

Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia: peculiarità biologiche

REPORT 2013



a cura di
Giuseppe ALFONSO
Genuario BELMONTE
Annagrazia FRASSANITO

con note botaniche di
Leonardo BECCARISI



UNIVERSITÀ DEL SALENTO
Laboratorio di Zoogeografia e Fauna
Di.S.Te.B.A.
s.p Lecce-Monteroni,
campus Ecotekne - 73100 Lecce (LE)

PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA
Via Firenze, 10
70024 Gravina in Puglia (BA)





*Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche*



PROGETTO

Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia: peculiarità biologiche

RELAZIONE FINALE



ESECUZIONE DEL PROGETTO: Dr. Giuseppe ALFONSO^a
DIREZIONE SCIENTIFICA: Prof. Genuario BELMONTE^a
COORDINAMENTO: Dr.ssa Annagrazia FRASSANITO^b
NOTE BOTANICHE: Dr. Leonardo BECCARISI

^a *Laboratorio di Zoogeografia e Fauna – Di.S.Te.B.A., Università del Salento*
Via Prov.le Lecce-Monteroni (Centro Ecotekne) 73100 Lecce (Italy)
Cod. Fisc. 80008870752 – P. Iva 00646640755
Fax: 0832298626

^b **Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia**
Via Firenze n. 10 -70024 – Gravina in Puglia (BA)
Tel: 080/3262268 – 080/3268678 – Fax 080/3261767 –
e-mail: info@parcoaltamurgia.it – sito web: www.parcoaltamurgia.it
C.F. Part IVA: 06339200724

ENTI PROMOTORI



parco nazionale
dell'**alta murgia**

Parco Nazionale dell'Alta Murgia

Via Firenze, 10 – 70024 Gravina in Puglia (BA)

Tel. + 39 080 3262268 – Fax. +39 080 3261767

P. Iva : 06339200724

www.parcoaltamurgia.gov.it



UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Laboratorio di Zoogeografia e Fauna

DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE E AMBIENTALI

s.p Lecce-Monteroni, campus Ecotekne - 73100 Lecce (LE)

Tel. + 39 0832 298953 – Fax. +39 0832 298626

P.IVA 00646640755 - C.F. 80008870752

www.unisalento.it

CITAZIONE DELLA PUBBLICAZIONE

Alfonso G., Frassanito A., Beccarisi L., Belmonte G. 2013. *Relazione Finale del Progetto: Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia: peculiarità biologiche. Report 2013.* Di.S.Te.B.A., Università del Salento - Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia. 149 pp.

Tutte le immagini sono opera degli autori se non diversamente specificato.

FINAZIAMENTO DELLA RICERCA

Questo progetto di ricerca è stato finanziato con fondi relativi al Bilancio 2013 dell'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

CONTATTI E-MAIL

Dott. Giuseppe ALFONSO

giuseppe.alfonso@unisalento.it

Prof. Genuario BELMONTE

genuario.belmonte@unisalento.it

Dott.sa Annagrazia FRASSANITO

annagraziafrassanito@parcoaltamurgia.it

Dott. Leonardo BECCARISI

l_beccarisi@libero.it



INDICE

Introduzione	2
Gli ambienti acquatici nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia.	2
Il monitoraggio degli stagni del Parco.	7
La fauna 'minore' delle piccole raccolte d'acqua: la situazione nel Parco	10
Novità nelle indagini faunistiche per la campagna di monitoraggio del 2013.....	13
Obiettivi	16
Motivi e scopi della ricerca	16
Metodi della ricerca	18
Informazioni di base utili alla realizzazione del progetto.....	18
I siti di studio, i sopralluoghi e i prelievi	19
Risultati.....	27
Gli ambienti indagati	27
Analisi chimiche.....	30
Analisi dei pesticidi.....	31
Risultati dell'analisi floristica.....	32
SCHEDE FLORISTICHE.....	38
Risultati dell'analisi faunistica	43
SCHEDE FAUNISTICHE	48
SCHEDE DEI SITI	86
Discussione dei risultati	120
Status ecologico degli ambienti indagati.....	120
Considerazioni sui rilevamenti floristici	123
Gestione e conservazione.....	125
Prospettive future	126
Percorsi tematici.....	126
Monitoraggio e studi ecologici	127
Bibliografia.....	129
Ringraziamenti	133
APPENDICE -	134
Dossier "Cupone della Signora"......	134

Introduzione

Gli ambienti acquatici nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Il paesaggio calcareo, pietroso e particolarmente arido, una piovosità media inferiore a 500 mm annui (condizioni che favoriscono il tipico **habitat pseudosteppico**), determinano in Alta Murgia una certa **rarietà di ambienti acquatici** di superficie. Le esigue acque piovane tendono ad accumularsi per lo più nel sottosuolo, contribuendo ai tipici fenomeni carsici (Fontana, in Minelli 2005). Ma se pur rara l'acqua di superficie in Alta Murgia è presente sotto forma di piccole raccolte in depressioni naturali, spesso annesse a pozzi, cisterne chiuse, argini in pietra, localmente definiti *votáni*, testimonianze di tradizionali opere di architettura rupestre mirate a preservare la preziosa risorsa, così come schematizzato in (Figura 1).

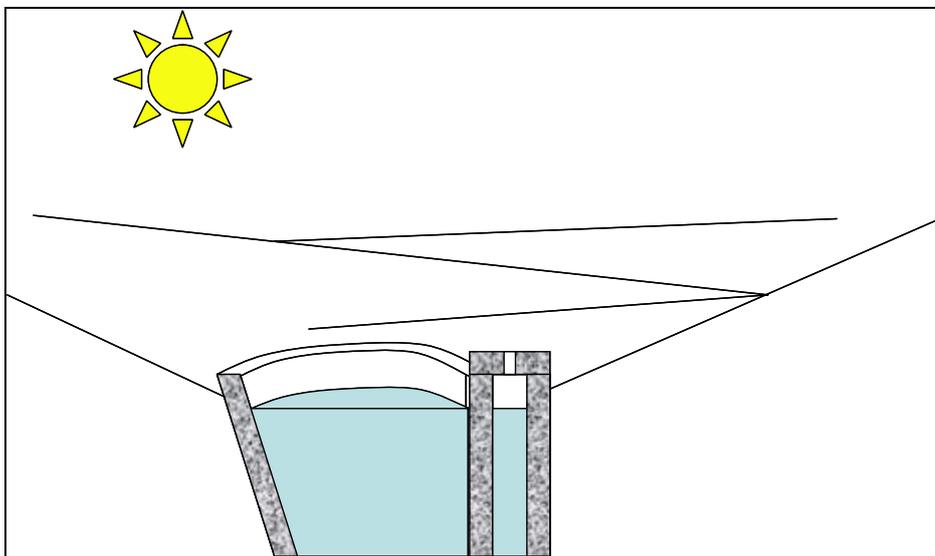


Figura 1 - Schema di un tipico *votáno* dell'area murgiana

I caratteristici *votáni* sono raccolte d'acqua che sorgono al centro di piccole doline carsiche. Solitamente vi è annesso un pozzo che consentiva la raccolta di acqua decantata e quindi più pulita perché meno esposta. La realizzazione di tali opere avveniva esclusivamente con muratura a secco e consentiva la raccolta e il mantenimento dell'acqua

piovana per periodi più lunghi rispetto agli stagni temporanei che pure si generano con le acque piovane.

Le rovine di uno di questi tipici ambienti sono ancora visibili a lago Magliato (**Figura 2**), luogo che necessita di interventi di restauro architettonico della tradizionale opera in muratura a secco, per evitarne il progressivo degrado e interrimento che potrebbero determinare la scomparsa del corpo d'acqua, così come pare stia avvenendo a Lago Battaglia (PU217).



Figura 2 - Lago Magliato (PU208) 30 Aprile 2013, un tipico *votáno* con il suo antico pozzo di captazione dell'acqua realizzato in pietra (struttura cilindrica al centro).

Così come Magliato, altri corpi d'acqua mostrano queste antiche opere di contenimento: lo stagno di Cupone della Signora (PU206), i *Vuotáni* (PU212), gli stagni di Taverna Nuova (PU047, PU048), lo stagno di Masseria Ciminiero (PU167a) e quello di Monte Savignano (PU202).

In alcuni casi, in tempi relativamente più recenti, il contenimento dell'acqua è stato 'potenziato' con l'utilizzo del cemento, ne sono testimonianza Lago Bitonto (PU209) che, dotato di uno scivolo, era una sorta di piscina per il lavaggio delle pecore prima della

tosatura, o Jazzo Tarantini (PU203), una cisterna aperta per l'acqua di uso domestico in un vecchio complesso abitativo rurale.



Figura 3 – Trullo di Mezzo (PU207), 30 Aprile 2013

In certi casi la cementificazione è stata effettuata in maniera alquanto discutibile, come a Trullo di Mezzo (PU207) (**Figura 3**), Gurlamanna (PU045) e soprattutto a San Magno (PU046), tutti siti che, a causa delle sponde verticali e cementificate, costituiscono delle vere e proprie trappole ecologiche (Liuzzi *et al.*, 2011; Alfonso *et al.*, 2012), dove si sono verificati spesso annegamenti di fauna selvatica.



Figura 4 – Recinzione attorno alle vasche di San Magno (PU046), 30 Aprile 2013.

Questo ha comportato la necessità di porre in sicurezza questi siti con opere di recinzione che, in ogni caso, pur garantendo una certa salvaguardia per l'uomo, non risolvono del tutto il problema per la fauna selvatica in quanto non impediscono il passaggio di piccoli mammiferi e anfibi, e, inoltre, poco si integrano nell'area Parco (**Figura 4**). Proprio nel caso di San Magno, la vecchia opera di contenimento delle acque piovane, ha compromesso la conservazione dello stagno temporaneo dello stesso sito che di fatto non si allaga più. La captazione delle acque meteoriche che defluiscono da tutta l'area circostante direttamente nelle vasche, non si accumula più sul terreno costituendo quello che era uno stagno temporaneo naturale.

Di diverso aspetto sono, infatti, gli stagni più prettamente temporanei, ambienti naturali dove sono meno visibili, o del tutto assenti, opere strutturali di intervento antropico. Ne sono testimonianza San Giuseppe (PU080), Goglia (PU168) e Santiquando (PU211), dove l'acqua può asciugarsi del tutto nella stagione calda. Le acque delle piogge invernali tendono a permanere in superficie grazie alla intercettazione di strati argillosi non troppo profondi, che ne favoriscono la persistenza sui terreni anche per diverse settimane. Sono queste le condizioni che portano alla formazione degli stagni temporanei, ambienti



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



acquatici effimeri, con una comunità biologica costituita da piccoli animali e piante altamente specializzate ed adattate a sopravvivere in un ambiente che scompare periodicamente. Alcuni di questi siti, in particolare, costituiscono quello che viene definito l'**habitat prioritario 3170*** della Direttiva 92/43/CEE, ovvero gli **Stagni Temporanei Mediterranei**. La presenza di questo habitat nel Parco era testimoniata dalla località San Magno (in adiacenza alle vasche sopra menzionate), e da I Vuotàni e Lago Battaglia (Beccarisi in AA.VV., 2010). Alla lista di questi habitat prioritari si è aggiunto di recente anche lo stagno di Goglia (Alfonso *et al.*, 2012). Fra tutti gli stagni del Parco, Goglia è quello che ha mostrato delle notevoli caratteristiche ecologiche tali da essere considerato un ambiente simbolo per il Parco. Le sponde dello stagno, caratterizzate da un tappeto di *Verbena supina* (**Figura 5**), indicano a tutti gli effetti lo *status* di Stagno Temporaneo Mediterraneo. La presenza di *Verbena supina* è uno dei criteri di identificazione dell'habitat prioritario 3170* ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. Il sito non era ancora stato identificato come tale nell'ambito del Piano per il Parco (AA.VV., 2010) e nemmeno nella recente monografia su gli Stagni Temporanei Mediterranei in Puglia (Alfonso *et al.*, 2011)



Figura 5 - Fioritura di *Verbena supina* (Novembre 2011) presso lo stagno di Goglia in secca.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Il monitoraggio degli stagni del Parco.

Sulla scorta delle importanti informazioni scaturite dal progetto BatracoMurgia (Liuzzi *et al.*, 2011), l'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia ha avviato nel 2012 un **programma di monitoraggio degli stagni ricadenti in area Parco**. I dati relativi al primo anno di monitoraggio sono stati pubblicati in un *report* di fine progetto (Alfonso *et al.*, 2012) disponibile sul sito web del Parco (parcoaltamurgia.gov.it).

La realizzazione del progetto è stata curata dal Laboratorio di Zoogeografia e Fauna del Di.S.Te.B.A. (Università del Salento), già responsabile di un progetto di ricerca mirato al censimento e alla descrizione delle caratteristiche biologiche ed ecologiche degli stagni temporanei in tutta la Puglia (Alfonso *et al.*, 2011) e di diverse pubblicazioni scientifiche inerenti la fauna a crostacei di ambienti acquatici lentici (Licchelli *et al.*, 2003; Mura & Belmonte, 2004; Mura *et al.*, 2006; Belmonte *et al.* 2006; Scanabissi *et al.*, 2006; Marrone *et al.*, 2007; Alfonso & Belmonte, 2008; Alfonso & Belmonte, 2010; Marrone *et al.*, 2011; Alfonso & Belmonte, 2011), soprattutto in Italia Meridionale con particolare riferimento alla Puglia.

Con il primo programma di monitoraggio degli stagni del Parco avvenuto nel 2012, la ricerca dei pesticidi ha dato esiti negativi e i valori misurati per le variabili ambientali (comprese le concentrazioni di alcuni metalli pesanti e di composti inorganici) indicano una **generale assenza di contaminazioni** degli stagni all'interno dell'area del Parco Nazionale dell'Alta Murgia. Fra tutti gli ambienti studiati, lo stagno di **Goglia** è quello che ha mostrato delle notevoli caratteristiche ecologiche tali da essere considerato un **ambiente simbolo per il Parco**. Non solo, dunque, il riconoscimento di habitat prioritario 3170* per la presenza di piante indicatrici ma anche una comunità di crostacei di rilevante interesse biologico-ecologico.

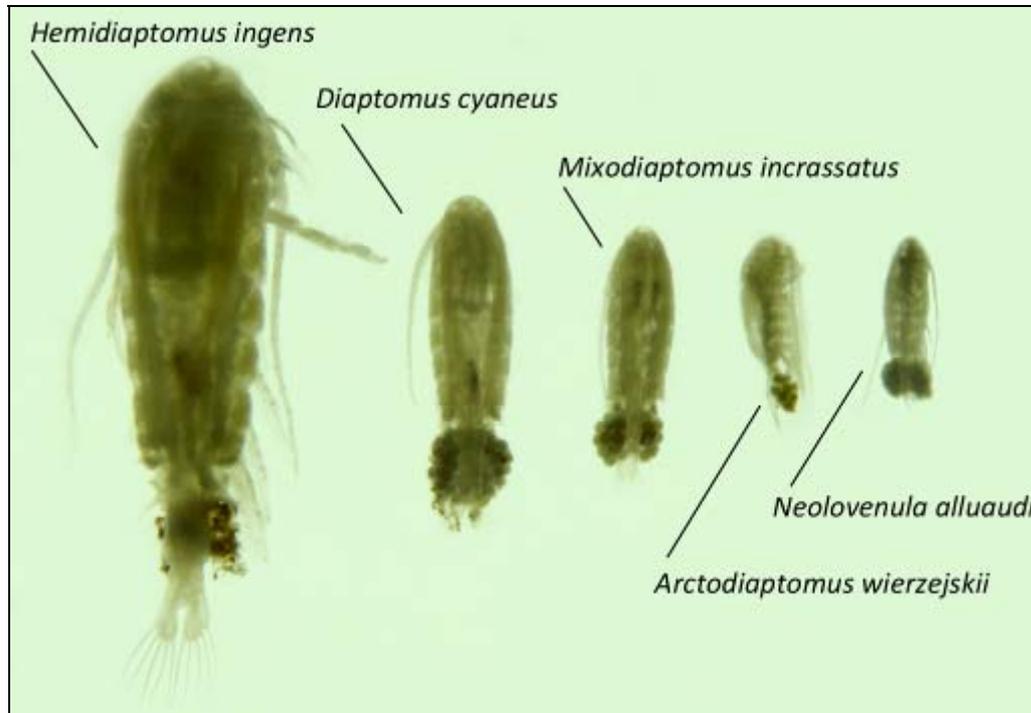


Figura 6 - Cinque esemplari di femmine adulte e ovigere corrispondenti alle cinque specie di calanoidi coesistenti nello stagno temporaneo di Goglia.

Dal monitoraggio effettuato nel 2012 è stato possibile implementare anche le conoscenze sulla distribuzione di *Neolovenula alluaudi*, un copepode calanoide nuovo per la Fauna Italiana e che risulta particolarmente diffuso nel territorio dell'Alta Murgia (Alfonso & Belmonte, 2013) (Figura 7). Questa specie, infatti, è stata rinvenuta nei due stagni di Taverna Nuova, nei due stagni di Masseria Ciminiero e a Goglia. In particolare, proprio nello stagno di Goglia, nel suo periodo di invasione, *N. alluaudi* coesiste con altre quattro specie di copepodi calanoidi (Figura 6). Un caso di coesistenza unico e mai documentato prima d'ora, almeno in tutta l'area Palearctica, e che rende lo stagno di Goglia un vero e proprio 'monumento limnologico'. Questo rinvenimento ha suscitato particolare interesse per approfonditi studi di carattere ecologico mirati alla comprensione delle particolari condizioni ambientali che consentono questo eccezionale caso di coesistenza grazie ad una fine suddivisione delle nicchie ecologiche. Ad impreziosire l'importanza ecologica di Goglia si aggiunge anche il rinvenimento del cladocero *Alona azorica*, segnalato per la prima volta in Puglia.



J. Limnol., 2013; 72(2): 251-261
DOI: 10.4081/jlimnol.2013.e20

***Neolovenula alluaudi* (Guerne and Richard, 1890) (Calanoida: Diaptomidae: Paradiaptominae): first record in Italy and review of geographical distribution**

Giuseppe ALFONSO,* Genuario BELMONTE

Laboratorio di Zoogeografia e Fauna, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Ambientali - Di.S.Te.B.A., Università del Salento, Lecce, Italy.

*Corresponding author: giuseppe.alfonso@unisalento.it

ABSTRACT

As part of recent limnological campaigns in Apulia (South-Eastern Italy), 217 temporary and permanent ponds were studied. The diaptomid calanoid copepod *Neolovenula alluaudi* (Guerne and Richard, 1890) was collected in eight of these ponds. These findings represent the first record of the species in Italy. Morphological features are provided with original drawings, which are compared with currently available descriptions. Environmental variables were recorded in order to provide information on the ecological preference of the species in its Italian occurrence sites; in addition, the co-occurring crustacean fauna was identified and reported for each pond. A review of the available literature allowed us to determine more accurately the chorology of the species and to propose a biogeographical hypothesis concerning its distribution. An updated map of the species' distribution including the new Italian sites is presented and we provide evidence to support the idea that the current chorotype of *N. alluaudi* is the result of an association of the Saharan and Turanic-European-Mediterranean chorotypes.

Key words: Copepoda, Italian fauna, biogeography, inland waters, zooplankton, species distribution.

Received: November 2012. Accepted: January 2013.

INTRODUCTION

The inland water copepod *Neolovenula alluaudi* (Guerne and Richard, 1890) is currently the only known species contained in the genus *Neolovenula* Gauthier, 1938 (Dussart and Defaye, 2002; Boxshall and Halsey, 2004; Walter, 2012). The genus *Neolovenula* as well as *Paradiaptomus* G.O. Sars, 1895, *Lovenula* Schmeil, 1898, and *Metadiaptomus* Methuen, 1910, belongs to the calanoid subfamily Paradiaptominae Kiefer, 1932 (Calanoida, Diaptomidae) (Rayner, 1999).

Paradiaptominae currently comprises 24 species (Boxshall and Halsey, 2004), most of which (20) are endemic to Africa. Two species – *Metadiaptomus asiaticus* (Ulyanin, 1875) and *Paradiaptomus greeni* (Gurney, 1906) – show an exclusively non-African distribution, and two other species – *Metadiaptomus chevreuxi* (Guerne and Richard, 1894) and *N. alluaudi* – have been found in Northern Africa as well as outside of Africa. The distribution of the Paradiaptominae suggests that they are probably of Afrotropical origin (Boxshall and Jaume, 2000).

Neolovenula alluaudi, like *M. chevreuxi*, has expanded towards the Euro-Mediterranean area (Dussart and Defaye, 2002). Specifically, *N. alluaudi* has always been considered to be a circum-Mediterranean species (Guerne and Richard, 1891; Tollinger, 1911; Kiefer, 1958, 1978a, 1978b; Dussart, 1967, 1989; Pesce and Maggi, 1981; Petkovski, 1983; Jaume 1989-90; Einsle, 1993; Rayner

1999, 2000), even though the species has started to be detected outside the Mediterranean area [e.g. Niger and Chad (Dussart, 1989), Russia, Iran and Turkmenistan (Borutzky *et al.*, 1991)]. A slightly different view of the species' distribution was supplied by Miracle (1982), who defined *N. alluaudi* as a *Mediterranean species of southern origin*. Miracle (1982) and Pretus (1991) stressed also the disjunct distribution of the species in Southern Europe, as evidenced by its absence in France, the Italian peninsula, the Tyrrhenian islands and most of Central Europe.

Online databases report contrasting information. *Fauna Europaea* (www.faunacur.org) shows a disjunct distribution of the species in Europe, reporting its occurrence in the Iberian peninsula (Spain and Portugal including the Canary islands), Crete, the Balkans (Greece, Republic of Macedonia, Bulgaria), Romania, Hungary, Slovakia, Moldova and Ukraine. In addition, the same database reports the species as occurring in Northern Africa and in the Near East. In contrast, the *GBIF* database (www.gbif.org) reports the species only for Spain. The *BioFresh* database (www.freshwaterbiodiversity.eu) defines *N. alluaudi* as an Afrotropical species.

Numerous references to the distribution of this species are currently available, but they often refer uncritically to past literature, without checking the exact locations of the occurrence sites. Consequently, some information on the distribution of this species could be inaccurate or even misleading. Nevertheless, what appears evident from the literature is the species' broad distribution, from Northern



Figura 7 – Frontespizio della pubblicazione sul *Journal of Limnology* della prima segnalazione in Italia di *Neolovenula alluaudi*. L'articolo contiene riferimenti a diversi stagni temporanei del Parco Alta Murgia.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



La fauna 'minore' delle piccole raccolte d'acqua: la situazione nel Parco

Le **piccole raccolte d'acqua** (pozze, stagni, paludi) sono dei cosiddetti **hot-spot di biodiversità**. Oltre ai ben noti rettili e anfibi, di cui si è già ampiamente trattato nel progetto BatracoMurgia (Liuzzi *et al.*, 2011), vi sono categorie animali meno visibili che svolgono un ruolo di primo piano negli ecosistemi acquatici, anche quelli temporanei. Soprattutto fra gli invertebrati vi è una grande diversità, e una rilevante rappresentanza è a carico dei **microcrostacei**. Diversamente dalle ben più note e visibili specie marine (conosciute soprattutto per il loro valore commerciale e gastronomico), o da altre specie tipiche di fiumi e laghi (quali gamberi e granchi), i crostacei degli stagni, e delle piccole raccolte d'acqua, sono rappresentati da specie piuttosto piccole, criptiche e microscopiche. Anche se poco visibili a causa delle loro esigue dimensioni, i crostacei sono fra gli animali più abbondanti in questi ambienti, e certamente fra i più specializzati alla instabilità dovuta all' idroperiodo temporaneo. Il loro ruolo ecologico è fondamentale per il funzionamento degli ecosistemi acquatici. I crostacei, infatti, garantiscono il trasferimento energetico, sotto forma di biomassa, dagli organismi produttori a quelli consumatori, costituendo, pertanto, un insostituibile legame trofico nelle complesse organizzazioni ecologiche alla base delle interazioni preda-predatore nell'ecosistema "stagno". In altre parole, nelle reti trofiche degli stagni i crostacei sono i primi organismi 'consumatori' ad utilizzare gli organismi vegetali (produttori), costituiti essenzialmente dalle microalghe del fitoplancton. I crostacei stessi, a loro volta, costituiscono cibo e risorse per organismi via via più grandi (insetti, anfibi, uccelli). Così come nell'ecosistema "prato" la produzione primaria è a carico delle erbe e delle piante, nell'ecosistema stagno la maggior parte della produzione primaria è a carico del fitoplancton (alghe microscopiche). Così come nei prati i consumatori primari sono gli erbivori (dagli insetti ai ruminanti) negli stagni questo ruolo è assolto per la maggior parte dai crostacei. Ma il gruppo dei crostacei è eterogeneo e annovera diversi predatori che possono nutrirsi perfino di vertebrati (alcuni grandi branchiopodi mangiano anche le larve di anfibi).



Figura 8 – L'anostraco *Chirocephalus diaphanus*, l'unica specie fra i grandi branchiopodi degli stagni del Parco

Informazioni generali sulla diversità dei crostacei degli stagni sono state già largamente fornite nell'introduzione del *report* sul primo monitoraggio 'Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia' (Alfonso *et al.*, 2012).

I **grandi branchiopodi** sono fra i crostacei più facilmente visibili e sono fra gli animali più tipici degli stagni temporanei. Negli stagni del Parco si è segnalata la presenza di **anostraci** (Figura 8).

Sono animali in grado di produrre sia uova di rapida schiusa (soprattutto in condizioni ottimali di invaso dello stagno) che cisti durature (uova già fecondate in cui lo sviluppo viene temporaneamente sospeso nelle prime fasi di divisione cellulare), generalmente in concomitanza del periodo di pre-essiccamento dello stagno (Cottarelli & Mura, 1983).

Della classe dei branchiopodi fanno parte anche i **cladoceri** (di dimensioni decisamente inferiori ai



Figura 9 – *Daphnia obtusa*, il cladocero più diffuso negli stagni del Parco

grandi branchiopodi), sono le cosiddette pulci d'acqua. Ben 16 specie di quattro famiglie



diverse sono state riconosciute nell'ambito del primo monitoraggio, con 5 specie solo per il genere *Daphnia*.

Daphnia obtusa (**Figura 9**) è la specie più diffusa fra i branchiopodi del Parco essendo stata riscontrata in 7 stagni dei 19 trovati allagati, tanto in quelli di natura temporanea quanto in quelli dall'idroperiodo più lungo.

Fra i crostacei degli stagni vanno annoverati anche i **copepodi** (Stoch, 2005). I copepodi calanoidi sono in grado di produrre uova durature che resistono alla fase secca dello stagno. I copepodi ciclopidi, invece, solitamente superano il periodo critico incistandosi nel terreno asciutto quando sono ancora in uno degli stadi giovanili che precedono l'età adulta. Fra gli arpaticoidi, solo pochissime specie sono in grado di superare le condizioni avverse con stadi di quiescenza.

Oltre un centinaio di specie, fra copepodi ciclopidi e arpaticoidi sono note per le acque interne di Puglia (Ruffo & Stoch, 2006). Sette specie di **ciclopoidi** sono stati riportate nella checklist del primo monitoraggio, con *Cyclops divergens* la specie più diffusa (trovato in 13 stagni). I **calanoidi**, invece, generalmente meno diffusi rispetto ai ciclopidi, sono rappresentati in Puglia da 14 specie (Alfonso & Belmonte, 2011; Alfonso & Belmonte, 2013). Il loro studio a livello regionale è una materia di ricerca piuttosto recente e strettamente connessa allo studio ecologico delle acque temporanee, piuttosto tipiche in Puglia come in ben poche altre aree di Italia (Sicilia, Sardegna, area costiera del Lazio).

Il copepode calanoide *Neolovenula alluaudi*, è stato appena segnalato come nuovo record per la fauna d'Italia (Alfonso & Belmonte, 2013). In tutta la Puglia si conoscono solo otto stagni che ospitano questa specie, cinque sono nel Parco Alta Murgia.

Arctodiaptomus wierzejskii (**Figura 10**), segnalato in otto stagni del Parco è invece il copepode calanoide più comune (Alfonso *et al.*, 2012). La stessa specie era già stata riconosciuta come la più diffusa fra i calanoidi delle acque interne in Puglia (Alfonso *et al.*, 2011).



Figura 10 - *Arctodiaptomus wierzejskii* (maschio adulto), il copepode calanoide più comune e abbondante nel Parco

Novità nelle indagini faunistiche per la campagna di monitoraggio del 2013

Rispetto alle esigue informazioni pregresse, la campagna di monitoraggio degli stagni del 2012 ha restituito pertanto notevoli informazioni contribuendo alla conoscenza della diversità biologica all'interno del Parco (Alfonso *et al.*, 2012; Alfonso & Belmonte, 2013). Tuttavia si era già manifestata nelle prospettive del *report* del 2012 la possibilità di allargare la ricerca anche in altri comparti della comunità acquatica. A questo proposito si è manifestato l'intento di indagare anche sulla presenza di **ostracodi**, **acari acquatici** e **rotiferi** nella campagna di monitoraggio 2013, in aggiunta alle categorie già prese in esame nel 2012.

Gli **ostracodi** (**Figura 11**) costituiscono un gruppo ben definito fra i crostacei. Hanno un corpo racchiuso in due valve ovoidali e solitamente di dimensione non superiore ai 3 millimetri. Vivono in genere sul fondo di tutte le tipologie di acque interne o fra la



vegetazione sommersa. Sono animali detritivori e possono riprodursi sia per riproduzione anfigonica che partenogenetica (Ghetti & Mc Kenzie, 1981).

Figura 11 –Un ostracode, piccolo crostaceo comune negli stagni.

Anche gli acari annoverano gruppi che vivono in ambienti acquatici, sono gli **idracari** (**Figura 12**). Animali dal corpo globoso, spesso pigmentati di un colore rosso acceso, sono più facilmente rinvenuti proprio negli stagni temporanei. Hanno un ciclo vitale abbastanza complesso che vede anche fasi giovanili parassite a spese di



Figura 12 – Acari acquatici (Idracari)

larve di insetti. Le successive fasi di metamorfosi sono diverse e alternano stadi da predatore a stadi quiescenti fino ad arrivare all'adulto che è un predatore a tutti gli effetti (Stoch, 2005).

Un ulteriore elemento di novità nelle indagini di monitoraggio 2013 è costituito dall'indagine sui **rotiferi** (**Figura 13**).

Si tratta di animali molto piccoli (in genere poche decine di micrometri) diffusi tanto nei grandi laghi quanto, soprattutto, nelle piccole raccolte d'acqua. Si nutrono di piccole particelle di cibo (fine materiale organico animale o vegetale in sospensione nell'acqua) che viene convogliato verso la bocca da un **apparato rotatorio** fatto di minuscole cilia. Costituiscono a loro volta cibo per piccoli crostacei e larve di insetti (Braioni & Gelmini, 1983). Il corpo è rivestito da una cuticola che può essere accessoriata da spine con funzione difensiva e sono utili elementi nel riconoscimento tassonomico delle varie specie (Stoch, 2005). La riproduzione può essere di tipo sessuato o partenogenetico in relazione agli stimoli ambientali. Con un ambiente favorevole è favorita la riproduzione per partenogenesi, con condizioni avverse (ad es. prosciugamento dello stagno) è stimolata la riproduzione sessuata che porta alla produzione di cisti quiescenti in grado di attendere nei sedimenti secchi il ritorno dell'acqua e quindi dell'ambiente favorevole alla ripresa del ciclo vitale.



Figura 13 – Un rotifero con il suo uovo.

Obiettivi

Motivi e scopi della ricerca

La seconda campagna di monitoraggio degli stagni del Parco Alta Murgia ha lo scopo di approfondire lo **studio limnologico** che ha avuto inizio nell'inverno 2012. Il monitoraggio si integra con le recentissime attività di ricerca che si stanno conducendo negli ultimi anni per gli stagni temporanei nell'intero ambito regionale (Alfonso *et al.*, 2011). Le notevoli **rilevanze faunistiche ed ecologiche** già emerse nelle indagini preliminari (2011) e nel primo monitoraggio per gli stagni del Parco (2012) hanno posto l'attenzione sulla necessità di ulteriori e più specifici approfondimenti per indagini mirate.



Figura 14 – Uno stagno temporaneo rappresenta un complesso ecosistema in delicato equilibrio

Lo studio delle comunità biologiche degli stagni permette di avere importanti informazioni sullo **stato di salute dell'ecosistema acquatico** (Figura 14). In particolare, le specie che si alternano nella comunità biologica esprimono il grado di complessità ed equilibrio di ecosistemi così peculiari ed effimeri, e per questo molto delicati e sensibili alle alterazioni ambientali. I periodici sopralluoghi sul campo offrono inoltre un utile servizio di controllo del territorio che permette anche di **riconoscere e segnalare**



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



eventuali azioni di impatto che potrebbero alterare i siti, minacciandone la conservazione.

Anche nella presente indagine, così come nella precedente del 2012, la descrizione della comunità biologica viene affiancata al **rilevamento dei descrittori ambientali** con la misurazione delle principali variabili chimico-fisiche, la valutazione della presenza di metalli pesanti, la ricerca dei pesticidi. In tutto ciò continua l'identificazione di habitat acquatici prioritari della direttiva 92/43/CEE e l'aggiornamento sulla loro incidenza in area Parco. A tal proposito ci si è avvalsi di una **analisi floristica** delle comunità vegetali dei siti indagati con lo scopo di: caratterizzare gli stagni del Parco sulla base delle comunità vegetali presenti, identificare la presenza del tipo di habitat prioritario "Stagni temporanei mediterranei" fra i diversi siti, verificare l'esistenza di un *trend* geografico della distribuzione delle comunità vegetali.



Metodi della ricerca

Informazioni di base utili alla realizzazione del progetto

Il **Piano per il Parco** (AA.VV., 2010), con le sue dettagliate informazioni multidisciplinari, costituisce sempre il punto di partenza per lo sviluppo della presente indagine, così come lo è già stato nel 2012. A questo importante documento si aggiungono i report dei progetti mirati che hanno avuto gli stagni al centro delle proprie attività di ricerca e monitoraggio: *Batracomurgia* (Liuzzi *et al.*, 2011), *Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia: peculiarità biologiche* (Alfonso *et al.*, 2012).

Sulla base di queste prime ricerche è stato innanzitutto possibile identificare le aree e i siti interessati da allagamenti periodici, e pertanto idonei ad ospitare le caratteristiche comunità acquatiche. Inoltre è stato possibile discriminare fra ambienti strettamente temporanei e stagni dall'idroperiodo più duraturo. A ciò si è aggiunta anche l'identificazione dei **siti totalmente compromessi** che necessiterebbero di opere di manutenzione e/o ripristino ambientale, caso per caso, con interventi mirati e su misura. Alcuni di questi siti si sono rilevati anche inaccessibili per le necessarie misure di sicurezza di cui sono stati recentemente dotati. Ciò ha portato alla loro esclusione dal programma di monitoraggio.

Per contro, sono emersi i **siti che racchiudono un elevato valore biologico e naturalistico** e che come tali andrebbero salvaguardati e valorizzati. Spesso questi siti comprendono anche un valore culturale aggiunto che è costituito dalle vecchie opere architettoniche in muratura a secco, elementi rurali caratteristici dell'area Murgiana, utilizzati per la protezione e conservazione della risorsa acqua che proprio sulle Murge è rara.

Fra tutti i siti spiccano quelli considerati prioritari dalla Direttiva 92/43/CEE (**Stagni Temporanei Mediterranei**) a cui è stata dedicata particolare attenzione, nell'ambito del



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



monitoraggio, per conoscerne più a fondo le peculiarità biologiche ed ambientali. A questo proposito ci si è avvalsi di una opportuna analisi floristica.

I siti di studio, i sopralluoghi e i prelievi

Le attività di studio degli stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia sono state avviate a Gennaio 2013, per una durata complessiva di sei mesi, a seguito della seconda convenzione fra l'Ente Parco e il Di.S.Te.B.A. per le azioni di caratterizzazione e monitoraggio degli stagni in area Parco.

Almeno due date per sito, in tutto il periodo di permanenza dell'acqua, sono state pianificate per effettuare i sopralluoghi con il campionamento completo di ciascuno stagno. La necessità di campionare lo stesso sito in più date scaturisce dall'esigenza di descrivere la comunità biologica nella maniera più esaustiva possibile, dato il ciclo vitale piuttosto veloce dei crostacei planctonici. Anche la natura effimera di molti siti, insieme alla rapida variazione delle caratteristiche ambientali, richiede una ripetizione temporale delle osservazioni.

Come da accordo di convenzione i siti di studio sono stati opportunamente indicati dal personale del Parco tenendo conto delle rilevanze ecologico-ambientali già emerse nell'ambito del progetto *Batracomurgia* e quello sugli *Stagni Temporanei*.

I siti di riferimento per il monitoraggio sono riportati in **Tabella 1** e ordinati da nord a sud. La tabella elenca luoghi all'interno dell' area Parco opportunamente scelti in quanto manifestano (o hanno manifestato nel recente passato) periodici e ripetuti allagamenti di origine meteorica. Ad ogni sito è stato assegnato un codice alfanumerico che segue la denominazione del database regionale delle acque interne a cura degli autori. Il codice è composto dalle due lettere "PU" (indicano la localizzazione del sito in Puglia) e tre cifre che si riferiscono al numero progressivo con cui il sito è stato catalogato nel database. A ciascun sito possono corrispondere uno o più campioni biologici archiviati presso il



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



laboratorio di Zoogeografia e Fauna del Di.S.Te.B.A. Durante i sopralluoghi sono stati effettuati sia le raccolte dei campioni biologici che i rilevamenti delle variabili ambientali.

n. sito	CODICE	NOME SITO	LAT N	LONG E	ALTITUDINE (m s.l.m)
1	PU168	Goglia	41°05'07"N	16°06'53"E	520
2	PU203	Jazzo Tarantini	41°03'40"N	16°20'39"E	447
3	PU046a	San Magno_cisterne	41°02'20"N	16°20'38"E	581
4	PU046b	San Magno_stagno	41°02'20"N	16°20'38"E	580
5	PU202	Monte Savignano	41°02'08"N	16°14'43"E	626
6	PU167a	Ciminiero pozza	41°01'07"N	16°11'18"E	584
7	PU167b	Ciminiero prato	41°01'07"N	16°11'18"E	584
8	PU206	Cupone della Signora	41°00'05"N	16°17'24"E	594
9	PU047a	Tav. Nuova_Cisterna	40°59'44"N	16°18'11"E	605
10	PU047b	Tav. Nuova_pozza	40°59'44"N	16°18'09"E	605
11	PU048	Tav. Nuova Laghetto	40°59'43"N	16°18'03"E	603
12	PU215	Laghetto Giuncata	40°59'42"N	16°17'44"E	595
13	PU208	Lago Magliato	40°59'30"N	16°23'17"E	530
14	PU166	Giberna	40°59'04"N	16°12'46"E	620
15	PU209	Lago Bitonto	40°58'41"N	16°30'42"E	421
16	PU207	Trullo di Mezzo	40°58'19"N	16°18'52"E	588
17	PU080	S. Giuseppe	40°55'33"N	16°26'25"E	515
18	PU045	Guriamanna	40°54'31"N	16°25'32"E	531
19	PU211	Santiquando	40°53'02"N	16°44'48"E	390
20	PU216	Russi	40°52'07"N	16°43'29"E	446
21	PU217	Battaglia	40°52'05"N	16°43'56"E	436
22	PU212	Vuotani	40°51'35"N	16°41'42"E	454

Tabella 1 - Siti di riferimento per lo studio degli stagni del Parco

Il **materiale biologico** è stato raccolto con un retino conico da zooplancton con maglie di 125 µm e con un guadino a mano a maglie da 500 µm (**Figura 15**). In entrambi i casi sono stati effettuati transetti dal centro dello stagno verso la periferia, sondando in ogni eventuale zona diversificata dello stesso stagno. L'uso integrato dei due retini a maglia diversa permette svolgere una indagine di dettaglio più completa e descrivere una realtà più vicina alla reale comunità dello stagno. Una volta raccolti, i campioni biologici sono stati fissati in etanolo al 96%. Eventuali catture accidentali di rettili o anfibi non ne hanno comportato l'uccisione. Infatti, gli esemplari fortuitamente raccolti sono stati immediatamente rilasciati sul posto dopo averne preso nota della presenza.

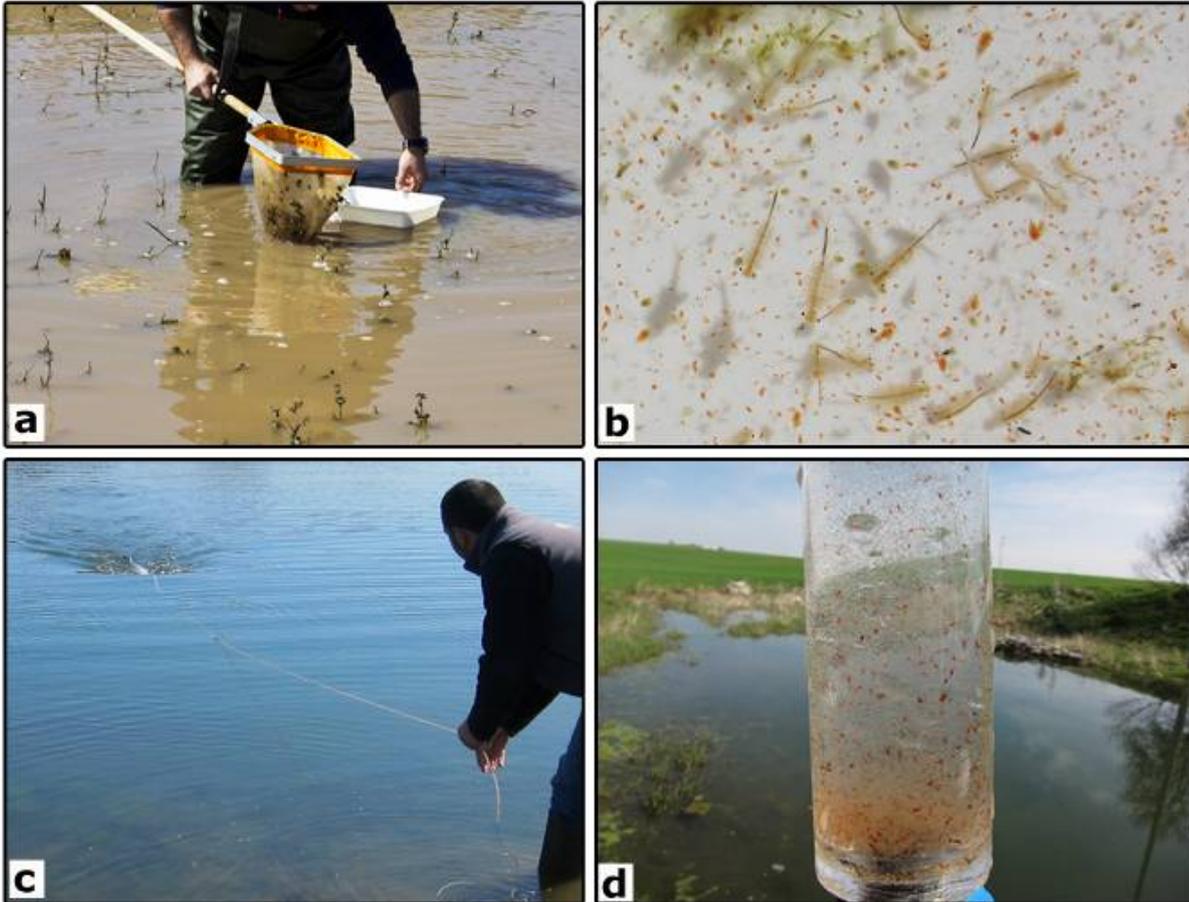


Figura 15 – Raccolta dei campioni biologici. a) guadino a mano con maglie da 500 µm per la raccolta di grandi branchiopodi (b). c) trascinarsi di un retino conico da zooplankton per il prelievo di piccoli crostacei platonici, rotiferi, acari (d).

Contestualmente al prelievo dei campioni biologici per ogni stagno sono state rilevati i seguenti **descrittori ambientali**: estensioni, profondità (dove possibile), coordinate geografiche. Per mezzo di una sonda multiparametrica si è preso anche nota di: pH, temperatura, conducibilità, ossigeno disciolto, solidi sospesi. La trasparenza dell'acqua (quale indicazione dello stato trofico) è stata misurata con un tubo di torbidità. Tutti i descrittori ambientali sono stati annotati in schede (una per ciascun sito) direttamente sul posto (**Figura 16**). Tutti gli stagni, inoltre, sono stati sottoposti ad analisi chimica delle acque in campioni d'acqua prelevati in almeno una data di campionamento per sito. Per questo scopo, è stato prelevato un campione di 1 litro d'acqua per le analisi da effettuare in laboratorio. Il campione è stato conservato a 4°C fino al momento delle analisi.



Figura 16 – rilevamento delle variabili ambientali. a) e d) rilevamento variabili con sonda multiparametrica; b) valutazione della torbidità dell'acqua. c) annotazione dei valori su apposita scheda

Le **analisi chimiche** dell'acqua comprendono: durezza (in termini di CaCo_3), ammoniaca, nitriti, nitrati, fosfati, cromo esavalente, ferro, nichel, zinco, manganese e rame. I valori misurati per tali parametri sono stati rapportati ai valori di riferimento illustrati nelle apposite tabelle del Decreto Legislativo 152/2006. L'intervallo di misure e la sensibilità dei rispettivi metodi analitici, sono illustrati in **Tabella 2**.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



PARAMETRO	valori di riferimento D.L. 152/2006	METODO ANALITICO	INTERVALLO	SENSIBILITÀ
Durezza [CaCO ₃]	—	titolazione con EDTA	0-300 mg/l	3 mg/l
Nitrati	25 - 50 mg/l (Tab. 1/A del D.L.152/2006)	colorimetrico, con cadmio	0-50 mg/l	1 mg/l
Nitriti	0.01 - 0.88 mg/l (Tab. 1/B del D.L.152/2006)	colorimetrico, EPA 354.1	0.00 - 0.50 mg/l	0.03 mg/l
Ammoniaca [NH ₃]	0.05 - 4.00 mg/l (Tab. 1/A del D.L.152/2006)	colorimetrico, metodo di Nessler	0.0 - 3.0 mg/l	0.1 mg/l
Fosfati	0.4 - 0.7 mg/l (Tab. 1/A del D.L.152/2006)	fotometrico, reazione con acido ascorbico	0.00 - 2.50 mg/l	0.01 mg/l
Rame	0.02 - 0.05 mg/l (Tab. 1/B del D.L.152/2006)	colorimetrico, con bicinconinato	0.00 - 0.25 mg/l	0.05 mg/l
Zinco	0.5 - 5 mg/l (Tab. 1/B del D.L.152/2006)	colorimetrico, APHA/AWWA/WEF	0.0 - 4.0 mg/l	0.1 mg/l
Manganese	0.05 - 1.00 mg/l (Tab. 1/A del D.L.152/2006)	colorimetrico (ossidazione con periodato)	0.0-3.0 mg/l	0.2 mg/l
Nichel	20 µg/l (Tab. 1/A del D.L.152/2006)	fotometrico	0.00 - 7.00 g/l	0.01 g/l
Cromo VI	50 µg/l (Tab. 1/A del D.L.152/2006)	fotometrico, reazione con difenilcarboidrazide	0.00 - 999 ppb	1 ppb
Ferro	0.1 - 2.0 mg/l (Tab. 1/A del D.L.152/2006)	fotometrico, metodo EPA Fenantrolina 315B	0.00 - 5.00 mg/l	0.01 mg/l

Tabella 2 – Elenco dei parametri chimici misurati con i rispettivi valori di riferimento in normativa, il metodo analitico, l'intervallo e la sensibilità della misura.

In sette siti (appositamente indicati dal Parco) è stato inoltre prelevato un litro d'acqua destinato alle analisi per il rilevamento dei pesticidi. Anche in questo caso, il campione è stato conservato a 4°C dalla data del prelievo fino al momento dell'analisi. La ricerca dei pesticidi è stata effettuata presso il Laboratorio di Chimica Organica del Di.S.Te.B.A. secondo le metodologie standard: APAT NCR IRSA 5060 Man 29 2003 per i pesticidi fosforati; EPA 808 IB 2000 per i pesticidi organoclorurati; EPA 619 per i pesticidi azotati.



Figura 17 – Strumentazione di microscopia in dotazione al Laboratorio di Zoogeografia e Fauna del Di.S.Te.B.A.

Le indagini sui campioni biologici sono state eseguite nel laboratorio di Zoogeografia e Fauna del Di.S.Te.B.A. (**Figura 17**), con l'utilizzo di un microscopio ottico invertito ZEISS® Axiovert 40C e stereomicroscopio ZEISS® Stemi 2000, entrambi equipaggiati di apposite fotocamere per l'acquisizione di immagini. Il riconoscimento dei vari taxa è stato effettuato a livello di specie con l'utilizzo delle più aggiornate chiavi tassonomiche. Per ciascun sito e per ogni data di campionamento sono state effettuate delle valutazioni semiquantitative delle abbondanze di ciascuna specie utilizzando i simboli: + = presenza sporadica e rara; ++ = presenza poco abbondante; +++ = molto abbondante; ++++ = ultra-abbondante e dominante; +++++ = abbondanze abnormi legate al reclutamento massivo di stadi larvali schiusi in blocco dai sedimenti.

Come nel primo report anche in questo caso è stata dedicata una apposita sezione alle specie rinvenute in cui tutte le immagini proposte sono state acquisite direttamente dagli autori. Ciascuna scheda contiene informazioni sulla ecologia della specie e la distribuzione nell'area Parco con riferimenti corologici a larga scala.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Per quanto concerne l'analisi floristica i rilievi floristici sono stati condotti in data 30 aprile 2013 in 12 stagni del Parco (**Tabella 3**) e uno appena fuori i limiti del Parco nelle vicinanze di Goglia, ovvero località Grassi (41°04'26"N 16°08'21"E), codice PU171.

Codice	Nome sito
PU168	Goglia
PU167b	Ciminiero prato
PU171	Grassi
PU202	Monte Savignano
PU046b	San Magno_stagno
PU048	Taverna Nuova Stagno
PU122	I Vuotani
PU206	Cupone della Signora
PU215	Laghetto Giuncata
PU207	Trullo di Mezzo
PU208	Lago Magliato
PU209	Lago Bitonto
PU211	Santiquando

Tabella 3 – Elenco dei siti dove è stata effettuata l'analisi floristica. Grassi (codice PU171) è appena fuori dall'area Parco

Per ciascuno stagno è stata rilevata la presenza/assenza delle specie vascolari, limitatamente all'area soggetta ad inondazione. Dall'analisi numerica successiva sono stati eliminati i siti aventi un numero di specie inferiore a 3. La determinazione del tipo di habitat prioritario "Stagni temporanei mediterranei" (3170*) si basa sulla frase diagnostica e sulla combinazione fisionomica di riferimento riportate da Gigante (2009) e sull'individuazione di altre specie caratteristiche di sintaxa degli ordini fitosociologici *Isoëtetalia* e *Nanocyperetalia* (Brullo & Minissale, 1998).

L'analisi statistica è stata condotta con il software R (R Development Core Team, 2011) e con l'ausilio delle librerie *vegan* (Oksanen *et al.*, 2013), *ade4* (Dray & Dufour, 2007), *gclus* (Hurley, 2012), *FD* (Laliberté and Legendre, 2010) e *cluster* (Maechler *et al.*, 2013).

L'analisi si basa su metodi lineari. Quindi, allo scopo di preservare la distanza asimmetrica tra gli oggetti, i dati sono stati sottoposti a trasformazione di Hellinger, appropriata per dati di presenza/assenza di composizione di comunità (Borcard *et al.*,



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



2011). La matrice della dipendenza tra le variabili delle specie si basa sul calcolo dell'indice di Jaccard applicato a ciascuna coppia di specie. La matrice è stata utilizzata per il complete-linkage agglomerative clustering, con lo scopo di definire i gruppi di specie co-occorrenti. L'identificazione del tipo di habitat 3170* nei diversi siti è stata effettuata calcolando le distanze degli *scores* dei siti rispetto al centroide delle specie indicatrici del tipo di habitat 3170*. Gli *scores* sono stati calcolati sulla base della Principal Component Analysis (PCA) applicata ai dati trasformati delle specie. Gli *scores* sono di tipo "scaling 1", cioè calcolati sulla base degli autovettori scalati per unità di lunghezza; in questo caso le distanze degli oggetti nel *biplot* sono approssimazioni della loro distanza euclidea nello spazio multidimensionale (Legendre & Legendre, 1998).

La *linear trend-surface analysis* è stata condotta con il metodo dall Redundance Analysis (RDA) utilizzando come input i dati trasformati delle specie e le coordinate geografiche dei siti. Il test utilizzato è un test di permutazione (Pseudo-F) (Borcard *et al.*, 2011) applicato separatamente a ciascun degli assi della RDA e con un numero di permutazioni pari a 1000.



Risultati

Gli ambienti indagati

Dei 22 siti di riferimento considerati per questa indagine (**Tabella 4**), tre sono stati inevitabilmente eliminati dal programma di monitoraggio: Gurlamanna (PU045), Lago Russi (PU216), cisterne di San Magno (PU046a). Nel caso di Gurlamanna, da quanto già riscontrato nel monitoraggio del 2012, il sito risulta fortemente compromesso a causa dell'isolamento del corpo d'acqua a notevole profondità dal livello del suolo, situazione che determina anche uno status di 'trappola ecologica'. Lago Russi, invece, oltre ad essere stato compromesso dall'introduzione di pesci alloctoni, è stato recentemente recintato dal proprietario, e pertanto reso inaccessibile. Anche le cisterne di San Magno sono state interessate da opere di recinzione che ne hanno pregiudicato l'accesso. In ogni caso il sito risultava già compromesso per ragioni analoghe a quelle di Gurlamanna.

Pertanto l'indagine complessiva di studio e monitoraggio ha interessato un totale di 19 siti. L'intervallo di altitudine in cui sono localizzati gli stagni va dai 390 m s.l.m. (Votano Santiquando) ai 626 m s.l.m. (laghetto di Monte Savignano).

I sopralluoghi sono stati compiuti in 5 date. Ogni sito è stato interessato da almeno due sopralluoghi, tranne Giberna (1 solo sopralluogo) che presenta problemi di accessibilità per la lunga strada sterrata spesso resa impraticabile dalle piogge.

In tutti i siti che hanno manifestato allagamenti (anche brevemente temporanei) sono stati prelevati campioni d'acqua per le indagini biologiche (possibilmente in almeno due date diverse) e chimiche (per tutti in una sola data, a S. Giuseppe in due date). I siti destinati alla analisi mirata per il rilevamento dei pesticidi sono gli stagni di San Giuseppe, Monte Savignano, Cupone della Signora, Trullo di Mezzo, Giuncata, e Masseria Ciminiero. Nell'ultimo caso la ricerca dei pesticidi è stata effettuata in due date diverse per rilevare le eventuali tracce dei trattamenti effettuati nei suoli agricoli circostanti.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



n. sito	CODICE	NOME SITO	I DATA	II DATA	III DATA	IV DATA	V DATA	NOTE	N. sopralluoghi
1	PU045	Gurlamanna						Eliminato dal monitoraggio	
2	PU216	Russi						Eliminato dal monitoraggio	
3	PU046a	San Magno_cisterne						Eliminato dal monitoraggio	
4	PU046b	San Magno_stagno	23_01_2013		07_03_2013	09_04_2013	30_04_2013		4
5	PU047a	Tav. Nuova_Cisterna	23_01_2013			09_04_2013			2
6	PU047b	Tav. Nuova_pozza	23_01_2013			09_04_2013 ⁽¹⁾			2
7	PU048	Tav. Nuova Laghetto	23_01_2013			09_04_2013			2
8	PU080	S. Giuseppe	23_01_2013		07_03_2013 (*)	09_04_2013			3
9	PU166	Giberna				09_04_2013			1
10	PU167a	Ciminiero pozza	23_01_2013 (*)			09_04_2013	30_04_2013 (*)		3
11	PU167b	Ciminiero prato	23_01_2013			09_04_2013			2
12	PU168	Goglia	23_01_2013		07_03_2013	09_04_2013	30_04_2013		4
13	PU202	Monte Savignano				09_04_2013 (*)	30_04_2013		2
14	PU203	Jazzo Tarantini			07_03_2013		30_04_2013		2
15	PU206	Cupone della Signora			07_03_2013		30_04_2013 (*)	Vedi apposito dossier in APPENDICE	2
16	PU207	Trullo di Mezzo			07_03_2013 (*)		30_04_2013		2
17	PU208	Lago Magliato			07_03_2013		30_04_2013		2
18	PU209	Lago Bitonto			07_03_2013		30_04_2013		2
19	PU211	Santiquando			07_03_2013		30_04_2013		2
20	PU212	Vuotani		31_01_2013	07_03_2013	09_04_2013			3
21	PU215	Laghetto Giuncata			07_03_2013 (*)		30_04_2013		2
22	PU217	Battaglia			07_03_2013	09_04_2013			2

Prelevato il campione per le analisi chimiche

stagno trovato secco

(¹)

Effettuate solo foto

(*)

Prelevato il campione per le analisi chimiche

Tabella 4 – Siti campionati con le rispettive date di sopralluogo.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Analogamente al monitoraggio effettuato nel 2012 anche quest'anno il lago Battaglia (PU217) e lo stagno temporaneo di San Magno (PU046b) non sono mai stati trovati con acqua. Diversamente dal 2012, invece, lo stagno di Goglia (PU168) e quello de I Vuotàni (PU212) non si sono mai allagati per tutto l'inverno 2012-2013 nonostante le abbondanti piogge. Per tali ragioni in questi quattro siti non è stato possibile effettuare ne' le analisi sulla comunità biologica acquatica ne' le analisi chimiche o la ricerca di pesticidi in acqua.

Una importante segnalazione riguarda gli stravolgimenti ambientali occorsi allo stagno di Cupone della Signora a seguito di interventi di movimento terra e recinzione effettuati a fine 2012 inizi 2013 (vedi apposito dossier in **APPENDICE**)

Per tutti i siti che invece si sono allagati i dati relativi alle indagini chimiche (durezza, nitriti, nitrati, ammoniaca, fosfati, rame, zinco, manganese, nichel, cromo VI, ferro) e quelli relativi alla ricerca dei pesticidi, sono presentati in due apposite sezioni dedicate (rispettivamente **Tabella 5** e **Tabella 6**).



Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche



Analisi chimiche

			Durezza (CaCO ₃)	Ammoniaca (NH ₃)	Nitriti (NO ₂ ⁻)	Nitrati (NO ₃ ⁻)	Fosfati	Cromo VI	Ferro	Nichel	Zinco	Manganese	Rame
valori e intervalli di riferimento D.L. 152/2006			0.05 - 4.00 mg/l	0.01 - 0.88 mg/l	25 - 50 mg/l	0.4 - 0.7 mg/l	50 µg/l	0.1 - 2.0 mg/l	20 µg/l	0.5 - 5 mg/l	0.05 - 1.00 mg/l	0.02 - 0.05 mg/l	
codice del sito	nome del sito	data di prelievo/ note	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	ppb	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
PU047a	Taverna Nuova - masseria	23/01/2013	105	0.18	<0.03	<1.00	0.30	17	<0.01	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05
PU047b	Taverna Nuova - pozza	23/01/2013	225	0.06	<0.03	22.15	0.29	<1	<0.01	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05
PU048	Taverna Nuova - laghetto	23/01/2013	177	0.06	<0.03	<1.00	0.34	7	0.09	<0.01	0.10	<0.2	<0.05
PU080	S. Giuseppe	23/01/2013	222	0.30	<0.03	13.30	2.50	11	<0.01	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05
PU080	S. Giuseppe	07/03/2013	243	0.24	0.05	4.43	0.77	12	0.24	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05
PU166	Laghetto Giberna	sempre secco	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
PU167a	Masseria Ciminiero - stagno	23/01/2013	174	<0.01	0.03	<1.00	0.17	12	<0.01	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05
PU167a	Masseria Ciminiero - stagno	30/04/2013	93	1.70	0.08	<1.00	0.44	6	<0.01	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05
PU167b	Masseria Ciminiero prato allagato	23/01/2013	180	0.12	<0.03	<1.00	0.14	6	0.73	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05
PU168	Goglia	sempre secco	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
PU202	Monte Savignano	09/04/2013	210	0.30	0.36	<1.00	0.24	7	<0.01	<0.01	0.20	<0.2	<0.05
PU203	Jazzo Tarantini	07/03/2013	180	0.12	1.80	4.40	0.18	15	<0.01	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05
PU206	Cupone della Signora	07/03/2013	234	0.06	0.08	8.86	0.31	14	<0.01	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05
PU206	Cupone della Signora	30/04/2013	156	0.06	<0.03	4.45	0.32	4	<0.01	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05
PU207	Trullo di Mezzo	07/03/2013	132	0.18	0.03	13.20	0.07	9	<0.01	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05
PU208	Lago Magliato	07/03/2013	138	0.12	0.03	<1.00	0.22	13	<0.01	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05
PU209	Lago Bitonto	07/03/2013	126	0.06	<0.03	<1.00	0.14	8	<0.01	<0.01	0.50	<0.2	<0.05
PU211	Santiquando	07/03/2013	117	<0.01	<0.03	<1.00	0.18	<1	0.09	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05
PU212	I Vuotani	sempre secco	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
PU215	Laghetto Giuncata	07/03/2013	414	0.12	0.03	<1.00	0.06	7	<0.01	<0.01	<0.10	<0.2	<0.05

Tabella 5 - Tavola riepilogativa di tutte le analisi chimiche effettuate. In grassetto i valori più alti per variabile misurata. (n.r.) = valori non rilevati per mancanza d'acqua. i valori evidenziati sono superiori ai limiti di legge



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Analisi dei pesticidi

Viene di seguito presentata una tabella riepilogativa (**Tabella 6**) dei risultati ottenuti dalla ricerca dei pesticidi per i sette stagni indicati dall'Ente Parco. I dati presentano tutti valori inferiori a 0.1 µg/l.

codice del sito	nome del sito	data del prelievo	PESTICIDI FOSFORATI	PESTICIDI ORGANOCLORURATI	PESTICIDI AZOTATI
			APAT NCR IRSA 5060 Man 29 2003	EPA 808 IB 2000	EPA 619
PU080	Lago S. Giuseppe	07/03/2013	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l
PU167a	Masseria Ciminiero - stagno	23/01/2013	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l
PU167a	Masseria Ciminiero - stagno	30/04/2013	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l
PU202	Monte Savignano	09/04/2013	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l
PU206	Cupone della Signora	30/04/2013	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l
PU207	Trullo di Mezzo	07/03/2013	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l
PU215	Laghetto Giuncata	07/03/2013	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l	< 0,1 µg/l

Tabella 6 - Tavola riepilogativa dei risultati per la ricerca di pesticidi nei sette siti indicati dall'Ente Parco.
(Analisi effettuate presso il Laboratorio di Chimica Organica del Di.S.Te.B.A._Università del Salento)



Risultati dell'analisi floristica

(a cura di Leonardo Beccarisi)

È stata rilevata la presenza di 25 specie vegetali nelle aree soggette ad inondazione dei 13 stagni considerati per l'analisi floristica (**Tabella 7**). Gli spettri delle famiglie, lo spettro corologico e lo spettro biologico sono rispettivamente riportati nelle **Tabella 8, Tabella 9, Tabella 10**. Le specie indicatrici del 3170* sono *Verbena supina*, *Coronopus squamatus*, *Ranunculus sardous*, (caratteristiche del *Verbenion supinae*) e *Mentha pulegium* (caratteristica dell'*Isoeto-Nanojuncetea*) (Brullo & Minissale, 1998; Gigante, 2009).

L'analisi dei *cluster* è stata elaborata sulla base della matrice di dipendenza tra variabili di specie (**Figura 18 - Figura 19**). L'analisi rivela sei gruppi principali di specie (**Figura 19**). Delle quattro specie indicatrici del tipo di habitat 3170*, tre (*Verbena supina*, *Coronopus squamatus* e *Mentha pulegium*) sono incluse nel gruppo 1; la quarta (*Ranunculus sardous*) compare nel gruppo 2 assieme ad altre specie tipiche della classe *Potamogetonetea* (ordine *Potamogetonetalia*) quali *Ranunculus trichophyllum* e *Glyceria notata*. Il gruppo 3 è costituito da elementi della classe *Phragmitetea australis* (ordine *Magnocaricetalia*). Gli altri gruppi esprimono aspetti subnitrofilo e con un minore carattere igrofilo rispetto ai gruppi precedenti (classe *Stellarietea mediae*).

I risultati della PCA calcolata sui dati trasformati sono riportati in **Figura 20** e **Figura 21**. Le prime due componenti insieme (PC1 e PC2) descrivono il 52% della variazione di tutto il set di dati (**Figura 20**). Il diagramma dell'ordinamento di **Figura 21** descrive la distribuzione dei siti e delle specie nello spazio delle prime due componenti principali. Il punto in verde indica il centroide delle tre specie indicatrici del tipo di habitat 3170* del gruppo 1 (**Figura 19**): *Verbena supina*, *Coronopus squamatus* e *Mentha pulegium*. Sulla base delle distanze dei siti rispetto al centroide, si evince che i siti in cui si esprimono maggiormente i caratteri del tipo di habitat 3170* sono Goglia (PU168), Grassi (PU171), Taverna Nuova (PU048), Santiquando (PU211), I Vuotani (PU122).



Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche



Specie	Sigla	Famiglia	Corotipo	Forma biol.	PU168	PU171	PU167	PU202	PU046	PU048	PU206	PU215	PU207	PU208	PU209	PU211	PU122
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Alo_myo	Gramineae	Ampia distribuzione	T scap	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Ant_odo	Gramineae	Eurasiatiche	H caesp	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carex divisa</i> Huds.	Car_div	Cyperaceae	Atlantiche	G rhiz	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cerastium diffusum</i> Pers. subsp. <i>diffusum</i>	Cer_dif	Caryophyllaceae	Atlantiche	T scap	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coronopus squamatus</i> (Forssk.) Asch.	Cor_squ	Cruciferae	Ampia distribuzione	T rept	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
<i>Cuscuta</i> cfr. <i>scandens</i> Brot.	Cus_sca	Convolvulaceae	Ampia distribuzione	T par	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Cyn_dac	Gramineae	Ampia distribuzione	G rhiz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Eleocharis palustris</i> L. Roem. & Schult. subsp. <i>palustris</i>	Ele_pal	Cyperaceae	Ampia distribuzione	G rhiz	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Elymus</i> cfr. <i>athericus</i> (Link) Kerguelen	Ely_ath	Gramineae	Eurimediterranee	G rhiz	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Glyceria notata</i> Chevall.	Gly_not	Gramineae	Ampia distribuzione	G rhiz	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Lemna gibba</i> L.	Lem_gib	Lemnaceae	Ampia distribuzione	I nat	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Lolium perenne</i> L.	Lo_per	Gramineae	Boreali	H caesp	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
<i>Mentha</i> cfr. <i>spicata</i> L.	Men_spi	Labiatae	Eurimediterranee	H scap	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Mentha pulegium</i> L. subsp. <i>pulegium</i>	Men_pul	Labiatae	Ampia distribuzione	H scap	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oenanthe silaifolia</i> M. Bieb.	Oen_sil	Umbelliferae	Atlantiche	H scap	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Po_avi	Polygonaceae	Ampia distribuzione	T rept	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Potentilla reptans</i> L.	Pot_rep	Rosaceae	Ampia distribuzione	H ros	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	Ran_sar	Ranunculaceae	Eurimediterranee	T scap	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix subsp. <i>trichophyllus</i>	Ran_tri	Ranunculaceae	Eurasiatiche	I rad	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
<i>Rumex crispus</i> L.	Rum_cri	Polygonaceae	Ampia distribuzione	H scap	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
<i>Trifolium incarnatum</i> L. subsp. <i>molinieri</i> (Hornem.) Ces.	Tri_inc	Leguminosae	Eurimediterranee	T scap	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trifolium tomentosum</i> L.	Tri_tom	Leguminosae	Eurasiatiche	T rept	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Typha latifolia</i> L.	Typ_lat	Typhaceae	Ampia distribuzione	G rhiz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Verbena supina</i> L.	Ver_sup	Verbenaceae	Stenomediterranee	T scap	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Xanthium spinosum</i> L.	Xan_spi	Compositae	Esotiche	T scap	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Altre specie xerofile occasionalmente ritrovate: *Anthemis arvensis* L., *Avena barbata* Pott ex Link, *Bromus diandrus* Roth, *Bromus hordaceus* L., *Cerastium glomeratum* Thuill., *Convolvulus arvensis* L., *Eryngium campestre* L., *Geranium purpureum* Vill., *Glebionis coronaria* (L.) Spach, *Medicago* cfr. *polymorpha* L., *Parietaria officinalis* L., *Plantago lagopus* L., *Poa bulbosa* L. **Altre specie ritrovate nel sito I Vuotani nel rilievo del 2010:** *Cardamine hirsuta* L., *Veronica* cfr. *beccabunga* L., *Trifolium repens* L., *Daucus carota* L., *Bellis annua* L., *Asphodelus ramosus* L. subsp. *ramosus*, *Ranunculus ficaria* L., *Galium murale* (L.) All., *Geranium molle* L., *Stellaria media* (L.) Vill., *Cichorium intybus* L.

Tabella 7 - Tabella dei dati di presenza/assenza delle specie vegetali nei 13 stagni considerati per l'analisi floristica



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Famiglia	N. specie
Gramineae	6
Cyperaceae	2
Labiatae	2
Leguminosae	2
Polygonaceae	2
Ranunculaceae	2
Caryophyllaceae	1
Compositae	1
Convolvulaceae	1
Cruciferae	1
Lemnaceae	1
Rosaceae	1
Typhaceae	1
Umbelliferae	1
Verbenaceae	1

Tabella 8 - Spettro delle famiglie delle specie rilevate

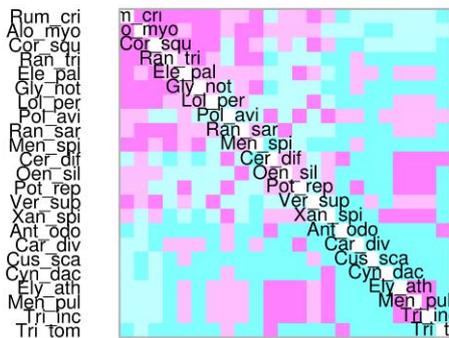
Tipo corologico	N. specie
Ampia distribuzione	12
Eurimediterranee	4
Atlantiche	3
Eurasiatiche	3
Boreali	1
Esotiche	1
Stenomediterranee	1

Tabella 9 - Spettro corologico delle specie rilevate

Forma biologica	N. specie
Terofite	10
Emicriptofite	7
Geofite	6
Idrofite	2

Tabella 10 - Spettro biologico delle specie rilevate

Dissimilarity Matrix



Ordered Dissimilarity Matrix

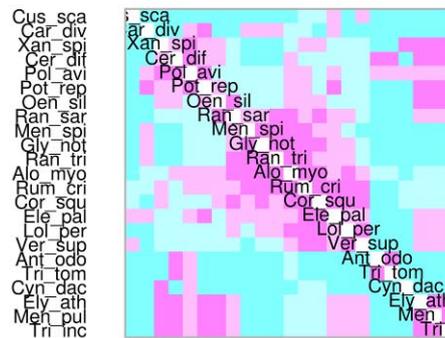


Figura 18 - Heat maps della matrice di Jaccard (rispettivamente non ordinata e ordinata) calcolata sui dati delle specie

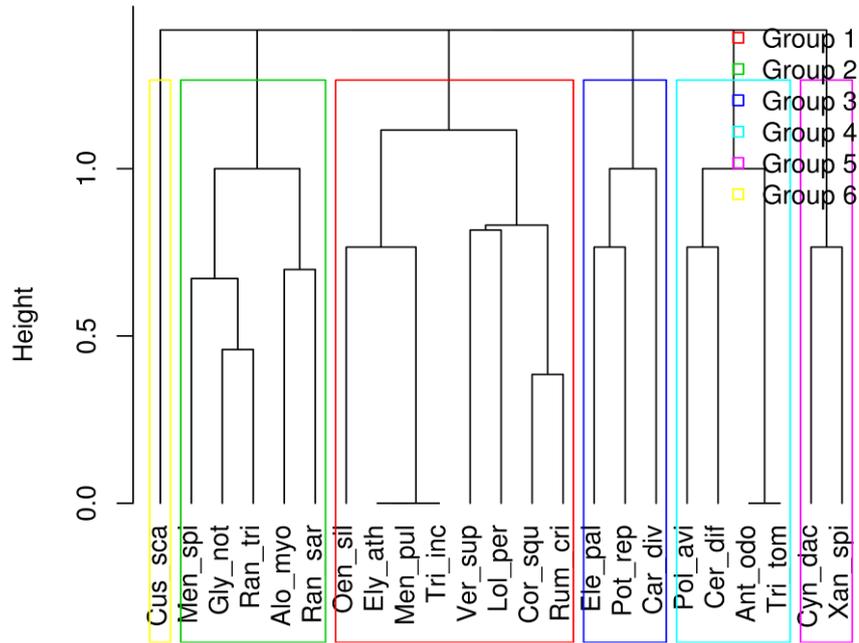
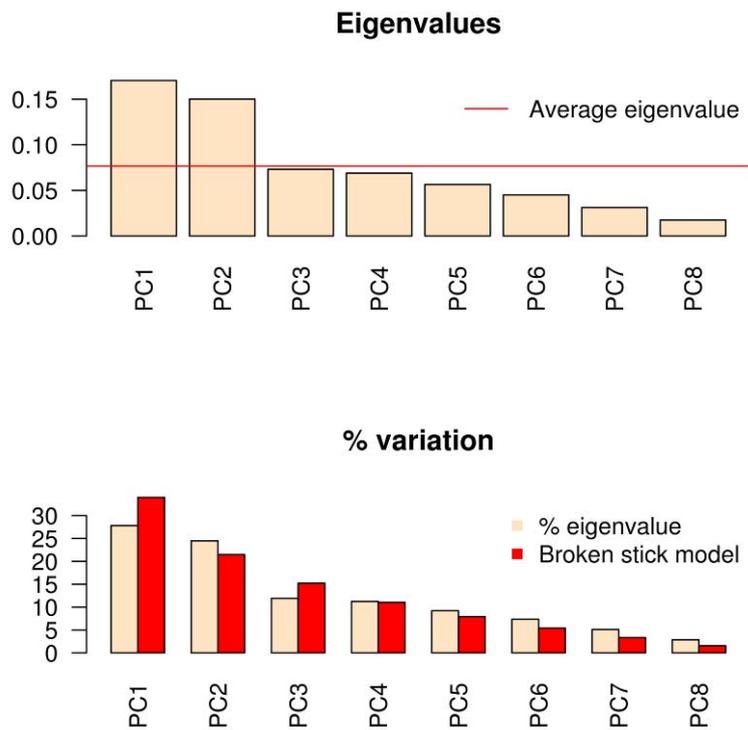


Figura 19 - Single linkage agglomerative clustering della matrice di Jaccard. La clusterizzazione definisce i gruppi di specie co-occorrenti





**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



	Df	Var	F	Pr(>F)	Signif.
RDA1	1	0.13634	2.0681	0.022	*
RDA2	1	0.05283	0.8013	0.648	
Residual	7	0.46149			

Signif. codes: 0 '****' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Tabella 11 - Test degli assi della RDA dei dati trasformati delle specie e delle coordinate geografiche dei siti.

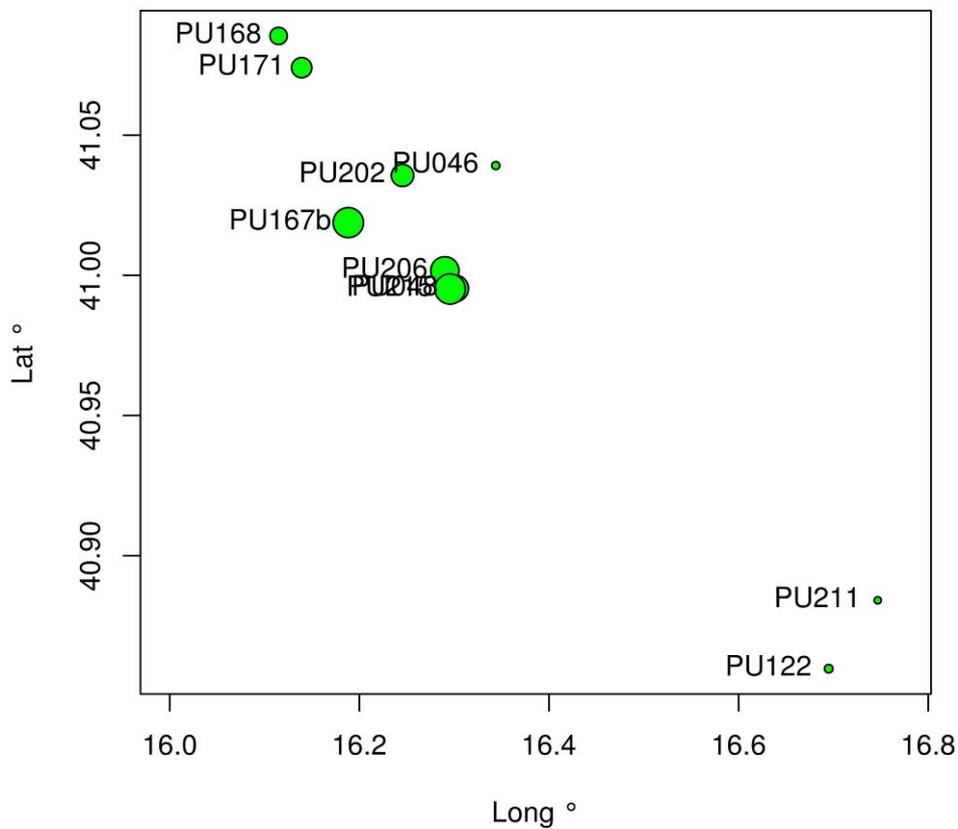


Figura 22 - Rappresentazione dei valori di RDA1 (grandezza dei punti) nello spazio delle coordinate geografiche.

Di seguito sono illustrate immagini delle specie vegetali più caratteristiche fra quelle riscontrate in data 30 Aprile 2013 negli stagni elencati in **Tabella 3**.



*Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche*



SCHEDE FLORISTICHE



Figura 23 - Comunità a *Polygonum aviculare*.



Figura 24 - Comunità a *Cerastium diffusum* subsp. *diffusum*.



Figura 25 - Comunità a *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* e *Glyceria notata*



Figura 26 - Plantule di *Verbena supina*



Figura 27 - *Eleocharis palustris* subsp. *palustris*



Figura 28 - *Coronopus squamatus*



Figura 29 - *Mentha pulegium*



Figura 30 - Comunità a *Ranunculus sardous*



Risultati dell'analisi faunistica

Nell'ambito della campagna di monitoraggio 2012-2013 la fauna riscontrata negli stagni del Parco, comprende specie appartenenti ai seguenti gruppi di invertebrati: copepodi **calanoidi**, copepodi **ciclopoidi**, **cladoceri**, **anostraci**, **ostracodi**, **acari**, **ditteri**, **rotiferi**. In totale sono state riscontrate e identificate **43 specie** (1 anostraco, 11 cladoceri, 3 calanoidi, 5 ciclopoidi, 6 ostracodi, 7 acari, 1 dittero, 10 rotiferi (**Tabella 12**)).

Goglia (PU168) che nel primo monitoraggio è stato lo stagno più ricco in specie (16 nel 2012) non ha espresso la sua comunità biologica nel 2013 perché mai allagato. Delle 8 specie totali non riscontrate in questo monitoraggio (in blu nella checklist di **Tabella 12**), cinque erano esclusive proprio di Goglia. Lo stagno più ricco di specie in questa campagna di monitoraggio è stato di Monte Savignano (PU202a) con 15 specie, seguono lo stagno temporaneo di Masseria Ciminiero (PU167b) con 14 specie e insieme lo stagno di Taverna Nuova (PU048), Lago Magliato (PU208) e Lago Giuncata (PU205) tutti con 11 specie.

Come nel 2012 Trullo di Mezzo (PU207) e Jazzo Tarantini (PU203), rispettivamente con 5 e 4 specie, sono risultati gli ambienti più poveri.

Le specie più diffuse negli stagni del Parco anche nel 2013 si confermano essere i ciclopoidi *Cyclops divergens* (12 siti) e *Diacyclops lubbocki* (10 siti), fra i cladoceri invece *Daphnia obtusa* (11 siti). Fra i rotiferi *Keratella tropica* è la specie più diffusa e lo stagno di Monte Savignano (che pure la ospita) è risultato lo stagno con il maggior numero di rotiferi (7).



Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche



Tabella 12 - Lista complessiva delle specie di invertebrati planctonici identificati negli stagni del Parco. Le specie in blu pur trovate nel primo monitoraggio (2012) non sono state riscontrate nella presente indagine (2013).

	PU047a	PU047b	PU048	PU080	PU167a	PU167b	PU202a	PU202b	PU203	PU206	PU207	PU208	PU209	PU209	PU211	PU215	PU046	PU166	PU168	PU212	PU217
HEXAPODA																					
DIPTERA																					
CHAOBORIDAE																					
<i>Chaoborus flavicans</i> (Meigen, 1830)	1		1		1				1		1					1					
CRUSTACEA																					
BRANCHIOPODA																					
ANOSTRACA																					
CHIROCEPHALIDAE																					
<i>Chirocephalus diaphanus</i> Prévost, 1803						1									1			1	1		
CLADOCERA																					
DAPHNIIDAE																					
<i>Daphnia (Ctenodaphnia) atkinsoni</i> Baird, 1859						1									1						
<i>Daphnia (Ctenodaphnia) chevreuxi</i> Richard, 1896				1														1			
<i>Daphnia (Ctenodaphnia) similis</i> Claus, 1876																				1	
<i>Daphnia (Daphnia) obtusa</i> Kurz, 1874	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1					1				1	
<i>Daphnia (Daphnia) gr galeata-hyalina</i>																					
<i>Ceriodaphnia dubia</i> Richard, 1894																		1			
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F. Müller, 1785)	1	1				1						1						1			
<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jurine, 1820)							1														
<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. Müller, 1776)	1		1				1					1	1								
MOINIDAE																					
<i>Moina brachiata</i> (Jurine, 1820)						1													1	1	
MACROTHRICIDAE						1															
<i>Macrothrix hirsuticornis</i> Norman & Brady, 1867						1									1	1			1		
CHYDORIDAE																					
<i>Alona azorica</i> Frenzel & Alonso, 1988																				1	
<i>Paralona pigra</i> (Sars, 1862)																					
<i>Pleuroxus letourneuxi</i> (Richard, 1888)					1	1	1			1		1							1	1	
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Müller, 1785)																1					
<i>Tretocephala ambigua</i> (Lilljeborg, 1900)														1							



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Continuazione da Tabella 12

	PU047a	PU047b	PU048	PU080	PU167a	PU167b	PU202a	PU202b	PU203	PU206	PU207	PU208	PU209	PU209	PU211	PU215	PU046	PU166	PU168	PU212	PU217
COPEPODA																					
CALANOIDA																					
DIAPTOMIDAE																					
<i>Arctodiaptomus (Arctodiaptomus) wierzejskii</i> (Richard, 1888)				1			1			1		1			1	1			1	1	
<i>Diaptomus (Chaetodiaptomus) cyaneus</i> Gurney, 1909						1													1		
<i>Hemidiaptomus (Occidodiaptomus) ingens</i> (Gurney, 1909)																			1		
<i>Mixodiaptomus incrassatus</i> (G.O. Sars, 1903)																			1		
PARADIAPTOMINAE																					
<i>Neolovenula alluaudi</i> (Guerne & Richard 1890)	1		1		1	1													1		
CYCLOPOIDA																					
CYCLOPIDAE																					
<i>Diacyclops lubbocki</i> (Brady, 1869)		1	1	1		1	1	1		1		1			1	1			1	1	1
<i>Cyclops divergens</i> Lindberg, 1936	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1			1			1	1	
<i>Cyclops ankyrae</i> Mann, 1940																			1		
<i>Eucyclops (Eucyclops) serrulatus</i> (Fischer, 1851)	1				1				1		1										
<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine, 1820)													1								
<i>Metacyclops minutus</i> (Claus, 1863)																			1		
<i>Tropocyclops prasinus</i> (Fischer, 1866)				1							1	1	1								
OSTRACODA																					
CYPRIDIDAE																					
<i>Eucypris virens</i> (Jurine, 1820)						1									1						
<i>Herpetocypris chevreuxi</i> (G. O. Sars, 1896)											1				1	1					
<i>Potamocypris villosa</i> (Jurine, 1820)			1		1	1															
<i>Plesiocypridopsis newtoni</i> (Brady & Robertson, 1870)	1		1			1						1									
NOTODROMADIDAE																					
<i>Notodromas monacha</i> (O. F. Müller, 1776)									1												
ostracode indet.															1	1					



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Continuazione da Tabella 12

	PU047a	PU047b	PU048	PU080	PU167a	PU167b	PU202a	PU202b	PU203	PU206	PU207	PU208	PU209	PU209	PU211	PU215	PU046	PU166	PU168	PU212	PU217
ACARI																					
Arrenuridae																					
					1																
Pionidae																					
			1										1								
ROTIFERA																					
MONOGONONTA																					
BRACHIONIDAE																					
		1			1																
		1	1				1	1		1		1				1					
EUCHLANIDAE																					
						1															
LECANIDAE																					
LEPADELLIDAE																					
MYTILINIDAE																					
													1								
TESTUDINELLIDAE																					
TRICHOERCIDAE																					
TROCHOSPHAERIDAE																					
			1		1																



Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche



		ANOSTRACA	CLADOCERA	CALANOIDA	CYCLOPOIDA	OSTRACODA	ACARI	ROTIFERA	Chaoborus	TOTALE
PU047a	Taverna Nuova, masseria	0	3 (4)	1	2	1	0	0	1	8 (9)
PU047b	Taverna Nuova, pozza	0	2	0	2	0	0	2	0	6
PU048	Taverna Nuova, stagno	0	2	1	2	2	2	1	1	11
PU080	S. Giuseppe	0	2	1	3	0	0	1	0	7
PU167a	Masseria Ciminiero, stagno	0	2	1	2	1	1	2	1	10
PU167b	Masseria Ciminiero, prato	1	5	2	2	3	0	1	0	14
PU202a	Monte Savignano, stagno	0	4 (5)	1	2	0	1	7	0	15 (16)
PU202b	Monte Savignano, pozzo	0	1	0	2	0	0	2	0	5
PU203	Jazzo Tarantini	0	1	0	1	1	0	0	1	4
PU206	Cupone della Signora	0	2	1	2	0	0	1	0	6
PU207	Trullo di Mezzo	0	1	0	2	1	0	0	1	5
PU208	Lago Magliato	0	3	1	3	1	0	3	0	11
PU209	Lago Bitonto	0	2	0	3	0	2	1	0	8
PU211	Votano Santiquando	1	2	1	1	3	0	0	0	8
PU215	Laghetto Giuncata	0	3	1	2	2	1	1	1	11
PU168	Goglia	1	7	5	3	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	16
PU166	Giberna	1	0	0	2	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	3
PU212	I Vuotani	0	4	1	2	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	7

Tabella 13 – Ripartizione per gruppo tassonomico del numero di specie per ciascun sito. In blu le cifre che riferiscono a dati 2012 non espressi nel 2013. (n.c.) elementi non considerati nelle analisi del 2012.

Nell'allagamento che si verifica a Masseria Ciminiero vi è la maggior varietà di specie per gruppo tassonomico, con 1 anostraco, 4 cladoceri, 2 calanoidi, 2 ciclopoidi, 1 ostracode, 1 acaro, 1 rotifero (**Tabella 13**). Il gruppo dei cladoceri è quello che generalmente ha più specie in coesistenza per sito.

Segue una rassegna di **schede delle specie faunistiche** con immagini originali realizzate direttamente dagli autori. Per ogni specie sono indicate: inquadramento sistematico, dimensioni, corotipo, distribuzione in Italia, distribuzione nel Parco (**in blu i siti dove è stata riscontrata la presenza della specie nel 2012 ma non nel 2013**), note ecologiche generali. Il mancato allagamento di alcuni siti (Goglia, I Vuotani) durante il monitoraggio del 2013 ha comportato risultati non del tutto corrispondenti all'indagine del 2012. **In rosso le nuove segnalazioni rispetto al 2012.**



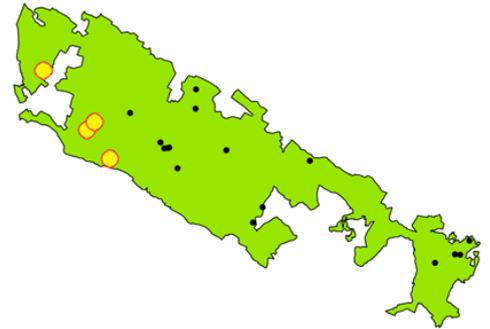
*Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche*



SCHEDE FAUNISTICHE

Chirocephalus diaphanus Prévost, 1803

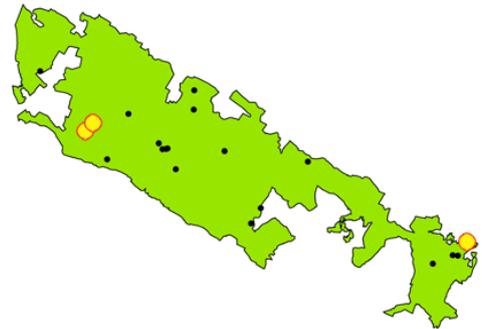
Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	ANOSTRACA
Famiglia	CHIROCEPHALIDAE



Dimensioni:	♂ 3 cm; ♀ 4 cm
Corotipo:	Europeo-Mediterraneo
Distribuzione in Italia:	diffuso in Italia centro-meridionale e Sicilia
Siti nel Parco:	PU168 ; PU166 ; PU167a; PU167b; PU211

Note: Specie tipica di stagni temporanei, è l'anostraco più diffuso in Italia e ben distribuito anche in Puglia (Mura *et al.*, 2006). È un filtratore, si nutre di tutto ciò che riesce a raccogliere con il movimento continuo delle appendici filtranti. Produce uova durature ed è una specie dall'ampia valenza ecologica (Cottarelli & Mura, 1983). La sua popolazione a Laghetti Giberna (PU166) è a rischio a causa della drastica riduzione dell'idroperiodo. Nel 2013 si è aggiunto il sito di Santiquando (PU211).

Daphnia (Ctenodaphnia) atkinsoni Baird, 1859



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	DAPHNIIDAE
Dimensioni	2.6 mm

Corotipo: Turanico-Mediterraneo

Distribuzione in Italia: specie poco diffusa, noto solo per Campania, Sicilia, Sardegna e Puglia

Siti nel Parco: [PU167a](#); PU167b; PU211

Note: *D. atkinsoni* si distingue facilmente dalle altre *Daphnia* (*C.*) spp. per via delle sue antenne molto sporgenti. È una specie esclusiva di acque temporanee. Mai abbondante nella comunità del plancton degli stagni dove è stata rinvenuta nel corso di questa indagine.

Daphnia (Ctenodaphnia) chevreuxi Richard, 1896



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	DAPHNIIDAE

Dimensioni: 2.5 mm

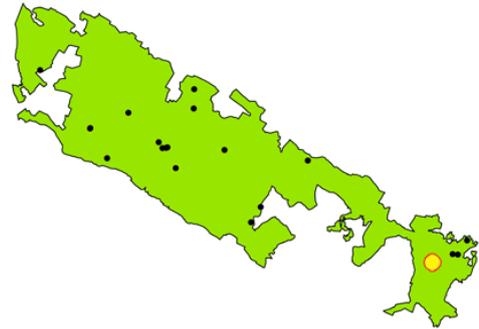
Corotipo: Mediterraneo

Distribuzione in Italia: specie poco diffusa, nota per stagni di Lazio, Sicilia, Sardegna e Puglia

Siti nel Parco: [PU168](#); PU080

Note: Come *D. atkinsoni* è una specie tipica di acque temporanee. Lo sviluppo è abbastanza veloce. Con l'allagamento dello stagno (fine febbraio) i giovani sono rinvenibili già dopo una decina di giorni, e le prime femmine partenogenetiche a poco meno di un mese dalla schiusa. Nella seconda metà di aprile, compaiono i maschi e con essi termina il ciclo con la riproduzione sessuale e la formazione di efippi nelle (stadi di resistenza).

Daphnia (Ctenodaphnia) similis Claus, 1876



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	DAPHNIIDAE

Dimensioni: 2.3 mm

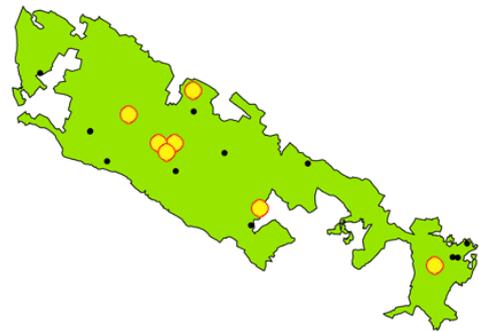
Corotipo: paracosmopolita

Distribuzione in Italia: in Italia è nota solo per la Puglia, su Gargano e Murge

Siti nel Parco: [PU212](#)

Note: Sebbene sia una specie tipica di acque temporanee, predilige acque ricche di vegetazione (condizione riscontrata anche negli stagni pugliesi). Nell'area Parco è stata rinvenuta solo a I Vuotàni (PU212) con una abbondante popolazione nel monitoraggio del 2012. Non essendosi mai allagato il sito nel 2013, questa specie non è stata riscontrata nell'ambito di questo monitoraggio.

Daphnia (Daphnia) obtusa Kurz, 1874



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	DAPHNIIDAE

Dimensioni: 1.9 mm

Corotipo: Centro Asiatico - Europeo

Distribuzione in Italia: abbastanza diffusa sia su tutta la penisola, che sulle isole

Siti nel Parco: PU047a; PU047b; **PU048**; PU080; **PU167a**; PU202a; PU202b; PU203; PU206; **PU207**; PU212; PU215

Note: Specie tipica di stagni e soprattutto di acque temporanee. Infatti è la *Daphnia* più diffusa nei diversi ambienti acquatici del Parco. Interessanti varianti morfologiche sono state riscontrate nella popolazione di Jazzo Tarantini (PU203), adattamento a fenomeni di predazione dovuti alle larve di *Chaoborus*. Le popolazioni più abbondanti sono state documentate a San Giuseppe (PU080), Laghetto Giuncata (PU215) e a Cupone della Signora (PU206).

Daphnia (Daphnia) gr galeata-hyalina



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	DAPHNIIDAE

Dimensioni: 1.8 mm

Corotipo: Paleartico

Distribuzione in Italia: specie diffusa lungo tutta la penisola, specialmente lungo i rilievi montuosi

Siti nel Parco: PU045; PU047

Note: Fra tutte le *Daphnia* segnalate nell'area Parco, si tratta di un ibrido fra le specie *D. galeata* e *D. hyalina*. Sia queste che gli ibridi prediligono acque permanenti. Le abbondanze poco rilevanti riscontrate nel 2012 sia a Gurlamanna (PU045) che nella cisterna di Taverna Nuova (PU047a) indicano un probabile insuccesso di colonizzazione dei siti, oppure condizioni ecologiche non ottimali.

Ceriodaphnia dubia Richard, 1894



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	DAPHNIIDAE

Dimensioni: 0.7 mm

Corotipo: cosmopolita

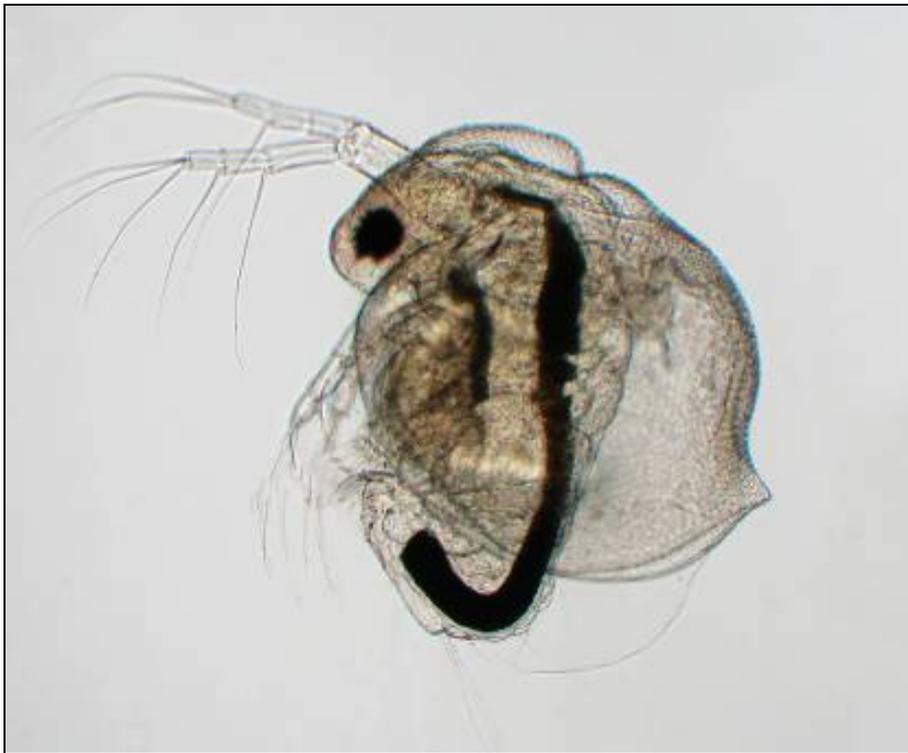
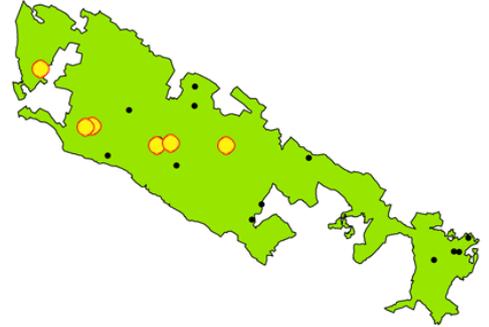
Distribuzione in Italia: non molto diffusa in Italia, nota al nord, al centro e al sud compresa la Sicilia

Siti nel Parco: [PU168](#)

Note: È una specie ad ampia valenza ecologica. Fra i siti studiati nel Parco, è stata rinvenuta nel 2012 solo a Goglia (PU168) con una modesta popolazione solo nell'ultima data di campionamento (fine aprile). Ciò conferma quanto già riportato in bibliografia secondo cui la specie sarebbe primaverile e a ciclo breve (Margaritora, 1985).

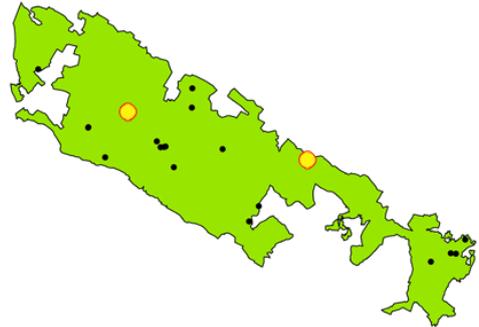
Ceriodaphnia quadrangula (O.F. Müller, 1785)

Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	DAPHNIIDAE



Dimensioni:	0.9 mm
Corotipo:	Oloartico
Distribuzione in Italia:	diffusa in tutta l'Italia sia peninsulare che insulare
Siti nel Parco:	PU168 ; PU047a; PU047b; PU048 ; PU167a ; PU167b; PU208
Note:	È una specie ad ampia valenza ecologica rinvenibile sia in acque permanenti che in stagni temporanei. Considerando sia lo studio del 2012 che quello del 2013 la specie è stata documentata in sette siti anche se mai con popolazioni abbondanti.

Ceriodaphnia reticulata (Jurine, 1820)



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	DAPHNIIDAE

Dimensioni: 0.9 mm

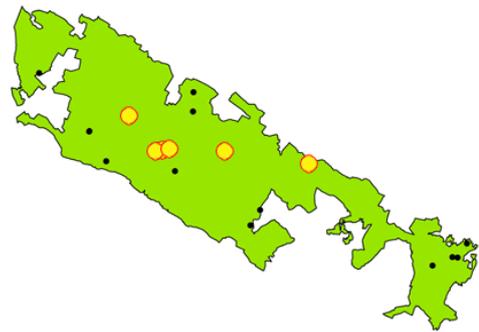
Corotipo: cosmopolita

Distribuzione in Italia: diffusa in tutta l'Italia sia peninsulare che insulare

Siti nel Parco: PU202a; [PU209](#)

Note: come altre specie di *Ceriodaphnia*, è una specie che si adatta tanto alle acque perenni che a quelle temporanee. Nell'ambito di questo studio è stata ritrovata solo in due siti, stagno di Monte Savignano (PU202) sia nel 2012 che nel 2013 e a Lago Bitonto (PU209) solo nel 2012 durante la seconda data di campionamenti con abbondanze contenute.

Simocephalus vetulus (O.F. Müller, 1776)



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	DAPHNIIDAE

Dimensioni: 1.5 mm

Corotipo: cosmopolita

Distribuzione in Italia: diffusa in tutta l'Italia sia peninsulare che insulare

Siti nel Parco: PU047a; PU048; PU202; PU208; PU209; [PU215](#)

Note: è una specie dall'ampia valenza ecologica, infatti è rinvenibile tanto in acque temporanee che in ambienti dal lungo idroperiodo o addirittura perenni. La plasticità delle sue esigenze ecologiche è attestata anche dal numero di siti in cui la specie è stata rinvenuta nell'ambito di questo monitoraggio. Generalmente poco abbondante nei campioni raccolti. Solo a Giuncata (PU215) non è stato ritrovato in questo monitoraggio rispetto al 2012.

Moina brachiata (Jurine, 1820)



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	MOINIDAE

Dimensioni: 1.4 mm

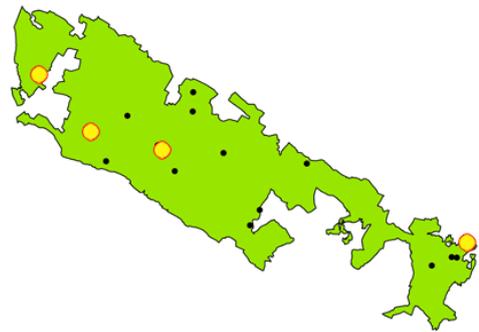
Corotipo: Centro Asiatico - Europeo

Distribuzione in Italia: diffusa in tutta l'Italia sia peninsulare che insulare, ma poco frequente

Siti nel Parco: PU167b; [PU168](#); [PU212](#)

Note: sebbene sia una specie che può essere rinvenuta anche nelle zone litorali di grandi laghi, è una specie che predilige stagni e pozze di piccole dimensioni. Nel Parco dell'Alta Murgia, infatti, è stata rinvenuta solo in due tipici stagni temporanei: Goglia (PU168) e I Vuotàni (PU212). Nel 2013 è stata rinvenuta anche a Masseria Ciminiero (PU167b).

Macrothrix hirsuticornis Norman & Brady, 1867



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	MACROTHRICIDAE

Dimensioni: 0.8 mm

Corotipo: cosmopolita

Distribuzione in Italia: diffusa in tutta l'Italia sia peninsulare che insulare

Siti nel Parco: [PU168](#); [PU167a](#); PU167b; PU211; PU215

Note: Si tratta di una specie di piccole dimensioni che vive in genere nel limo di piccole raccolte d'acqua, anche vere e proprie pozzanghere, alla ricerca di detrito organico di cui si nutre. Le abbondanze di popolazione riscontrate in questo studio, sono state sempre piuttosto contenute, se non addirittura rare in quasi tutti gli stagni dove è stata a raccolta.

Alona azorica Frenzel & Alonso, 1988

Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	CHYDORIDAE

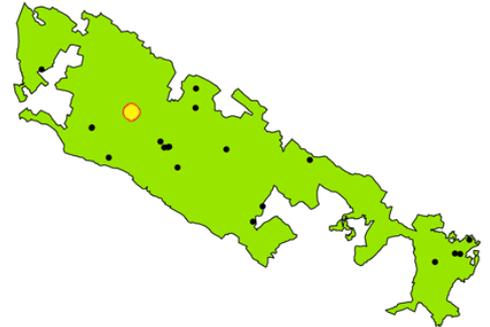


Dimensioni:	0.6 mm
Corotipo:	Mediterraneo
Distribuzione in Italia:	Sardegna, Lazio, Puglia (prima segnalazione effettuata nel 2012)
Siti nel Parco:	PU168

Note: Le popolazioni di *Alona azorica* italiane dovrebbero essere considerate appartenenti alla specie *Alona anastasia* secondo quanto riportato nel recentissimo lavoro di Sinev *et al.* (2012) secondo cui il binomio *Alona azorica* in realtà comprende due specie *A. azorica* s.s. (diffusa nelle Azzorre e costa atlantica della Penisola Iberica) e *A. anastasia* a diffusione mediterranea occidentale. In ogni caso è una specie caratterizzante le acque temporanee di aree steppiche e subdesertiche. Il mancato allagamento di Goglia (unico sito in Puglia) nel 2013 ne mette a rischio la conservazione nell'area murgiana.

Paralona pigra (Sars, 1862)

Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	CHYDORIDAE



Dimensioni: 0.4 mm

Corotipo: Oloartico

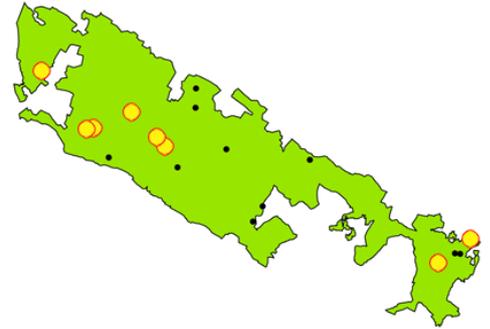
Distribuzione in Italia: sebbene sia nota dal nord al sud, è specie poco comune

Siti nel Parco: [PU202](#)

Note: È un piccolo chidotide che predilige acque oligotrofiche (Margaritora, 1985). Effettivamente lo stagno di Monte Savignano corrisponde a questa tipologia di ambiente con le sue acque pressoché trasparenti. La specie pur essendo stata rinvenuta nel 2012 non si è riscontrata nei campioni del 2013.

Pleuroxus letourneuxi (Richard, 1888)

Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	CHYDORIDAE



Dimensioni: 0.4 mm

Corotipo: Mediterraneo

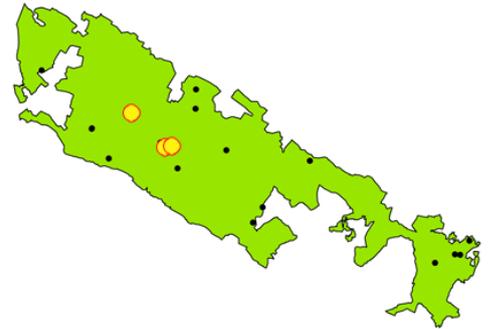
Distribuzione in Italia: Sicilia, Sardegna, Puglia

Siti nel Parco: [PU168](#); [PU167a](#); [PU167b](#); [PU202a](#); [PU206](#); [PU208](#); [PU211](#); [PU212](#); [PU215](#)

Note: un po' come già descritto per *A. azorica*, questa specie caratterizza acque temporanee di aree steppe e desertiche. Risultava già essere la specie più diffusa negli stagni temporanei mediterranei di Puglia (Alfonso *et al.*, 2011). Anche in questo studio la specie si è rivelata piuttosto diffusa e comune, è il cladocero riscontrato più frequentemente negli stagni del Parco.

Chydorus sphaericus (O.F. Müller, 1785)

Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	CHYDORIDAE



Dimensioni:	0.35 mm
Corotipo:	cosmopolita
Distribuzione in Italia:	specie molto diffusa in tutto il paese
Siti nel Parco:	PU047 ; PU202a , PU215
Note:	È una specie rinvenibile praticamente in tutte le tipologie di acque lentiche. Non molto diffusa negli stagni del Parco. Non è stata rinvenuta a Masseria Taverna Nuova e a Monte Savignano rispetto al 2012.

Tretocephala ambigua (Lilljeborg, 1900)

Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	BRANCHIOPODA
Ordine	CLADOCERA
Famiglia	CHYDORIDAE

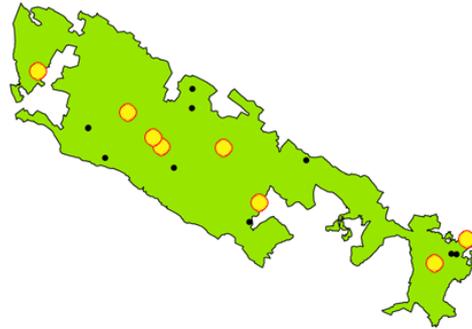


Dimensioni:	1.1 mm
Corotipo:	Palaartico
Distribuzione in Italia:	diffusa in tutta la penisola e isole, ma poco comune
Siti nel Parco:	PU209

Note: Stando a quanto riportato da Margaritora (1985) la specie vive in piccoli corpi d'acqua con scarsa vegetazione sul fondo. Nell'ambito di questo studio la specie è stata rinvenuta solo a Lago Bitonto (PU209) sia nel 2012 che nel 2013 e sempre durante la seconda data di prelievo confermandosi essere una specie tipicamente primaverile.

Arctodiaptomus (Arctodiaptomus) wierzejskii (Richard, 1888)

Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	COPEPODA
Ordine	CALANOIDA
Famiglia	DIAPTOMIDAE



Dimensioni: ♀ 2.2 mm; ♂ 1.8 mm

Corotipo: Paleartico

Distribuzione in Italia: specie poco comune in Italia, molto diffusa in Puglia

Siti nel Parco: PU080; [PU168](#); PU202a; PU206; PU208; PU211; PU212; PU215

Note: È un calanoide dall'ampia valenza ecologica, e la specie più diffusa in Puglia (Alfonso & Belmonte, 2011). In questo studio è stato rinvenuto sia in stagni temporanei che acque dal lungo idroperiodo, spesso con abbondanze dominanti nella comunità planctonica. Sue concentrazioni particolarmente elevate conferiscono un colore rosso intenso alle acque. Filtratore.

Diaptomus (Chaetodiaptomus) cyaneus Gurney, 1909



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	COPEPODA
Ordine	CALANOIDA
Famiglia	DIAPTOMIDAE

Dimensioni: ♀ 3.2 mm; ♂ 3.0 mm

Corotipo: Mediterraneo

Distribuzione in Italia: Italia centro-meridionale, Sicilia, Sardegna, Italia nord-occidentale (cuneese)

Siti nel Parco: [PU168](#); [PU167a](#); PU167b

Note: È una specie euritermica rinvenibile sia in acque di pianura che fino a 2000 metri di altitudine (Stella, 1984). Caratteristico il suo colore blu-violetto. In Puglia era già noto per il Salento (Alfonso & Belmonte, 2011), non era ancora stato riscontrato nell'area Murgiana dove è stato invece raccolto in tutto in tre stagni fra il 2012 e il 2013: Goglia (PU168) e i due stagni di Masseria Ciminiero (PU167a, PU167b). Nel 2013 si conferma la presenza con una popolazione abbondante a Masseria Ciminiero (PU167b) Filtratore di fitoplancton e particellato organico.

Hemidiaptomus (Occidodiaptomus) ingens (Gurney, 1909)

Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	COPEPODA
Ordine	CALANOIDA
Famiglia	DIAPTOMIDAE



Dimensioni: ♀ 6.1 mm

Corotipo: Mediterraneo Occidentale

Distribuzione in Italia: Sicilia, Puglia

Siti nel Parco: [PU168](#)

Note: È il copepode calanoide di maggiori dimensioni nella fauna italiana. Scoperto in Puglia solo di recente (Alfonso e Belmonte, 2011), non era ancora stato segnalato sulle Murge. È una specie abbastanza diffusa negli stagni temporanei del Nord Africa. Il mancato allagamento di Goglia nel 2013 ne ha compromesso lo sviluppo periodico della popolazione in questo stagno.

Mixodiaptomus incrassatus (G.O. Sars, 1903)



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	COPEPODA
Ordine	CALANOIDA
Famiglia	DIAPTOMIDAE

Dimensioni: ♀ 2.3 mm; ♂ 2.0 mm

Corotipo: Paleartico

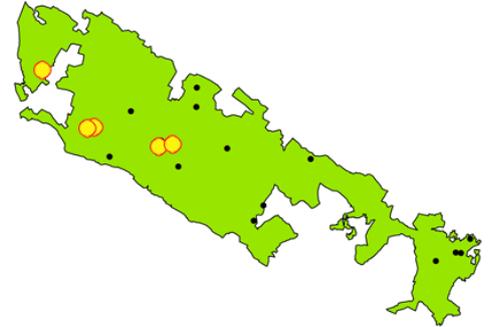
Distribuzione in Italia: Sardegna, Puglia

Siti nel Parco: [PU168](#)

Note: Sebbene sia una specie nota sia per acque temporanee che perenni (Stella, 1984) in Puglia è stata rinvenuta esclusivamente in acque temporanee, spesso in coesistenza con altri copepodi calanoidi. Non era ancora nota per le Murge. Filtratore di fitoplancton e particolato organico. Essendo Goglia l'unico sito dove è stato rinvenuto nel 2012, i dati di questa campagna di monitoraggio non ne confermano la presenza per il mancato allagamento dello stagno.

Neolovenula alluaudi (Guerne & Richard 1890)

Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	COPEPODA
Ordine	CALANOIDA
Famiglia	DIAPTOMIDAE



Dimensioni: ♀ 1.9 mm; ♂ 1.6 mm

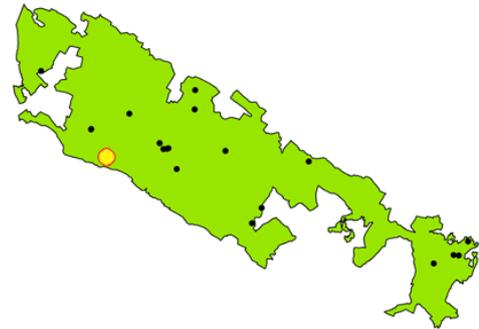
Corotipo: Turanico – Europeo - Mediterraneo

Distribuzione in Italia: presente solo in Puglia (Salento e Murge)

Siti nel Parco: PU047; PU048; PU167a; PU167b; [PU168](#)

Note: è una specie nuova per la fauna italiana (Alfonso & Belmonte, 2013). Rinvenuta oltre che in Nord Africa e Medio Oriente anche in Europa anche se pare non estendersi nell'area settentrionale. Vive sia in acque perenni che temporanee. Analogamente in Puglia è stata rinvenuta sia in stagni temporanei che con acque a lungo idroperiodo. Filtratore di fitoplancton e particellato organico.

***Cyclops ankyrae* Mann, 1940**

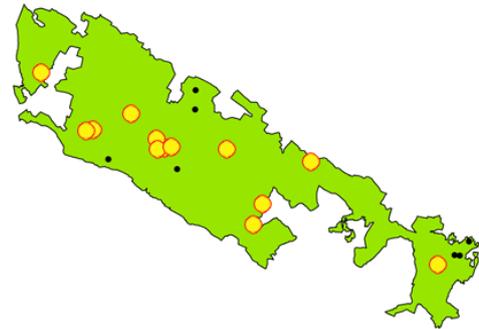
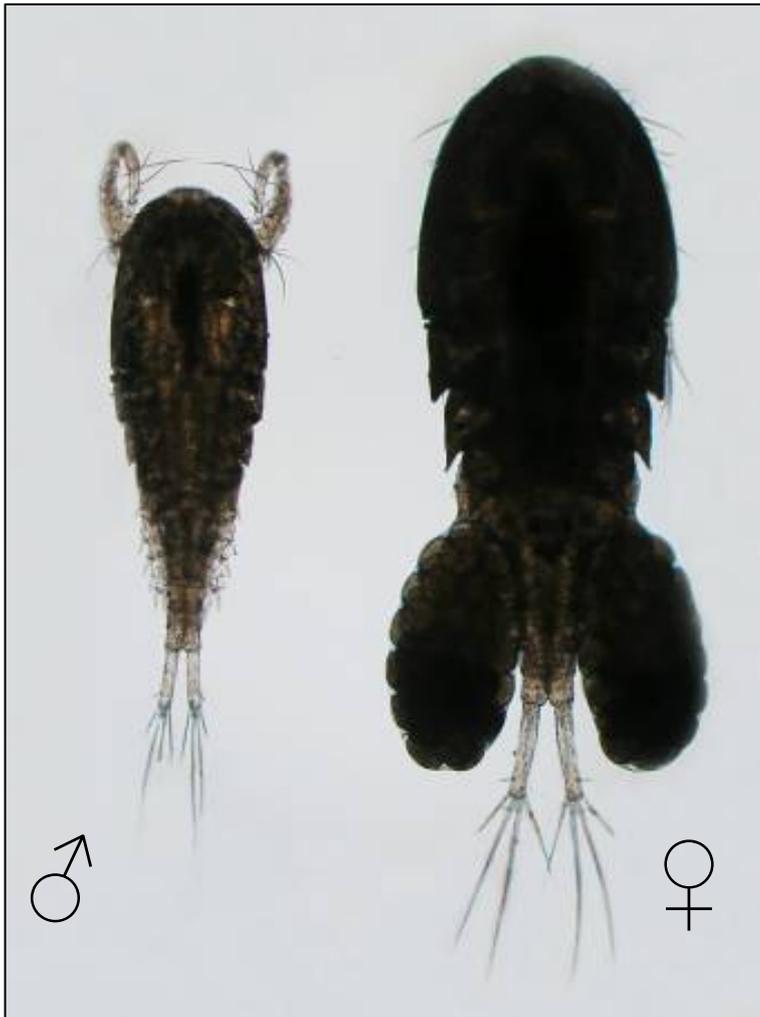


Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	COPEPODA
Ordine	CYCLOPOIDA
Famiglia	CYCLOPIDAE

Dimensioni:	♀ 1.9 mm; ♂ 1.5 mm
Corotipo:	Turanico - Mediterraneo
Distribuzione in Italia:	Isola della Cona, Lazio, Abruzzo, Puglia
Siti nel Parco:	PU166

Note: È un ciclopoide tipico di corpi d'acqua temporanei dell'area mediterranea e medio-orientale a breve idroperiodo. Predatore di altri micro-crostacei. In Italia è abbastanza rara. Nell'ambito di questo studio è stata rinvenuta solo presso i Laghetti Giberna (PU166) nel 2012. Non è stato possibile riconfermare la presenza nel 2013 in quanto il sito non si è allagato. A rischio la conservazione della popolazione in area Parco.

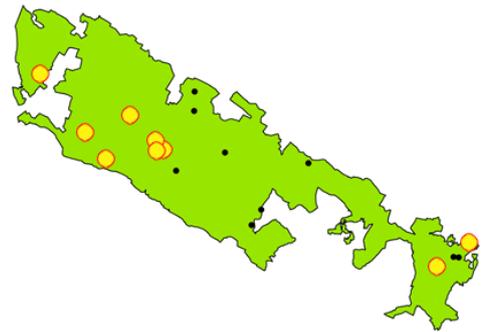
Cyclops divergens Lindberg, 1936



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	COPEPODA
Ordine	CYCLOPOIDA
Famiglia	CYCLOPIDAE

- Dimensioni: ♀ 2.1 mm; ♂ 1.5 mm
- Corotipo: Turanico - Mediterraneo
- Distribuzione in Italia: Sicilia, Puglia
- Siti nel Parco: [PU045](#); PU047a; PU047b; PU048; PU080; PU167a; PU167b; [PU168](#); PU202a; PU202b; [PU203](#), PU206; PU207, PU208, PU209, [PU211](#); [PU212](#); PU215
- Note: Specie comune negli ambienti temporanei, anche se a lungo periodo o talora perenni. Si conferma essere la specie più diffusa in assoluto negli stagni del Parco Nazionale dell'Alta Murgia. Abbondante e dominante soprattutto nelle fasi iniziali dell'idroperiodo. È un attivo e vorace predatore.

Diacyclops lubbocki (Brady, 1869)



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	COPEPODA
Ordine	CYCLOPOIDA
Famiglia	CYCLOPIDAE

Dimensioni: ♀ 1.0 mm; ♂ 0.9 mm

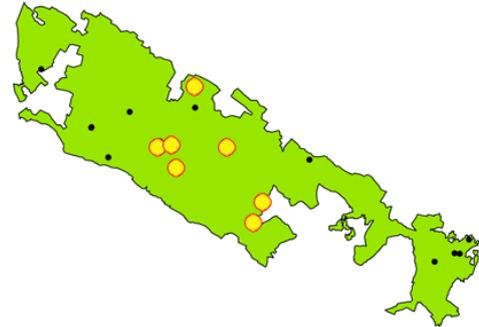
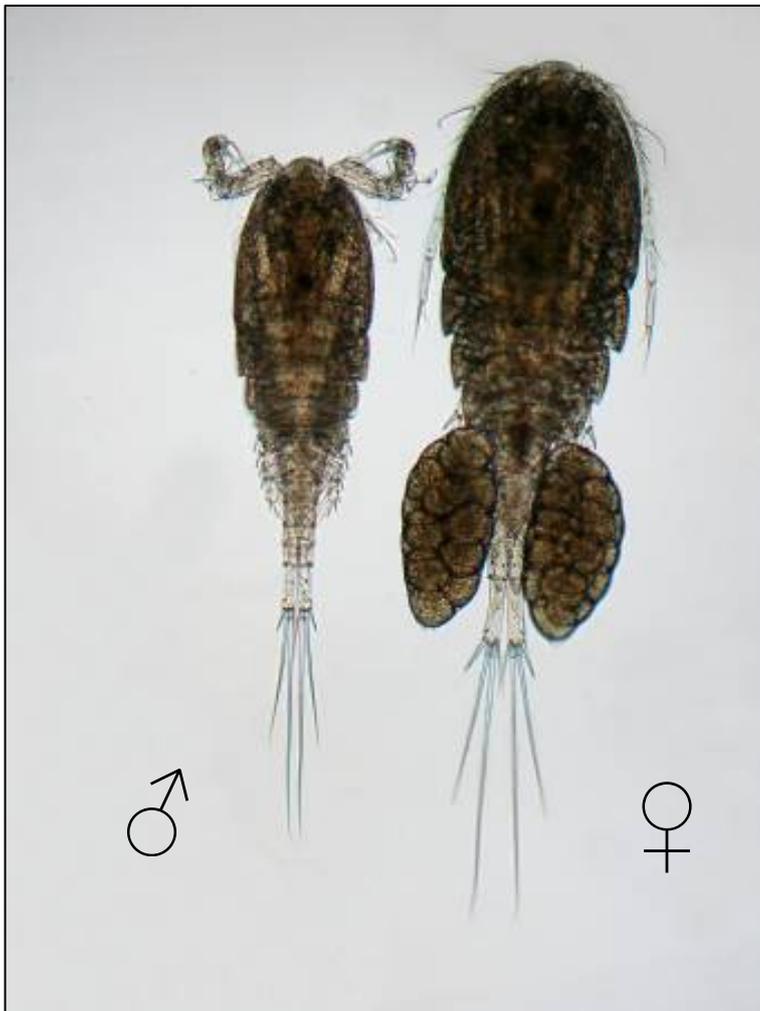
Corotipo: Oloartico

Distribuzione in Italia: diffusa in tutta l'Italia sia peninsulare che insulare

Siti nel Parco: PU047b; PU048, **PU080**; **PU166**, **PU167a**; **PU168**; PU202a, PU206; **PU208**; PU211; **PU212**; PU215

Note: Specie che si adatta facilmente tanto alle acque temporanee che a quelle perenni, anche ipogee. Risulta essere la seconda specie più diffusa, dopo la precedente, negli stagni del Parco dove è stata riscontrata con le abbondanze maggiori negli ambienti più estesi. In questa campagna di monitoraggio si aggiungono 2 siti in più rispetto al 2012. È sia predatore che raccogliitore di particolato organico.

Eucyclops (Eucyclops) serrulatus (Fischer, 1851)



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	COPEPODA
Ordine	CYCLOPOIDA
Famiglia	CYCLOPIDAE

Dimensioni: ♀ 1.1 mm; ♂ 0.8 mm

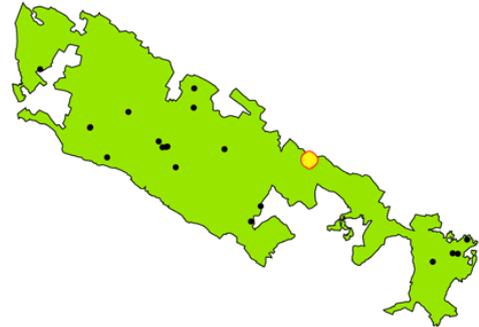
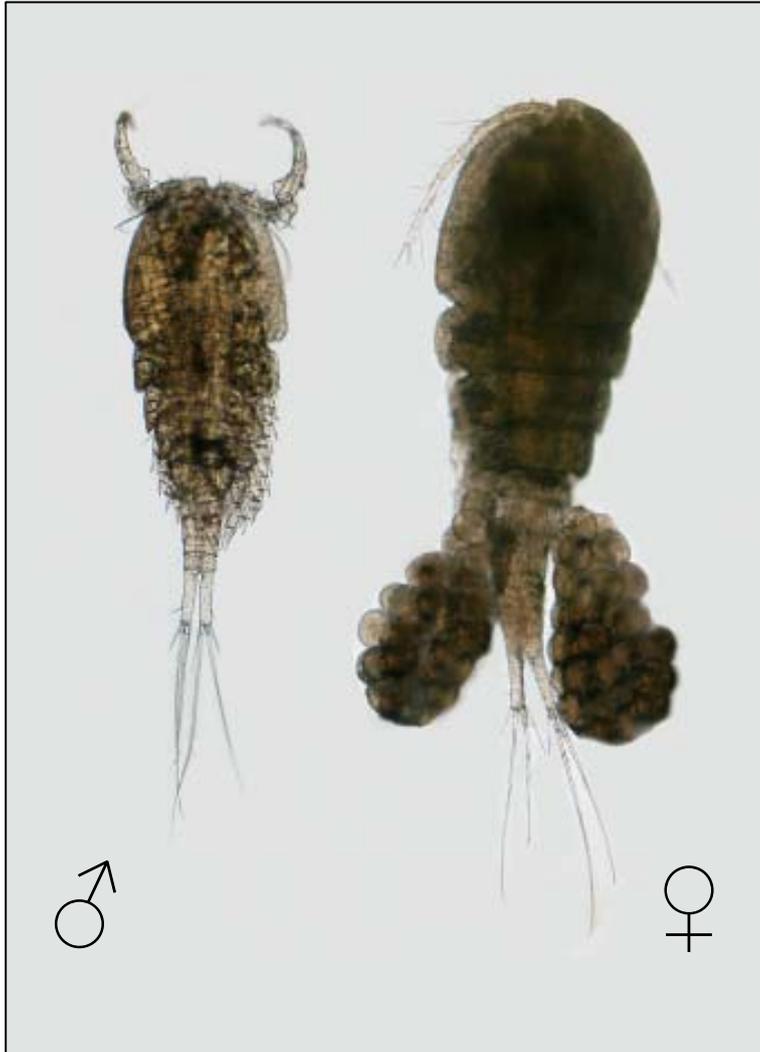
Corotipo: cosmopolita

Distribuzione in Italia: diffusa in tutta l'Italia sia peninsulare che insulare

Siti nel Parco: [PU045](#); [PU047a](#); [PU048](#); [PU203](#); [PU207](#); [PU208](#)

Note: La sua presenza in uno stagno è come un marchio di qualità che denota acque perenni o comunque bacini temporanei dall'idroperiodo molto lungo. *E. serrulatus*, infatti, è un copepode che non produce stadi di resistenza. Raccogliitore di particolato organico.

Megacyclops viridis (Jurine, 1820)



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	COPEPODA
Ordine	CYCLOPOIDA
Famiglia	CYCLOPIDAE

Dimensioni: ♀ 2.4 mm; ♂ 2.1 mm

Corotipo: cosmopolita

Distribuzione in Italia: diffusa in tutta l'Italia sia peninsulare che insulare

Siti nel Parco: PU209

Note: È una specie euriecia, comune sia in acque temporanee che permanenti. In realtà sotto il binomio *Megacyclops viridis* ricade un complesso di specie che necessita ancora di una accurata revisione tassonomica. Se ne conferma la presenza Nel Parco per il solo lago Bitonto (PU209). È un vero e proprio predatore che caccia attivamente anche altri copepodi, oltre che piccoli cladoceri.

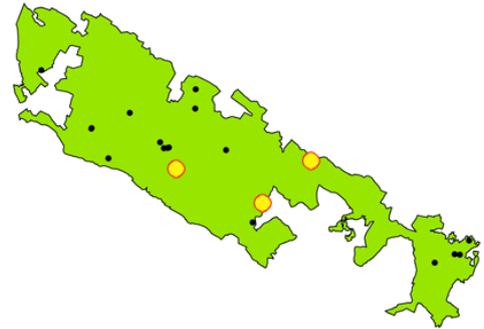
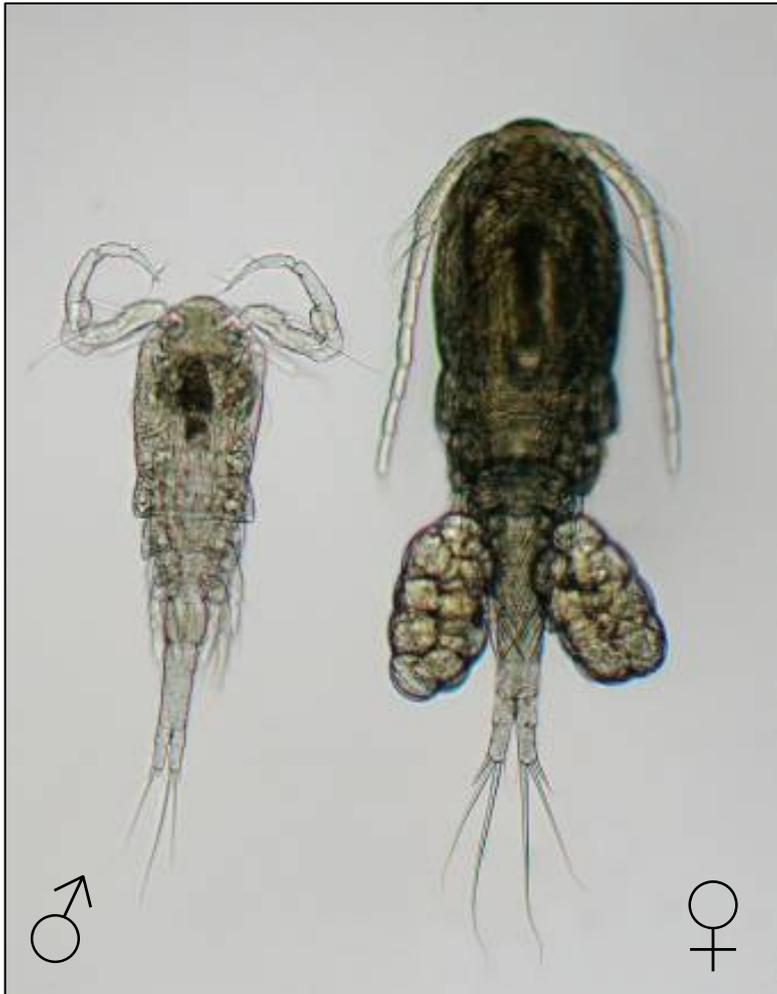
Metacyclops minutus (Claus, 1863)



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	COPEPODA
Ordine	CYCLOPOIDA
Famiglia	CYCLOPIDAE

Dimensioni:	♀ 0.8 mm; ♂ 0.7 mm
Corotipo:	cosmopolita
Distribuzione in Italia:	diffusa in tutta l'Italia sia peninsulare che insulare, ma poco frequente
Siti nel Parco:	PU168
Note:	È una specie piuttosto rara ed esclusiva di stagni temporanei, anche molto effimeri. Solitamente è fra le prime specie a colonizzare pozze e pozzanghere. Ricontrato solo a Goglia (PU168). Raccogliatore di piccole particelle organiche. Il mancato allagamento di Goglia nel 2013 ne compromette la conservazione nell'area Parco.

Tropocyclops prasinus (Fischer, 1866)

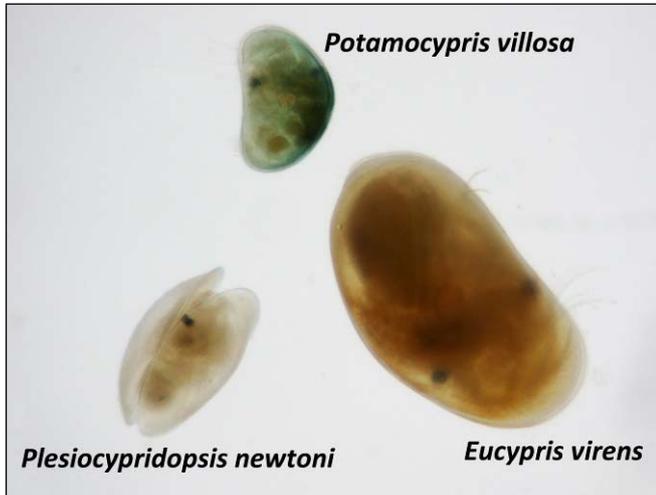


Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	COPEPODA
Ordine	CYCLOPOIDA
Famiglia	CYCLOPIDAE

Dimensioni:	♀ 0.8 mm; ♂ 0.6 mm
Corotipo:	cosmopolita
Distribuzione in Italia:	diffusa in tutta l'Italia sia peninsulare che insulare
Siti nel Parco:	PU080; PU207; PU208 ; PU209

Note: Come *E. serrulatus*, anche questa specie è legata a stagni più o meno perenni. È un raccogliitore di particolato organico. Lago San Giuseppe (PU080), Trullo di Mezzo (PU207), Lago Magliato (PU208) e Lago Bitonto (PU209) sono i quattro stagni che la ospitano nell'area Parco. Nel 2013 a lago Magliato (PU208) si sono riscontrate le maggiori abbondanze. La presenza della specie a Lago Magliato è una novità rispetto al 2012.

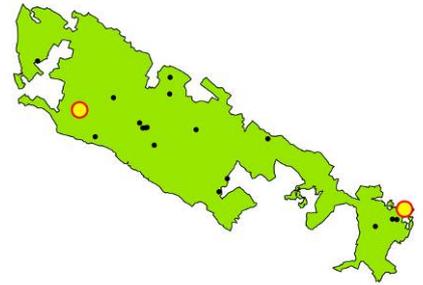
OSTRACODI



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	OSTRACODA
Ordine	PODOCOPIDA
Famiglia	CYPRIDIDAE

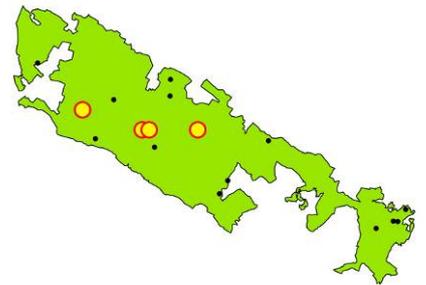
***Eucypris virens* (Jurine, 1820)**

Dimensioni carapace:	1.75 mm
Corotipo:	cosmopolita
Distribuzione in Italia:	diffusa in tutta l'Italia sia peninsulare che insulare
Siti nel Parco:	PU167b; PU211
Note:	comune negli stagni temporanei



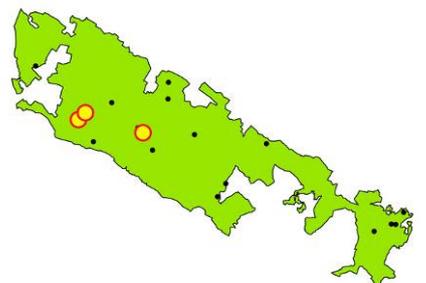
***Plesiocypridopsis newtoni* (Brady & Robertson, 1870)**

Dimensioni carapace:	1.00 mm
Corotipo:	palaartica
Distribuzione in Italia:	soprattutto al sud, Sicilia, Sardegna
Siti nel Parco:	PU047a; PU048; PU167b; PU208
Note:	tipica di pozze temporanee quanto di acque salmastre. Rinvenuta anche in acque termali



***Potamocypris villosa* (Jurine, 1820)**

Dimensioni carapace:	0.70 mm
Corotipo:	cosmopolita
Distribuzione in Italia:	diffusa in tutta Italia sia peninsulare che insulare
Siti nel Parco:	PU048; PU167a; PU167b
Note:	diffusa sia in laghi permanenti che in stagni temporanei



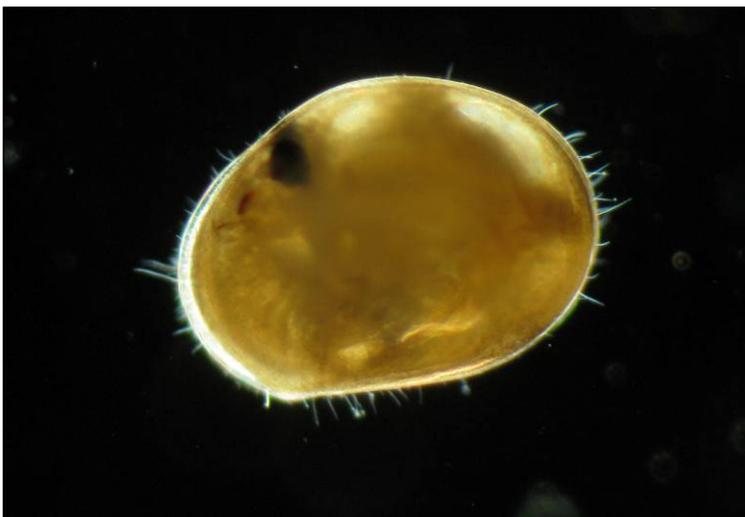
Herpetocypris chevreuxi (G. O. Sars, 1896)



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	OSTRACODA
Ordine	PODOCOPIDA
Famiglia	CYPRIDIDAE

Dimensioni carapace:	2.00 mm
Corotipo:	cosmopolita
Distribuzione in Italia:	diffusa in tutta l'Italia
Siti nel Parco:	PU207; PU211; PU215
Note:	tipica di pozze temporanee e acque salmastre

Notodromas monacha (O. F. Müller, 1776)

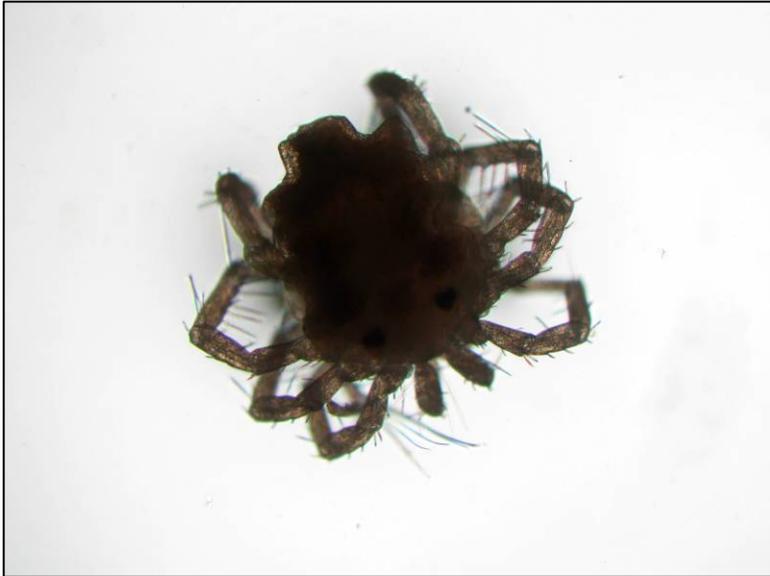


Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	CRUSTACEA
Classe	OSTRACODA
Ordine	PODOCOPIDA
Famiglia	NOTODROMADIDAE

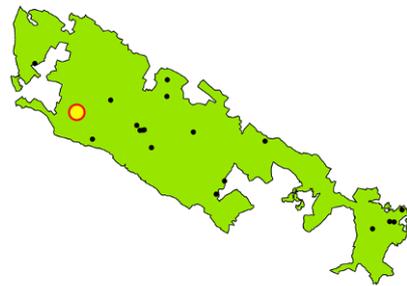
Dimensioni carapace:	0.80 mm
Corotipo:	oloartico
Distribuzione in Italia:	nota solo al nord
Siti nel Parco:	PU203
Note:	tipica laghi, di pozze temporanee estuari

ACARI

Arrenurus cuspidator (Müller 1776)



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	ARACHNIDA
Classe	ACARI
Ordine	ACTINEDIDA
Famiglia	ARRENURIDAE



Siti nel Parco PU048

Piona carnea (Koch, 1836)



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	ARACHNIDA
Classe	ACARI
Ordine	ACTINEDIDA
Famiglia	PIONIDAE



Siti nel Parco PU209

Pionopsis lutescens (Herman, 1804)



Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	ARACHNIDA
Classe	ACARI
Ordine	ACTINEDIDA
Famiglia	PIONIDAE



Siti nel Parco: PU206

Tiphys bullatus (Thor 1899)

Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	ARACHNIDA
Classe	ACARI
Ordine	ACTINEDIDA
Famiglia	PIONIDAE



Siti nel Parco: PU209

Tiphys ornatus Koch, 1836

Phylum	ARTHROPODA
Subphylum	ARACHNIDA
Classe	ACARI
Ordine	ACTINEDIDA
Famiglia	PIONIDAE



Siti nel Parco: PU202

ROTIFERI

Brachionus leydigi Cohn, 1862



Phylum ROTIFERA
Classe EUROTATORIA
Subclasse MONOGONONTA
Ordine PLOIMA
Famiglia BRACHIONIDAE

Siti nel Parco PU047b; PU167a

Dimensioni 200-300 µm

Note generalmente preferisce acque fredde



Keratella tropica Apstein, 1907

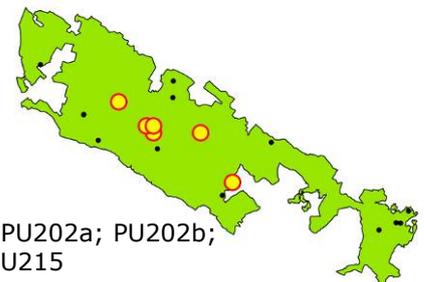


Phylum ROTIFERA
Classe EUROTATORIA
Subclasse MONOGONONTA
Ordine PLOIMA
Famiglia BRACHIONIDAE

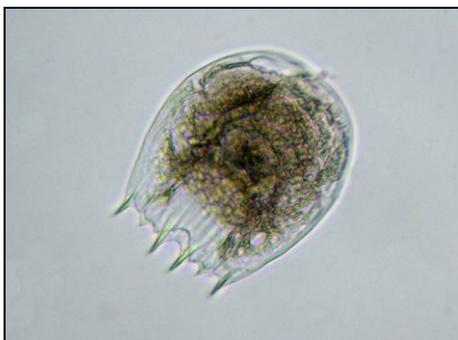
Siti nel Parco PU047b; PU080; PU202a; PU202b;
PU206; PU208; PU215

Dimensioni 180-300 µm

Note specie stenoterma calda



Notholca squamula (O. F. Muller, 1786)

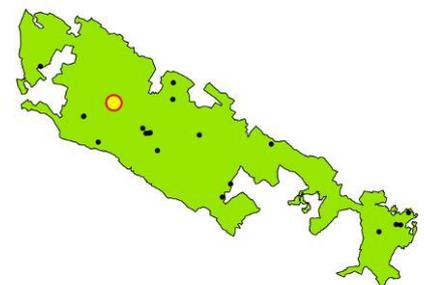


Phylum ROTIFERA
Classe EUROTATORIA
Subclasse MONOGONONTA
Ordine PLOIMA
Famiglia BRACHIONIDAE

Siti nel Parco PU202a

Dimensioni 120-190 µm

Note specie ripariale, stenoterma fredda



Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832



Phylum ROTIFERA
Classe EUROTATORIA
Subclasse MONOGONONTA
Ordine PLOIMA
Famiglia EUCHLANIDAE

Siti nel Parco PU167b
Dimensioni 180 µm
Note cosmopolita, specie ripariale, anche limicola



Lecane closterocerca (Schmarda, 1859)



Phylum ROTIFERA
Classe EUROTATORIA
Subclasse MONOGONONTA
Ordine PLOIMA
Famiglia LECANIDAE

Siti nel Parco PU202a
Dimensioni 80 µm
Note cosmopolita, specie euriterma



Lepadella patella (O. F. Muller, 1773)



Phylum ROTIFERA
Classe EUROTATORIA
Subclasse MONOGONONTA
Ordine PLOIMA
Famiglia LEPADELLIDAE

Siti nel Parco PU202a
Dimensioni 110 µm
Note cosmopolita, ripariale fra la vegetazione



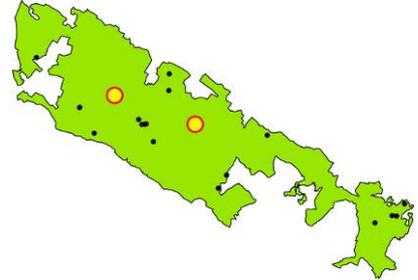
Mytilina mucronata (O. F. Muller, 1773)



Phylum ROTIFERA
Classe EUROTATORIA
Subclasse MONOGONONTA
Ordine PLOIMA
Famiglia MYTILINIDAE

Siti nel Parco PU202a; PU208
Dimensioni 230 µm

Note presente sia in grandi laghi che in paludi e stagni, specie beta-mesosaprobica



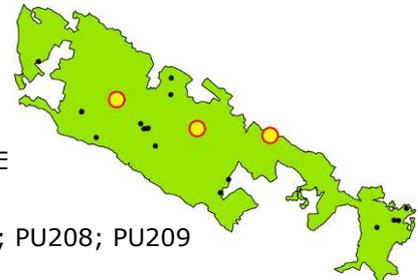
Testudinella patina (Hermann, 1783)



Phylum ROTIFERA
Classe EUROTATORIA
Subclasse MONOGONONTA
Ordine PLOIMA
Famiglia TESTUDINELLIDAE

Siti nel Parco PU202a; PU202b; PU208; PU209
Dimensioni 150 µm

Note cosmopolita, ripariale, rara nel plancton, euriterma



Trichocerca pusilla (Lauterborn, 1898)



Phylum ROTIFERA
Classe EUROTATORIA
Subclasse MONOGONONTA
Ordine PLOIMA
Famiglia TRICHOCERCIDA

Siti nel Parco PU202a
Dimensioni 100 µm

Note cosmopolita, planctonica



Filinia terminalis (Plate, 1886)



Phylum ROTIFERA
Classe EUROTATORIA
Subclasse MONOGONONTA
Ordine PLOIMA
Famiglia TROCHOSPHAERIDAE

Siti nel Parco PU048; PU167a
Dimensioni 420 µm (setole antero-laterali)

Note stenoterma fredda

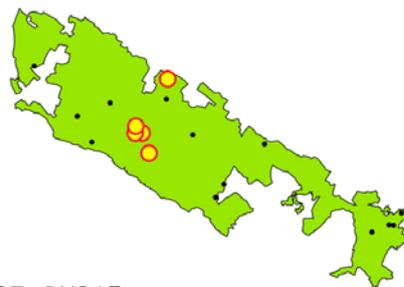


INSETTI

Chaoborus flavicans (Meigen, 1830)



Phylum	ARTHROPODA
Classe	INSECTA
Subclasse	PTERYGOTA
Ordine	DIPTERA
Famiglia	CHAOBORIDAE



Siti nel Parco PU047a; PU048; PU167a; PU203; PU207; PU215

È un insetto il cui ciclo vitale alterna una fase larvale acquatica e una adulta alata (e pertanto fuori dall'acqua). Le larve di questo insetto, pertanto, sono parte della comunità acquatica di invertebrati planctonici e rivestono un ruolo importante come predatori di altri invertebrati quali cladoceri e copepodi. La loro presenza in uno stagno può indurre variazioni morfologiche (ciclomorfofi) nei cladoceri come avviene in *Daphnia obtusa* che si accessorizza di spine dorsali per evitare di essere mangiata.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



SCHEDE DEI SITI

San Magno, stagno temporaneo



Codice	PU046b
Latitudine	41°02'22"
Longitudine	16°20'36"
Altitudine	580 m s.l.m.
Comune	Corato
Estensione potenziale	1200 m ²
Lunghezza potenziale	45 m
Larghezza potenziale	20 m
Profondità potenziale stimata	~ 0.40 m

Figura 31 – Area dello Stagno temporaneo di S. Magno (09/04/2013).

Descrizione del sito

Il sito (**Figura 31**) inizialmente riconosciuto come stagno temporaneo mediterraneo ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Beccarisi in AA.VV., 2010) di fatto non è mai stata rilevata la presenza d'acqua in entrambe le campagne di studio. Pertanto, pur avendo effettuato quattro sopralluoghi (**Tabella 14**) non è possibile fornire alcun dato ne' per le indagini chimico-fisiche, ne' per la fauna acquatica a crostacei. È ipotizzabile che le vicine vasche in pietra e cemento (sito PU046a, visibili sul lato sinistro della foto) fungano da principali collettori delle acque piovane compromettendo seriamente il periodico allagamento dello stagno temporaneo, che di fatto resta sempre a secco, con seri rischi per la sua integra conservazione.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
23/01/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
07/03/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
09/04/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
30/04/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.

Tabella 14 – In questo sito non è stato possibile rilevare i valori delle variabili indicate a causa dell'assenza d'acqua in tutte le date di campionamento.

Taverna Nuova, masseria



Codice	PU047a
Latitudine	40°59'44"
Longitudine	16°18'11"
Altitudine	605 m s.l.m.
Comune	Ruvo di Puglia
Estensione a pieno invaso	420 m ²
Lunghezza massima	21 m
Larghezza massima	21 m
Profondità massima rilevata	0.41 m

Figura 32 – Cisterna aperta di località Taverna Nuova, presso l'omonima Masseria (09 Aprile 2013)

Descrizione del sito

Il corpo d'acqua nei pressi di Masseria Taverna Nuova è una tipica riserva artificiale dall'aspetto di una cisterna aperta, realizzata su substrato calcareo, e usata soprattutto per l'abbeveraggio del pascolo. Le acque, pertanto, si presentano piuttosto torbide. La comunità a crostacei (**Tabella 2**) si è rivelata fra le più cospicue degli stagni indagati (cfr. *Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.*), dominata dal calanoide *Neolovenula alluaudi*. L'utilizzo dello stagno per scopi agro-pastorali non ha compromesso la qualità dell'acqua, che presenta variabili chimiche nella norma. Anche la ricerca dei pesticidi, negativa, conferma un buono stato di salute del sistema.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
23/01/2013	6.68	8.73	232.00	9.83	87.90	116	34.00	38.00
09/04/2013	15.45	10.43	225.00	8.63	94.70	106.00	>100	41.00

Tabella 15 - Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Fauna riscontrata

	23/01/2013	09/04/2013	n. specie
CRUSTACEA			
CLADOCERA			GRANDI
DAPHNIIDAE			BRANCHIOPODI
<i>Daphnia (Daphnia) obtusa</i> Kurz, 1874			
partenogenetica		++	CLADOCERI
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F. Müller, 1785)			
partenogenetica	+	++	CALANOIDI
<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. Müller, 1776)			
partenogenetica		++	CICLOPOIDI
COPEPODA			OSTRACODI
CALANOIDA			
PARADIPTOMINAE			ACARI
<i>Neolovenula alluaudi</i> (Guerne & Richard 1890)			
naupli	++	++	ROTIFERI
copepoditi	+++	+++	
adulti e/o ovigeri	+++	+++	Chaoboridae
CYCLOPOIDA			
CYCLOPIDAE			
naupli	+++		
copepoditi indet.	++		totale
<i>Cyclops divergens</i> Lindberg, 1936			8
adulti e/o ovigeri	++	+	
<i>Eucyclops (Eucyclops) serrulatus</i> (Fischer, 1851)			
adulti e/o ovigeri	+	++	
OSTRACODA			
<i>Plesioocyridopsis newtoni</i> (Brady & Robertson, 1870)		++	
HEXAPODA			
DIPTERA			
Chaoboridae			
<i>Chaoborus flavicans</i> (Meigen, 1830)			
larve	++		

Tabella 16 - Elenco della fauna della cisterna aperta presso la Masseria Taverna Nuova con i relativi dati semiquantitativi per le varie specie riscontrate.

Taverna Nuova, pozza



Codice	PU047b
Latitudine	40°59'44"
Longitudine	16°18'09"
Altitudine	605 m s.l.m.
Comune	Ruvo di Puglia
Estensione a pieno invaso	30 m ²
Lunghezza massima	10 m
Larghezza massima	3 m
Profondità massima rilevata	0.5 m

Figura 33 – Cisterna aperta di località Taverna Nuova, presso l'omonima Masseria (09 Aprile 2013)

Descrizione del sito

Si tratta di un sito nuovo rispetto al monitoraggio del 2012. Se ne è notata la presenza percorrendo la strada che porta alla vicina Masseria in prossimità della quale si conoscono già due stagni (questo è il terzo). Il corpo d'acqua si presenta come una vasca di scarico appositamente scavata in cui sono visibili anche tubature (Figura 33). La comunità a crostacei si è rivelata fra le più povere degli stagni indagati (Tabella 18). Non essendone stato pianificato il campionamento (in quanto se ne ignorava l'esistenza) è stato effettuato un solo prelievo.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
23/01/2013	6.44	8.06	549.00	7.84	69.60	274	55.00	45.00

Tabella 17 - Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità.

Taverna Nuova, stagno



Codice	PU048
Latitudine	40°59'43"
Longitudine	16°18'03"
Altitudine	603 m s.l.m.
Comune	Ruvo di Puglia
Estensione a pieno invaso	~ 1200 m ²
Lunghezza massima	71 m
Larghezza massima	25 m
Profondità massima rilevata	> 1.00 m

Figura 34 – Stagno di Taverna Nuova (9 Aprile 2013).

Descrizione del sito

Il sito (**Figura 34**) in questa sede viene riconosciuto a tutti gli effetti come corrispondente all'habitat prioritario 3170* della Direttiva 92/43/CEE caratterizzato da vegetazione tipica a *Verbena supina* (**Figura 35**). Le sponde, calcaree e piuttosto ripide, delimitano un'area di circa 600 m². La fauna a crostacei è molto simile a quella della vicina cisterna nei pressi della omonima Masseria.



Figura 35 – Piante di *Verbena supina* sulle sponde dello stagno di Taverna Nuova (PU048).

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
23/01/2013	6.83	8.18	438.00	8.02	79.70	219	20.00	138.00
09/04/2013	14.63	8.78	420.00	7.13	76.50	210.00	54.00	152.00

Tabella 19 - Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità.

Lago S. Giuseppe



Figura 36 – Lago S. Giuseppe, 23/01/2013



Figura 37 – Lago S. Giuseppe, 09/04/2013

Codice	PU080
Latitudine	40°55'33"
Longitudine	16°26'25"
Altitudine	515 m s.l.m.
Comune	Altamura
Estensione a pieno invaso	210 m ²
Lunghezza massima	15 m
Larghezza massima	11 m
Profondità massima rilevata	0.50 m

Descrizione del sito

Lago San Giuseppe (**Figura 36, Figura 37**) solitamente rappresenta uno degli ambienti d'acqua naturali ecologicamente fra i più interessanti nell'area del Parco. Manifesta tuttavia notevoli variazioni del livello dell'acqua e spesso si evidenziano gli effetti legati al passaggio di greggi in pascolo che comportano pesanti azioni di calpestio. Rispetto al 2012 si segnalano valori anomali di concentrazione di fosfati nell'acqua superiori ai valori soglia.



Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche



Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
23/01/2013	7.88	7.86	604.00	5.72	52.00	301	2.00	27.00
07/03/2013	11.17	8.38	635	8.5	84.3	316	32	65
09/04/2013	15.97	9.16	534.00	8.35	92.00	273.00	103.00	50.00

Tabella 21 - Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità.

Fauna riscontrata

	23/01/2013	09/04/2013	n. specie
CRUSTACEA			GRANDI
CLADOCERA			BRANCHIOPODI 0
DAPHNIIIDAE			CLADOCERI 2
<i>Daphnia (Ctenodaphnia) chevreuxi</i> Richard, 1896			CALANOIDI 1
giovani		+++	CICLOPOIDI 3
partenogenetica	++++	++	OSTRACODI 3
femmine e maschi		++	ACARI 0
<i>Daphnia (Daphnia) obtusa</i> Kurz, 1874			ROTIFERI 1
giovani			Chaoboridae 0
partenogenetica	+++	++++	
femmine (anche efiptate) e maschi		+	
COPEPODA			totale 10
CALANOIDA			
DIAPTOMIDAE			
<i>Arctodiaptomus (Arctodiaptomus) wierzejskii</i> (Richard, 1888)			
naupli	+++	++++	
copepoditi	++++	+++	
adulti e/o ovigeri	+++	+++	
CYCLOPOIDA			
CYCLOPIDAE			
naupli	++++	+	
copepoditi indet.	++++		
<i>Diacyclops lubbocki</i> (Brady, 1869)			
adulti e/o ovigeri		++	
<i>Cyclops divergens</i> Lindberg, 1936			
adulti e/o ovigeri	+++	+	
<i>Tropocyclops prasinus</i> (Fischer, 1866)			
adulti e/o ovigeri		++	
ROTIFERA			
<i>Keratella tropica</i> Apstein, 1907		++	

Tabella 22 - Elenco della fauna del Lago S. Giuseppe con i relativi dati semiquantitativi per le varie specie riscontrate.

Masseria Ciminiero, stagno



Codice	PU167a
Latitudine N	41°01'06"
Longitudine E	16°11'17"
Altitudine	584 m s.l.m.
Comune	Andria
Estensione a pieno invaso	~ 80 m ²
Lunghezza massima	25 m
Larghezza massima	25 m
Profondità massima rilevata	2.20 m

Figura 38 – Stagno semipermanente di Masseria Ciminiero (23/01/2013)

Descrizione del sito

È uno stagno dall'idroperiodo piuttosto lungo, mai trovato asciutto nei due anni di studio. La sua profondità (superiore al metro) garantisce la persistenza dell'acqua nel tempo. Ricavato probabilmente in maniera artificiale con un apposito scavo, lo stagno (**Figura 38**) può entrare in comunicazione con un adiacente allagamento su un prato che si allaga in maniera temporanea con le piogge. Il contesto paesaggistico è quello delle colture intensive, cosa che potrebbe comportare il fattore di minaccia alla conservazione per l'utilizzo di fertilizzanti e pesticidi. Tuttavia sia la ricerca dei pesticidi che le analisi chimiche (effettuata in ogni caso in due date diverse) non rilevano dati preoccupanti.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura (°C)	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
23/01/2013	7.71	8.19	421.00	10.78	97.30	210	22.00	2.20
09/04/2013	16.54	9.76	235.00	9.63	107.00	118.00	42.00	n.r.

Tabella 23 - Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Fauna riscontrata

	23/01/2013	09/04/2013	n. specie
CRUSTACEA			GRANDI
BRANCHIOPODA			BRANCHIOPODI 0
CLADOCERA			CLADOCERI 2
DAPHNIIDAE			CALANOIDI 1
<i>Daphnia (Daphnia) obtusa</i> Kurz, 1874			CICLOPOIDI 3
giovani			OSTRACODI 1
partenogenetica			ACARI 0
femmine (anche efippiate) e maschi		+	ROTIFERI 2
<i>Pleuroxus letourneuxi</i> (Richard, 1888)			Chaoboridae 1
partenogenetica			
adulti con esemplari efippati	+	+	totale 10
COPEPODA			
CALANOIDA			
naupli	+++++		
DIAPTOMIDAE			
PARADIAPTOMINAE			
<i>Neolenia alluaudi</i> (Guerne & Richard 1890)			
naupli	+++++	+	
copepoditi	+++	++	
adulti e/o ovigeri	++++	++	
CYCLOPOIDA			
CYCLOPIDAE			
naupli	++	++	
copepoditi indet.	+++	++	
<i>Diacyclops lubbocki</i> (Brady, 1869)			
adulti e/o ovigeri			
<i>Cyclops divergens</i> Lindberg, 1936			
adulti e/o ovigeri	+++	+	
<i>Eucyclops (Eucyclops) serrulatus</i> (Fischer, 1851)			
adulti e/o ovigeri	+++		
OSTRACODA			
<i>Potamocypris villosa</i> (Jurine, 1820)	+		
HEXAPODA			
DIPTERA			
Chaoboridae			
<i>Chaoborus flavicans</i> (Meigen, 1830)			
larve	+	+++	
ACARI			
<i>Arrenurus cuspidator</i> (Müller 1776)			+
ROTIFERA			
<i>Brachionus leydigi</i> Cohn, 1862			+
<i>Filinia terminalis</i> (Plate, 1886)			++

Tabella 24 – Elenco della fauna dello stagno di Masseria Ciminiero con i relativi dati semiquantitativi per le varie specie riscontrate.

Masseria Ciminiero, prato allagato



Codice	PU167b
Latitudine N	41°01'08"
Longitudine E	16°11'18"
Altitudine	584 m s.l.m.
Comune	Andria
Estensione a pieno invaso	3800 m ²
Lunghezza massima	75 m
Larghezza massima	60 m
Profondità massima rilevata	0.35 m

Figura 39 – Prato allagato in località Ciminiero (23/01/2013).

Descrizione del sito

È uno stagno temporaneo dalla elevata potenzialità naturalistica, in quanto si estende per una superficie piuttosto ampia in prossimità di un avvallamento naturale (**Figura 39**). Una ricca e diversificata fauna (14 specie) ne fanno uno degli stagni con più elevata biodiversità. Nel periodo di campionamento è stata anche notata la assidua presenza di avifauna limicola. Un muro di perimetrazione (realizzato con pietra a secco) ha frammentato il sito modificandone la naturalità e l'originale estensione, che un tempo doveva essere almeno il doppio di quella attuale. Questo stagno temporaneo talvolta (in caso di abbondanti piogge) comunica in superficie con il sito della scheda precedente (PU167a). Non si segnalano anomalie nella concentrazione delle variabili chimiche, negativa la ricerca dei pesticidi.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura (°C)	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
23/01/2013	6.63	8.56	375.00	14.11	126.00	187	19.00	35
09/04/2013	13.94	11.01	289.00	13.94	162.00	145.00	7.00	32.00

Tabella 25 - Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Fauna riscontrata

		23/01/2013	09/04/2013	n. specie
CRUSTACEA				
BRANCHIOPODA				
ANOSTRACA				
CHIROCEPHALIDAE				
	<i>Chirocephalus diaphanus</i> Prévost, 1803			
		giovanili ++	++	
		adulti	+	
CLADOCERA				
DAPHNIIDAE				
	<i>Daphnia (Ctenodaphnia) atkinsoni</i> Baird, 1859			
		partenogenetica	+	
	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F. Müller, 1785)			
		partenogenetica	+	+++
	<i>Moina brachiata</i> (Jurine, 1820)			
		partenogenetica	+	+
MACROTHRICIDAE				
	<i>Macrothrix hirsuticornis</i> Norman & Brady, 1867			
		partenogenetica	++	
CHYDORIDAE				
	<i>Pleuroxus letourneuxi</i> (Richard, 1888)			
		partenogenetica		
		adulti con esemplari efippiati	++++	+++
COPEPODA				
CALANOIDA				
		naupli	+	+
DIAPTOMIDAE				
	<i>Diaptomus (Chaetodiaptomus) cyaneus</i> Gurney, 1909			
		copepoditi		+++
		adulti e/o ovigeri	+++	+++
PARADIPTOMINAE				
	<i>Neolovenula alluaudi</i> (Guerne & Richard 1890)			
		copepoditi	+	
		adulti e/o ovigeri		+
CYCLOPOIDA				
CYCLOPIDAE				
		naupli		+++
		copepoditi indet.	++	+
	<i>Diacyclops lubbocki</i> (Brady, 1869)			
		adulti e/o ovigeri	+	+
	<i>Cyclops divergens</i> Lindberg, 1936			
		adulti e/o ovigeri		+
OSTRACODA				
	<i>Potamocypris villosa</i> (Jurine, 1820)		++	++
	<i>Plesiocypridopsis newtoni</i> (Brady & Robertson, 1870)			+
	<i>Eucypris virens</i> (Jurine, 1820)			+
ROTIFERA				
	<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg, 1832			+++

Tabella 26– Elenco della fauna dell'allagamento temporaneo di Masseria Ciminiero con i relativi dati semiquantitativi per le varie specie riscontrate.

Goglia



Figura 40 - sito dello stagno di Goglia (23/01/2013)



Figura 41 - - sito dello stagno di Goglia (30/04/2013)

Codice	PU168
Latitudine N	41°05'07"
Longitudine E	16°06'52"
Altitudine	520 m s.l.m.
Comune	Minervino Murge
Estensione a pieno invaso	~ 500 m ²
Lunghezza massima	37 m (dati 2012)
Larghezza massima	14 m (dati 2012)
Profondità massima rilevata	0.57 m (dati 2012)

Descrizione del sito

Definito come lo stagno più emblematico fra quelli del Parco per la sua tipicità, ricchezza di specie e vegetazione indicatrice (*Verbena supina*) di **Stagno Temporaneo Mediterraneo**, nei quattro sopralluoghi effettuati nel monitoraggio del 2013 da gennaio (**Figura 40**) ad aprile (**Figura 41**) non si è mai mostrato allagato. Ciò ha impedito l'analisi completa delle variabili chimico-fisiche in acqua, la ricerca dei pesticidi e l'indagine sulla fauna acquatica.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura (°C)	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità cm	profondità cm
23/01/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
07/03/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
09/04/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
30/04/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.

Tabella 27 – valori chimico-fisici non misurati in quanto lo stagno non è mai stato trovato allagato durante i sopralluoghi del 2013

I Vuotàni



Figura 42 - Stagno temporaneo de I Vuotàni in secca (31/01/2013).



Figura 43 Stagno temporaneo de I Vuotàni in secca (07/03/2013)

Codice	PU212
Latitudine	40°51'33"N
Longitudine	16°41'43"E
Altitudine	454 m s.l.m.
Comune	Cassano delle Murge
Estensione a pieno invaso	200 m ²
Lunghezza massima	16 m (dati 2012)
Larghezza massima	13 m (dati 2012)
Profondità massima rilevata	0.40 m (dati 2012)

Descrizione del sito

Come nel caso dello stagno di Goglia (scheda precedente) anche lo stagno de I Vuotàni non si è mai allagato in tutto l'inverno 2012-2013 (**Figura 42, Figura 43**). Già indicato nel Piano del Parco come habitat prioritario 3170* (Beccarisi in AA.VV., 2010), se ne conferma in questa sede lo status di **Stagno Temporaneo Mediterraneo** per una comunità vegetale caratterizzata da *Verbena supina*. Il mancato allagamento ha impedito l'analisi completa delle variabili chimico-fisiche in acqua, la ricerca dei pesticidi e l'indagine sulla fauna acquatica.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
31/01/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
07/03/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
09/04/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.

Tabella 28 - valori chimico-fisici non misurati in quanto lo stagno non è mai stato trovato allagato durante i sopralluoghi del 2013.

Jazzo Tarantini



Codice	PU203
Latitudine	41°03'40"
Longitudine	16°20'39"
Altitudine	447 m s.l.m.
Comune	Corato
Estensione a pieno invaso	20 m ²
Lunghezza massima	10 m
Larghezza massima	2 m
massima rilevata	38 cm

Figura 44 – Scorcio del piccolo stagno di Jazzo Tarantini (30/04/2013).

Descrizione del sito

Il piccolo stagno in località Jazzo Tarantini, è poco più di un vascone (**Figura 44**) realizzato artificialmente, in parte scavato nella roccia in parte arginato e cementificato. Si tratta di una struttura piuttosto vecchia e ormai abbandonata come, del resto, tutto l'insediamento rurale di cui fa parte (che comprende una antica masseria con cortili e *jazzi*). La crescita di cespugli di rovo scherma totalmente la visibilità dello specchio d'acqua dall'alto, compromettendo la eventuale sosta di avifauna migratoria. La natura del corpo d'acqua è di tipo permanente/semipermanente, cosa che viene anche attestata dalla assenza di specie di crostacei più tipiche di stagni temporanei. Si segnalano valori piuttosto alti di nitriti, dovuti possibilmente a fenomeni di decomposizione organica.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
07/03/2013	9.31	8.63	479	6.19	59.5	240	67	43
30/04/2013	15.70	8.60	676.00	10.41	106.40	306.00	15.00	38.00

Tabella 29 - Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Fauna riscontrata

	07/03/2013	30/04/2013	n. specie
CRUSTACEA			GRANDI
CLADOCERA			BRANCHIOPODI 0
DAPHNIIIDAE			CLADOCERI 1
<i>Daphnia (Daphnia) obtusa</i> Kurz, 1874			CALANOIDI 0
giovani			CICLOPOIDI 1
partenogenetica	++		OSTRACODI 1
femmine (anche efippiate) e maschi			ACARI 0
COPEPODA			ROTIFERI 0
CYCLOPOIDA			Chaoboridae 1
CYCLOPIDAE			
naupli		+	
<i>Eucyclops (Eucyclops) serrulatus</i> (Fischer, 1851)			
adulti e/o ovigeri	+	+++	
OSTRACODA			
<i>Notodromas monacha</i> (O. F. Müller, 1776)	++		
HEXAPODA			
DIPTERA			
Chaoboridae			
<i>Chaoborus flavicans</i> (Meigen, 1830)			
larve	+	+++	totale 4

Tabella 30 - Elenco della fauna del piccolo stagno di Jazzo Tarantini con i relativi dati semiquantitativi per le varie specie riscontrate.

Cupone della Signora



Codice	PU206
Latitudine	41°00'05"
Longitudine	16°17'24"
Altitudine	594 m s.l.m.
Comune	Ruvo di Puglia
Estensione a pieno invaso	~ 210 m ²
Lunghezza massima	16 m
Larghezza massima	10 m
Profondità massima rilevata	2 m

Figura 45 – Stagno di Cupone della Signora (07/03/2013) dopo gli inutili e pesanti interventi che ne hanno modificato la naturalità

Descrizione del sito

Il laghetto di Cupone della Signora era un suggestivo stagno in un contesto collinare tipicamente murgiano. Pesanti interventi di manutenzione su iniziativa dei proprietari del terreno dove è situato lo stagno, ne hanno modificato pesantemente la naturalità costituendo forte disturbo per l'ecosistema stagno. Il caso di Cupone della Signora viene ampiamente approfondito in un apposito dossier in **APPENDICE**.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
07/03/2013	12.4	9.62	470	10.64	107	235	5	250.00
30/04/2013	23.30	8.88	437.00	9.63	116.00	219.00	8.00	230.00

Tabella 31- Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità.

Trullo di Mezzo



Codice	PU207
Latitudine	40°58'19"
Longitudine	16°18'52"
Altitudine	588 m s.l.m.
Comune	Gravina di Puglia
Estensione a pieno invaso	~ 160 m ²
Lunghezza massima	10 m
Larghezza massima	10 m
Profondità massima rilevata	1.40 m

Figura 46 – Raccolta d'acqua permanente di Trullo di Mezzo (27 Aprile 2012).

Descrizione del sito

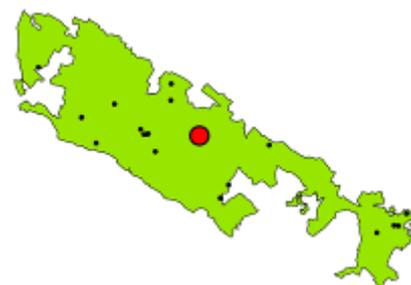
Il piccolo bacino di Trullo di Mezzo è un invaso artificiale (**Figura 46**) profondo oltre un metro e con acque verosimilmente perenni. Arginato in pietra e cemento per una circonferenza totale di circa 200 metri, è accessibile solo lato sud con un ripido pendio. L'accumulo di materiale organico in acqua, principalmente dovuto alla caduta delle foglie della folta vegetazione circostante, determina periodiche deplezioni di ossigeno a causa dei processi decompositivi. Tali condizioni sembrano essere la causa di una comunità acquatica planctonica piuttosto banale e poco diversificata, costituita solo da quattro specie.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
07/03/2013	11.01	9.22	332	5.65	57	159	>100	140.00
30/04/2013	21.00	7.68	480.00	1.69	203.00	241.00	5.00	60.00

Tabella 33- Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità.

Lago Magliato



Codice	PU208
Latitudine	40°59'30"
Longitudine	16°23'17"
Altitudine	530 m s.l.m.
Comune	Ruvo di Puglia
Estensione a pieno invaso	~ 75 m ²
Lunghezza massima	9 m
Larghezza massima	6 m
Profondità massima rilevata	0.73 m

Figura 47 – Lago Magliato (07/03/2013).

Descrizione del sito

È un piccolo laghetto formatosi sul fondo di una vecchia cisterna aperta ormai abbandonata di cui è ancora visibile la struttura cilindrica dell'antico pozzo di captazione (**Figura 47**). La presenza di rane lascia intuire un pressoché lungo periodo di permanenza dell'acqua, se non addirittura perenne. Lago Magliato si trova esattamente al centro dell'area Parco, in un contesto rurale piuttosto vario tra aree coltivate e aree a macchia mediterranea. È fra gli stagni del Parco con la fauna acquatica più diversificata (11 specie). Il corpo d'acqua di Lago Magliato risulta abbastanza isolato da altri ambienti d'acqua e pertanto riveste una grande importanza, a livello locale, per la fauna selvatica. Non si segnalano anomalie dei valori chimico-fisici delle variabili in acqua, negativa la ricerca dei pesticidi.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
07/03/2013	13.38	9.52	451.00	9.04	91.4.0	226.00	>100	73.00
30/04/2013	24.80	9.03	472.00	5.63	72.00	236.00	8.00	40.00

Tabella 35 - Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Fauna riscontrata

	07/03/2013	30/04/2013	n. specie
CRUSTACEA			
BRANCHIOPODA			GRANDI
CLADOCERA			BRANCHIOPODI 0
DAPHNIIIDAE			CLADOCERI 3
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F. Müller, 1785)	partenogenetica ++		CALANOIDI 1
<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. Müller, 1776)	partenogenetica ++	++	CICLOPOIDI 3
<i>Pleuroxus letourneuxi</i> (Richard, 1888)	partenogenetica adulti con esemplari efippiati ++	++	OSTRACODI 1
COPEPODA			ACARI 0
CALANOIDA			ROTIFERI 3
DIAPTOMIDAE			Chaoboridae 0
<i>Arctodiaptomus (Arctodiaptomus) wierzejskii</i> (Richard, 1888)	naupli +++		totale 11
	copepoditi +++	+	
	adulti e/o ovigeri ++	+	
CYCLOPOIDA			
CYCLOPIDAE			
	naupli ++		
	copepoditi indet. +	+	
<i>Diacyclops lubbocki</i> (Brady, 1869)	adulti e/o ovigeri +	+	
<i>Cyclops divergens</i> Lindberg, 1936	adulti e/o ovigeri +		
<i>Tropocyclops prasinus</i> (Fischer, 1866)	adulti e/o ovigeri	++	
OSTRACODA			
<i>Potamocypris villosa</i> (Jurine, 1820)			
<i>Plesiocypris newtoni</i> (Brady & Robertson, 1870)	+++	+++	
ROTIFERA			
<i>Testudinella patina</i> (Hermann, 1783)	++		
<i>Mytilina mucronata</i> (O. F. Muller, 1773)	+		
<i>Keratella tropica</i> Apstein, 1907	++		

Tabella 36 - Elenco della fauna a crostacei di Lago Magliato con i relativi dati semiquantitativi per le varie specie riscontrate.

Lago Bitonto



Codice	PU209
Latitudine	40°58'41"
Longitudine	16°30'42"
Altitudine	421 m s.l.m.
Comune	Bitonto
Estensione a pieno invaso	~ 20 m ²
Lunghezza massima	6 m
Larghezza massima	3 m
Profondità massima rilevata	0.60 m

Figura 48 – La piccola raccolta d'acqua di Lago Bitonto (07/03/2013).

Descrizione del sito

Nonostante il toponimo indichi la parola "lago", si tratta di un vascone artificiale (**Figura 48**) realizzato in pietra e cemento in un'area non coltivata caratterizzata da pseudosteppa. Si tratta di un caratteristico *votàno* verosimilmente utilizzato per il lavaggio delle pecore prima della tosatura, così come suggerito anche dall'apposito scivolo presente su uno dei due lati corti del bacino. Nonostante le ridotte dimensioni e il basso livello dell'acqua, lo stagno sembra essere di tipo permanente, così come suggerito anche dalla fauna a crostacei che annovera alcune specie tipiche di acque perenni (*Tropocyclops prasinus*), o comunque comuni anche in acque perenni (*Cyclops divergens*, *Megacyclops viridis*).

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
07/03/2013	12.41	6.77	431.00	8.53	89.00	215.00	>100	51.00
30/04/2013	18.80	8.27	550.00	4.92	55.00	32.00	57.00	60.00

Tabella 37 - Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Fauna riscontrata

	07/03/2013	30/04/2013	n. specie
CRUSTACEA			GRANDI
BRANCHIOPODA			BRANCHIOPODI 0
CLADOCERA			CLADOCERI 2
<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. Müller, 1776)	partenogenetica ++		CALANOIDI 0
<i>Tretocephala ambigua</i> (Lilljeborg, 1900)	partenogenetica	++	CICLOPOIDI 3
COPEPODA			OSTRACODI 0
CALANOIDA			ACARI 2
CYCLOPOIDA			ROTIFERI 1
	naupli +++		Chaoboridae 0
	copepoditi indet. ++	++	totale 8
<i>Cyclops divergens</i> Lindberg, 1936	adulti e/o ovigeri ++	++	
<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine, 1820)	adulti e/o ovigeri	++	
<i>Tropocyclops prasinus</i> (Fischer, 1866)	adulti e/o ovigeri +++	++	
ACARI			
<i>Tiphys bullatus</i> (Thor 1899)		+	
<i>Piona carnea</i> (Koch, 1836)		+	
ROTIFERA			
<i>Testudinella patina</i> (Hermann, 1783)	++		

Tabella 38 - Elenco della fauna a crostacei di Lago Bitonto con i relativi dati semiquantitativi per le varie specie riscontrate.

Votàno Santiquando



Codice	PU211
Latitudine	40°53'02"
Longitudine	16°44'48"
Altitudine	390 m s.l.m.
Comune	Cassano delle Murge
Estensione a pieno invaso	~ 200 m ²
Lunghezza massima	20 m
Larghezza massima	13 m
Profondità massima rilevata	0.32 m

Figura 49 – Stagno temporaneo di località Santiquando (07/03/2013).

Descrizione del sito

È un suggestivo stagno temporaneo naturale su un caratteristico substrato a terra rossa in un tipico contesto di fitta macchia mediterranea. Lo stagno giace in una depressione naturale ed è alimentato esclusivamente da acque piovane. Pur trovandosi in un contesto naturale, il sito è fortemente disturbato dall'attraversamento di mountain-bike, o perfino moto da cross. Rispetto al 2012 si è documentata una cospicua popolazione di *Chirocephalus diaphanus*. Non si segnalano contaminazioni da pesticidi, valori chimico-fisici nella norma. Pur avendo le caratteristiche di uno **Stagno Temporaneo Mediterraneo**, lo stagno soffre seri problemi di conservazione

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
07/03/2013	11.23	8.36	642	6.67	69.00	317.00	3.00	32.00
30/04/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.

Tabella 39 - Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Fauna riscontrata

	07/03/2013	30/04/2013	n. specie
CRUSTACEA			
BRANCHIOPODA			GRANDI
ANOSTRACA			BRANCHIOPODI 1
CHIROCEPHALIDAE			CLADOCERI 2
<i>Chirocephalus diaphanus</i> Prévost, 1803			CALANOIDI 1
	adulti	++	CICLOPOIDI 1
CLADOCERA			OSTRACODI 3
DAPHNIIDAE			ACARI 0
<i>Daphnia (Ctenodaphnia) atkinsoni</i> Baird, 1859	partenogenetica	++	ROTIFERI 0
			Chaoboridae 0
MACROTHRICIDAE			
<i>Macrothrix hirsuticornis</i> Norman & Brady, 1867	partenogenetica	+	
COPEPODA			
CALANOIDA			
DIAPTOMIDAE			
<i>Arctodiaptomus (Arctodiaptomus) wierzejskii</i> (Richard, 1888)	naupli	+	
	copepoditi	+++	
	adulti e/o ovigeri	++	
CYCLOPOIDA			
CYCLOPIDAE			
<i>Diacyclops lubbocki</i> (Brady, 1869)	copepoditi indet.	+	
	adulti e/o ovigeri	+	
OSTRACODA			
<i>Eucypris virens</i> (Jurine, 1820)		+	
<i>Herpetocypris chevreuxi</i> (G. O. Sars, 1896)		+	
ostracode in det.		++++	
			totale 8

Tabella 40 - Elenco della fauna planctonica acquatica del Votano Santiquando con i relativi dati semiquantitativi per le varie specie riscontrate.

Laghetto Giuncata



Figura 50 – Laghetto Giuncata (07/03/2013).



Codice	PU215
Latitudine	40°59'42"
Longitudine	16°17'44"
Altitudine	595 m s.l.m.
Comune	Ruvo di Puglia
Estensione a pieno invaso	~ 1600 m ²
Lunghezza massima	63m
Larghezza massima	22 m
Profondità massima	0.80 m

Descrizione del sito

Nell'ambito dell'indagine del 2012, è stato segnalato un nuovo stagno fra quelli del Parco, è Laghetto Giuncata. Si tratta di un bacino verosimilmente artificiale. Trovato con molta meno acqua rispetto allo scorso anno, la maggior parte concentrata in una ansa della stessa depressione del terreno che accoglie lo stagno. Con le sue 11 specie in totale, il laghetto Giuncata è uno degli stagni più ricchi in tutta l'area Parco.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
07/03/2013	12.01	8.81	782.00	8.14	85.00	393.00	>100	80.00
30/04/2013	26.24	8.41	953.00	7.80	105.00	473.00	21.00	30.00

Tabella 41 - Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Fauna riscontrata

	07/03/2013	07/03/2013	n. specie
CRUSTACEA			
BRANCHIOPODA			GRANDI
CLADOCERA			BRANCHIOPODI 0
DAPHNIIIDAE			CLADOCERI 3
<i>Daphnia (Daphnia) obtusa</i> Kurz, 1874			CALANOIDI 1
	giovani		CICLOPOIDI 2
	partenogenetica	+++	OSTRACODI 2
	femmine (anche efippiate) e maschi		ACARI 1
		++++	ROTIFERI 1
MACROTHRICIDAE			Chaoboridae 1
<i>Macrothrix hirsuticornis</i> Norman & Brady, 1867	partenogenetica	++	
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Müller, 1785)	partenogenetica		totale 11
		+	
COPEPODA			
CALANOIDA			
DIAPTOMIDAE			
<i>Arctodiaptomus (Arctodiaptomus) wierzejskii</i> (Richard, 1888)	naupli	+++ ++	
	copepoditi	+++	
	adulti e/o ovigeri	++++ +	
CYCLOPOIDA			
CYCLOPIDAE			
	naupli	+++	
	copepoditi indet.	++	
<i>Diacyclops lubbocki</i> (Brady, 1869)	adulti e/o ovigeri	++	
<i>Cyclops divergens</i> Lindberg, 1936	adulti e/o ovigeri	++ +	
OSTRACODA			
<i>Herpetocypris chevreuxi</i> (G. O. Sars, 1896)		+++	
ostracode indet.		+++	
HEXAPODA			
DIPTERA			
Chaoboridae			
<i>Chaoborus flavicans</i> (Meigen, 1830)	larve	+	
ACARI			
<i>Pionopsis lutescens</i> (Herman, 1804)		+	
ROTIFERA			
<i>Keratella tropica</i> Apstein, 1907		+++ +	

Tabella 42 - Elenco della fauna planctonica del Lago Giuncata con i relativi dati semiquantitativi per le varie specie riscontrate.

Lago Battaglia



Codice	PU217
Latitudine	40°52'05"
Longitudine	16°43'57"E
Altitudine	436 m s.l.m.
Comune	Cassano delle Murge
Estensione a pieno invaso	85 m ²
Lunghezza massima	9 m
Larghezza massima	5 m
Profondità massima rilevata	n.r.

Figura 51 – Sito di Lago Battaglia in secca (09/04/2013).

Descrizione del sito

Nella redazione del Piano per il Parco, con il toponimo Lago Battaglia si indicava uno stagno riconducibile all'habitat prioritario 3170* della Direttiva 92/43/CEE (Beccarisi in AA.VV., 2010), caratterizzato da copertura a *Verbena supina*, come gli altri habitat 3170* ricadenti nell'area Parco. In effetti si tratta di una depressione naturale di origine carsica. Nei sopralluoghi effettuati durante questo studio, però, non è mai stata riscontrata la presenza di acqua. Le cause del degrado possono essere molteplici e sarebbero auspicabili eventuali interventi di ripristino per non rischiare di perdere la naturalità del sito e la sua tipica comunità biologica.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
07/03/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
09/04/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.

Tabella 43 - In questo sito non è stato possibile rilevare i valori delle variabili indicate a causa dell'assenza d'acqua in entrambe le date di campionamento.

Lagheti Giberna



Codice	PU166
Latitudine	40°59'04"
Longitudine	16°12'46"
Altitudine	620 m s.l.m.
Comune	Spinazzola
Estensione potenziale a pieno invaso	~ 2000 m ²
Lunghezza massima	60 m
Larghezza massima	30 m
Profondità massima rilevata	~ 0.05 m (dato 2012)

Figura 52 – Veduta panoramica dell'avvallamento presso il quale dovrebbero formarsi i lagheti Giberna (09/04/2013)

Descrizione del sito

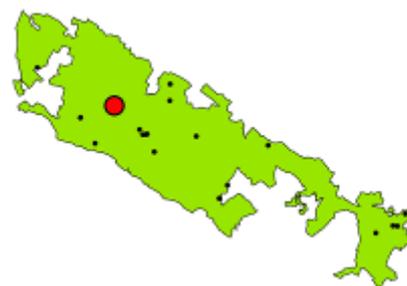
Col toponimo Lagheti Giberna si indica uno fra i siti più in quota fra tutti quelli studiati (**Figura 52**). Si tratta di una depressione del terreno in un altopiano coltivato in maniera estensiva. La stessa opera di aratura del terreno inibisce un ristagno naturale e ottimale dell'acqua e pertanto la conservazione del sito risulta essere gravemente minacciata. L'abbandono dell'aratura nell'area di allagamento, costituirebbe il primo passo verso il recupero del sito.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura °C	pH	conducibilità (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
09/04/2013	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.

Tabella 44 - Non è stato possibile registrare alcun valore a causa della totale assenza d'acqua.

Laghetto Monte Savignano



Codice	PU202
Latitudine	16°14'44"
Longitudine	41°02'08"
Altitudine	626 m s.l.m.
Comune	Andria
Estensione a pieno invaso	200 m ²
Lunghezza massima	16 m
Larghezza massima	10 m
Profondità massima rilevata	0.20 m

Figura 53 – Laghetto di Monte Savignano (09/04/2013).

Descrizione del sito

La piccola raccolta d'acqua di Monte Savignano (**Figura 53**) si manifesta come un affioramento naturale di piccole dimensioni annesso ad una vicina polla risorgiva. La natura dello stagno è pertanto di tipo semipermanente, o comunque dal lungo idroperiodo. Piuttosto isolato rispetto agli altri punti d'acqua all'interno del Parco, quello di Monte Savignano rappresenta un punto d'acqua molto importante sia per l'approvvigionamento da parte della fauna selvatica, che per la distribuzione degli organismi più propriamente acquatici (anfibi, crostacei). È lo stagno che ha mostrato la fauna più ricca (15 specie) fra tutti gli stagni studiati nell'ambito del monitoraggio del 2013. Si segnala l'elevato numero di rotiferi.

Variabili ambientali rilevate

data	temperatura (°C)	pH	conducibilità (μS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	TDS	torbidità (cm)	profondità (cm)
09/04/2013	16.41	8.46	517.00	11.60	129.00	259.00	6.00	20.00
30/04/2013	17.60	7.43	609.00	6.23	72.30	304.00	25.00	12.00

Tabella 45 - Valori chimico-fisici riscontrati in acqua dalla sonda multiparametrica e dal tubo di torbidità



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Fauna riscontrata

	09/04/2013	30/04/2013	n. specie
CRUSTACEA			GRANDI
CLADOCERA			BRANCHIOPODI 0
DAPHNIIDAE			CLADOCERI 4
<i>Daphnia (Daphnia) obtusa</i> Kurz, 1874			CALANOIDI 1
femmine (anche efippiate) e maschi	++		CICLOPOIDI 2
<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jurine, 1820)			OSTRACODI 0
partenogenetica		+	ACARI 1
<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. Müller, 1776)			ROTIFERI 7
partenogenetica	+	+	Chaoboridae 0
<i>Pleuroxus letourneuxi</i> (Richard, 1888)			totale 15
partenogenetica			
adulti con esemplari efippiati	++	+++	
COPEPODA			
CALANOIDA			
DIAPTOMIDAE			
<i>Arctodiaptomus (Arctodiaptomus) wierzejskii</i> (Richard, 1888)			
naupli	+++	+	
copepoditi	+++	+	
adulti e/o ovigeri	+	+	
CYCLOPOIDA			
CYCLOPIDAE			
naupli	+++		
copepoditi indet.	+++		
<i>Diacyclops lubbocki</i> (Brady, 1869)			
adulti e/o ovigeri	++		
<i>Cyclops divergens</i> Lindberg, 1936			
adulti e/o ovigeri	+++	+	
ACARI			
<i>Tiphys ornatus</i> Koch, 1836			
	+		
ROTIFERA			
<i>Lepadella patella</i> (O. F. Müller, 1773)	++	+	
<i>Testudinella patina</i> (Hermann, 1783)	+++		
<i>Lecane closterocerca</i> (Schmarda, 1859)	+		
<i>Mytilina mucronata</i> (O. F. Müller, 1773)	+++	+	
<i>Notholca squamula</i> (O. F. Müller, 1786)	+		
<i>Trichocerca pusilla</i> (Lauterborn, 1898)	++		
<i>Keratella tropica</i> Apstein, 1907	++++	+++	



Discussione dei risultati

Status ecologico degli ambienti indagati

Anche nel monitoraggio 2013, così come nel 2012, la ricerca dei **pesticidi** ha restituito risultati negativi. I sette campioni analizzati (S. Giuseppe, Monte Savignano, Cupone della Signora, Trullo di Mezzo, Giuncata e i due campioni di due diverse date di Masseria Ciminiero) non manifestano contaminazioni da pesticidi. Anche la ricerca dei **metalli pesanti** in tutti gli stagni indagati ha manifestato valori al di sotto di quelli fissati dai limiti di legge.

Per quanto concerne invece la ricerca di composti inorganici si segnalano i **fosfati a lago S. Giuseppe** con valori superiori alla norma. Certi valori potrebbe essere la manifestazione dell'uso di fertilizzanti nei suoli agricoli circostanti. Si tratti di valori che dovrebbero essere tenuti sotto controllo per evitare fenomeni di eutrofizzazione delle acque dello stagno compromettendone l'integrità ecologica e lo stato di salute della comunità biologica.

Un altro valore riscontrato superiore ai limiti è quello dei **nitriti a Jazzo Tarantini** dovuto (decomposizione animale). Si tratta di eventi occasionali non rari nei piccoli corpi d'acqua, il cui volume esiguo non è sufficiente a diluire certi valori.

Per quanto possa trattarsi di ambienti di natura temporanea, il mancato allagamento di alcuni ambienti desta un campanello di allarme. Della situazione compromessa di alcuni siti come Giberna (PU166), Lago Battaglia (PU217), stagno temporaneo di San Magno (PU046b) si era già documentato nel primo monitoraggio del 2012 (Alfonso *et al.*, 2012). A destare preoccupazione in questa campagna di monitoraggio sono stati, in aggiunta ai precedenti, gli stagni di **Goglia** (PU168) (già riconosciuto nel 2012 come il più caratteristico per le sue peculiarità biologico-ambientali) e i **Vuotani** (PU212) che non si sono **mai allagati** in tutto il periodo del secondo monitoraggio (dicembre 2012-aprile 2013).

È nella natura di uno stagno temporaneo il fatto che, in certi condizioni, possa verificarsi un mancato allagamento che solitamente dovrebbe avvenire in periodo autunnale-invernale.

Alcune estati particolarmente torride, combinate ad un successivo inverno poco piovoso, sono le condizioni che possono determinare l'assenza d'acqua in uno stagno temporaneo. Le piogge, anche se relativamente abbondanti, possono risultare non sufficienti a imbibire lo strato di terreno secco fino al limite argilloso (che può essere più o meno profondo a seconda dei casi) consentendone solitamente l'accumulo fino alla superficie formando lo stagno. Questo è quello che potrebbe essere avvenuto a Goglia e a I Vuotani nel 2013. Le conseguenze di un mancato allagamento, se occasionale di uno o pochi anni, potrebbero essere minime per la comunità acquatica di uno stagno. I crostacei solitamente hanno forme di resistenza che rimangono 'silenti' nel terreno secco anche per diversi anni fino al ritorno delle condizioni favorevoli. La biodiversità potenziale di un sito, in questo senso, si conserva inalterata. La situazione diviene invece più complessa per gli anfibi che, specie quelli che vivono in stagni più isolati, rischiano di saltare la stagione riproduttiva con conseguenze a carico delle popolazioni locali che possono ridursi anche drasticamente.



Figura 54 – campione di zooplankton con dominanza di *A. wierzejskii*

Ad aggravare la situazione, in alcuni casi, sono gli interventi antropici eseguiti ignorando del tutto le sensibilità di certi ecosistemi. È ciò che è avvenuto a **Cupone della Signora** (vedi dossier in [Appendice](#)) dove è stato documentato un pesante intervento di movimento terra

che ha comportato uno **stravolgimento ecologico dello stagno**. La ri-sospensione del sedimento, in questi casi, può determinare notevoli esplosioni demografiche di fitoplancton e successivamente di zooplancton. In particolare alcune specie possono dominare numericamente sulle altre compromettendone i cicli vitali (riducendo la biodiversità locale) e in ogni caso si va incontro a massivi fenomeni di eutrofizzazione con conseguenti anossie dovute alla decomposizione di eccessiva materia organica. A Cupone della Signora la specie dominante in conseguenza degli interventi è stato il copepode calanoide *Arctodiaptomus wierzejskii* (**Figura 54**).

Quanto avvenuto a Cupone della Signora fa riflettere sulla importanza della conoscenza e sulla sensibilizzazione della delicatezza di certi ecosistemi dove ogni singola specie è importante per il funzionamento della rete trofica acquatica (**Figura 55**). La rarità degli stagni in Alta Murgia, inoltre, rende importante ogni singolo corpo d'acqua per quanto esiguo possa essere ponendo la sua conservazione un obiettivo prioritario.



Figura 55 – Un esemplare di *Cyclops vicinus* che mangia un giovane copepode di un'altra specie. I crostacei degli stagni temporanei prendono parte ad una complessa rete trofica fatta di produttori, consumatori, decompositori.



Considerazioni sui rilevamenti floristici

(a cura di Leonardo Beccarisi)

Nel complesso, gli stagni del Parco Alta Murgia, ospitano una flora relativamente povera di specie. Queste sono in maggioranza ad ampia distribuzione (48% delle specie); **l'unica specie stenomediterranea è *Verbena supina***. Le terofite rappresentano il tipo biologico più frequente (40% delle specie). L'elevato numero di terofite è l'indicazione del carattere temporaneo degli stagni, ma è anche l'espressione dell'azione del disturbo antropico; quest'aspetto è rafforzato dal numero elevato di specie ad ampia distribuzione e dal ridottissimo numero di specie stenomediterranee.

Tra tutte le specie, ***Verbena supina* è la specie più interessante dal punto di vista biogeografico e conservazionistico**. In Italia è presente in Puglia, Basilicata, Sicilia e Sardegna; è dubbia per la Calabria e da riconfermare per la Campania (Conti *et al.*, 2005). È, quindi, entità piuttosto rara dell'Italia Meridionale e delle isole maggiori, in cui era in passato specie rarissima (Fiori, 1923-29), ma sembra avere subito recentemente una maggiore diffusione con la costruzione di laghi artificiali (Corbetta *et al.*, 1998). In Puglia è nota per i Laghi di Conversano (Agnano, Iavorra, Chienna, Castiglione, Petrullo, Minuzzi) (D'Amico & Signorile, 2001), il Lago del Capraro (Sternatia) e Madonna del Lago (S. Donato di Lecce) (Beccarisi *et al.*, 2007), e Cassano delle Murge (Lago Battaglia e I Vuotani) (Beccarisi in AA.VV, 2010). In passato è stata segnalata genericamente per il Salento (Marinosci, 1870), presso Otranto (Rabenhorst, 1849a), al Capo di Leuca (Rabenhorst, 1849b) e presso Barletta (Bruni, 1843), ma in questi luoghi non è più stata osservata.

Gli stagni del Parco Alta Murgia esprimono caratteristiche ecologiche differenti, a cui corrisponde una variazione nella distribuzione della flora. Il fattore ambientale maggiormente incidente sulla distribuzione della flora sia la lunghezza del periodo di inondazione degli stagni. Lungo questo gradiente ambientale si sviluppa una serie di vegetazione che va dallo stadio stenoecio e relativamente meno igrofilo (*Stellarietea mediae*) (**Figura 23, Figura 24**) a quello



euriecio e maggiormente igrofilo (*Potamogetonetea*) (**Figura 25**), passando progressivamente dagli stadi contraddistinti dagli elementi dell'*Isoeto-Nanojuncetea* (**Figura 26**) e della *Phragmitetea* (**Figura 27**).

A scala locale, questi aspetti possono combinarsi nell'ambito di uno stesso sito. Ad esempio nel sito di Taverna Nuova si manifestano tutti i caratteri della serie, con l'eccezione dello stadio meno igrofilo (*Stellarietea mediae*); mentre nel sito di Goglia la serie si esprime nella sua completezza con l'eccezione dello stadio più igrofilo (*Potamogetonetea*).

Ad ampia scala, i siti della parte sud-occidentale dell'Alta Murgia esprimono gli aspetti più igrofili; invece, quelli della parte nord-orientale esprimono gli aspetti meno igrofili (**Figura 22**).

Tre stagni presentano caratteristiche uniche. Si tratta di Trullo di Mezzo, un corpo d'acqua perenne e relativamente profondo, in cui l'unica specie vascolare presente è *Lemna gibba*; Lago Bitonto (PU209), che accoglie acque perenni in un vaso artificiale, colonizzato solo da *Typha latifolia*; Magliato (PU208), un corpo d'acqua con scarsa vegetazione nella parte centrale.

L'identificazione del tipo di habitat 3170* si basa sulla presenza delle specie indicatrici dell'habitat (Brullo and Minissale, 1998; Gigante, 2009). Si tratta di *Verbena supina* (**Figura 26**), *Coronopus squamatus* (**Figura 28**), *Mentha pulegium* (**Figura 29**) e *Ranunculus sardous* (**Figura 30**). Le prime tre tendono ad occorrere insieme e la loro presenza caratterizza 5 dei 13 stagni indagati per l'analisi floristica, quali **Goglia (PU168)**, Grassi (PU171), **Taverna Nuova (PU048)** e **Santiquando (PU211)** e i **Vuotani (PU122)**; essi **rappresentano i siti in cui si manifesta l'alleanza del *Verbenion supinae* e, quindi, del tipo di habitat 3170* (Stagni Temporanei Mediterranei)**. *Ranunculus sardous*, sulla base di dati rilevati, presenta caratteristiche ecologiche di difficile interpretazione e che non sembrano coerenti con la descrizione del tipo di habitat 3170* (Gigante, 2009).



Gestione e conservazione

Come già evidenziato nel report del 2012 (Alfonso *et al.*, 2012), la gestione sostenibile degli stagni temporanei solitamente non richiede pesanti interventi strutturali né importanti investimenti economici. Generalmente uno stagno temporaneo nella sua condizione naturale **va lasciato così com'è senza alcun tipo di intervento**. Le stesse attività produttive di tipo agro-pastorale possono essere compatibili con la presenza di stagni temporanei purché non condotte in maniera estensiva o con l'uso massivo di prodotti chimici. Il pascolo non costituisce un pericolo alla conservazione degli stagni se non coinvolge un elevato numero di capi di bestiame. Le attività di pascolo che già interessano i siti di Goglia, I Vuotàni, Masseria Ciminiero, Taverna Nuova, Santiquando e San Giuseppe, per ora, non ne hanno compromesso la conservazione.

Per contro la produzione agricola costituisce un fattore di minaccia più elevato e ha già manifestato il suo potenziale distruttivo a Masseria Ciminiero (dove il sito di impaludamento originario si è ridotto della metà) e a laghetti Giberna, dove la continua aratura massiva del suolo impedisce un ristagno naturale dell'acqua. In entrambi i casi, l'estensione dell'area soggetta ad impaludamento occupa una minima parte rispetto all'area di proprietà di cui esse fanno parte. Pertanto l'abbandono dell'aratura in quelle aree (con la conseguente sottrazione di attività produttiva) non inciderebbe pesantemente sulla economia produttiva agricola. Da questo punto di vista il **'caso Cupone della Signora'** costituisce un esempio di **cosa non deve essere fatto a ridosso di uno stagno**.

In certi casi si rende necessario regolamentare le **attività sportive**. Quanto avviene regolarmente nello stagno **Santiquando** non è compatibile con la conservazione dell'ecosistema acquatico. L'attraversamento in mountain bike (o peggio con moto da cross o quad) è un impatto troppo elevato per i delicati equilibri ecologici di uno stagno temporaneo e della flora e fauna ospitata.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Il mancato allagamento di alcuni corpi d'acqua è un fenomeno che va analizzato caso per caso. Di lago Battaglia e San Magno si è ampiamente discusso nell'ambito del primo report sugli stagni del Parco (Alfonso *et al.*, 2012). Il caso di Goglia e I Vuotani non allagati nell'inverno 2013 risuona come campanello d'allarme che evidenzia il rischio di conservazione per questi siti, fra i più rappresentativi e meritevoli di conservazione del Parco anche perché riconosciuti come Stagni Temporanei Mediterranei (codice 3170* della Direttiva Habitat).

Prospettive future

Percorsi tematici

Gli stagni temporanei, insieme a tutte le tipologie di corpi d'acqua del Parco Nazionale dell'Alta Murgia, rappresentano una varietà fra gli ecosistemi locali ed incrementano la già pregevole biodiversità dell'area. Non solo diversità di specie, quindi, ma anche diversità di ecosistema con tutte le peculiarità biologiche associate. In un paesaggio tipicamente brullo e arido come la Murgia, gli stagni del rappresentano delle vere e proprie **oasi d'acqua** che ospitano una moltitudine di organismi sia animali che vegetali completamente diversi rispetto a quelli degli ecosistemi più prettamente terrestri circostanti. Un valore naturalistico di notevole importanza riconosciuto dalla Comunità Europea con la designazione dell'habitat prioritario **Stagni Temporanei Mediterranei**.

A tutto ciò si aggiunge il valore del **patrimonio culturale** rappresentato dalle tradizionali **strutture in pietra** (votàni, cisterne, pozzi) spesso annesse ai corpi d'acqua. Essi costituiscono la testimonianza di una passata architettura rurale che ha reso possibile il connubio fra attività silvo-pastorali ed ecosistemi naturali, in un unico **agro-ecosistema sostenibile**.

Sia l'aspetto naturalistico, quindi, che quello architettonico culturale costituiscono i temi per possibili **percorsi tematici** che integrano le possibilità di fruizione del Parco in una diversa chiave di lettura.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Monitoraggio e studi ecologici

Il **monitoraggio**, costante nel tempo, continua ad essere un valido strumento utile alla tutela di tutti i siti perché non solo descrive l'ecosistema stagno durante il suo ciclo periodico, ma identifica segnali d'allarme che l'ecosistema manifesta in seguito ad alterazioni che ne compromettono la conservazione. Eventuali interventi di manutenzione o ripristino necessitano di una adeguata pianificazione che deve coinvolgere portatori di interesse, enti gestori, e tutti gli addetti ai lavori.

Gli stagni del Parco Nazionale Alta Murgia racchiudono in sé un elevato valore naturalistico nel territorio del Parco. La identificazione di habitat prioritari ne è la testimonianza e prova quanto sia importante effettuare certi tipi di indagine costantemente sul campo. **La dinamicità di certi ambienti**, insieme al ciclo biologico piuttosto veloce di alcune specie tipiche, **richiede monitoraggi ripetuti nel tempo**.

Alcune osservazioni ecologiche già effettuate nell'ambito del primo anno offrono occasioni di indagine anche per studi scientifici mirati. La **straordinaria coesistenza di specie**, già documentata per lo stagno di Goglia nel 2012, merita ulteriori approfondimenti per fare chiarezza sui meccanismi naturali che consentono la coesistenza stessa. Gli stimoli per studi scientifici mirati si combinano alla necessità di monitorare gli stagni nel tempo.

I risultati di questo report, per quanto meticolosi e dettagliati, non hanno la pretesa di aver raccontato tutto sugli stagni del Parco Alta Murgia. Ulteriori approfondimenti in altri comparti della comunità biologica offrirebbero l'opportunità di avere una conoscenza più esaustiva e completa sulle reti alimentari degli stagni del Parco contribuendo alla comprensione dei processi biologici che ne regolano il funzionamento.

In quest'ottica la caratterizzazione floristica e l'aggiunta di nuovi dati sulla componente faunistica ha già incrementato notevolmente le informazioni rispetto ai dati del 2012 e non potrà che crescere con ulteriori indagini.



***Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche***



È infine importante che tutte le informazioni acquisite, insieme alle elaborazioni dei risultati, siano divulgate pubblicamente con ogni mezzo, sia informatico che cartaceo, contribuendo alla sensibilizzazione dell'opinione pubblica sulla necessità di salvaguardia e tutela degli stagni temporanei come patrimonio naturale (e culturale) tipico dell'area murgiana.



Bibliografia

- AA.VV. 2010. Redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco Nazionale dell'Alta Murgia. Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia.
- Alfonso G., Belmonte G. 2008. Expanding distribution of *Boeckella triarticulata* (Thomson, 1883) (Copepoda: Calanoida: Centropagidae) in Southern Italy. *Aquatic Invasions* 3(2): 247-251.
- Alfonso G., Belmonte G. 2010. *Neoergasilus japonicus* (Harada, 1930): a new non indigenous species for the Italian Fauna. *Italian Journal of Zoology* 77(2): 172-178.
- Alfonso G., Belmonte G. 2011. Calanoida (Crustacea Copepoda) from the inland waters of Apulia (south-eastern Italy). *Journal of Limnology* 70(1): 57-68.
- Alfonso G., Belmonte G. 2013. *Neolovenula alluaudi* (Guerne and Richard, 1890) (Calanoida: Diaptomidae: Paradiptominae): first record in Italy and review of geographical distribution. *Journal of Limnology* 72(2): 251-261.
- Alfonso G., Frassanito A., Belmonte G. 2012. Relazione Finale del Progetto: Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia: peculiarità biologiche. Di.S.Te.B.A., Università del Salento - Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia. 108 pp.
- Alfonso G., Belmonte G., Marrone F., Naselli-Flores L. 2010. Does lake age affect zooplankton species richness in Mediterranean lakes and reservoirs? A case study from southern Italy. *Hydrobiologia* 653: 149-164.
- Alfonso G., Belmonte G., Ernandes P., Zuccarello G. 2011. Stagni Temporanei Mediterranei in Puglia. Biodiversità e aspetti di un habitat poco conosciuto. Ed. Grifo. Lecce. (143 pp).
- Belmonte G., Alfonso G., Moscatello S. 2006. Copepod fauna (Calanoida and Cyclopoida) in small ponds of the Pollino National Park (South Italy), with notes on seasonality and biometry of species. *Journal of Limnology*, 65(2): 107-113.
- Beccarisi L., Medagli P., Mele C., Ernandes P., Marchiori S. (2007) - *Precisazione sulla distribuzione di alcune specie rare degli ambienti umidi della Puglia meridionale (Italia)*. *Inform. Bot. Ital.*, 39(1): 87-98.
- Benzie J.A.H., 2005 - Cladocera: the genus *Daphnia* (including *Daphniopsis*). *Guides to the identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World*, Backhuys Publishers, Leiden, 376 pp.
- Borcard D., Gillet F., Legendre P., 2011. *Numerical Ecology with R*. Springer.
- Braioni M.G., Gelmini D. 1983. Rotiferi Monogononti (Rotifera Monogononta). CNR. *Guida Riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane*, 23. 180 pp.
- Brullo S., Minissale P. 1998. *Considerazioni sintassonomiche sulla classe Isoeto-Nanojuncetea*. *Itin. Geobot.*, 11: 263-290.
- Bruni A. 1843. *Cenno su i territori di Barletta. Loro natura loro coltura attuale miglioramenti a farvisi piantagioni novelle ad introdursi e delle piante indigene che vi si trovano*. *Ann.*



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



- Accad. Aspiranti Naturalisti, 1: 325-384.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (eds.) 2005. *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editori, Roma.
- Corbetta F., Abbate G., Frattaroli A. R., Pirone G. F. 1998. *S.O.S. Verde*. Edagricole, Bologna.
- Cottarelli V., Mura G. 1983. Anostraci, Notostraci, Concostraci : (Crustacea: Anostraca, Notostraca, Conchostraca). Roma: CNR. 71 pp.
- D'Amico F. S., Signorile G. 2001. *Osservazioni sulle comunità vegetali igrofile nei "laghi" in agro di Conversano (Bari)*. Atti convegno "Territorio e società nelle aree meridionali", Bari-Matera, 24-27/10/1996: 137-146.
- Dussart, B. 1967. Les copépodes des eaux continentales d'Europe Occidentale. Tome I: Calanoïdes et Harpacticoïdes. Edition N. Boubee & Cie, Paris. 500 pp.
- Dray S. and Dufour A. B. (2007) - *The ade4 package: implementing the duality diagram for ecologists*. Journal of Statistical Software, 22(4): 1-20.
- Fiori A. 1923-1929. *Nuova flora analitica d'Italia 1 (1923-1925), 2 (1925-1929)*. Ristampa 1984. Edagricole, Bologna.
- Gauthier, H. 1928. Recherches sur la faune des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie. Imprimerie Minerva, Alger: 419 pp.
- Ghetti P. F. & K. McKenzie, 1981. Ostracodi (Crustacea: Ostracoda). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Consiglio Nazionale delle Ricerche, 83 pp.
- Gigante D. 2009. *3170*: Stagni temporanei mediterranei*. In: Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L. - *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Società Botanica Italiana. <http://vnr.unipg.it/habitat>.
- Hurley C., 2012. *gclus: Clustering Graphics*. R package version 1.3.1. <http://CRAN.R-project.org/package=gclus>.
- Laliberté E. & Legendre P., 2010. *A distance-based framework for measuring functional diversity from multiple traits*. Ecology, 91: 299-305.
- Legendre P. and Legendre L. (1998) - Numerical Ecology. 2nd Edition. Elsevier, Amsterdam.
- Licchelli C., Presta D., Alfonso G., Moscatello S., Belmonte G. 2003. Prima segnalazione in Italia di *Arctodiaptomus kerkyrensis* (Crustacea Copepoda Calanoida). *Rivista di Idrobiologia XLII (1-3): 283-293*.
- Liuzzi C., Mastropasqua F., Marccone F. 2011. Relazione finale del progetto BatracoMurgia. Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia.
- Maechler M., Rousseeuw P., Struyf A., Hubert M., Hornik K., 2013. *cluster: Cluster Analysis Basics and Extensions*. R package version 1.14.4.
- Margaritora F.G., 1985 - Fauna d'Italia, vol. XXIII: Cladocera. Ed. Calderini, Bologna, 389 pp.



- Marinosci M. 1870. *Flora salentina*. Tip. Ed. Salentina, Lecce.
- Marrone F., Alfonso G., Naselli-Flores L. 2007. On *Daphnia* (*Ctenodaphnia*) *similis* Claus, 1876 and other interesting Anomopods (Crustacea, Branchiopoda) from Apulia (Southern Italy). *Thalassia Salentina* 30: 45-55.
- Marrone F., Alfonso G., Misericocchi D., Lobrutto S. 2011. First record of *Hemidiaptomus* (*Gigantodiaptomus*) *superbus* (Schmeil, 1895) in Italy, with notes on its distribution and conservation status (Copepoda, Calanoida, Diaptomidae). *Journal of Limnology* 70(1) 149-155.
- Minelli A. 2005. I prati aridi - Coperture erbacee in condizioni critiche. Ministero dell'Ambiente - Museo Friulano di Storia Naturale. Quaderni Habitat n. 12.
- Mura G., Belmonte G. 2004. Expanding the known distribution of *Chirocephalus kerkyrensis* Pesta, 1936 (Branchiopoda, Anostraca) in Italy. *Crustaceana* 77 (8): 1007-1012.
- Mura G., Alfonso G., Fancello G. 2006. Contributo della conoscenza della fauna ad Anostraci (Crustacea, Branchiopoda) delle Puglie. *Thalassia Salentina* 29: 21-27.
- Oksanen J., Blanchet F. G., Kindt R., Legendre P., Minchin P. R., O'Hara R. B., Simpson G. L., Solymos P., Stevens M. H. H., Wagner H., 2013. *vegan: Community Ecology Package*. R package version 2.0-7. <http://CRAN.R-project.org/package=vegan>.
- Rabenhorst L. 1849a. *orläufiger botanischer Bericht über meine Reise durch die östlichen südlichen Provinzen Italiens'im Jahre (1847)*. *Flora*, n.s., 25: 385-399.
- Rabenhorst L. 1849b. *Vorläufiger botanischer Bericht über meine Reise durch die östlichen südlichen Provinzen Italiens'im Jahre (1847) Fortsetzung*. *Flora*, n.s., 28: 434-444.
- R Development Core Team, 2011. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna.
- Scanabissi F., Alfonso G., Bergamaschi S., Mantovani B. 2006. Primo ritrovamento di *Lepidurus couesii* Packard, 1875 in Italia. *Thalassia Salentina* 29: 113-124.
- Sinev A., Alonso M., Miracle M.M., Sahuquillo M. 2012. The West Mediterranean *Alona azorica* Frenzel & Alonso, 1988 (Cladocera: Anomopoda: Chydoridae) is composed of two species. *Zootaxa*: 3276:51-68.
- Stella, E. 1984. *Copepoda: Calanoida*. XXI Fauna d'Italia. Calderini, Bologna: 101 pp.
- Stoch F. 2005. Pozze, stagni e paludi - Le piccole acque, oasi di biodiversità. Quaderni Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Museo Friulano di storia naturale. 158 pp.
- Stoch, F. 2006. Crustacea Copepoda. In: Ruffo S., Stoch F. (Eds), *Checklist and distribution of the Italian fauna*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona - 2. Serie - Sezione Scienze della Vita, 17.
- Streble H., Krauter D. 2002. Atlante dei microrganismi acquatici. Franco Muzzio Editore. 333 pp.



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Siti web consultati

<http://ecologia.regione.puglia.it/>

<http://www.checklist.faunaitalia.it/>

<http://www.faunaeur.org/>

<http://www.parcoaltamurgia.gov.it/>



**Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche**



Ringraziamenti

È con nostro piacere, oltre che con dovere, che desideriamo ringraziare tutti coloro che hanno contribuito alla realizzazione di questo studio. In particolare:

- Fabio Mastropasqua e Cristiano Liuzzi per le preziose informazioni logistiche ed ambientali,
- Fabio Stoch e Federico Marrone quali punti di riferimento fondamentali per lo studio dei copepodi,
- Reinhard Gerecke per il suo contributo alla determinazione degli idracari,
- Giampaolo Rossetti e Valentina Pieri per il loro contributo alla determinazione degli ostracodi,
- Piero Medagli, Stefano Arzeni e Alessio Turco per le utili indicazioni botaniche,
- Luigino Troisi e Fabio Bona per la loro disponibilità e professionalità sulla ricerca dei pesticidi,
- Fabio Modesti per aver creduto e supportato, con il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, la nostra proposta di studio sulle peculiarità biologiche degli stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.



*Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia:
peculiarità biologiche*



APPENDICE -

Dossier "Cupone della Signora".

*Nell'ambito della campagna di monitoraggio dell'inverno 2012-2013 è stato osservato e documentato una forte alterazione dello stagno in località **Cupone della Signora**.*

*Lo stagno di località **Cupone della Signora** (detto anche Cupone della Vecchia) è localizzato in agro di Ruvo di Puglia (BA), coordinate 41° 00'06.18"N 16°17'24.9"E (codice di catalogo stagni di Puglia **PU206**). Lo stagno è stato visitato dai responsabili della ricerca (Prof. Genuario Belmonte e Dott. Giuseppe Alfonso) nelle date **20 Marzo 2012, 26 Aprile 2012, e 07 Marzo 2013**, su autorizzazione dell'Ente Parco Nazionale Alta Murgia nell'ambito di campionamenti in situ per un progetto di descrizione e monitoraggio delle comunità ecologiche degli stagni in area Parco.*

*Dalla documentazione fotografica acquisita per mezzo di GoogleEarth risultano essere disponibili online immagini del sito relative a sette date: 29Marzo2004 (**Figura 1**), 23Aprile2005 (**Figura 2**), 03Aprile2006 (**Figura 3**), 26Ottobre2006 (**Figura 4**), 01Giugno2008 (**Figura 5**), 21Aprile2010 (**Figura 7**), 05Settembre2010 (**Figura 7**).*

Figura 1 - 29marzo2004



Figura 2 - 23Aprile2005

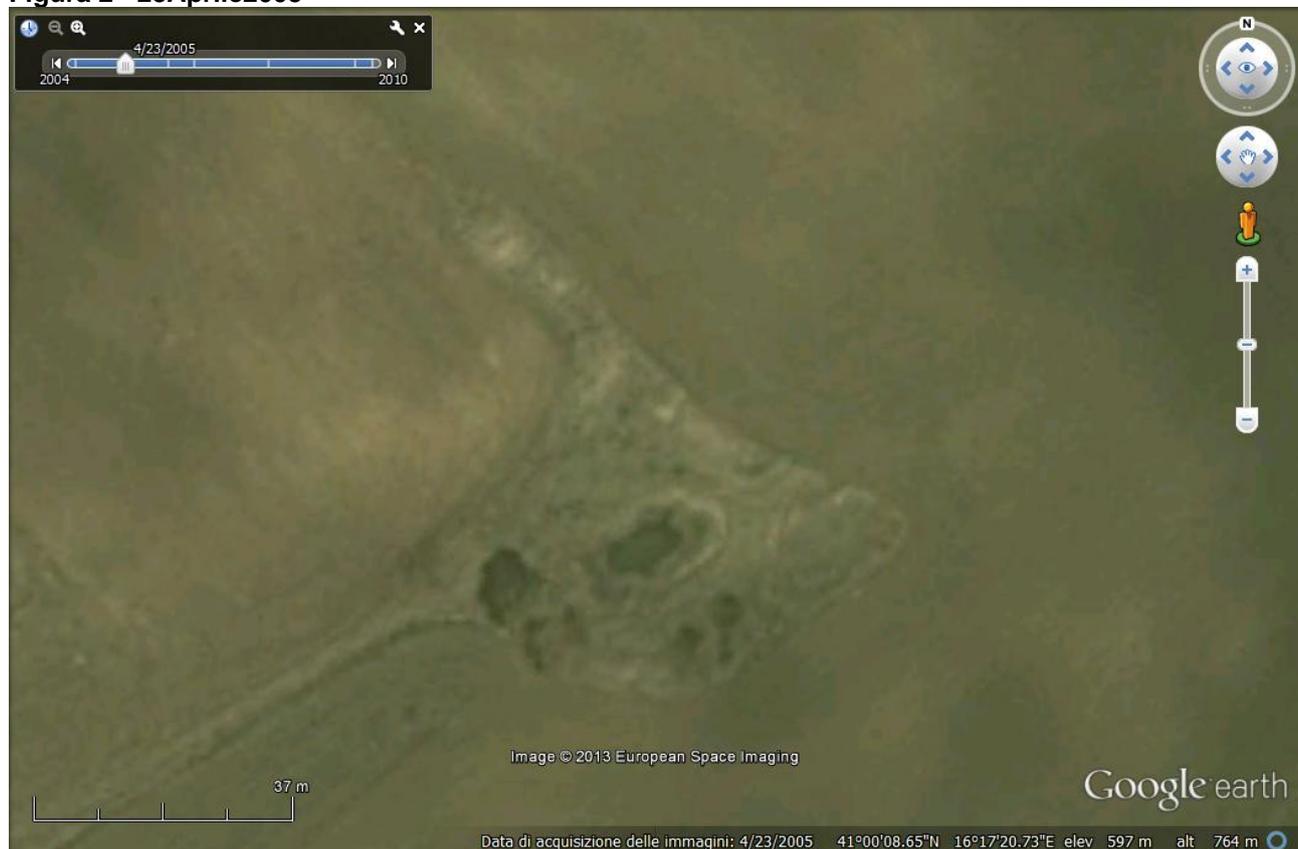


Figura 3 - 03Aprile2006



Figura 4 - 26Ottobre2006



Figura 5 - 01Giugno2008

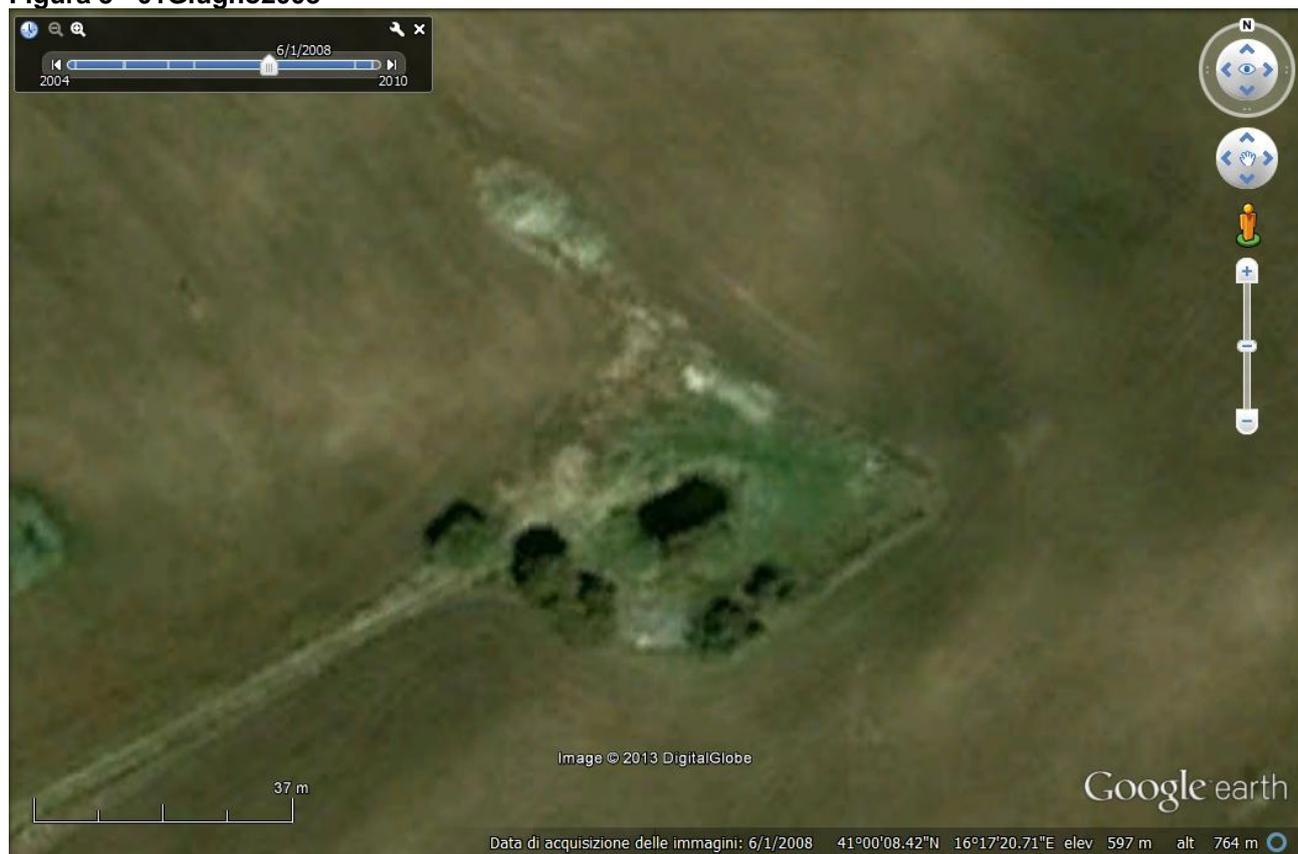
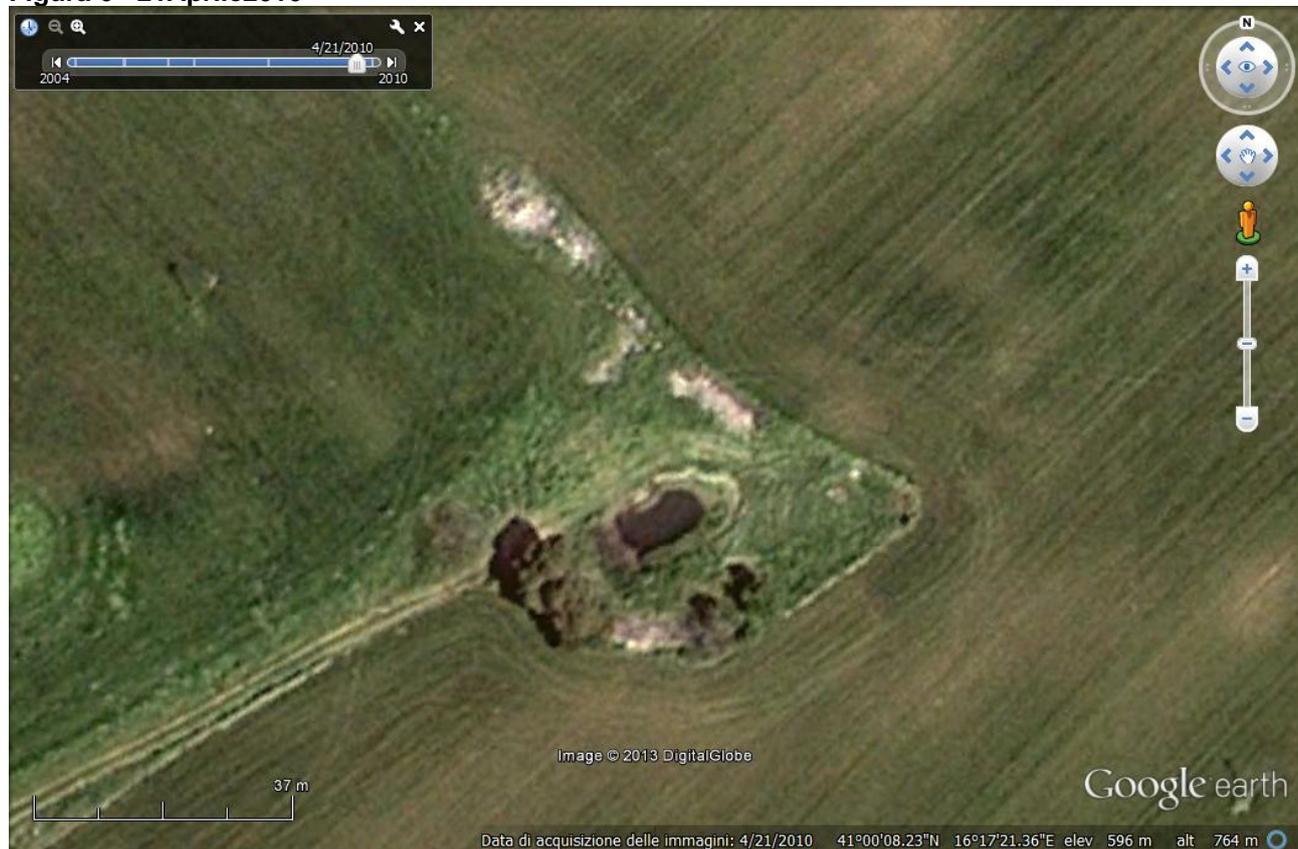
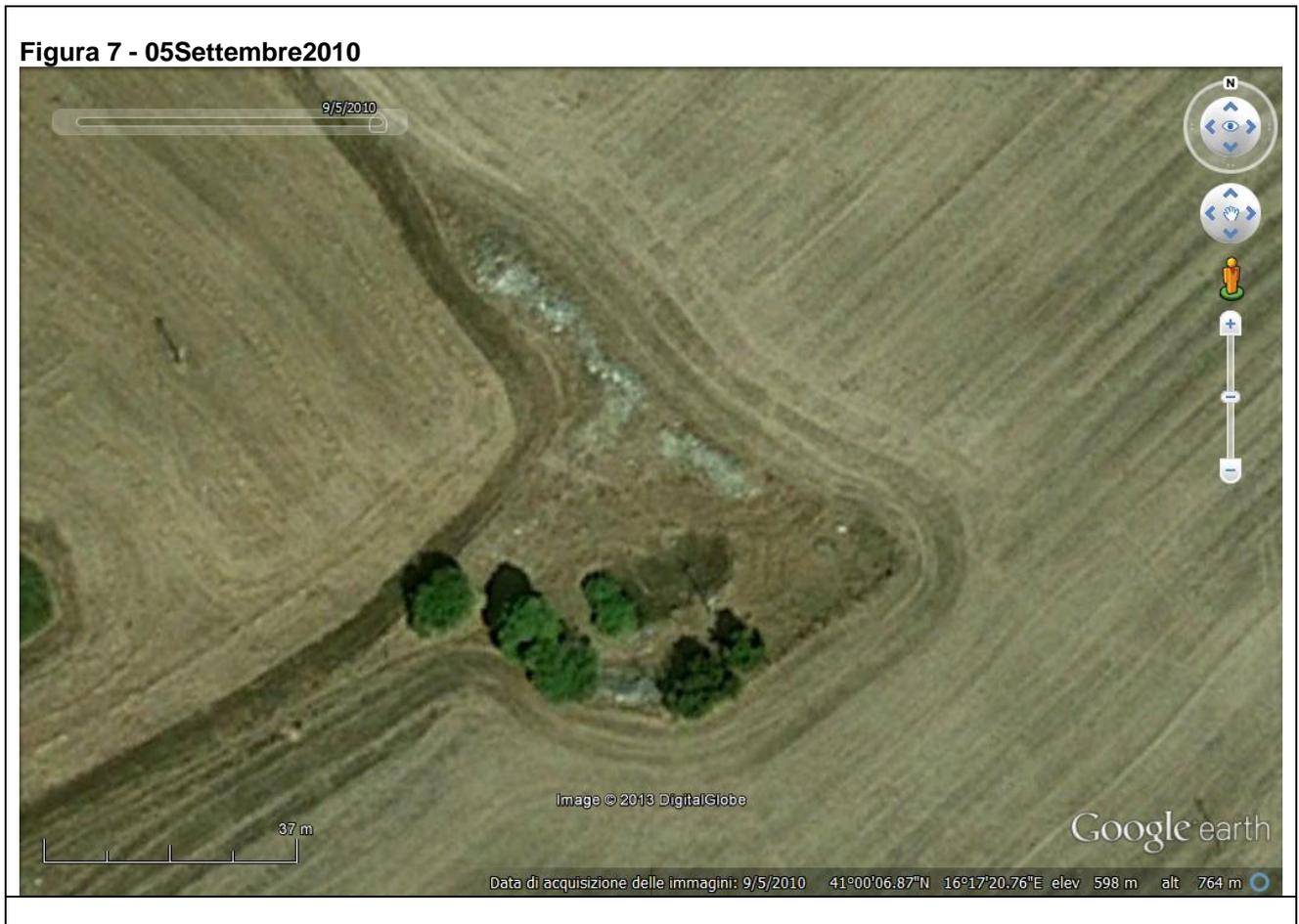


Figura 6 - 21Aprile2010





Dall'analisi delle immagini (**Figura 8**) con ArcGis, e dalla comparazione fra tutte quelle disponibili da GoogleEarth, risulta un perimetro complessivo di circa 290 metri (linea rossa di Figura 8) che delimita una estensione di circa 2800 metri quadri non utilizzati da attività produttive come evidente invece nelle aree immediatamente circostanti.

Al centro di questa area non coltivata c'è una superficie pressoché ellittica di circa 200 metri quadri (superficie celeste in Figura 8) soggetta ad allagamento. Questo allagamento corrisponde a una delle tipiche raccolte d'acqua presenti in area Parco, caratterizzate dal trovarsi in depressioni naturali (piccole doline), e solitamente delimitate da vecchi argini in pietra a secco.

Figura 8 – Cupone della Signora_Misure di aree e perimetri



Tale descrizione (qui riportata per lo stagno di Cupone della Signora) appare comune ad altri stagni in area Parco (Jazzo Tarantini, Lago Bitonto, Trullo di Mezzo, lago Battaglia, i Vuotàni) secondo una tipologia dalle caratteristiche architettoniche tipiche (Alfonso et al., 2011, Alfonso et al., 2012). Queste vecchie opere rurali venivano realizzate a potenziamento di raccolte spontanee di acqua, con murature a secco a delimitare un vaso scoperto, generalmente accompagnato ad un pozzo, chiuso, da cui tradizionalmente si attingeva acqua filtrata e pulita. L'architettura rurale dello stagno di

Cupone della Signora, pur mostrando questi caratteri in rovina, ancora era una testimonianza ben visibile di tali caratteristici punti d'acqua.

*Il primo sopralluogo effettuato dai sottoscritti in data **20 Marzo 2012 (Figura 9)**, ha mostrato un ambiente coerente con quanto ricavabile dalle immagini aeree (**Figura 1 - 8**). Era evidente un ambiente naturale a basso impatto antropico conservato invariato da almeno gli ultimi nove anni, pur manifestando una sensibile variazione di estensione e volume dello specchio d'acqua. La variabilità dimensionale del corpo d'acqua è una caratteristica tipica degli stagni a regime temporaneo o di lungo idroperiodo, alimentati esclusivamente da acque meteoriche, ambienti tipici per specie animali e vegetali anche di interesse Comunitario (Liuzzi et al., 2011).*

Figura 9 – Cupone della Signora lato sud-ovest, 20 Marzo 2012 (Foto G. Alfonso).



*L'area immediatamente circostante lo stagno (area all'interno della linea rossa di **Figura 8**), si presentava con vegetazione spontanea, e una zona alberata a sud-sudovest. Rane verdi in attività a bordo stagno (**Figura 10**). La raccolta di zooplancton (**Figura 11**) ha evidenziato un sistema acquatico in buon equilibrio ecologico (Alfonso et al., 2012) coerentemente con quanto già evidenziato nel rapporto tecnico del progetto Batracomurgia (Liuzzi et al., 2011).*

Figura 10 - rana verde a bordo stagno a Cupone della Signora, 20 Marzo 2012 (Foto G. Alfonso).

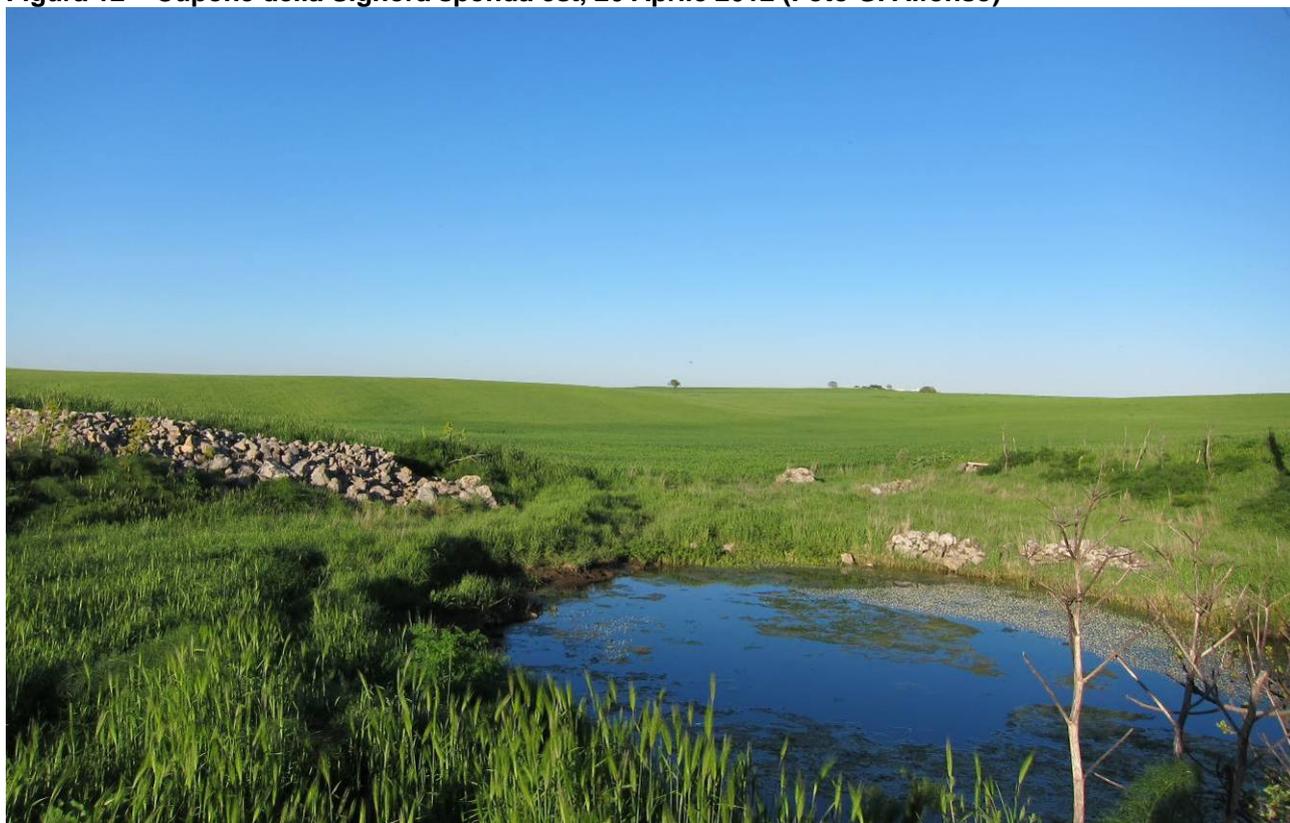


Figura 11 - Raccolta dello zooplancton a Cupone della Signora, 20 Marzo 2012 (Foto G. Alfonso).



*Il sopralluogo del **26 Aprile 2012** ha rivelato lo stagno di Cupone della Signora nella sua massima espressione di biodiversità (**Figura 12**). La sponda dello stagno rivolta ad est, presentava una zona con basso livello d'acqua (circa 15 cm) con vegetazione tipica semisommersa caratterizzata in maniera preponderante dalla pianta *Veronica sp.* che insieme al ranuncolo acquatico (*Ranunculus trichophyllus*) in piena fioritura nelle zone più profonde, garantivano acque limpide e ossigenate. Importante il ruolo ecologico delle piante sommerse e semisommerse nell' offrire rifugio a larve acquatiche degli anfibi (soprattutto tritoni, *Lissotriton italicus*) e di insetti acquatici.*

Figura 12 – Cupone della Signora sponda est, 26 Aprile 2012 (Foto G. Alfonso)



*Ben visibile in **Figura 12** e in dettaglio in **Figura 13** è la vecchia opera in muratura a secco, espressione della tradizionale architettura rurale per il contenimento e la protezione del bacino acquatico. Il muretto a secco oltre ad essere una antica espressione culturale (del tutto sostenibile) riveste un ruolo ecologico fondamentale per il ricovero dell'erpetofauna durante tutto l'anno, particolarmente per i tritoni durante le occasionali fasi di secca dello stagno nei periodi più caldi e meno piovosi.*

Figura 13 - Cupone della Signora sponda est, 26 Aprile 2012. Dettaglio del tradizionale argine in muratura a secco (Foto G. Alfonso).



L'analisi successiva, in laboratorio, dei campioni di zooplancton raccolti, confermava l'interesse faunistico del sito posizionandolo tra gli stagni a più elevato tasso di naturalità, tra i 20 studiati complessivamente in area parco (Alfonso et al., 2012)

*Lo stagno di Cupone della Vecchia, pertanto, alla luce dello studio effettuato nel 2012 è risultato essere un suggestivo stagno ben conservato dal punto di vista naturalistico contestualizzato in un paesaggio collinare tipicamente murgiano. La presenza stabile di batracofauna suggerisce una natura semipermanente, o comunque di lungo idroperiodo, del corpo d'acqua. La profondità dello stagno, inoltre, è risultata superiore al metro in entrambe le date di campionamento in corrispondenza della zona centrale. Lungo i bordi, invece, il piano inclinato della dolina garantiva livelli di bassa profondità lungo tutto il perimetro, tranne lungo il bordo sudovest (il lato alberato) dove il livello dell'acqua è già profondo in relazione alla conformazione del terreno. Nella seconda data si è documentata una massiva fioritura di *Ranunculus trichophyllus* (Figura 14).*

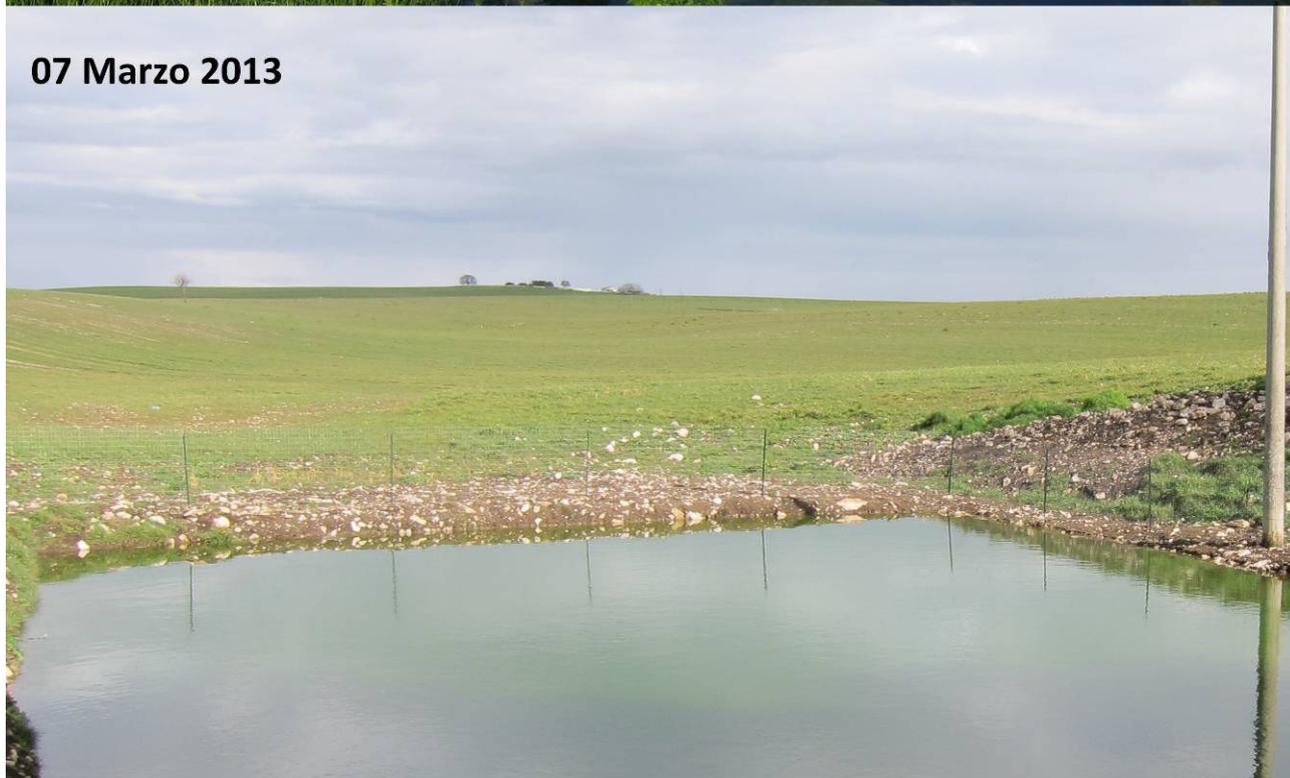
Figura 14 – Fioritura del ranuncolo acquatico nello stagno di Cupone della Signora, 26 Aprile 2012. In dettaglio il primo piano di alcuni fiori (Foto G. Alfonso).



*La determinazione dei valori chimici nella campagna di prelievi del 2012 ha restituito risultati ottimali con acque limpide e ricche di ossigeno, la ricerca di pesticidi ha dato risultati negativi. La comunità a crostacei del plancton è caratterizzata dalla dominanza del copepode calanoide *Arctodiaptomus wierzejskii* in alternanza al cladocero *Daphnia obtusa*. Cupone della Vecchia (insieme agli stagni di Goglia, Masseria Ciminiero, Masseria Taverna Nuova, Monte Savignano, San Giuseppe, e I Vuotàni) manifesta una peculiare naturalità e struttura della comunità biologica (Alfonso et al., 2012).*

*In data **7 Marzo 2013**, nell'ambito della prosecuzione del progetto di monitoraggio sugli stagni del Parco Nazionale Alta Murgia, i sottoscritti visitavano lo stagno in oggetto per nuovi rilievi delle variabili ambientali e per la raccolta dei dati biologici. In tale data il sito mostrava significativi cambiamenti (**Figura 15**) dovuti a pesanti opere di intervento che sono stati immediatamente segnalati all'Ente Parco Nazionale Alta Murgia e sono stati descritti in dettaglio nella relazione intermedia di progetto prodotta dai sottoscritti e consegnata all'Ente Parco.*

Figura 15 – Visibile cambiamento dello stagno di Cupone della Vecchia e del suo contesto ambientale (Foto G. Alfonso).



Come specificato dettaglio nella relazione intermedia del progetto di monitoraggio degli stagni del Parco per il 2013, le opere di intervento hanno comportato:

- 1) *la distruzione del vecchio muretto a secco a bordo stagno sul lato Nord –Est (vedi **Figura 15**);*
- 2) *il rimodellamento del sito da circolare (tipico di dolina) a rettangolare con sponde rese ripide e profonde (vedi **Figura 17**);*
- 3) *una elevata torbidità dell'acqua per materiale organico e inorganico messo in sospensione;*
- 4) *lo spianamento delle sponde con mezzi pesanti;*
- 5) *la distruzione della flora tipica semisommersa della sponda nord e nordest;*
- 6) *la recinzione con una palizzata e rete metalliche a maglie 50x70 mm e interrata (**Figura 17**)*

*Oltre al rimodellamento innaturale del bacino acquatico, sono evidenti anche opere di spietramento che hanno cambiato anche il contesto ambientale circostante lo stagno (area delimitata con la linea rossa in **Figura 8**).*

Le recentissime opere di “manutenzione” pertanto, hanno comportato una seria minaccia alla conservazione delle specie (animali e vegetali) residenti nello stagno. L’opera è stata aggravata dallo spianamento delle sponde con la totale distruzione della vegetazione semisommersa e del vecchio muro a secco che offrivano rifugio soprattutto ad anfibi (rane, rospi, tritoni), nei periodi con condizioni climatiche avverse.

La realizzazione di una recinzione con una rete metallica a maglia stretta e interrata aggrava ulteriormente l’entità dell’intervento inibendo l’utilizzo del corpo d’acqua da parte della fauna selvatica (soprattutto mammiferi).

E’ auspicabile pertanto un intervento ben pianificato e ben coordinato che ponga rimedio al danno ambientale ed ecologico apportato, con immediata rimozione della recinzione metallica, ripristino delle sponde inclinate dello stagno e ripristino della muratura in pietra laddove già sussisteva.

Bibliografia

- Alfonso G., Belmonte G., Ernandes P., Zuccarello G. 2011. Stagni Temporanei Mediterranei in Puglia. Biodiversità e aspetti di un habitat poco conosciuto. Ed. Grifo. Lecce, 143 pp. ISBN 9788896801680.*
- Alfonso G., Belmonte G., Frassanito A. 2012. Relazione Finale del Progetto: Stagni temporanei del Parco Nazionale dell’Alta Murgia: peculiarità biologiche. Di.S.Te.B.A., Università del Salento - Ente Parco Nazionale dell’Alta Murgia. 108 pp.*
- Liuzzi C., Mastropasqua F., Marcone F. 2011. Relazione finale del progetto Batracomurgia. Ente Parco Nazionale dell’Alta Murgia.*

Figura 16 – nuova conformazione dello stagno di Cupone della Signora, 07 Marzo 2013 (Foto G. Alfonso).



Figura 17 – recinzione con rete metallica a Cupone della Signora, 07Marzo 2013 (Foto G. Alfonso).

