

Orazio Caldarella

CENSIMENTO DEGLI AMBIENTI LENTICI E NOTE DISTRIBUTIVE
SULLA FLORA IDRO-IGROFITICA
NELL'AREA DI BOSCO FICUZZA (SICILIA OCCIDENTALE)

RIASSUNTO

Vengono presentati i risultati di un censimento degli ambienti umidi presenti nell'area protetta "Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere, Gorgo del Drago" oltre a una serie di informazioni sulla componente floristica che li caratterizza. Lo studio ha permesso di localizzare 111 ambienti lentici tra i quali ben 40 pozze temporanee di origine naturale riferibili all'habitat prioritario 3170* (*Stagni temporanei mediterranei*) della Direttiva "Habitat" (43/92/CEE). Viene inoltre proposta una prima distinzione degli ambienti umidi sulla base di fattori quali: idro-periodo (temporanei e permanenti), presenza di sorgenti, origine (naturale o artificiale) ed uso (irriguo o zootecnico). La flora idro-igrofitica censita consta di 89 entità, di cui 15 idrofite (natananti e radicanti) dominanti negli aspetti di vegetazione delle classi *Potametea pectinati* e *Lemnetea minoris*, 2 elofite e 8 geofite rizomatose fisionomizzanti le cinture di vegetazione della classe *Phragmito-Magnocaricetea*, oltre a 64 entità igrofile (terofite, emicriptofite e geofite) frequenti nelle aree soggette ad un'alternanza di periodi di emersione e inondazione (*Isoëto-Nanojuncetea*) o nelle praterie perenni sui suoli pingui circostanti gli invasi (*Molinio-Arrhenatheretea*). Tra le entità osservate nell'area di studio si segnalano alcune specie piuttosto rare a livello regionale, quali *Alopecurus aequalis*, *Alopecurus bulbosus*, *Ceratophyllum demersum*, *Isolepis cernua*, *Lemna gibba*, *Peplis portula*, *Montia fontana* subsp. *amporitana*, *Sparganium erectum*, ecc. Altri 8 taxa d'interesse biogeografico e/o conservazionistico, riportati nella letteratura scientifica riferita al comprensorio, tra cui *Apium inundatum*, *Lemna trisulca*, *Ranunculus lateriflorus* e *Utricularia vulgaris*, non sono stati confermati. *Bolboschoenus maritimus*, *Glynnus lotoides*, *Potamogeton pectinatus* e *Potamogeton pusillus* risultano invece nuove per questo territorio. Alla luce dei risultati ottenuti, anche in considerazione delle criticità riscontrate, si evidenzia la necessità di una più adeguata gestione dei siti censiti e si segnala l'opportunità di modificare l'attuale perimetro della Riserva Naturale Orientata e dei nodi della Rete Natura 2000, in modo che essi includano i biotopi di maggior pregio individuati nel presente studio.

Parole chiave: distribuzione, localizzazione, salvaguardia, aggiornamento floristico.

SUMMARY

Census of the lentic environments and distributional notes on the hydro-hygrophitic flora in the Bosco Ficuzza area (Western Sicily). The results of a census of the wet environments present in the “Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere, Gorgo del Drago” protected area are presented, and data on the floristic component that characterizes them are provided. The study allowed to locate 111 lentic environments, including as many as 40 natural temporary pools belonging to the priority habitat 3170* (*Mediterranean temporary ponds*) of the “Habitats” Directive (43/92/EEC). It is also proposed a first distinction of the wet environments on the basis of factors such as: hydroperiod (temporary and permanent), presence of sources, origin (natural or artificial) and use (irrigation or livestock). The hydro-hygrophitic flora surveyed consists of 89 entities, including 15 hydrophytes (floating and rooting), dominant in vegetation aspects of the classes *Potametea pectinati* and *Lemnetea minoris*, 2 helophytes and 8 rhizomatous geophytes, characterizing vegetation belts of the class *Phragmito-Magnocaricetea*, in addition to 64 hygrophytes (therophytes, hemicryptophytes and geophytes), frequent in areas subject to alternating periods of emersion and flood (*Isoëto-Nanojuncetea*) or in the perennial grasslands on the damp soils surrounding the reservoirs (*Molinio-Arrhenatheretea*). The entities observed in the study area include some very rare species at the regional level, such as *Alopecurus aequalis*, *Alopecurus bulbosus*, *Ceratophyllum demersum*, *Isolepis cernua*, *Lemna gibba*, *Peplis portula*, *Montia fontana* subsp. *amporitana*, *Sparganium erectum*, etc. Further 8 taxa of biogeographical and/or conservation interest, reported in the scientific literature relating to the area, including *Apium inundatum*, *Lemna trisulca*, *Ranunculus lateriflorus* and *Utricularia vulgaris*, have not been confirmed. *Bolboschoenus maritimus*, *Glynus lotoides*, *Potamogeton pectinatus* and *Potamogeton pusillus* are newly reported for this area. In light of the results obtained, and in consideration of the critical issues found, the need for a more adequate management of the sites surveyed is highlighted, and the opportunity to modify the current perimeter of the Nature Reserve and of the nodes of the Natura 2000 network, so that they include the most valuable biotopes identified in this study, is pointed out.

Key words: distribution, location, protection, floristic update.

INTRODUZIONE

In Sicilia, le zone umide incidono per circa il 4% della superficie regionale (MARINO *et al.*, 2010). Escludendo i corsi d'acqua e gli habitat salmastri costieri e dell'entroterra, la maggior parte delle acque dolci siciliane risulta localizzata in aree collinari e montane, principalmente raccolte all'interno di invasi artificiali creati in seguito allo sbarramento di fiumi e torrenti (CALVO *et al.*, 1993; NASELLI FLORES, 2000, 2001) ed in laghetti ad uso irriguo diffusi nei contesti agricolo-rurali (MARRONE *et al.*, 2006; FARAONE *et al.*, 2008). Rivestono invece un grande interesse ecologico gli ambienti dulciacquicoli di origine naturale, alcuni dei quali raggiungono dimensioni significative come il Lago di Pergusa (1,4 km²), il Biviere di Cesarò (0,2 km²) o il Lago Soprano (0,2 km²). In molti altri casi, la morfologia del rilievo, la natura del substrato geopedologico e l'accentuata capillarizzazione del reticolo idrografico con-

sentono l'inondazione solo di piccole pozze temporanee soggette all'essiccamento tardo-primaverile o estivo.

Dal punto di vista distributivo, il sistema delle acque lentiche siciliane si estende con una certa continuità sia all'intero delle superfici boscate, sia in ambienti aperti di prateria, di gariga, nelle aree agricole, persino sugli affioramenti rocciosi. L'identità biologica di ciascun ambiente umido dipende da una serie di fattori stazionali quali l'esposizione, l'altitudine, l'ombreggiamento, dimensioni dell'invaso, natura geologica del bacino idrografico, clima, idroperiodo, dalle caratteristiche chimiche e fisiche del corpo idrico in sé (conducibilità, temperatura e pH dell'acqua), dalla composizione floristica e dalla struttura della vegetazione circostante, dalla frequenza ed intensità di fattori di disturbo naturale o connesso a pratiche antropiche quali ad esempio il pascolo.

Lo stesso ecomosaico degli ambienti umidi della Riserva Naturale di Bosco Ficuzza si articola in differenti tipologie di habitat che comprendono invasi di origine artificiale destinati a scopi agricoli, zootecnici, civili o forestali, qualche ambiente naturale a carattere permanente e numerose piccole conche effimere, talora occultate nel folto della vegetazione arborea.

Al fine di stimolare ulteriori indagini utili a definire l'assetto biologico ed ecologico degli ambienti umidi di quest'area vengono forniti i dati derivanti da un loro censimento organico, fornendo informazioni su ubicazione, flora vascolare e vegetazione di ciascun ambiente umido individuato, evidenziando le criticità riscontrate e proponendo azioni mirate ad una più corretta gestione e salvaguardia dei singoli biotopi.

L'area di studio

L'indagine ha riguardato la R.N.O. "Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago", ed alcune aree prossimali in cui sono presenti biotopi di notevole interesse ambientale. Si tratta della più estesa Riserva Naturale siciliana ricadente nel settore centro-occidentale della Provincia di Palermo (Fig. 1) che, in applicazione delle direttive europee "Uccelli" (79/409/CEE e 2009/147) e "Habitat" (43/92/CEE), è stata definita anche come SIC (ITA020007 "Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa e Castagneti di Mezzojuso" e ITA020008 "Rocca Busambra e Rocche di Rao") e ZPS (ITA020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza"). La stessa area è stata ampiamente indagata sotto il profilo naturalistico e paesaggistico per tanto, per un'esaustiva sintesi delle sue emergenze floristiche, vegetazionali, geologiche e pedologiche si rimanda al contributo di GIANGUZZI & LA MANTIA (2004) oltre che a DRAGO *et al.* (2000) per la definizione dei piani bioclimatici e degli ombrotipi.

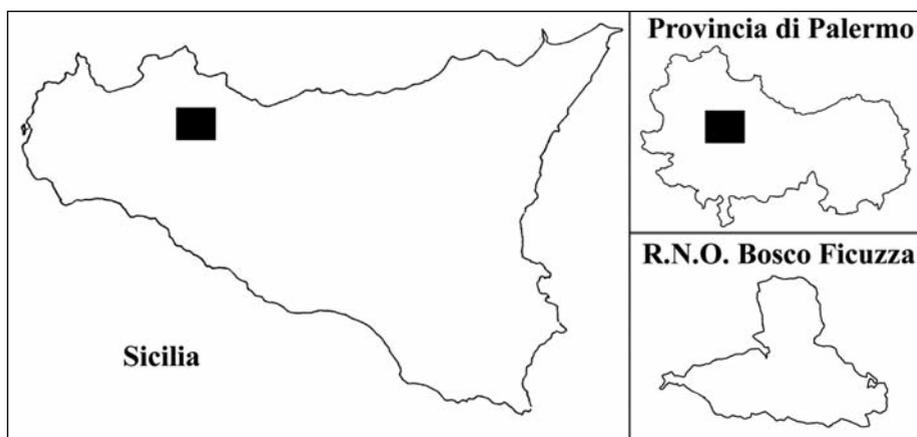


Fig. 1 - Localizzazione dell'are distudio e perimetro della R.N.O. di "Bosco Ficuzza".

Le indagini sugli ambienti umidi nell'area di Bosco Ficuzza

Le prime notizie di carattere floristico sugli ambienti umidi nell'area di Bosco Ficuzza risalgono a GUSSONE (1827, 1828) che segnala due biotopi dulciacquicoli emblematici del territorio di Godrano: *Gorgo Lungo* e *Gorgo del Drago*, quest'ultimo probabilmente indicato in diverse note con la dicitura "*Gurgo del Cotrano*", data la prossimità all'abitato. Lo stesso autore indica la contrada "*Amorosa* (oggi Marosa) *al sud di Busambra*", quale stazione di entità tipicamente legate ad ambienti umidi quali *Apium inundatum* (L.) Rchb. f., *Damasonium alisma* Mill. subsp. *bourgaei* (Coss.) Maire, *Ranunculus ophioglossifolius* Vill., *Ranunculus trilobus* Desf. e *Peplis portula* L. Successivamente, nella *Florae Siculae Synopsis* (GUSSONE, 1842-1843, 1843-1844) oltre alle suddette località sono riportati il *Gurgo de' Palermitani* ed il *Gurgo di Gaetanelli*, entrambi localizzati nelle adiacenze del borgo di Ficuzza. Va precisato che molti dei biotopi dulciacquicoli citati nelle opere del Gussone sono desunti dai campioni d'erbario raccolti nell'area di Rocca Busambra, già fin dall'inizio del XIX° secolo, da alcuni eminenti botanici tra cui Guglielmo Gasparrini (1806-1866) – botanico potentino giunto in Sicilia al seguito di Gussone –, Filippo Parlatore (1816-1877), Agostino Todaro (1818-1892) e Vincenzo Tineo (1791-1856) il quale, quasi contemporaneamente al Gussone, in un'opera sulle specie rare della Sicilia (TINEO, 1846), cita il *Gorgo del Drago* ed il *Gorgo Lungo* quali stazioni di *Poa ovalis* Tin. e *Callitriche stagnalis* Scop., rispettivamente.

A queste prime segnalazioni si aggiunge quella del *Gurgo Cerro* (LOJACONO-POJERO, 1878), quale unica stazione siciliana di *Trifolium michelianum*

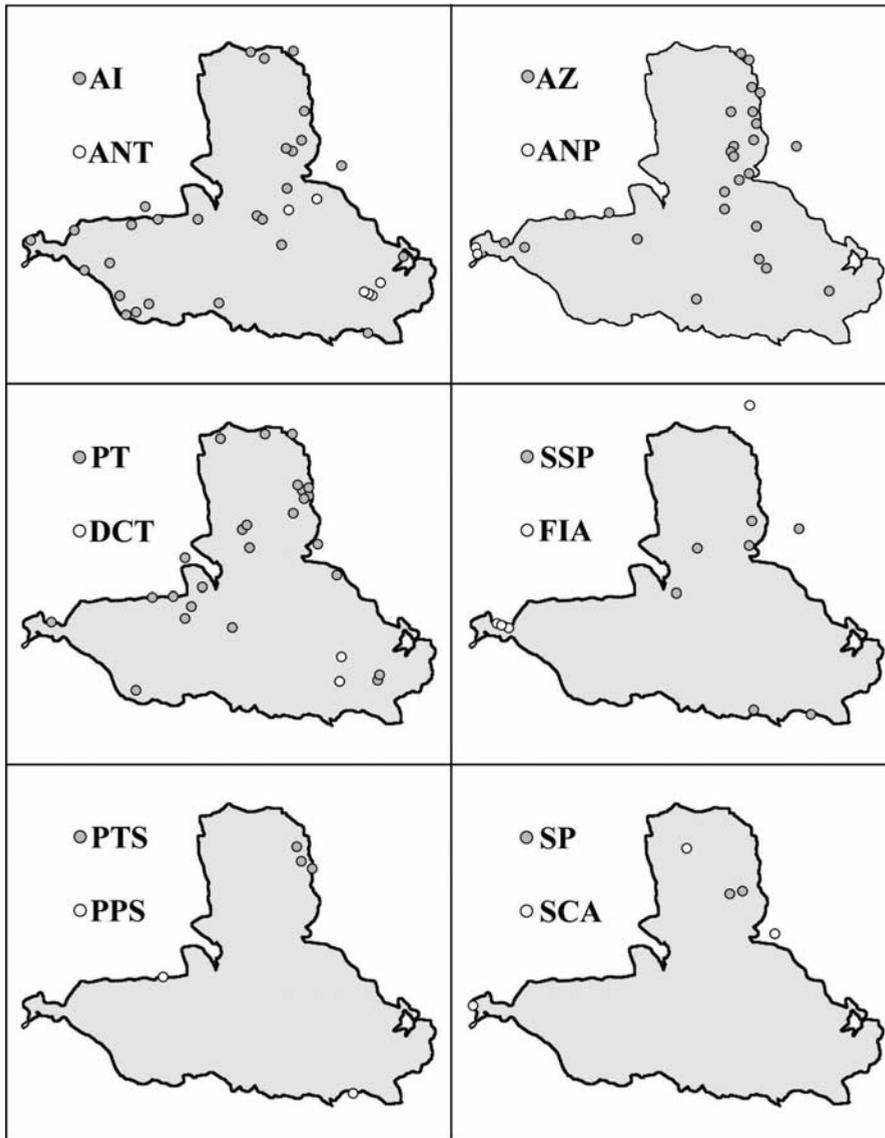


Fig. 2 - Distribuzione degli ambienti censiti distinti nelle macro-categorie individuate.

Savi. Nel medesimo contributo è anche citata l'*Acqua della Balata*, una delle tante sorgenti – *Acqua della Ramosa*, *Acqua del Crescione*, *Acqua Rossa* e *Casotta Margiazzo* (LOJACONO-POJERO, 1881, 1888-1889, 1889, 1891, 1908-1909) – distribuite tra la C.da Rocca d'Elice e Rocca Ramusa, a sud dell'abitato di Ficuzza.



Fig. 3 - Il Gorgo Lungo, emblematico ambiente umido permanente dell'area di studio (SP1).



Fig. 4 - Una delle numerose pozze temporanee occultate dalla vegetazione arborea (PT25).

Con la pubblicazione postuma dell'ottavo volume della *Flora Italiana* di PARLATORE (1888) le conoscenze sul sistema di piccoli ambienti umidi dell'area protetta sono ulteriormente ampliate dalla segnalazione del *Gurgo del Lupo*, località esplorata in precedenza dai fratelli svizzeri Alfred e Édouard Huet du Pavillon, che qui erborizzarono nel corso del biennio 1855-1856. Altri riferimenti generici alla località *Lupo* si riscontrano in LOJACONO-POJERO (1888-1889, 1908-1909) che segnala campioni d'erbario di *Isoëtes histrix* Bory e *Barbarea vulgaris* R. Br. prelevati da vari raccoglitori al tempo attivi in quest'area (Todaro, Citarda e Reina). Nel medesimo volume Parlatores, sulla base di un campione d'erbario di Lojacono-Pojero (sub *Conopodium denudatum* Koch), riporta erroneamente *Acquarotta*, da ricondurre ad *Acqua Rossa*, toponimo indicato dallo stesso LOJACONO-POJERO (1891) nelle note distributive di *Geocaryum capillifolium* Coss. [= *Conopodium capillifolium* (Guss.) Boiss.].

Ricordando un'isolata citazione del *Gurgo del Drago* in un contributo sulla *Flora lacustre della Sicilia* (LOPRIORE, 1901), una vera e propria rassegna di ambienti umidi viene proposta nella *Flora sicula* di Michele Lojacono-Pojero. Nel primo volume (LOJACONO-POJERO, 1888-1889), oltre ai biotopi fin qui elencati, compaiono il *Gurgo del Carnazzo* ed il *Gurgo della Porcaria* (oggi noto anche come *Gurgo Puntalazzo*), ricadenti sempre in prossimità della frazione di Ficuzza. Nel secondo volume della stessa opera (LOJACONO-POJERO, 1891) sono citate altre località del Bosco del Cappelliere in territorio di Monreale – *Zotta della Nespola*, *Vallone Castagnera* e *Laparia* – che, pur non presentando stagni permanenti, sono punteggiate da numerose sorgenti e piccoli ristagni d'acqua effimeri in coincidenza degli impluvi. Il terzo volume (LOJACONO-POJERO, 1902-1903) riporta dei generici riferimenti ai “...*Gurghi di Ficuzza*”, mentre il volume successivo (LOJACONO-POJERO, 1904-1907) oltre ad indicazioni sugli “*Stagni di Ficuzza*” segnala un piccolo ambiente umido alla Statua di Leopoldo (nei pressi di Cozzo S. Leopoldo), il *Gurgo di Gaggioli* (Godrano), la sorgente dell'*Acqua Campanella* (Godrano) e la località *Gorgoletti* ricadente nel settore nord-occidentale dell'area protetta che – come evoca lo stesso nome – è caratterizzata da tante piccole conche d'acqua stagnate situate nel letto di uno dei torrenti del Vallone Arcera.

Le flore sicule di Gussone e Lojacono-Pojero costituiscono la fonte principale delle informazioni floristiche riportate per Ficuzza dai botanici loro contemporanei; ad esempio, le località indicate da Gussone sono riprese nella prima flora italiana di BERTOLONI (1833-1854), nella quale si fa più volte esplicito riferimento ai “*pratis inundatis*” o agli “*aquosis montanis*” di *Ficuzza* e *Cotrano*. La *Flora Italiana* iniziata da PARLATORE (1848-1896), contiene invece anche dati personali del botanico palermitano, frutto delle sue erborizzazioni nell'area di Bosco Ficuzza.

In tempi più recenti, le informazioni raccolte dai botanici dell'800 e del primo '900 sono state utilizzate per la stesura dell'*Inventario delle specie a rischio della flora vascolare nativa della Sicilia* (RAIMONDO *et al.*, 1994) e della flora sicula (GIARDINA *et al.*, 2007), da cui emerge l'elevato valore biogeografico di queste piccole aree-rifugio, disgiunte da altri habitat simili della Sicilia occidentale. Tuttavia, questi ultimi lavori non forniscono aggiornamenti sullo stato di conservazione e sui caratteri bioecologici degli habitat umidi di quest'area.

BRULLO & MARCENÒ (1974) hanno riavviato dopo quasi tre quarti di secolo le indagini sugli ambienti umidi del comprensorio, pubblicando alcuni rilievi fitosociologici relativi alla vegetazione igrofila del *Lago Scanzano*, il più grande invaso artificiale dell'area.

Altri dati inediti sull'assetto ecologico e biocenotico degli ambienti umidi del Bosco del Cappelliere sono stati pubblicati da DI PALMA *et al.* (1981), i quali oltre alle osservazioni sui laghetti artificiali di *Coda di Riccio* – due invasi ad uso irriguo realizzati in C.da Rocca d'Elice (Godrano) – proponevano dei transetti della vegetazione lacustre del *Gorgo Lungo* e del *Gorgo del Drago*; una schematizzazione rivelatasi molto utile poichè realizzata giusto qualche anno prima del prolungato periodo di prosciugamento (CALDARELLA, 2010) che ha interessato quest'ultimo sito. Inoltre, GIANGUZZI & LA MANTIA (2004) hanno proposto una disamina aggiornata sulle cinture di vegetazione dello stagno naturale di *Gorgo Lungo* e degli invasi di *Coda di Riccio*.

Altri aggiornamenti sugli ambienti umidi in quest'area si hanno a partire da un recente studio sulle variazioni floristico-fitocenotiche intervenute nel *Gorgo del Drago* a seguito del suo prosciugamento ultraventennale, studio nel quale è citato per la prima volta anche il piccolo ambiente temporaneo situato al margine della peschiera borbonica (CALDARELLA, 2012). In un ulteriore articolo (CALDARELLA & GIARDINA, 2013) viene invece segnalata la scomparsa del *Gorgo di Gargioli* (o *Gaggioli*), del *Gorgo del Carnazzo* e di un piccolo ambiente umido presso *Cozzo S. Leopoldo*, siti già noti in letteratura (LOJACONO-POJERO, 1888-1889, 1904-1907). Ancora, in un lavoro sull'eco-geografia di *Trifolium michelianum* Savi, CALDARELLA *et al.* (2013) riportano i risultati di osservazioni inedite effettuate nei *Gorghetti Cerro* e *Gaetanello* ed al *Margiazzo del Vallone Arcere*.

Un ulteriore biotopo segnalato in quest'area è l'invaso artificiale sul *Vallone Arcere* osservato nell'ambito di uno studio sulla fauna ad invertebrati acquatici (GERECKE *et al.*, 2014).

Altri dati bioecologici sono disponibili per il *Gorgo del Palermitano*, il *Gorgo Cerro*, le *Gole del Torrente Frattina*, il *Gorgo Lungo*, il *Gorgo del Drago* ed i laghetti di *Coda di Riccio* poichè a turno sono stati interessati da indagini sull'ittiofauna (ZAVA & VIOLANI, 1991), sulla fauna ad invertebrati (PIERI *et*



Fig. 5 - Il Gorgo Cerro, ambiente semi-permanente ad essiccamento estivo (SSP2).



Fig. 6 - Il Gorgo di Glaviano, ambiente semi-permanente prossimo all'area protetta (SSP6).



Fig. 7 - Aspetto tipico di un invaso ad uso zootecnico presso Valle Maria (AZ8).



Fig. 8 - Lago artificiale ad uso irriguo nel versante meridionale dell'area di studio (AI26).

al., 2006; GERECKE *et al.*, 2014), sull'erpetofauna (ARIZZA *et al.*, 2014), sulle briofite (CAMPISI *et al.*, 2014) e sulle pleistofite (ABBADESSA *et al.*, 2005). Per il bacino artificiale dello Scanzano sono invece disponibili anche altri contributi di carattere limnologico (CALVO *et al.*, 1985, 1993; BARONE *et al.*, 1987; NASELLI FLORES & BARONE, 1994; BARONE & NASELLI FLORES, 2000; BARONE, 2003), batracologico (SICILIA *et al.*, 2001; GIACALONE *et al.*, 2007) ed erpetologico (FARAONE & LO VALVO, 2006; FARAONE *et al.*, 2010, 2013).

MATERIALI E METODI

Il censimento degli ambienti umidi lentici nell'area di Bosco Ficuzza è stato preceduto da un'indagine bibliografica volta a stilare un primo repertorio dei siti già segnalati e da una successiva fase di individuazione e rilevamento di campagna protrattasi per circa un quinquennio (2010-2014), scortata anche dall'analisi di immagini satellitari. Trattandosi in molti casi di piccoli ambienti occultati dal manto forestale, lo studio ha necessitato di numerose escursioni nell'area boschiva – spesso coadiuvate da accompagnatori locali – che hanno permesso l'individuazione esatta di siti finora inediti.

I dati relativi a questa ricognizione sono sintetizzati in Tabella 1. Ai biotopi localizzati è stato assegnato un codice alfanumerico, composto da un numero progressivo e da una sigla identificativa dell'habitat: SP (stagni permanenti), SSP (stagni semi-permanenti), AI (invasi artificiali ad uso irriguo), AZ (invasi artificiali ad uso zootecnico), PT (pozze temporanee naturali), PTS (pozze temporanee artificiali alimentate da sorgenti), PPS (pozze permanenti artificiali alimentate da sorgenti), ANP (ambienti naturali permanenti alimentati da sorgenti), ANT (ambienti naturali temporanei alimentati da sorgenti), FIA (ambienti temporanei su fondi impermeabili di origine antropica), SCA (ambienti creati per lo sbarramento di piccoli corsi d'acqua), DCT (depressioni su carrarecce e viali tagliafuoco). Il simbolo (*), apposto accanto al codice, distingue i biotopi già noti in letteratura.

Per l'indicazione dei toponimi si è preferito utilizzare quelli attualmente in uso, sostituiti dalla denominazione delle località/contrade dedotte dalle *Carte Tecniche Regionali* di pertinenza, in assenza di nomi certi d'uso corrente. Le coordinate spaziali sono state rilevate tramite un GPS GARMIN 60, utilizzando il sistema di riferimento UTM. Per ciascun biotopo sono altresì riportate informazioni di carattere stazionale (quota, municipalità, bacino idrografico), strutturale (dimensioni, forma, profondità), conservazionistico (regime di protezione) ed un'indicazione sulle classi di vegetazione presenti, così abbreviate: I-N (*Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. &

Tab. 1
Prospetto sintetico degli ambienti umidi censiti nell'area di "Bosco Ficuzza"

ID	NOME BIOTOPO MUNICIPALITÀ <i>Bacino idrografico</i>	COORDINATE QUOTA S.L.M.	REGIME DI PROTEZIONE	MISURE (M), FORMA PROFONDITÀ (CM) <i>Classi vegetazione</i>
AI1	Case Scalilli CORLEONE <i>Fiume Belice</i>	33 350834 E 4192297 N 482 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	60×25; rettangolare 250 P-M, PP
AI2	C.da Nicolosi MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 352430 E 4192628 N 639 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	110×40; ± rettangolare 300 I-N, P-M, PP
AI3	C.da Cicio MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 352787 E 4191124 N 569 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	70×50; rettangolare 500 P-M, PP
4AI	C.da Casale MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 353728 E 4191425 N 785 m	Zona A SIC ITA020008 ZPS ITA020048	25×25; ± quadrato 250 I-N, P-M, PP
AI5	C.da Casale MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 354064 E 4190178N 545 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	25×25; quadrato 300 I-N, P-M, PP
AI6	C.da Casale MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 354298 E 4189547 N 515 m	Zona BSIC ITA020008 ZPS ITA020048	50×40; rettangolare 400 I-N, P-M, PP
AI7	C.da Bifarera MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 354542 E 4192718 N 795 m	Zona BSIC ITA020008 ZPS ITA020048	80×35; ± triangolare 150 I-N, M-A, P-M, PP
AI8	C.da Casale MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 354658 E 4189543 N 546 m	Zona BSIC ITA020008 ZPS ITA020048	50×40; ± rettangolare 300 I-N, P-M, PP
AI9	C.da Bifarera MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 355044 E 4193436 N 698 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	10×6; ± triangolare 100 M-A, P-M, PP
AI10	C.da Casale MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 355152 E 4189857 N 623 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	40×40; ± quadrato 300 P-M, PP

AI11	C.da Bifarera MONREALE Fiume Belice	33 355504 E 4192977 N 795 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	60×40; ± triangolare 300 M-A, P-M, PP
AI12	C.da Ramusa (Ficuzza) MONREALE Fiume Belice	33 356992 E 4192908 N 810 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	65×25; rettangolare 250 M-A, P-M
AI13	C.da Pirrello CORLEONE Fiume Belice	33 357704 E 4189875 N 900 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	50×40; rettangolare 400 P-M
AI14	C.da Massariotta MONREALE Fiume Eleuterio	33 359051 E 4199011 N 606 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	25×15; ± rettangolare 300 I-N, P-M
AI15*	C.da Rocca d'Elce GODRANO Fiume Eleuterio	33 359200 E 4192998 N 864 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	120×110; ± rettangol. 400 I-N, M-A, P-M, PP
AI16*	C.da Rocca d'Elce GODRANO Fiume Eleuterio	33 359384 E 4192892 N 871 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	90×40; rettangolare 300 I-N, M-A, P-M, PP
AI17	Piano Cancemi MONREALE Fiume Eleuterio	33 359552 E 4198753 N 683 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	55×25; rettangolare 300 I-N, M-A, P-M, PP
AI18	C.da Alpe Cucco GODRANO Fiume San Leonardo	33 360046 E 4191942 N 1005 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	80×30; rettangolare 400 I-N, PP
AI19	Valle Maria GODRANO Fiume San Leonardo	33 360278 E 4193998 N 660 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	110×80; ± rettangolare 500 I-N, M-A, P-M, PP
AI20	C.da Cannitello GODRANO Fiume San Leonardo	33 360285 E 4195448 N 794 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	3×5; ± rettangolare 250 P-M
AI21	C.da Cannitello GODRANO Fiume San Leonardo	33 360439 E 4195399 N 762 m	Zona B Esterno SIC e ZPS	15×11; ± rettangolare 250 P-M
AI22	C.da Largo di Bosco MONREALE Fiume Eleuterio	33 360563 E 4198992 N 695 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	8×8; circolare 120 I-N, M-A, P-M, PP

AI23	Casa Franco GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360826 E 4195762 N 794 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	35×30; ± rettangolare 300 <i>I-N, M-A, P-M, PP</i>
AI24	C.da Sovarita MARINEO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360936 E 4196805 N 854 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	15×15; ± quadrato 250 <i>I-N, P-M, PP</i>
AI25	Vallone Frattina MEZZOJUSO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 362318 E 4194837 N 513 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	40×20; rettangolare 250 <i>I-N, P-M, PP</i>
AI26	Piano Guddemi GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 363179 E 4188637 N 953 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	95×40; ± rettangolare 300 <i>I-N, M-A, P-M, PP</i>
AI27	C.da Croce MEZZOJUSO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 364507 E 4191450 N 682 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	20×8; ± rettangolare 200 <i>I-N, M-A, P-M</i>
ANP1*	Gole del Drago CORLEONE <i>Fiume Belice</i>	33 350690 E 4191940 N 414 m	Zona A SIC ITA020008 ZPS ITA020048	12×10; irregolare 200 <i>PP</i>
ANP2*	Gole del Drago CORLEONE <i>Fiume Belice</i>	33 350736 E 4191802 N 383 m	Zona A SIC ITA020008 ZPS ITA020048	20×13; irregolare 250 <i>P-M, PP</i>
ANT1	Valle Maria GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360445 E 41 93261 N 811 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	5×4; ± circolare 20 <i>I-N</i>
ANT2	Valle Agnese GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 361484 E 4193643 N 677 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	5×5; ± circolare 25 <i>PP</i>
ANT3	Pizzo Angelo MEZZOJUSO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 363126 E 4190242 N 1044 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	5×2; irregolare 20 <i>I-N, P-M</i>
ANT4	C.da Acqua Jenco MEZZOJUSO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 363356 E 4190135 N 1027 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	3×1,5; irregolare 15 <i>I-N</i>
ANT5	C.da Acqua Jenco MEZZOJUSO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 363396 E 4190110 N 1017 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	3×1,5; irregolare 20 <i>I-N</i>

ANT6	C.da Acqua Jenco MEZZOJUSO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 363789 E 4190524 N 862 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020054	2×1; semicircolare 10 I-N
AZ1	Rocca Argentiera CORLEONE <i>Fiume Belice</i>	33 351750 E 4192129 N 596 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	10×6; ± semicircolare 70 I-N, P-M
AZ2	Pizzo Nicolosi MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 352486 E 4191928 N 785 m	Zona A SIC ITA020008 ZPS ITA020048	25×15; ± rettangolare 150 I-N, P-M, PP
AZ3	C.da Nicolosi MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 354198 E 4193060 N 748 m	Fuori SIC ITA020008 ZPS ITA020048	10×10; circolare 150 P-M, PP
AZ4	C.da Bifarera MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 355632 E 4193174 N 748 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	10×10; circolare 200 I-N, PP
AZ5	C.da Balata MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 356661 E 4192243 N 940 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	7×7; circolare 150 PP
AZ6	Casa Duca GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 358782 E 4189963 N 1000 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	5×5; ± circolare 70 I-N, PP
AZ7	Valle Maria GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 359845 E 4193209 N 796 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	15×5; ± rettangolare 100 PP
AZ8	Valle Maria GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 359893 E 4193816 N 712 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	10×8; ± circolare 150 I-N, PP
AZ9	Cozzo Bileo MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 360173 E 4196745 N 945 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	8×8; circolare 100 I-N, PP
AZ10	C.da Cannitello GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360182 E 4195270 N 807 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	12×12; circolare 100 I-N, M-A, PP
AZ11	C.da Cannitello GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360197 E 4195168 N 791 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	15×7; ± rettangolare 200 I-N

AZ12	C.da Cannitello GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360241 E 4195504 N 813 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	4×4; circolare 150 M-A, PP
AZ13	Valle Maria GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360431 E 4194275 N 645 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	6×8; irregolare 130 I-N, M-A, PP
AZ14	C.da Largo di Bosco MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 360555 E 4198845 N 722 m	Esterno R.N.O., SIC e ZPS	5×4; ± circolare 80 PP
AZ15	C.da Biveri GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360811 E 4194496 N 615 m	Zona B Esterno SIC e ZPS	5×8; ovale 120 I-N, LM
AZ16	C.da Largo di Bosco MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 360836 E 4198576 N 764 m	Esterno R.N.O., SIC ITA020007 ZPS ITA020048	8×6; ± circolare 100 I-N, PP
AZ17	C.da Cannitello GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360955 E 4195756 N 780 m	Zona B Esterno SIC e ZPS	10×8; ± rettangolare 35 I-N
AZ18	C.da Sovarita MARINEO <i>Fiume Milicia</i>	33 360996 E 4197608 N 792 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	3×5; ± circolare 200 M-A, P-M
AZ19	C.da Sovarita MARINEO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 361028 E 4196742 N 829 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	10×3; ellissoidale 180 I-N, P-M
AZ20	Vallone della Felce GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 361036 E 4192571 N 884 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	10×7; ovale 60 I-N, PP
AZ21	Piano Prani GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 361106 E 4191350 N 1073 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	8×8; circolare 40 I-N, M-A, PP
AZ22	C.da Cannitello GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 361110 E 4196380 N 800 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	8×5; rettangolare 60 I-N, M-A, P-M, PP
AZ23	C.da Sovarita MARINEO <i>Fiume Milicia</i>	33 361170 E 4197421 N 775 m	Esterno R.N.O., SIC e ZPS	6×6; circolare 80 I-N, PP

AZ24	Piano Prani GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 361351 E 4190998 N 1078 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	10×8; ± circolare 100 I-N, PP
AZ25	C.da Monticchio sottano GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 362571 E 4195494 N 493 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	3×3; circolare 70 I-N, PP
AZ26	C.da Acqua Jenco MEZZOJUSO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 363671 E 4190164 N 934 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	5×2; ellissoidale 50 M-A, PP
DCT1	Strada P.no Tramontana GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 362061 E 4189862 N 1155 m	Zona A SIC ITA020008 ZPS ITA020048	15×8; ellissoidale 40 I-N
DCT2	C.da Cerasa GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 362126 E 4190794 N 927 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	10×4; irregolare 25 I-N
FIA1	Rocca Argenteria CORLEONE <i>Fiume Belice</i>	33 351503 E 4192135 N 574 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	20×8; ± rettangolare 50 I-N
FIA2	Rocca Argenteria CORLEONE <i>Fiume Belice</i>	33 351587 E 4192152 N 579 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	2×2; circolare 5 I-N
FIA3	Rocca Argenteria CORLEONE <i>Fiume Belice</i>	33 351846 E 4191962 N 604 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	10×5; irregolare 5-10 I-N
FIA4	C.da Brannu MARINEO <i>Fiume Belice</i>	33 360892 E 4199937 N 661 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	30×8; ellissoidale 35 I-N
PPS1	C.da Bifarera MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 355672 E 4193079 N 765 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	10×13; ± rettangolare 200 M-A, P-M, PP
PPS2	Piano Guddemi GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 362581 E 4188697 N 895 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	9×8; ± circolare 150 M-A, P-M, PP
PT1	Rocca Argenteria CORLEONE <i>Fiume Belice</i>	33 351606 E 4192190 N 569 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	2×3; ± circolare 45 I-N

PT2	C.da Casale MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 354650 E 4189626 N 554 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	5×2; ± ellissoidale 30 I-N, PP
PT3	C.da Bifarera MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 355314 E 4193021 N 795 m	Fuori SIC ITA020007 ZPS ITA020048	4×6; semicircolare 35 I-N, M-A, PP
PT4	C.da Bifarera MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 356092 E 4193042 N 756 m	Zona B Esterno SIC e ZPS	3×3; circolare 40 PP
PT5	C.da Bifarera MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 356102 E 93042 N 756 m	Zona B Esterno SIC e ZPS	4×2; ± rettangolare 20 M-A, PP
PT6	C.da Balata MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 356504 E 4192241 N 918 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	2×2; ± circolare 15 I-N, M-A
PT7*	Gorgo di Gaetanello MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 356585 E 4194379 N 670 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	25×70; ± rettangolare 40 I-N
PT8	C.da Ramusa MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 356779 E 4192642 N 840 m	Zona A SIC ITA02000 7ZPS ITA020048	5×5; ± circolare 5 I-N, PP
PT9*	Gorgo della Porcaria MONREALE <i>Fiume Belice</i>	33 357187 E 4193335 N 758 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	20×20; ± circolare 60 I-N, P-M, PP
PT10*	Margiazzo Valle Arcere MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 357935 E 4198766 N 541 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	35×35; ± circolare 60 I-N, P-M, PP
PT11	Località Scavato MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 358216 E 4191890 N 972 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	5×8; ± semicircolare 40 I-N, PP
PT12	Piano Carduna MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 358675 E 4195439 N 717 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	8×6; ± rettangolare 25 I-N
PT13	Piano Carduna MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 358684 E 4195433 N 717 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	2×2; ± circolare 20 I-N

PT14	Zotta Fraschino MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 358848 E 4195590 N 780 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	10×10; ± circolare 60 I-N, PP
PT15	C.da Cerro MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 358933 E 4194759 N 761 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	3×15; strettam. elliss. 80 PP
PT16	C.da Pertuso MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 359536 E 4198889 N 677 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	20×15; ± circolare 30 PP
PT17	C.da Largo di Bosco MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 360541 E 4198881 N 716 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	12×8; ± circolare 150 P-M, PP
PT18*	C.da Cannitello GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360551 E 4195982 N 871 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	20×15; ± rettangolare 40 I-N, PP
PT19	C.da Sovarita MARINEO <i>Fiume Milicia</i>	33 360755 E 4197027 N 946 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	8×3; ± ovale 50 I-N, M-A, P-M, PP
PT20	C.da Sovarita MARINEO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360925 E 4196777 N 855 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	6×4; ± rettangolare 50 I-N, M-A, PP
PT21	C.da Cannitello GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 361017 E 4196506 N 821 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	3×3; semicircolare 15 I-N, M-A, PP
PT22	C.da Cannitello GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 361075 E 4196533 N 816 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	6×4; ± circolare 40 I-N, P-M
PT23	C.da Sovarita MARINEO <i>Fiume Milicia</i>	33 361131 E 4196895 N 832 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	11×5; ellissoidale 70 LM, M-A, PP
PT24	C.da Biveri GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 361423 E 4194834 N 603 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	25×25; ± quadrato 100 I-N, M-A, PP
PT25	Pizzo Campana GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 362133 E 4193687 N 849 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	15×5; irregolare 35 I-N, PP

PT26	C.da Acqua Jenco MEZZOJUSO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 363558 E 4189832 N 1028 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	7×4; irregolare 20 I-N
PT27	C.da Acqua Jenco MEZZOJUSO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 363650 E 4190058 N 962 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	2×2; circolare 35 I-N
PTS1	Cozzo Bileo MARINEO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360761 E 4197165 N 947 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	4×4; ± circolare 40 I-N, M-A, PP
PTS2	C.da Sovarita MARINEO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360625 E 41 97700 N 912 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	6×6; semicircolare 15 I-N, PP
PTS3	C.da Sovarita MARINEO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 361191 E 4196878 N 810 m	Esterno R.N.O., SIC e ZPS	8×5; ± rettangolare 40 I-N, PP
SCA1*	Gole del Drago CORLEONE <i>Fiume Belice</i>	33 350543 E 4192157 N 451 m	Zona A SIC ITA020008 ZPS ITA020048	15×8; irregolare 180 I-N, P-M, PP
SCA2*	Diga Vallone Arcere MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 358601 E 4197755 N 595 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	20×8; irregolare 150 I-N, PP
SCA3	Diga Portella di Piro GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 361727 E 4194572 N 591 m	Fuori SIC ITA020007 ZPS ITA020048	15×15; circolare 120 I-N, M-A, P-M, PP
SP1*	Gorgo Lungo GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360078 E 4196035 N 907 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	110×30; strett. elliss. 150 I-N, LM, P-M, PP
SP2*	Gorgo del Drago GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360449 E 4196048 N 876 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	60×80; ± ovale 250 I-N, PP
SSP1*	Gorgo dei Palermitani MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 358024 E 4193228 N 777 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	20×8; ± semicircolare 80 I-N, P-M, PP
SSP2*	Gorgo Cerro MONREALE <i>Fiume Eleuterio</i>	33 358843 E 4194824 N 748 m	Zona A SIC ITA020007 ZPS ITA020048	40×25; ± rettangolare 120 PP

SSP3	C.da Biveri GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360778 E 4194893 N 660 m	Zona B Esterno SIC e ZPS	25×20; ± rettangolare 25 M-A, P-M, M-A
SSP4*	C.da Marosa GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360812 E 4188921 N 863 m	Zona B SIC ITA020008 ZPS ITA020048	15×25; ± rettangolare 100 I-N, P-M, PP
SSP5	Casa Franco GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 360850 E 4195777 N 790 m	Zona B SIC ITA020007 ZPS ITA020048	70×20; ± semicircolare 100 I-N, M-A, P-M
SSP6	Gorgo di Glaviano GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 362695 E 4195370 N 480 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	15×6; ellissoidale 50 I-N, M-A, P-M, PP
SSP7	Gorgo Quattro Tummini GODRANO <i>Fiume San Leonardo</i>	33 362921 E 4188749 N 932 m	Esterno R.N.O, SIC e ZPS	60×25; ellissoidale 200 I-N, M-A, P-M, PP

Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946), PP (*Potametea pectinati* Klika in Klika & Novák 1941), LM (*Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955), P-M (*Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika & Novák 1941) e M-A (*Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937) quest'ultima esclusivamente per gli aspetti igrofilici dell'alleanza *Mentho-Juncion inflexi* De Foucault 1984.

Nella check-list della flora vascolare idro-igrofitica sono incluse sia le entità citate in letteratura, sia quelle accertate nel corso della presente indagine. Per il trattamento nomenclaturale dei taxa specifici ed intraspecifici si è fatto principalmente riferimento alla *Flora d'Italia* di PIGNATTI (1982), ed ai più recenti lavori di CONTI *et al.* (2005, 2007) e GIARDINA *et al.* (2007). L'inquadramento tassonomico generale delle "felci" tiene conto della revisione filogenetica proposta da SMITH *et al.* (2006) e della terminologia adottata da CANTINO *et al.* (2007), mentre quello delle angiosperme segue il recente arrangiamento sistematico stilato dall'*Angiosperm Phylogeny Group* (APG III, 2009). Nell'elenco floristico le famiglie, i generi ed i taxa specifici ed intraspecifici sono elencati in ordine alfabetico. I generi sono circoscritti secondo l'impostazione riportata in PERUZZI (2010). Tutte le specie sono corredate dalla forma biologica (RAUNKIÆR, 1934) e dall'elemento corologico proposto da PIGNATTI (1982) e RAIMONDO *et al.* (2010) per le angiosperme, e da quello fornito da TROIA *et al.* (2011b) per i taxa pteridologici presenti in Sicilia.

Elenco e descrizione degli habitat intercettati

Nel vernacolo locale sono diversi i termini utilizzati per indicare gli ambienti umidi. Col termine *vurgu* sono identificati gli ambienti naturali o seminaturali permanenti o dove il ristagno d'acqua si protrae fino alla piena estate. Più ampio è invece il significato attribuito al termine *margiu* (molto più spesso detto *margiazzu*, a riprova della loro scarsa considerazione), con il quale si intendono sia piccoli ristagni d'acqua presso letti di torrenti o depressioni del terreno, sia le aree rese umide dall'affioramento di acque di sorgiva. Ancora, con la parola *fossu* si fa riferimento a qualsiasi conca o scavo, anche di piccole dimensioni, praticato manualmente o con mezzi meccanici e finalizzato a garantire punti di abbeverata per il bestiame al pascolo brado. I *laghetti*, anch'essi di origine artificiale, sono corpi d'acqua dal perimetro regolare e fondo argilloso utilizzati prevalentemente per scopi irrigui.

In seguito alle osservazioni condotte nel corso della presente indagine – anche sulla base di questa prima ed intuitiva distinzione – i biotopi dulciacquicoli rilevati nell'area di studio sono stati riferiti ad una delle 12 sottoelencate tipologie, prendendo in considerazione l'origine (naturale o artificiale), l'idroperiodo (temporanei o permanenti), l'uso (zootecnico o agricolo) e l'alimentazione (sorgenti):

– AI (invasi artificiali ad uso irriguo): corpi idrici permanenti con perimetro quasi sempre regolare e fondo in terra battuta o impermeabilizzato (Lago di Pirrello, cod. AI13). Sono utilizzati per scopi irrigui, forestali (supporto a strutture vivaistiche, servizio antincendio) o ad uso misto agricolo/zootecnico. Si tratta di invasi realizzati negli ultimi tre decenni, in molti casi non più sfruttati o mantenuti, e, pertanto, il loro livello idrico non subisce le frequenti variazioni tipiche di laghetti poderali normalmente attivi. La superficie degli ambienti rilevati varia da qualche centinaio fino ad oltre 10000 m², con profondità comprese tra 1 e 5 metri;

– ANP (ambienti naturali permanenti alimentati da sorgenti): ambienti estesi poche decine di metri quadrati e profondità massima di 250 cm, situati all'interno dell'alveo di torrenti a carattere stagionale (Torrente Frattina), inondata nel periodo di magra grazie all'apporto di sorgenti che assicurano la presenza d'acqua anche durante la stagione estiva;

– ANT (ambienti naturali temporanei alimentati da sorgenti): si tratta di conche melmose poco estese e profonde non più di 25 cm, situate in prossimità di sorgenti di modesta portata, inondate soltanto fino ai primi mesi estivi, mantenendo poi una certa umidità edafica;

– AZ (invasi artificiali ad uso zootecnico): conche di raccolta di acque piovane o di ruscellamento non più profonde di 200 cm e di dimensioni medio-piccole (da ca. 5 a ca 370 m²), nella maggior parte dei casi, ad essiccamento

estivo. Sono realizzate con semplice manodopera o con mezzi meccanici in corrispondenza di piccole depressioni del terreno ed utilizzate come punti di abbeverata. Si tratta di una tipologia alquanto eterogena, diversificata soprattutto dalla profondità dell'invaso e dall'idroperiodo, fattori che possono condizionare anche la presenza di ambienti a carattere semipermanente;

– DCT (depressioni su carrarecce e viali tagliafuoco): piccole conche su fondi stradali argillosi e viali tagliafuoco create per l'allagamento dei solchi tracciati dai veicoli in transito. Hanno carattere effimero e sono soggette al disturbo del passaggio di mezzi a motore;

– FIA (ambienti temporanei su fondi impermeabili di origine antropica): raccolte d'acqua di pochi centimetri di profondità ed estensione variabile (da pochi m² fino a ca. 200 m²) situate su pavimenti rocciosi in ambienti di cava o su fondi asfaltati. Per la particolare morfologia sono soggette durante l'anno a ripetuti eventi di inondazione/essiccamento in coincidenza degli eventi di precipitazione;

– PPS (pozze permanenti artificiali alimentate da sorgenti): ambienti su fondo argilloso e profondità di 150-200 cm, non più estese di qualche decina di m². Sono alimentati da sorgenti che continuano a sgorgare anche d'estate, assicurando la continua presenza d'acqua all'interno dell'invaso;

– PT (pozze temporanee naturali): ambienti effimeri con idroperiodo compreso tra i 5 ed i 9 mesi fortemente condizionato dalle caratteristiche geopedologiche del sito, dall'altitudine e soprattutto dal volume annuale delle precipitazioni. Hanno morfologia e dimensioni molto variabili, ma contenute (profondità da 5 a 150 cm max; superficie da 4 a ca. 1700 m² max), e tendono a colmare le depressioni del terreno su fondi prevalentemente argillosi;

– PTS (pozze temporanee artificiali alimentate da sorgenti): raccolte d'acqua artificiali create in prossimità di piccole sorgenti mediante la costruzione di rudimentali – quanto efficaci – microargini in pietra ed argilla, o attraverso lo scavo di conche in prossimità dei punti di trabocco. Presentano una profondità massima di 40 cm ed una superficie non superiore ai 40 m². Sono utilizzate per l'abbeverata degli animali al pascolo e tendono ad essiccarsi molto lentamente con l'esaurirsi stagionale della sorgente, presentando una fase melmosa che si prolunga anche fino all'inizio dell'estate;

– SCA (ambienti creati per lo sbarramento di piccoli corsi d'acqua): sorgono in coincidenza di piccole dighe in cemento armato ed alternano una fase invernale lotica ad una fase lenticia primaverile, per poi essiccarsi definitivamente già all'inizio della stagione estiva. Hanno dimensioni medie (fino a 800 m²) ed una profondità contenuta (ca. 180 cm);

– SP (stagni permanenti): ambienti naturali non soggetti ad essiccamento estivo. Nello specifico, si tratta di due soli ambienti (Gorgo del Drago e Gorgo Lungo), rispettivamente estesi ca. 3.800 m² e ca. 3.330 m², che anche in annate particolarmente siccitose mantengono un livello d'acqua significativo;

– SSP (stagni semi-permanenti): ambienti naturali e seminaturali con idro-periodo di almeno 9 mesi, su fondo argilloso e con profondità massima di 200 cm ed una superficie compresa tra ca. 70 m² ed un massimo di ca. 1175 m².

RISULTATI

L'indagine ha consentito l'inviduazione di 111 ambienti umidi, distinti nelle 12 tipologie sopraelencate (Tab. 1, Fig. 2). Si tratta nel complesso di 44 siti di origine naturale (ANP, ANT, PT, SP, SSP) e 67 artificiale (AI, AZ, DCT, FIA, PPS, PTS, SCA). In considerazione dell'idroperiodo si contano 71 ambienti temporanei (ANT, AZ, DCT, FIA, PT, PTS e SCA), 33 permanenti (AI, ANP, PPS e SP) e 7 semi-permanenti (SSP). Per quanto concerne l'uso, una buona parte di essi costituisce un sito per l'abbeverata di armenti e greggi al pascolo (AZ e PTS), soprattutto quelli ricadenti in zone aperte di prateria o all'interno di proprietà private in cui si praticano attività zootecniche. Gli ambienti artificiali ad uso irriguo (AI) sono principalmente localizzati ai margini dell'area boschiva, in contesti agricolo-rurali dove prevale la coltura cerealicolo-foraggera e, in misura minore, quella dell'olivo e della vite.

Poco rappresentati risultano essere gli altri habitat di origine artificiale (DCT, FIA e SCA) poichè localizzati solo in coincidenza di quelle aree interessate da attività antropiche di un certo impatto come fondi stradali, viali parfuoco, aree di cava e piccole dighe di sbarramento. Maggiormente diffusi sono invece gli habitat di origine naturale (ANP, ANT, PT, SP e SSP) la cui distribuzione coincide ampiamente con le aree boscate di questo territorio.

Check-list della flora vascolare idro-igrofitica ed elotifica rilevata

L'indagine sulla flora vascolare strettamente legata agli ambienti umidi di quest'area ha consentito il complessivo accertamento delle 89 entità infrageneriche riportate in elenco, di cui:

- 1 Lycopodiophyta;
- 2 Monilophyta ripartite in 1 genere e 1 famiglia;
- 86 Angiospermae ripartite in 54 generi e, 25 famiglie.

Per le entità già citate per gli ambienti umidi di quest'area vengono riportate le fonti pregresse. Esse sono precedute dal simbolo (-) nel caso in cui la loro presenza non sia stata confermata. Con il simbolo (+) sono indicati invece i taxa nuovi per l'area di Bosco Ficuzza. I taxa privi di simbologia, confermati nel corso della presente indagine all'interno degli ambienti rilevati, risul-

tavano già noti per il comprensorio ma senza alcun riferimento agli habitat dulciacquicoli.

La distribuzione di ciascun taxon all'interno dell'area di studio è specificata avvalendosi dei codici identificativi dei siti di rinvenimento. Per le entità d'interesse conservazionistico viene indicata la categoria di rischio sulla base delle liste regionali regionali disponibili (RAIMONDO *et al.*, 1994, 2011; CONTI *et al.*, 1997).

LYCOPODIOPHYTA

ISOËTACEAE

Isoëtes duriei Bory - G bulb, Medit.-Atl.

Distribuzione: PT(18).

Stato di conservazione: E in RAIMONDO *et al.* (1994); EN in CONTI *et al.* (1997) e RAIMONDO *et al.* (2011).

MONILOPHYTA

EQUISETACEAE

Equisetum ramosissimum Desf. - G rhiz, Cosmopol.

Distribuzione: SSP(3, 4).

Equisetum telmateja Ehrh. - G rhiz, Circumbor.

Distribuzione: AI(20, 27); AZ(18); PPS (1, 2); PT(23); PTS(2).

ANGIOSPERMAE

ALISMATACEAE

Alisma plantago-aquatica L. - I rad, Subcosmopol.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (LOJACONO-POJERO, 1908-1909).

Distribuzione: AI(7, 11, 14, 15, 16, 19); ANP(1); AZ(22); PT(22); SSP(4).

- ***Damasonium alisma*** Mill. subsp. ***bourgaei*** (Coss.) Maire - I rad, Euromedit.-Asiat.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago, Gorgo Lungo ed C.da Amorosa a sud di Busambra [GUSSONE, 1827 sub *Alisma damasonium* L., 1842-1843 sub *Actinocarpus damasonium* Smith; PARLATORE, 1858 sub *Damasonium stellatum* L.C. Rich.; GIARDINA *et al.*, 2007).

Stato di conservazione: E in RAIMONDO *et al.* (1994); EN in CONTI *et al.* (1997) e RAIMONDO *et al.* (2011).

APIACEAE

- ***Apium inundatum*** (L.) Rchb. f. [*Helosciadium inundatum* (L.) W.D.J. Kock]
- H scap, W-Europ. (Atl.).

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago, Gorgo di Gaetanello, Gorgo del Lupo, C.da Amorosa al sud di Busambra e C.da Lupo (GUSSONE, 1827 sub *Meum inundatum* Spreng., 1842-1843 sub *Sium inundatum* Smith; PARLATORE, 1888; LOJACONO-POJERO, 1891 sub *Sium inundatum* Sm.; DI PALMA *et al.*, 1981; GIARDINA *et al.*, 2007).

- Apium nodiflorum*** (L.) Lag. [*Helosciadium nodiflorum* (L.) W.D.J. Kock] - H scap, Eurimedit.

Distribuzione: AZ(2, 18); SSP(4).

- ***Eryngium pusillum*** L. [*Eryngium barrelieri* Boiss.] - H bienn (T scap), S-Medit.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (GUSSONE, 1827, 1842-1843; PARLATORE, 1888; LOJACONO-POJERO, 1891; GIARDINA *et al.*, 2007).

Stato di conservazione: R in RAIMONDO *et al.* (1994); VU in CONTI *et al.* (1997) e RAIMONDO *et al.* (2011).

- Oenanthe aquatica*** (L.) Poir. [*O. phellandrium* Lam.; *Phellandrium aquaticum* L.] - H scap, Eurasiat.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago, Gorgo Lungo e Gorgo Cerro (GUSSONE, 1827, 1842-1843; PARLATORE, 1888; LOJACONO-POJERO, 1878, 1891; RAIMONDO *et al.*, 1994; DI PALMA *et al.*, 1981; GIANGUZZI & LA MANTIA, 2004; GIARDINA *et al.*, 2007).

Distribuzione: SP(1); SSP(2).

Stato di conservazione: R in RAIMONDO *et al.* (1994); EN in CONTI *et al.* (1997) e RAIMONDO *et al.* (2011).

- Oenanthe fistulosa*** L. - H scap, Eurasiat.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago, Gorgo Lungo, Gorgo Cerro, Gorgo della Porcaria e Margiazzo del Vallone Arcere (GUSSONE, 1832, 1842-1843; PARLATORE, 1888; LOJACONO-POJERO, 1891; RAIMONDO *et al.*, 1994; GIARDINA *et al.*, 2007; CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: AI(22); AZ(5); PPS(2); PT(10, 19); SSP(1, 4, 7).

Stato di conservazione: R in RAIMONDO *et al.* (1994); LR in CONTI *et al.* (1997).

- Oenanthe globulosa*** L. subsp. *kunzei* (Willk.) Nyman - H scap, W-Medit.

Citazioni per l'area: Gorgo di Gaetanello (CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: AI(2, 7, 8, 11, 15, 16, 19, 22, 26); AZ (1, 3, 6, 13, 19, 21, 23, 24, 25, 26); FIA(4); PPS(1, 2); PT(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 16, 18, 19, 21, 22, 26, 27); PTS(1, 2); SCA(3), SP(1); SSP(1, 4, 6).

ARACEAE

Lemna gibba L. - I nat, Subcosmopol.

Citazioni per l'area: Gorgo Cerro, Gorgo del Drago e Gorgo Lungo (LOJACONO-POJERO, 1908-1909; DI PALMA *et al.*, 1981; ABBADESSA *et al.*, 2005; GIARDINA *et al.*, 2007).

Distribuzione: AZ(15); SP(1).

Lemna minor L. - I nat, Subcosmopol.

Distribuzione: AZ(17); PT(15, 23);

- **Lemna trisulca** L. - I nat, Cosmopol.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (GUSSONE, 1844-1845; PARLATORE, 1858; LOJACONO-POJERO, 1908-1909; RAIMONDO *et al.*, 1994; ABBADESSA *et al.*, 2005; GIARDINA *et al.*, 2007).

Stato di conservazione: E in RAIMONDO *et al.* (1994); VU in CONTI *et al.* (1997) e RAIMONDO *et al.* (2011).

ASTERACEAE

Cirsium creticum (Lam.) D'urv. subsp. **triumfettii** (Lacaita) Werner - H bienn, Endem. Siculo-Appenninico

Distribuzione: ANT(2, 3); AZ(26); PPS(2); PT(26).

Jacobaea erratica (Bertol.) Fourr. [*Senecio erraticus* Bertol.] - H bienn, C-Europ.

Citazioni per l'area: Gorgo di Gaetanello e Margiazzo del Vallone Arcere (CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: AI (27); AZ(15, 22, 23); PT(7, 10, 20, 24); PTS(3); SCA(3); SSP(5, 6).

Pulicaria dysenterica (L.) Bernh. - H scap, Eurimedit.

Distribuzione: AI(1, 2, 20, 26); PPS(1, 2); SSP(3, 4).

BORAGINACEAE

- **Myosotis gussoni** Jan [*M. sicula* Guss.] - T scap (H bienn), N-Eurimedit.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago, Gorgo Lungo, Gorgo Cerro e Gorgo della Porcaria (GUSSONE, 1827 sub *M. micrantha* Guss., 1842-1843; LOJACONO-POJERO, 1904-1907, 1908-1909; GRAU, 1967; GIARDINA *et al.*, 2007).

Stato di conservazione: EN in CONTI *et al.* (1997).

BRASSICACEAE

Coronopus squamatus (Forssk.) Asch. - T rept, Subcosmopol.

Distribuzione: AI(18, 26); AZ(6); PT(16, 24).

Nasturtium officinale R. Br. - H scap, Cosmopol.

Distribuzione: AZ(26); SSP(4).

CAPRIFOLIACEAE

Dipsacus fullonum L. - H bienn, Eurimedit.

Distribuzione: AI(5, 6, 7, 9, 11, 15, 18, 19, 21, 22, 24); AZ(16, 21, 23, 25); PPS(1, 2); PT(5, 17); SCA(3).

CERATOPHYLLACEAE

Ceratophyllum demersum L. - I rad, Subcosmop.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago e Gorgo Lungo (LOJACONO-POJERO, 1904-1907; DI PALMA *et al.*, 1981; GIARDINA *et al.*, 2007).

Distribuzione: SP(1).

CYPERACEAE

+ ***Bolboschoenus maritimus*** (L.) Palla [*Scirpus maritimus* L.] - G rhiz, Cosmopol.

Distribuzione: AI(2, 7, 8); PT(2).

Carex cuprina (Heuffel) A. Kern. (*C. otrubae* Podp.) - H caesp, Eurimedit.-Atl.

Distribuzione: AI(7,11); PT(6, 19, 24); SCA(3); SSP(4, 5).

Carex divisa Hudson - G rhiz, Eurimedit.-Atl.

Distribuzione: PT(2).

Carex divulsa Stokes - H caesp, Eurimedit.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (CALDARELLA, 2012).

Distribuzione: AI(15, 16, 19, 22, 25); ANT(3); AZ(5, 15, 23); PT(2, 8, 9, 16, 17, 27); SP(1, 2); SSP(3, 4, 5).

Carex hispida Willd. - G rhiz, Stenomedit.

Distribuzione: AI(26); PPS(2); PT(23).

Carex pendula Huds. - H caesp, Eurasiat.

Distribuzione: ANP(1); AZ(18); PTS(1); SSP(4).

Cyperus longus L. subsp. **badius** (Desf.) Asch. & Gr. - He, Eurimedit.

Distribuzione: AI(17, 27); ANP(1); ANT(3, 4, 6); AZ(3, 8, 10, 13); PT(24); SCA(1); SSP(3, 4, 5, 6).

Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult. - G rhiz, Subcosmop.

Citazioni per l'area: Margiazzo del Vallone Arcere (CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: AI(7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 19, 25, 26); AZ(8); PT(7, 8, 9, 10, 24); SCA(3); SSP(1, 4, 6, 7).

Isolepis cernua (Vahl) Roem. & Schult. - T scap, Subcosmop.

Distribuzione: ANT(5).

Schoenoplectus lacustris (L.) Palla [*Scirpus lacustris* L.] - He, Subcosmop.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago e Gorgo Lungo (DI PALMA *et al.*, 1981; GIANGUZZI & LA MANTIA, 2004).

Distribuzione: SP(1).

Scirpoides holoschoenus (L.) Soják subsp. **australis** (Murray) Soják [*Scirpus australis* Murray, *Holoschoenus australis* (L.) Rchb.] - G rhiz, Eurimedit.

Distribuzione: PPS(2).

FABACEAE

Dorycnium rectum (L.) Ser. - H scap, Stenomedit.

Distribuzione: AI(27); ANT(2); PPS(2); PT(23).

Lathyrus hirsutus L. - T scap, Eurimedit.

Distribuzione: AI(27); PT(19); SSP(3, 5).

Lotus angustissimus L. - T scap, Eurimedit.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (CALDARELLA, 2012).

Distribuzione: SP(1, 2).

Lotus conimbricensis Brot. - T scap, W-Stenomedit.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (CALDARELLA, 2012).

Distribuzione: AI(25); AZ(22); SP(2).

Trifolium filiforme L. [*T. micranthum* Viv.] - T scap, Paleotemp.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (LOJACONO-POJERO, 1878, 1891; GIARDINA *et al.*, 2007; CALDARELLA, 2012).

Distribuzione: ANT(1); PT(7, 9, 18); SP(2); SSP(1).

***Trifolium fragiferum* L. subsp. *fragiferum* - H rept, Paleotemp.**

Distribuzione: AI(18, 25); AZ(26); PT(24); SCA(3).

***Trifolium michelianum* Savi - T scap, W-Stenomedit.**

Citazioni per l'area: Gorgo Cerro, Gorgo di Gaetanello e Margiazzo del Vallone Arcere (LOJACONO-POJERO, 1878, 1891; RAIMONDO *et al.*, 1994; GIARDINA *et al.*, 2007; CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: PT(7, 10).

Stato di conservazione: E in RAIMONDO *et al.* (1994); CR in CONTI *et al.* (1997) e RAIMONDO *et al.* (2011).

HYPERICACEAE

***Hypericum hircinum* L. subsp. *majus* (Aiton) N. Robson - NP, Eurimedit.**

Distribuzione: ANT(3); PTS(2).

JUNCACEAE

***Juncus articulatus* L. - G rhiz, Circumbor.**

Distribuzione: AI(7, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 24, 26); ANT (3, 5); AZ(4, 10, 12, 13, 26); DCT(2); FIA(4); PPS(1, 2); PT(6, 20, 27); SCA(3); SSP(3, 5).

***Juncus bufonius* L. - T caesp, Cosmopol.**

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago, Gorgo di Gaetanello e Margiazzo del Vallone Arcere (CALDARELLA, 2012; CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: AI(1, 4, 7, 15, 18, 19, 25, 27); ANT(1, 3, 4, 5, 6); AZ(6, 22, 23); DCT(2); PT(3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 18, 20, 23, 26, 27); PTS(2); SP(1, 2); SSP(1, 5).

***Juncus effusus* L. - H caesp, Cosmopol.**

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (CALDARELLA, 2012).

Distribuzione: AI(8, 17, 19, 22, 23, 27); ANT(5); AZ(12, 14, 18); PT(23); PTS(1); SP(1, 2); SSP(5).

***Juncus inflexus* L. - H caesp, Paleotemp.**

Distribuzione: AI(7, 9, 11, 15, 16, 18, 19, 22, 26); ANT(4); AZ(11, 14, 21, 22, 26); PPS(1, 2); PT(3, 5, 6, 8, 19, 21, 26, 27); PTS(2); SSP(3, 4, 5, 6).

LAMIACEAE

***Mentha aquatica* L. - H scap, Paleotemp.**

Citazioni per l'area: Margiazzo del Vallone Arcere (CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: AI(15, 16, 17, 19); AZ(3, 5, 20); PPS(2); PT(9, 10); PTS(1).



Fig. 9 - *Oenanthe fistulosa*.



Fig. 10 - *Ceratophyllum demersum*.



Fig. 11 - *Isolepis cernua*.



Fig. 12 - *Trifolium michelianum*.

***Mentha pulegium* L.** - H scap, Eurimedit.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago, Gorgo di Gaetanello e Margiazzo del Vallone Arcere (CALDARELLA, 2012; CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: AI(2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 15, 16, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26); ANT(1, 2, 4); AZ(1, 2, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25); DCT(2); FIA(1, 4); PPS(2); PT(1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27); PTS(2); SCA(2, 3); SP(1, 2); SSP(4, 5, 6, 7).

***Mentha spicata* L. subsp. *glabrata* (Lej. & Courtois) Lebeau** - H scap, Eurimedit.

Distribuzione: SSP(3).

***Mentha suaveolens* Ehrh.** - H scap, Eurimedit.

Distribuzione: AI(16, 19, 23, 27); PT(24); PTS(2); SSP(3).

LENTIBULARIACEAE

- *Utricularia vulgaris* L. - I nat, Circumbor.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago e Gorgo Lungo (GUSSONE, 1827, 1842-1843; PARLATORE, 1884; LOJACONO-POJERO, 1904-1907; RAIMONDO *et al.*, 1994; GIARDINA *et al.*, 2007).

Stato di conservazione: E in RAIMONDO *et al.* (1994); CR in CONTI *et al.* (1997) e RAIMONDO *et al.* (2011).

LYTHRACEAE

***Lythrum junceum* Banks & Sol.** - H scap, Stenomedit.

Citazioni per l'area: Margiazzo del Vallone Arcere (CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: AI(2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 27); ANT(1, 2, 3, 5, 6); AZ(1, 4, 8, 16, 23, 25); DCT(2); FIA(4); PPS(1, 2); PT(1, 10, 12, 13, 20, 23, 24, 27); PTS(1); SCA(3); SSP(3, 4, 5, 6).

***Peplis portula* L.** [*Lythrum portula* (L.) D.A. Webb] - T rept, Europeo-W-Siber.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago, Gorgo Lungo e C.da Amorosa a sud di Busambra (GUSSONE, 1827, 1842-1843; LOJACONO-POJERO, 1891; GIARDINA *et al.*, 2007; CALDARELLA, 2012).

Distribuzione: SP(2).

MOLLUGINACEAE

***Corrigiola littoralis* L.** - T scap, Medit.-Atl.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (CALDARELLA, 2012).

Distribuzione: SP(2).

+ ***Glynus lotoides*** L. - T scap, Paleotrop.

Distribuzione: PT(7).

MONTIACEAE

Montia fontana L. subsp. ***amporitana*** Sennen - T scap, Circumbor.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (CALDARELLA *et al.*, 2012).

Distribuzione: SP(2).

ONAGRACEAE

Epilobium hirsutum L. - H scap, Paleotemp.

Distribuzione attuale: AI(6, 9, 14, 20, 27); AZ(12); PPS(1, 2); SP(1); SSP(3, 4, 5).

Epilobium tetragonum L. subsp. ***tournefortii*** (Michalet) Lév. [*E. obscurum* Schreb., *E. tournefortii* Michalet] - H scap, Paleotemp.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (GUSSONE, 1827, 1842-1843; LOJACONO-POJERO, 1891; GIARDINA *et al.*, 2007).

Distribuzione: AI(5, 6, 9); PT(5); SSP(4).

PLANTAGINACEAE

Callitriche brutia Petagna - I rad, Eurasiat.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago e Gorgo Lungo (LOJACONO-POJERO, 1904-1907 sub *C. pedunculata* DC.; GIANGUZZI & LA MANTIA, 2004; GIARDINA *et al.*, 2007).

Distribuzione: AI(25); AZ(5, 8, 20, 26); PT(18); SP(1); SSP(2).

Stato di conservazione: R in RAIMONDO *et al.* (1994); LR in CONTI *et al.* (1997).

Callitriche obtusangula Le Gall - I rad, Circumbor.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago e Gorgo Lungo (LOJACONO-POJERO, 1904-1907; DI PALMA *et al.*, 1981; RAIMONDO *et al.*, 1994; GIARDINA *et al.*, 2007).

Distribuzione: AI(6, 18, 19, 22, 23, 24); ANT(3, 4, 5); AZ(7, 13, 14, 16, 23, 25); PT(9, 14, 16, 17, 23, 25); PTS(1, 2); SCA(2); SSP(6).

Stato di conservazione: R in RAIMONDO *et al.* (1994).

Callitriche stagnalis Scop. - I rad, Subatlant.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago, Gorgo Lungo, Gorgo di Gaetanello e Margiazzo del Vallone Arcere (GUSSONE, 1827 sub *C. verna* L. var. β , 1842-1843; TINEO, 1846; PARLATORE, 1867; LOJACONO-POJERO, 1904-1907 sub *C. stagnalis* Scop. var. *minor* Reichb.; GIANGUZZI & LA MANTIA, 2004; CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: AI(16); ANT(1); AZ(26); PT(7, 10, 15, 20); PTS(3); SP(1, 2); SSP(1, 2, 5).

Stato di conservazione: R in RAIMONDO *et al.* (1994).

Plantago major L. subsp. ***major*** - H ros, Eurasiat.

Distribuzione: AI(16); SCA(3); SSP(4).

Veronica anagallis-aquatica L. - H scap, Cosmopol.

Distribuzione: AI(27); ANT(3); AZ(26); SSP(4).

POACEAE

Alopecurus aequalis Sobol. - H caesp, Circumbor.

Citazioni per l'area: Gurgo Lungo (GUSSONE, 1827, 1842-1843; PARLATORE, 1858; LOJACONO-POJERO, 1908-1909; GIANGUZZI & LA MANTIA, 2004; GIARDINA *et al.*, 2007; – sub *Alopecurus geniculatus* L.).

Distribuzione: SP(1); SSP(2).

Stato di conservazione: E in RAIMONDO *et al.* (1994); EN in CONTI *et al.* (1997) e RAIMONDO *et al.* (2011).

Note: questa specie sostituisce *A. geniculatus* L. in Sicilia ed in altre regioni dell'Italia peninsulare CONTI (1997).

Alopecurus bulbosus Gouan - H caesp, Subatlant.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (GUSSONE, 1827, 1842-1843; PARLATORE, 1848; LOJACONO-POJERO, 1908-1909; GIARDINA *et al.*, 2007).

Distribuzione: PT(8, 9).

Note: Nel sito PT8 la popolazione risulta fortemente compromessa da una vasta discarica di materiale lapideo.

Antinoria insularis Parl. [*A. agrostidea* (DC.) Parl. var. *insularis* (Parl.) Maire; *Aira agrostidea* Lois.] - T scap, Stenomedit.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago, Gorgo Lungo, Gorgo della Porcaria e Gorgo Cerro (GUSSONE, 1827, 1842-1843; PARLATORE, 1848; LOJACONO-POJERO, 1908-1909 sub *Antinoria natans* Lojac. var. *montiana* Strobl; GIARDINA *et al.*, 2007).

Distribuzione: SP(1).

Stato di conservazione: R in RAIMONDO *et al.* (1994); VU in CONTI *et al.* (1997).

Arundo donax L. - G rhiz, Subcosmop.

Distribuzione attuale: ANP(1, 2).

Elytrigia repens (L.) Nevski [*Elymus repens* (L.) Gould; *Agropyron repens* (L.) P. Beauv.] - G rhiz, Circumbor.

Distribuzione: AI(4, 15, 16, 26); AZ(13); PT(19, 22, 24); PTS(2); SSP(3, 5, 7).

Gaudinia fragilis (L.) P. Beauv. - T scap, Eurimedit.

Distribuzione: AI(8); ANT(1); AZ(19).

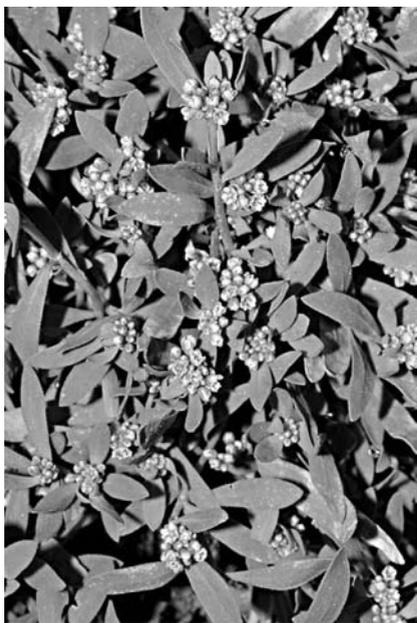


Fig. 13 - *Corrigiola littoralis*.



Fig. 14 - *Montia fontana* ssp. *amporitana*.

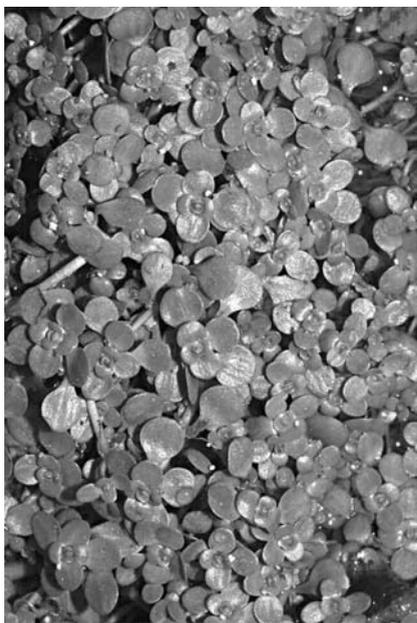


Fig. 15 - *Callitriche stagnalis*.



Fig. 16 - *Alopecurus aequalis*.

Glyceria spicata (Biv.) Guss. - I rad, Subcosmop.

Citazioni per l'area: Gorgo di Gaetanello e Margiazzo del Vallone Arcere (CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: AI(4, 7, 8, 9, 11, 17, 22, 24, 26, 27); ANT(1, 2, 3, 4, 5); AZ(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26); DCT(2); PPS(1); PT(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24); PTS(1, 2, 3); SCA (2, 3); SP(1, 2); SSP(1, 2, 4, 7).

Holcus lanatus L. - H caesp, Circumbor.

Distribuzione: AI(17, 20, 27); PT(23); SSP(3, 5).

Milium vernale M. Bieb. subsp. ***montianum*** (Parl.) K. Richt. - T scap, Medit.-Mont.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (LOPRIORE, 1901; GIARDINA *et al.*, 2007)

Distribuzione: PT(9).

Neoschischkinia pourretii (Willd.) Valdés & H. Scholz [*Agrostis pourretii* Willd.; *A. salmantica* (Lag.) Kunth; *Agrostis pallida* Dec.] - T scap, W-Stenomedit.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago e Gorgo di Gaetanello (GUSSONE, 1827, 1842-1843; PARLATORE, 1848; CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: PT(7).

Phragmites australis (Cav.) Steud - G rhiz, Subcosmop.

Citazioni per l'area: Laghetti di Coda di Riccio (GIANGUZZI & LA MANTIA, 2004).

Distribuzione: AI(1, 2, 3, 10, 16, 17, 21, 23, 24); ANP(1, 2); AZ(19); SCA(1).

Polypogon monspeliensis (L.) Desf. - T scap, Subtrop.

Distribuzione: AI(18); PT(16); SSP(7).

Polypogon viridis (Gouan) Breistr. [*Agrostis viridis* Gouan; *A. verticillata* Vill.] - H caesp, Subtrop.

Distribuzione: AI(27); ANT(2).

Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort. subsp. ***arundinaceus*** [*Festuca arundinacea* Schreb.] - H caesp, Paleotemp.

Distribuzione: AI(3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 19, 22, 24, 26); AZ(1, 19); PPS(1, 2); PT(1, 2, 3, 5, 17, 19, 21, 22); SCA(1); SSP(4, 6, 7).

POLYGONACEAE

Rumex conglomeratus Murray - H scap, Eurasiat. Centro-Occ.

Distribuzione: AI(7, 8, 11, 17, 19, 23, 25, 26, 27); ANT(2); AZ(8, 13, 23); PPS(1); PT(2, 4, 5, 9, 10, 17, 19, 20, 23, 27); PTS(3); SCA(3); SSP(2, 3, 4, 5, 6, 7).

***Rumex crispus* L. [*R. elongatus* Guss.] - H scap, Subcosmop.**

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (GUSSONE, 1827, 1842-1843; LOJACONO-POJERO, 1904-1907).

Distribuzione: AI(1, 7, 9, 11, 18, 19, 20, 21, 22, 24); AZ(1, 3, 12, 13, 16, 17); PPS(1); PT(19, 21, 24); SSP(5, 6).

POTAMOGETONACEAE

***Potamogeton natans* L. - I rad, Subcosmop.**

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago, Gorgo Lungo e Laghetti di Coda di Riccio (GUSSONE, 1827, 1842-1843; PARLATORE, 1858; LOJACONO-POJERO, 1908-1909; DI PALMA *et al.*, 1981; GIANGUZZI & LA MANTIA, 2004).

Distribuzione: AI(1, 9, 11, 15, 16, 18, 19, 25, 26); ANP(1, 2); AZ(4, 8); PPS(1); SSP(6).

+ *Potamogeton pectinatus* L. - I rad, Subcosmop.

Distribuzione: AI(2, 3, 5, 8, 10, 18); PPS(2).

Stato di conservazione: R in RAIMONDO *et al.* (1994); LR in CONTI *et al.* (1997).

+ *Potamogeton pusillus* L. - I rad, Subcosmop.

Distribuzione: AI(2, 6); AZ(8).

Stato di conservazione: R in RAIMONDO *et al.* (1994); VU in CONTI *et al.* (1997) e RAIMONDO *et al.* (2011).

RANUNCULACEAE

***Ranunculus angulatus* C. Presl [*R. marginatus* d'Urv.] - T scap, Stenomedit.**

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago e Gorgo di Gaetanello (GUSSONE, 1828, 1843-1844; LOJACONO-POJERO, 1888-1889; RAIMONDO *et al.*, 1994; GIARDINA *et al.*, 2007; CALDARELLA, 2012; CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: AI(7, 15, 16, 18, 26); ANT(3); AZ(10, 15, 21, 24); DCT(2); PPS(2); PT(5, 6, 7, 9, 18, 24, 26); SCA(3); SP(2); SSP(4, 6, 7).

Stato di conservazione: R in RAIMONDO *et al.* (1994).

***Ranunculus aquatilis* L. - I rad, Subcosmop.**

Citazioni per l'area: Gorgo dei Palermitani (BERTOLONI, 1842; LOJACONO-POJERO, 1888-1889 sub *R. peltatus* C. Presl var. *heterophyllus* DC. e var. *dissectus* Lojac.; GIARDINA *et al.*, 2007).

Distribuzione: AI(8); AZ(7, 8, 10, 12, 13); PT(20); SP(1); SSP(1, 2, 6).

- *Ranunculus lateriflorus* DC. - T scap, Paleotrop.

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago, Gorgo del Carnazzo (GUSSONE, 1828, 1843-1844; LOJACONO-POJERO, 1888-1889; RAIMONDO *et al.*, 1994; GIARDINA *et al.*, 2007).

Stato di conservazione: R in RAIMONDO *et al.* (1994); LR in CONTI *et al.* (1997).

***Ranunculus muricatus* L. - T scap, Eurimedit.**

Distribuzione: AI(7, 11); ANT(2, 3); AZ(17, 22, 25); FIA(4); PT(6, 16, 18, 22, 24); PTS(3); SP(1); SSP(2, 5, 7).

***Ranunculus omiophyllus* Ten. - I rad, Stenomedit.-Atl.**

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago (GUSSONE, 1828 sub *R. hederaceus* L., 1843-1844 sub *R. coenosus* Guss.; LOJACONO-POJERO, 1888-89 sub *R. coenosus* Guss.; GIANGUZZI & LA MANTIA, 2004; GIARDINA *et al.*, 2007).

Distribuzione: ANT(1, 3, 4, 5, 6); AZ(5, 9, 18, 23, 26); PT(6, 12, 13, 14, 18, 20, 23); PTS(1, 3).

***Ranunculus ophioglossifolius* L. - T scap, Eurimedit.**

Citazioni per l'area: C.da Amorosa a sud di Busambra, Gorgo della Porcaria, Gorgo di Gaetanello e Margiazzo del Vallone Arcere (GUSSONE, 1828, 1843-1844; LOJACONO-POJERO, 1888-1889; CALDARELLA *et al.*, 2013).

Distribuzione: AI(4, 15, 16, 18, 22, 26); AZ(5, 7, 14, 20, 25); FIA(4); PT(7, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 25); SP(1); SSP(1, 2, 4, 6).

***Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *peltatus* - I rad, Europ.**

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago, Gorgo Lungo e Gorgo dei Palermitani (GUSSONE, 1843-1844 sub *R. aquatilis* L. var. *heterophyllus* Dec.; LOJACONO-POJERO, 1888-1889 sub *R. ololeucos* Lloyd var. *typicum* e var. *a*; RAIMONDO *et al.*, 1994; GIANGUZZI & LA MANTIA, 2004; GIARDINA *et al.*, 2007).

Distribuzione: AI(26); SSP(4, 7).

Stato di conservazione: R in RAIMONDO *et al.* (1994); EN in CONTI *et al.* (1997) e RAIMONDO *et al.* (2011).

***Ranunculus trichophyllus* Chaix subsp. *trichophyllus* - I rad, Europ.**

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago [LOJACONO-POJERO, 1908-1909 sub *R. drouetii* (Schultz) Godr.].

Distribuzione: AI(4, 6, 7, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 26); AZ(2, 3, 4, 5, 6, 10, 21, 22, 24, 25); DCT(2); PPS(1, 2); PT(10, 11, 17, 24); SCA(2, 3); SSP(4, 6, 7).

Stato di conservazione: E in RAIMONDO *et al.* (1994); LR in CONTI *et al.* (1997).

***Ranunculus trilobus* Desf. - T scap, W-Medit.-Mont.**

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago e C.da Amorosa a sud di Busambra (GUSSONE, 1828, 1843-1844; LOJACONO-POJERO, 1888-1889).

Distribuzione: AZ(13); PT(24).

ROSACEAE

***Potentilla reptans* L. - H ros, Paleotemp.**

Distribuzione: PPS(2); PT(24); SSP(3, 4).



Fig. 17 - Potamogeton natans.



Fig. 18 - Ranunculus omiophyllus.



Fig. 19 - Ranunculus omiophyllus.



Fig. 20 - Sparganium erectum.

RUBIACEAE

Galium debile Desv. - H scap, Eurimedit.

Citazioni per l'area: Gorgo della Porcaria (LOJACONO-POJERO, 1902-1903, 1908-1909).

Distribuzione: PT(9); SSP(2, 4).

Galium palustre L. var. ***elongatum*** (C. Presl) Rchb. f. - H scap, Eurimedit.

Citazioni per l'area: Gurgo Cerro (LOJACONO-POJERO, 1878, 1891).

Distribuzione: AI(19); AZ(23); PPS(1, 2); PT(7, 11); SCA(3); SSP(3, 5, 7).

TYPHACEAE

Sparganium erectum L. subsp. ***erectum*** - I rad, Eurasiat.,

Citazioni per l'area: Gorgo del Drago e Gorgo Lungo (DI PALMA *et al.*, 1981 sub *Sparganium simplex* Huds.; GIANGUZZI & LA MANTIA, 2004).

Distribuzione: SP(1); SSP(5).

Stato di conservazione: R in RAIMONDO *et al.* (1994); VU in CONTI *et al.* (1997).

Typha angustifolia L. - G rhiz, Circumbor.

Citazioni per l'area: Laghetti di Coda di Riccio (GIANGUZZI & LA MANTIA, 2004)

Distribuzione: AI(2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 24, 25); ANP(1); PPS(1, 2).

VERBENACEAE

Verbena officinalis L. - H scap, Paleotemp.

Distribuzione: AI(11); AZ(4); PPS(2).

DISCUSSIONE

Analisi fitogeografica e distributiva della flora vascolare

Per quanto concerne le forme biologiche, prevale la componente emicriptofitica, pari al 40,4% della flora rilevata. Seguono con una certa rappresentatività le terofite (23,6%), le idrofite (radicanti: 14,6%; natanti: 2,2%) e le geofite (15,7%). Le elofite e le nano-fanerofite risultano presenti in misura esigua, rispettivamente con 2,2% e 1,1%.

Dal punto di vista corologico la flora censita si compone principalmente di entità ad ampia distribuzione (circumboreale, cosmopolita, eurasiatica, paleotropica, ecc.) che incidono per il 56,2% del totale (con 50 entità). Tuttavia, molte di esse appaiono localizzate o alquanto rare a livello regionale (*Alopecurus aequalis*, *Callitriche brutia*, *C. obtusangula*, *Ceratophyllum demersum*, *Isolepis cernua*, *Epilobium tetragonum* subsp. *tournefortii*, *Lemna gibba*,

L. minor, *Oenanthe aquatica*, *O. fistulosa*, *Potamogeton pectinatus*, *P. pusillus*, *Peplis portula*, *Ranunculus aquatilis*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium erectum*, *Trifolium filiforme*, ecc.).

Il contingente delle mediterranee – che comprende anche l'unico endemita (*Cirsium creticum* subsp. *triumfettii*) – conta 34 entità, pari a circa l'38,2% della flora censita. Al suo interno figura anche un gruppo di 5 taxa a gravitazione occidentale (*Neoschischkinia pourretii*, *Oenanthe globulosa* subsp. *kunzei*, *Ranunculus trilobus*, *Trifolium michelianum*, ecc.) oltre che alcuni taxa con distribuzione estesa fino alla regione atlantica (*Corrigiola littoralis*, *Isoëtes duriei*, *Ranunculus omiophyllus*, ecc.).

Nell'ambito delle specie a distribuzione europea (3 entità, pari al 3,3% della flora censita) e sub-atlantica (2 entità, pari al 2,2%), si registra la rispettiva presenza di elementi di particolare interesse fitogeografico quali *Ranunculus peltatus* ed *Alopecurus bulbosus*.

Alcune entità risultano particolarmente rare nel comprensorio investigato, poichè osservate in singoli ambienti umidi come ad esempio *Antinoria insularis* (SP1), *Carex divisa* (PT2), *Ceratophyllum demersum* (SP1), *Corrigiola littoralis* (SP2), *Isoëtes duriei* (PT18), *Isolepis cernua* (ANT5), *Montia fontana* subsp. *amporitana* (SP2), *Neoschischkinia pourretii* (PT7), *Peplis portula* (SP2), *Schoenoplectus lacustris* (SP12), ecc., o in appena due siti come nel caso di *Alopecurus bulbosus* (PT8 e PT9), *Alopecurus aequalis* (SP1, SSP2), *Lemna gibba* (AZ15, SP1), *Oenanthe aquatica* (SP1, SSP2), *Sparganium erectum* (SP1, SSP5) e *Trifolium michelianum* (PT7 e PT10).

Un gruppo di 7 entità (*Apium inundatum*, *Damasonium alisma* subsp. *bourgaei*, *Eryngium pusillum*, *Myosotis gussoni*, *Lemna trisulca*, *Ranunculus lateriflorus* e *Utricularia vulgaris*) la cui presenza è documentata nelle fonti bibliografiche consultate, non è stato confermato; mentre *Bolboschoenus maritimus*, *Glynnus lotoides*, *Potamogeton pectinatus* e *Potamogeton pusillus* risultano nuove per questo territorio.

Sulla base della distribuzione delle singole entità rilevate, le tipologie ambientali più ricche floristicamente risultano essere gli *Invasi artificiali ad uso irriguo* (AI) e le *Pozze temporanee naturali* (PT) entrambe con 55 entità (61,8% della flora complessiva), cui seguono gli *Stagni semi-permanenti* (SSP) con un totale di 50 taxa (pari al 56,2%) e gli *Invasi artificiali ad uso zootecnico* (AZ) con un totale di 48 entità (53,9%). Da questo primo confronto tra le suddette tipologie emerge una certa uniformità della diversità floristica, pur trattandosi di habitat alquanto differenti sia sotto il profilo dell'origine e della durata – AI (artificiali e permanenti), PT (naturali e temporanee), SSP (naturali e semipermanenti) e AZ (artificiali e temporanee) –, sia riguardo al numero di biotopi in esse rappresentati (per esempio un totale 27 biotopi in AI, contro solo 7 in SSP). Anche l'incidenza delle varie forme biologiche all'in-

terno di queste tipologie è abbastanza sovrapponibile (Tab. 2) e vede prevalere la componente ad emicriptofite (con oltre 20 entità ciascuna), ed in misura minore il gruppo delle idrofite rispettivamente rappresentate da 10, 8, 9 e 11 taxa. Nelle pozze naturali temporanee (PT), la minore incidenza delle idrofite (8 taxa), rispetto alla componente terofitica (13 taxa), evidenzia come il loro precoce essiccamento favorisca le entità a effimere.

Il gruppo delle emicriptofite domina anche in altre tipologie floristicamente meno ricche (ANT, PPS, PTS, SCA). Invece, l'unico caso in cui predominano le terofite idro-igrofile si registra negli *Stagni permanenti* (SP), con un contingente di 11 entità (su un totale complessivo di 26 taxa rilevati), probabilmente in conseguenza della lunghezza del perimetro degli invasi (Tab. 1), dove tendono ad insediarsi consorzi effimeri condizionati da vari fattori micro-stazionali (ombreggiamento, umidità edafica, presenza di fase melmosa, ecc.).

Mostrano una più contenuta diversità floristica gli ambienti identificati con le sigle ANP, DCT e FIA (10, 7, e 6 taxa rispettivamente), nei quali si nota un maggior equilibrio distributivo tra le varie forme biologiche.

Note sulla vegetazione nelle diverse tipologie ambientali individuate

Le 12 tipologie ambientali individuate appaiono distinte anche sotto il profilo della vegetazione presentando peculiarità proprie, sostenute dalle diverse caratteristiche strutturali, ecologiche e stazionali degli invasi (Tab. 3):

AI (invasi artificiali ad uso irriguo): nella parte centrale dominano aspetti della classe *Potametea*, sostituiti in prossimità della sponda da consorzi della classe *Phragmito-Magnocaricetea*. Nella parte emersa oltre alle cenosi a carat-

Tab. 2

Riepilogo delle specie presenti nei vari habitat individuati, distinte per forma biologica.

HABITAT	SPECIE TOTALI	FORME BIOLOGICHE						
		G	H	HE	IR	IN	NP	T
AI	55	9	26	1	10	.	.	9
ANP	10	3	2	1	3	.	.	1
ANT	20	2	9	1	2	.	1	5
AZ	48	6	22	1	9	2	.	8
DCT	7	2	2	.	1	.	.	2
FIA	6	1	3	2
PPS	28	6	18	.	3	.	.	1
PT	55	9	24	1	7	1	.	13
PTS	18	3	9	.	3	.	1	2
SCA	18	4	10	1	2	.	.	1
SP	26	1	7	1	5	1	.	11
SSP	50	5	28	1	9	.	.	7

Tab. 3

Confronto tra habitat ed i relativi aspetti di vegetazione distinti per classe fitosociologica.

HABITAT	N. TOTALE BIOTIPI	CLASSI DI VEGETAZIONE PRESENTI				
		LM	PP	P-M	I-N	M-A
AI	27	.	x	x	x	x
ANP	2	.	x	x	.	.
ANT	6	.	x	x	x	.
AZ	26	x	x	x	x	x
DCT	2	.	.	.	x	.
FIA	4	.	.	.	x	.
PPS	2	.	x	x	.	x
PT	27	.	x	x	x	.
PTS	3	.	x	.	x	.
SCA	3	.	x	x	x	.
SP	2	x	x	x	x	.
SSP	7	.	x	x	x	x

tere effimero della classe *Isoëto-Nanojuncetea* sono spesso presenti cinture esterne di vegetazione igrofila della classe *Molinio-Arrhenatheretea*;

ANP (ambienti naturali permanenti alimentati da sorgenti): sono colonizzati da aspetti monospecifici della classe *Potametea* nel corpo d'acqua e circondati da estese formazioni ad *Arundo donax* (cl. *Phragmito-Magnocaricetea*) lungo le sponde interessate dagli affioramenti di sorgiva;

ANT (ambienti naturali temporanei alimentati da sorgenti): presentano perlopiù aspetti di vegetazione della classe *Isoëto-Nanojuncetea*, sostituiti nelle parti più profonde da consorzi paucispecifici dei *Potametea* e dei *Phragmito-Magnocaricetea*;

AZ (invasi artificiali ad uso zootecnico): si riscontrano aspetti di vegetazione delle classi *Lemnetea*, *Potametea* e *Phragmito-Magnocaricetea* negli invasi a carattere semipermanente, e da consorzi terofitici degli *Isoëto-Nanojuncetea* negli ambienti soggetti a precoce essiccamento. Talora nella parte più esterna tendono a formarsi delle cinture a *Juncus inflexus* inquadrabili nella classe *Molinio-Arrhenatheretea*;

DCT (depressioni su carrarecce e viali tagliafuoco): presentano esclusivamente aspetti della classe *Isoëto-Nanojuncetea*;

FIA (ambienti temporanei su fondi impermeabili di origine antropica): presentano esclusivamente aspetti della classe *Isoëto-Nanojuncetea*;

PPS (pozze permanenti artificiali alimentate da sorgenti): sono colonizzati da consorzi idrofittici (cl. *Potametea*) nella parte centrale, ad elofite (cl. *Phragmito-Magnocaricetea*) nella porzione meno profonda ed a *Juncaceae* (cl. *Molinio-Arrhenatheretea*) lungo i bordi emersi;

PT (pozze temporanee naturali): ospitano essenzialmente cenosi effimere della classe *Isoëto-Nanojuncetea* ad optimum primaverile ed aspetti dei *Potametea* nella parte in cui il ristagno d'acqua si protrae più a lungo. Negli ambienti che mantengono una certa umidità edafica fino al termine della primavera trovano rifugio anche aspetti impoveriti della classe *Phragmito-Magnocaricetea*;

PTS (pozze temporanee artificiali alimentate da sorgenti): presentano una fase melmosa che si prolunga anche fino all'inizio dell'estate e che favorisce l'insediamento di aspetti delle classi *Isoëto-Nanojuncetea* e *Potametea*;

SCA (ambienti creati per lo sbarramento di piccoli corsi d'acqua): nelle porzioni soggette a maggiore inondazione presentano aspetti dei *Potametea* e dei *Phragmito-Magnocaricetea*, mentre a ridosso delle superfici a precoce essiccamento si insediano consorzi effimeri degli *Isoëto-Nanojuncetea*;

SP (stagni permanenti): sono solitamente colonizzati da una vegetazione ad idrofite natanti e radicanti (classi *Lemnetea* e *Potametea*) nella parte perennemente sommersa, ad elofite (cl. *Phragmito-Magnocaricetea*) lungo le sponde inondate e da entità igrofile (cl. *Isoëto-Nanojuncetea*) nelle superfici soggette alle oscillazioni stagionali del livello dell'invaso;

SSP (stagni semi-permanenti): ospitano aspetti di vegetazione a dominanza di idrofite radicanti (cl. *Potametea*) ed elofite (cl. *Phragmito-Magnocaricetea*) nella parte inondata più a lungo, e da cenosi della classe *Isoëto-Nanojuncetea* nelle superfici progressivamente prosciugate. Nella parte più esterna tendono a formarsi delle cinture a *Juncus inflexus* e/o *Schedonorus arundinaceus* inquadrabili nella classe *Molinio-Arrhenatheretea*.

La presenza dei diversi aspetti di vegetazione idrofila ed igrofila (Tab. 3) negli ambienti umidi rilevati è strettamente connessa a due distinti fattori: la lunghezza dell'idroperiodo e la profondità del corpo d'acqua. Altri fattori come l'origine dell'invaso (artificiale o naturale), l'uso (zootecnico o irriguo), l'estensione o ancora l'alimentazione (apporto di acque di sorgiva) appaiono del tutto secondari rispetto ai precedenti. Volendo semplificare, gli ambienti umidi più profondi, permanenti (AI e SP) o semipermanenti (AZ e SSP), presentano una più complessa struttura della vegetazione, – organizzata in tipiche cinture vincolate ad un gradiente di umidità –, che vede aspetti ad idrofite (cl. *Potametea* e *Lemnetea*) nella parte perennemente sommersa o sommersa più a lungo, in contatto con consorzi della classe *Phragmito-Magnocaricetea* ed *Isoëto-Nanojuncetea* man mano che si procede verso la sponda e nelle superfici perilacuali soggette alla variazione stagionale del livello idrico. La cintura più esterna, – inondata solo eccezionalmente – è favorita dall'umidità edafica ed è fisionomizzata da entità igrofile della classe *Molinio-Arrhenatheretea*. A questa generale schematizzazione fanno eccezione, per motivi di carattere locale (moderata loticità, presenza di sponde rocciose, manteni-

mento più o meno costante del livello dell'acqua), gli ambienti permanenti identificati con le tipologie ANP e PPS per i quali non sono stati osservati aspetti effimeri della classe *Isoëto-Nanojuncetea*.

Nelle tipologie a carattere temporaneo (ANT, DCT, FIA, PT, PPT, SCA) gli spetti della classe *Lemnetea* scompaiono del tutto, mentre quelli inquadrabili nelle classi *Potametea* e *Phragmito-Magnocaricetea* vengono relegati nelle porzioni inondate più a lungo e, nel complesso, si presentano floristicamente impoveriti. In questi contesti prevalgono infatti gli aspetti terofitici della classe *Isoëto-Nanojuncetea*, precocemente estinti già all'inizio della stagione estiva.

Gli habitat e la flora: aspetti conservazionistici e fattori di minaccia

In linea generale gli ambienti umidi di quest'area non mostrano significativi segni di degrado. Fanno eccezione il biotopo PT8 ed il SSP1 (*Gurgo dei Palermitani*) rispettivamente oggetto di discarica di materiale lapideo e di sfabbricidi, che nel primo caso hanno fortemente compromesso una delle due stazioni di *Alopecurus bulbosus* note per quest'area.

Come evidenziato in un altro contributo (CALDARELLA & GIARDINA, 2013), tra le minacce indirette principalmente a danno dei siti identificati con il codice AZ (*Invasi artificiali ad uso zootecnico*) si segnala la lenta e progressiva contrazione delle attività zootecniche tradizionali che necessitavano di un'attenta gestione della risorsa idrica disponibile *in loco* (sistemazione di microargini, raccolta delle acqua di ruscellamento, captazione di piccole sorgenti, ecc.).

Tra i rischi riscontrati negli ambienti ad uso irriguo (codice AI) l'interramento è quello più frequente poichè spesso situati al margine di aree soggette a dissodamento ed aratura in cui si registrano fenomeni di erosione e trasporto più accelerati, soprattutto nel periodo autunnale.

D'altra parte, gli ambienti naturali temporanei (PT, ANT), permanenti (SP, ANP) e semi-permanenti (SSP) localizzati nelle aree boscate di questo territorio, sono esposti ai rischi connessi all'attività selvicolturale soprattutto in coincidenza di parcelle interessate dal diradamento dei rimboschimenti e dalla ripulitura del sottobosco. Più preoccupanti sembrano gli effetti dell'abbattimento non razionale di vegetazione arborea autoctona che già nel breve periodo riduce l'ombreggiamento, aumenta l'evapotraspirazione e modifica a livello locale l'idrologia superficiale e sotterranea.

Tra gli ambienti potenzialmente esposti a rischi di compromissione per opere di regimazione delle acque e di riduzione del rischio idrogeologico, si segnalano alcuni biotopi a ciclo temporaneo (20PT, 21PT, 22 PT, 6SSP) situati in terreni interessati da fenomeni di frana o smottamento.

Per quanto riguarda la flora, si segnala il crescente livello di rischio a carico di alcuni taxa già noti in letteratura ed inseriti nelle liste rosse redatte per il territorio regionale (RAIMONDO *et al.*, 1994, 2011; CONTI *et al.*, 1997). È il caso di diverse entità non confermate dalla presente indagine quali *R. lateriflorus* (ritenuta semplicemente “R” rare o come “LR” – a basso rischio), di *Myosotis gussoni* e *Damasonium alisma* subsp. *bourgei* (EN - minacciata), di *Utricularia vulgaris* (CR - gravemente minacciata) e di *Eryngium pusillum* e *Lemna trisulca* (VU - Vulnerabile). Alcune delle entità “a rischio” ancora presenti nell’area di studio (*Antinoria insularis* e *Oenanthe aquatica*) mostrano invece una riduzione rispetto alla distribuzione pregressa, poichè scomparse da stazioni segnalate in precedenza. Tra le entità indicate delle liste rosse, il cui status di conservazione non appare alterato in senso negativo si citano *Isoëtes duriei*, *Callitriche brutia*, *Oenanthe fistulosa*, *Ranunculus peltatus*, *R. trichophyllus*, *Sparganium erectum* e *Trifolium michelianum*.

Tra i biotopi a più elevata concentrazione di taxa “a rischio” il Gorgo Lungo (SP1) riscuote certamente il maggior interesse conservazionistico ospitando 4 (*Antonoria insularis*, *Oenanthe aquatica*, *Sparganium erectum* e *Callitriche brutia*) delle 9 entità sopraelencate. La stessa attenzione meritano: il Gorgo di Amorosa a sud di Busambra (SSP4), il Margiazzo del Vallone Arcere (PT10) ed l’ambiente umido di C.da Balata (AZ5), tutti con 3 entità; il Gorgo Cerro (SSP2) e la pozza permanente di Piano Guddemi (PPS2), entrambe con 2 entità.

Nel complesso assumono particolare rilievo una quarantina di biotopi – inquadrati nelle tipologie (PT, ANT e SSP) – che vanno ricondotti all’habitat prioritario 3170 della direttiva “Habitat”. Gli unici due stagni permanenti dell’area, ovvero il Gorgo del Drago ed il Gorgo Lungo – inquadrati nel presente lavoro nella tipologia SP – sono invece da riferire all’habitat 3150.

CONCLUSIONI

L’attività di ricognizione ed il conseguente censimento degli ambienti umidi di questo comprensorio ha permesso di rintracciare 111 diversi biotopi, tra cui un numero considerevole di siti ancora inediti. Tale quadro distributivo include anche alcuni ambienti “storicamente” noti, come quello di *Amorosa al sud di Busambra* (GUSSONE, 1827) ed il *Gorgo della Porcaria* (LOJACONO-POJERO 1878, 1888-89) non più indagati da oltre un secolo, probabilmente a causa delle scarse notizie sull’esatta ubicazione.

Il censimento dei taxa vascolari strettamente legati a questi habitat, ha consentito di stilare un elenco di 89 entità, di cui alcune nuove per l’area di studio (*Bolboschoenus maritimus*, *Glynus lotoides*, *Potamogeton pectinatus* e

Potamogeton pusillus). La flora di questi ambienti consta per la maggior parte (56,2%) di entità ad ampia distribuzione (*Alopecurus aequalis*, *Ceratophyllum demersum*, *Isolepis cernua*, *Lemna gibba*, *Oenanthe aquatica*, *Ranunculus aquatilis*, *Sparganium erectum*, ecc.), che tuttavia in Sicilia risultano alquanto rare e fortemente localizzate in habitat dulciacquicoli similari in altri distretti collinari e montani dell'isola. La componente mediterranea, nel cui ambito rientra l'unico endemita rilevato (*Cirsium creticum* subsp. *triumfettii*), è pari ad un terzo della flora complessiva.

L'ecosomaico degli ambienti dulciacquicoli di quest'area si compone di una notevole varietà di habitat che, sulla base di alcuni fattori caratterizzanti come l'origine (naturale o artificiale), l'idroperiodo (temporanei o permanenti), l'uso (zootecnico o agricolo) e l'alimentazione (sorgenti), sono stati distinti in 12 differenti tipologie. Tale diversità è da sempre sostenuta ed implementata dall'interazione uomo-ambiente che da un lato ha conservato e mantenuto gli ambienti naturali di raccolta, dall'altro ha creato un sistema di siti artificiali finalizzati a scopi agricoli, zootecnici e forestali. Proprio quest'ultimi siti (codici AI e AZ) hanno raggiunto nel tempo un certo grado di naturalità, in seguito alla progressiva colonizzazione floristica e faunistica, ed oggi ospitano peculiari aspetti di vegetazione lacustre oltre che entità idrofile di grande interesse biogeografico (*Potamogeton natans*, *Ranunculus trichophyllus*, *Callitriche brutia*, *C. obtusangula*, ecc.), la cui conservazione dipende dal mantenimento degli stessi habitat "artificiali" in cui trovano rifugio.

Come già evidenziato in precedenza per l'area di Ficuzza (CALDARELLA & GIARDINA, 2013), la scomparsa di alcuni biotopi è imputabile proprio alla contrazione delle attività antropiche tradizionali – in particolare quelle pastorali – che storicamente hanno contribuito alla creazione ed alla diffusione di questi ambienti in tutti i distretti dell'area di studio.

Qualitativamente il gruppo più emblematico degli ambienti umidi rilevati nel territorio è rappresentato da una quarantina di biotopi di origine naturale identificati con le tipologie PT, ANT, SP ed SSP, che rientrano negli habitat 3170 e 3150 della Direttiva Habitat. Si tratta di siti che potrebbero essere monitorati già nel breve-medio periodo, verificando la validità delle azioni di conservazione attuate a livello locale.

Necessiterebbero un monitoraggio puntuale anche i biotopi contrassegnati dai codici AZ5, PPS2, PT10, SP1, SSP2 e SSP4, in quanto stazioni di diversi taxa inseriti nelle liste rosse a carattere regionale. Da quest'ultimo punto di vista, la mancata conferma nell'area di studio di entità "a rischio" già segnalate in precedenza, quali *Apium inundatum*, *Lemna trisulca*, *Ranunculus lateriflorus* ed *Utricularia vulgaris*, e la loro conseguente rarefazione a livello regionale è indice della fragilità ecologica dei loro habitat elettivi.

La presenza delle più recenti attività antropiche (captazione di sorgenti,

attività di diradamento e rimboschimento, apertura di tracce carrabili, opere di manutenzione della rete di sterrati, ecc.), costituisce una minaccia concreta, poichè spesso praticate in aree boschive ad elevata naturalità in cui si determinano dinamiche ecologiche di cui proprio gli ambienti umidi rappresentano il fulcro (ovideposizione di vertebrati ed invertebrati, approvvigionamento di acqua per avifauna e teriofauna, rifugio di rare entità idro-igrofitiche e cenosi acquatiche, ecc.). L'adeguata conoscenza della distribuzione di questi habitat costituisce un importante strumento a cui fare riferimento per la pianificazione di interventi gestionali all'interno dell'area protetta, limitando o scongiurando il ripetersi di accidentali episodi di depauperamento del patrimonio bio-ecologico, come nel caso dei siti PT8 e SSP1.

Dal punto di vista conservazionistico, in accordo con la crescente attenzione per la tutela degli ambienti umidi nel territorio regionale (TROIA *et al.*, 2011a), si propone l'ampliamento delle aree protette di questo comprensorio (R.N.O. "Bosco Ficuzza", della ZPS ITA020048 e dei SIC ITA020008 e ITA020007) al fine di includere e garantire una più adeguata tutela ad alcuni biotopi di particolare rilievo bio-ecologico, qui identificati con i codici PPS (1 e 2), PT (7) e SSP (6 e 7).

La distribuzione degli habitat dulciacquicoli temporanei e permanenti nel comprensorio di Bosco Ficuzza e di Rocca Rusambra conferma non soltanto l'interesse floristico ed ecologico dell'area protetta ma anche il suo ruolo strategico nel sistema regionale della rete "Natura 2000". Pertanto, accanto alle misure di tutela proposte, è auspicabile un'ulteriore disamina qualificata sotto il profilo tecnico e soprattutto naturalistico dell'intera rete di ambienti umidi locali, al fine di valutarne i caratteri ecologici, studiarne la ricchezza biologica e ridurne i fattori di rischio.

Ringraziamenti — Esprimo la mia gratitudine a quanti in questi anni hanno collaborato alla ricerca fornendo indicazioni, materiale bibliografico, supporto GIS o partecipando attivamente alle indagini di campagna. In particolare, tra questi, desidero ricordare Salvatore Barbaria, Giovanni Caldarella, Salvatore Cannuccio, Dario Cusimano, Lorenzo Gianguzzi, Giovanni Giardina, Giampaolo Inzinsola e mio fratello Matteo. Ringrazio Bruno Massa e due anonimi referee per tutti i suggerimenti che hanno ampiamente migliorato la prima stesura del testo. Dedico questo lavoro a mio padre Alfonso, recentemente scomparso, per avermi fatto vivere così intimamente questo territorio.

BIBLIOGRAFIA

- ABBADESSA P., DOMINA G. & MAZZOLA P., 2005. Ricerche distributive ed ecologiche sulle Lemnacee siciliane. *Quad. Bot. ambientale appl.*, 15 [2004]: 129-137.
- APG III, 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.*, 161: 105-121.
- ARIZZA V., RUSSO D., MARRONE F., SACCO F. & ARCULEO M., 2014. Morphological characterization of the blood cells in the endangered Sicilian endemic pond turtle, *Emys trinacris* (Tes-

- tudines: Emydidae). *Ital. J. Zool.*, DOI: 10.1080/ 11250003.2014.938371.
- BARONE R., 2003. A critical inventory of freshwater phytoplankton in Sicilian lakes. *Boccone*, 16 (1): 355-365.
- BARONE R., FRADÀ ORESTANO C., CALVO S. & GENCHI G., 1987. Indagine conoscitiva sui laghi artificiali siciliani. I. Stime previsionali del livello trofico. *Atti VII Congr. Assoc. Ital. Oceanogr. Limnol.*: 133-144.
- BARONE R. & NASELLI FLORES L., 2000. Fioriture a cianobatteri nei laghi siciliani. In: Workshop Istituto superiore della Sanità: Aspetti sanitari della problematica dei cianobatteri nelle acque superficiali italiane. *Rapporti Istisan*, 00/30: 93-100.
- BERTOLONI A., 1833-1854. Flora italica, sistens plantas in Italia et in insulis circumstantibus sponte nascentes. *Tip. R. Masi*, Bologna. Voll. I-X.
- BRULLO S. & MARCENÒ C., 1974. La vegetazione estiva dei bacini artificiali siciliani. *Lav. Ist. Bot. Giard. Colon. Palermo*, 25: 184-194.
- CALDARELLA O., 2010. Risorge il Gorgo del Drago. *Orizzonti Sicani*, 2: 26-27.
- CALDARELLA O., 2012. Variazioni floristico-fitocenotiche nel Gorgo del Drago (R.N.O. Bosco Ficuzza, Palermo), a seguito di un prolungato periodo di prosciugamento. *Naturalista sicil.*, 36 (3): 495-532.
- CALDARELLA O. & GIARDINA G., 2013. Sulla scomparsa di alcuni ambienti umidi minori nell'area di "Bosco Ficuzza" (Sicilia occidentale). *Naturalista sicil.*, 37 (1): 483-495.
- CALDARELLA O., LA ROSA A., CUSIMANO D., ROMANO S. & GIANGUZZI L., 2013. Distribution, ecology and conservation survey on *Trifolium michelianum* Savi (Fabaceae) in Sicily (Italy). *Plant Biosystems*, 147 (4): 979-990.
- CALVO S., BARONE R. & GENCHI G., 1985. Lo stato trofico del Lago Scanzano (Palermo). *Atti VI Congr. Ass. Ital. Oceanogr. Limnol.*: 249-256.
- CALVO S., BARONE R., NASELLI FLORES L., FRADÀ ORESTANO C., DONGARRÀ G., LUGARO A. & GENCHI G., 1993. Limnological studies on lakes and reservoirs of Sicily. *Naturalista sicil.*, 17 (suppl.): 3-292.
- CAMPISI P., VELLA V. & DIA M.G., 2014. The Bryophytes of Gorgo Lungo, Gorgo del Drago and Coda di Riccio wetlands in the oriented nature reserve "Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago" (Palermo). *109° Congr. Naz. Soc. Bot. Ital.*, poster 36.
- CANTINO P.D., DOYLE J.A., GRAHAM S.W., JUDDW S., OLMSTEAD R.G., SOLTIS D.E., SOLTIS P.S. & DONOGHUE M.J., 2007. Towards a phylogenetic nomenclature of Tracheophyta. *Taxon*, 56 (3): 822-846.
- CONTI F., 1997. Sulla distribuzione in Italia di *Alopecurus aequalis* Sobol. e *Alopecurus geniculatus* L. (Gramineae). *Webbia*, 52 (1): 129-135.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A. & BLASI C. (eds.), 2005. An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. *Palombi Ed.*, Roma, 420 pp.
- CONTI F., ALESSANDRINI A., BACCHETTA G., BANFI E., BARBERIS G., BARTOLUCCI F., BERNARDO L., BONACQUISTI S., BOUVET D., BOVIO M., BRUSA G., DEL GUACCHIO E., FOGGI B., FRATTINI S., GALASSO G., GALLO L., GANGALE C., GOTTSCHLICH G., GRÜNANGER P., GUBELLINI L., IRTI G., LUCARINI D., MARCHETTI D., MORALDO B., PERUZZI L., POLDINI L., PROSSER F., RAFFAELLI M., SANTANGELO A., SCASELLATI E., SCORTEGNA S., SELVI F., SOLDANO A., TINTI D., UBALDI D., UZUNOV D. & VIDALI M., 2007. Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana. *Natura vicentina*, 10 [2006]: 5-74.
- CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. *WWF Italia, Società Botanica Italiana, Università di Camerino*, Camerino, 139 pp.
- DI PALMA M.G., GENCHI G., RAIMONDO F.M. & RIGGIO S., 1981. Ricerche ecologiche e biocenotiche preliminari sui gurgli" del Bosco del Cappelliere (Palermo). *Giorn. bot. ital.*, 114 (3-4) (1980): 136.

- DRAGO A., CARTABELLOTTA D., LO BIANCO B. & LOMBARDO M., 2000. Atlante climatologico della Sicilia e Carta Climatica della Sicilia (scala 1:250000). *Regione Siciliana, Assessorato Agricoltura e Foreste, Servizi allo Sviluppo, Unità Operativa di Agrometeorologia*, 22 pp. + CD-ROM.
- FARAONE F.P., GIACALONE G. & LO VALVO M., 2010. Dati preliminari sulla biometria, il cromatismo e la dieta di una popolazione di *Natrix natrix* della Sicilia occidentale. *Atti 8° Congr. Naz. Societas Herpetologica Italica*: 247-252.
- FARAONE F.P., LILLO F., GIACALONE G. & LO VALVO M., 2008. The large invasive population of *Xenopus laevis* in Sicily (Italy). *Amphibia-Reptilia*, 29: 405-412.
- FARAONE F.P., LILLO F., SCACCIANOCE G. & LO VALVO M., 2013. Primi dati sull'uso dell'habitat in una popolazione siciliana di *Natrix natrix*. *Atti 9° Congr. Naz. Societas Herpetologica Italica*: 219-223.
- FARAONE F.P. & LO VALVO M., 2006. Seasonal variation in colour of the sicilian wall lizard *Podarcis wagleriana*. *Riassunti 6° Congr. Naz. Societas Herpetologica Italica*: 25.
- GERECKE R., MARRONE F., SORGI G., DOSSENA M. & STOCH F., 2014. The water mites (Acari: Hydrachnidia) of the standing waters of Corsica, Sardinia and Sicily: review and new data. *Ital. J. Zool.*, DOI: 10.1080/11250003.2014.922129.
- GIACALONE G., LAPIANA F., LILLO F. & LO VALVO M., 2007. Analisi di contenuti stomacali di *Bufo bufo*: considerazioni ecologiche e comportamentali. *Atti 6° Congr. Naz. Societas Herpetologica Italica*: 87-90.
- GIANGUZZI L. & LA MANTIA A., 2004. Le serie di vegetazione della Riserva Naturale Orientata "Bosco Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago" con allegata carta della vegetazione (scala 1:20000). *Naturalista sicil.*, 28 (1): 205-242.
- GIARDINA G., RAIMONDO F.M. & SPADARO V., 2007. A catalogue of plants growing in Sicily. *Bocconea*, 20: 5-582.
- GRAU J., 1967. Cytotaxonomische Bearbeitung der Gattung *Myosotis* L. II. *Myosotis sicula* s.l. *Mitt. Bot. Staatssamml.*, 6: 517-530.
- GUSSONE G., 1827. Florae Siculae Prodrumus sive plantarum in Siciliae ulteriori nascentium enumeratio secundum Systema Linneanum dispositas. *Ex Regia Typographia*, Neapoli, Vol. I: 1-592.
- GUSSONE G., 1828. Florae Siculae Prodrumus sive plantarum in Siciliae ulteriori nascentium enumeratio secundum Systema Linneanum dispositas. *Ex Regia Typographia*, Neapoli, Vol. II: 1-586.
- GUSSONE G., 1842-1843. Florae Siculae Synopsis exhibens plantas vasculares in Sicilia insulisque adjacentibus hucusque detectas secundum systema Linneanum dispositas. Neapoli, *Typ. Tramater*, Vol. 1: v + 575 pp.
- GUSSONE G., 1843-1844. Florae Siculae Synopsis exhibens plantas vasculares in Sicilia insulisque adjacentibus hucusque detectas secundum systema Linneanum dispositas. Neapoli, *Typ. Tramater*, Vol. 2 (1): pp. 1-526 + iii.
- GUSSONE G., 1844-1845. Florae Siculae Synopsis exhibens plantas vasculares in Sicilia insulisque adjacentibus hucusque detectas secundum systema Linneanum dispositas. Neapoli, *Typ. Tramater*, Vol. 2 (2): pp. 527-920.
- LOJACONO-POJERO M., 1878. Monografia dei trifogli di Sicilia. Prodrumi di una revisione del genere. *Tipografia Virzì*, Palermo, 172 pp.
- LOJACONO-POJERO M., 1881. Studi su piante critiche, rare e nuove della flora di Sicilia. *Naturalista sicil.*, 1: 9-18.
- LOJACONO-POJERO M., 1888-1889. Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia. Vol. 1 (1). Polypetalae-Thalamiflorae. *Stabilimento Tipografico Virzì*, Palermo, 234 pp. + (I) XIV + XX tavv.
- LOJACONO-POJERO M., 1889. Primo elenco epatologico della Sicilia. *Naturalista sicil.*, 8 (1): 211-220.

- LOJACONO-POJERO M., 1891. Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia. Vol. 1 (2). Polypetalae-Calyciflorae. *Tipografia dello Statuto*, Palermo, 311 pp. + (I) XVI + XX tavv.
- LOJACONO-POJERO M., 1902-1903. Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia. Vol. 2 (1). (Gamopetalae Calyciflorae). Palermo, 240 + XIV pp.
- LOJACONO-POJERO M., 1904-1907. Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia. Vol. 2 (2). Corolliflorae-Monochlamydeae-Gymnospermae-Monocotyledones-Cryptogamae vasculares. *Tipo-Litografia S. Bizzarilli*, Palermo, 428 pp. + XX tavv.
- LOJACONO-POJERO M., 1908-1909. Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia. Vol. 3. Monocotyledones-Cryptogamae vasculares. *Scuola Tip. Boccone del Povero*, Palermo, 448 pp. + (I) XVI + XX tavv.
- LOPRIORE G., 1901. Studi comparativi sulla flora lacustre della Sicilia. *Tip. Monaco e Mollica*, Catania, 116 pp.
- MARINO P., SCHICCHI R. & RAIMONDO F.M., 2010. Telerilevamento delle aree umide permanenti e temporanee in Sicilia: il caso dei Monti Nebrodi. In: Santolini R., Morri E. (a cura di), *Ecologia del Paesaggio per la gestione delle zone umide-nuovi approcci per migliorare la qualità dei servizi ecosistemici degli ambienti palustri. Atti del Convegno della Società Italiana di Ecologia del Paesaggio (SIEP-IALE)*: 26-32.
- MARRONE F., BARONE R. & NASELLI FLORES L., 2006. Ecological characterization and cladoceran, calanoid copepods and large branchiopods of temporary ponds in a Mediterranean island (Sicily, Southern Italy). *Chem. Ecol.*, 22 (Suppl. 1): 181-190.
- NASELLI FLORES L., 2000. Phytoplankton assemblages in 21 reservoirs: relationship between species composition and environmental factors. *Hydrobiologia*, 424 (1-3): 1-11.
- NASELLI FLORES L., 2001. I bacini artificiali: laboratori per lo studio dei processi di eutrofizzazione. L'esempio siciliano. *Atti Ass. ital. Oceanol. Limnol.*, 14: 219-228.
- NASELLI FLORES L. & BARONE R., 1994. Relationship between trophic state and plankton community structure in 21 Sicilian dam reservoirs. *Hydrobiologia*, 275/276: 197-205.
- PARLATORE F., 1848. Flora Italiana ossia descrizione delle piante che crescono spontanee o vegetano come tali in Italia e nelle isole ad essa adiacenti disposte secondo il metodo naturale. Vol. 1 (1): 1-96. *Ed. Le Monnier*, Firenze.
- PARLATORE F., 1858. Flora Italiana ossia descrizione delle piante che crescono spontanee o vegetano come tali in Italia e nelle isole ad essa adiacenti disposte secondo il metodo naturale. Vol. 3 (1): 1-160. *Ed. Le Monnier*, Firenze.
- PARLATORE F., 1867-1868. Flora Italiana ossia descrizione delle piante che crescono spontanee o vegetano come tali in Italia e nelle isole ad essa adiacenti disposte secondo il metodo naturale. Vol. 4 (1): 1-288. *Ed. Le Monnier*, Firenze.
- PARLATORE F. (continuata da T. Caruel con vari collaboratori), 1884. Flora Italiana ossia descrizione delle piante che crescono spontanee o vegetano come tali in Italia e nelle isole ad essa adiacenti disposte secondo il metodo naturale. Vol. 6 (1): 1-336. *Ed. Le Monnier*, Firenze.
- PARLATORE F. (continuata da T. Caruel con vari collaboratori), 1888. Flora Italiana ossia descrizione delle piante che crescono spontanee o vegetano come tali in Italia e nelle isole ad essa adiacenti disposte secondo il metodo naturale. Vol. 8 (1): 1-176. *Ed. Le Monnier*, Firenze.
- PERUZZI L., 2010. Checklist dei generi e delle famiglie della flora vascolare italiana. *Inform. bot. ital.*, 42 (1): 151-170.
- PIERI V., MARTENS K., NASELLI FLORES L., MARRONE F. & ROSSETTI G., 2006. Distribution of recent ostracods in inland waters of Sicily (Southern Italy). *J. Limnol.*, 65 (1): 1-8.
- PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. Voll. 1-3. *Edagricole*, Bologna.

- RAIMONDO F.M., BAZAN G. & TROIA A., 2011. Taxa a rischio nella flora vascolare della Sicilia. *Biogeographia*, 30: 229-239.
- RAIMONDO F.M., DOMINA G. & SPADARO V., 2010. Checklist of the vascular flora of Sicily. *Quad. bot. ambientale appl.*, 21 [2010]: 189-252.
- RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L. & ILARDI V., 1994. Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. *Quad. bot. ambientale appl.*, 3 [1992]: 65-132.
- RAUNKJÆR C., 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. *Oxford University Press*, Oxford, 632 pp.
- SICILIA A., CAMARDA R., DI LORENZO S., CANCARE A., RUSSO G., CAVOLINA P., VIOLANI C. & ZAVA B., 2001. Note preliminari per la tutela della popolazione di *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) della Riserva naturale orientata del Bosco della Ficuzza (Palermo). *Pianura*, 13: 227-230.
- SMITH A.R., PRYER K.M., SCHUETTELPELZ E., KORALL P., SCHNEIDER H. & WOLF P.G., 2006. A classification for extant ferns. *Taxon*, 55 (3): 705-731.
- TINEO V., 1846. *Plantarum rariorum Siciliae minus cognitarum. Fasciculi 1-3*. Panormi, *Typ. Pb. Baravecchia* [Rist. a cura dell'Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Scienze Botaniche [2005], 85 pp.]
- TROIA A., BAZAN G. & SCHICCHI R., 2011a. Nuove aree di rilevante interesse naturalistico nella Sicilia centro-occidentale: proposte di tutela. *Naturalista sicil.*, 35 (2): 257-293.
- TROIA A., ILARDI V. & RAIMONDO F.M., 2011b. Osservazioni sulla flora pteridologica della Sicilia. *Biogeographia*, 30: 151-157.
- ZAVA B. & VIOLANI C., 1991. Contributi alla conoscenza dell'ittiofauna delle acque interne siciliane. I. Sulla presenza in Sicilia di *Salaria fluviatilis* (Asso, 1801) (Pisces, Blenniidae). *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino*, 9 (2): 313-324.

Indirizzo dell'autore — O. CALDARELLA, Via Maria SS. Mediatrice, 38 - 90129 Palermo (I).
email: oraziocaldarella@gmail.com