che dimostra il pregio che riveste questa zona umida.

Ringraziamenti. — Desideriamo ringraziare sentitamente Bruno Massa per la rilettura critica del testo, Tommaso La Mantia e Giancarlo Moschetti per i suggerimenti durante la ricerca, Davide D'Amico, Andrea Cusmano, Enzo Sciabica per avere gentilmente messo a disposizione i propri dati e prestato in svariate occasioni il loro aiuto durante le escursioni sul campo. Ringraziamo anche Nino Di Lucia, Andrea Volpe e Mariolino Laudati per aver permesso l'utilizzo di alcuni loro dati su Lago Preola e Capo Feto pubblicati sulla piattaforma Ornitho. Il summary è stato riveduto da Daniela Montalto.

BIBLIOGRAFIA

- LO VALVO F. & MASSA B., 1999. Lista commentata dei Vertebrati terrestri della Riserva Naturale Orientata "Isole dello Stagnone" (Sicilia). *Naturalista sicil.*, 23: 419-466.
- PERONACE V., CERERE J., GUSTIN M. & RONDININI C., 2012. Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta*, 36: 11-58.
- REGIONE TOSCANA & COT, 2007. Le zone umide della Toscana. *Ed. Regione Toscana*, 115 pp.
- SERRA G., MAGNANI A., DALL'ANTONIA P. & BACCETTI N., 1997. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991-1995. *Biol. Cons. Fauna*, 101: 1-309.
- SORCI G., SARÀ M., NASELLI FLORES L. & SURDO S., 1991. Metodologia di valutazione della qualità ambientale: Applicazione ad aree umide siciliane. *Atti V Conv. Ital. Orn., Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 16: 259-263.

SITI CONSULTATI

www.geapress.org/intervento/salviamo-la-laguna-di-tonnarella-no-ai-fanghi-del-porto-si-a-fenicotteri-e-aironi/65584

www.geapress.org/ambiente/mazara-del-vallo-tp-nel-paradiso-degli-uccelli-arriveranno-i-sedimenti-del-porto-canale-insorge-il-mondo-ambientalista/65014

Indirizzo degli Autori — S. SURDO, c/o Dipartimento di Scienze agrarie e forestali, viale delle Scienze, Edificio 4 - 90128 Palermo (I); e-mail: salvatore.surdo@unipa.it; A. BARBERA, Via V.E. Orlando, 1 - 91022 Castelvetro (TP), e-mail: antoninobarbera@libero.it