

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

SINTESI - REPORT 2015





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
Di.S.Te.B.A.
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 CONSIGLIATA:

Alfonso G., Frassanito A., Beccarisi L., Modesti F., Belmonte G. 2016. Sintesi dei risultati del Progetto: Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia: peculiarità biologiche. Report 2015. Di.S.Te.B.A., Università del Salento - Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia. 35 pp.

FINAZIAMENTO DELLA RICERCA

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

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

SINTESI - REPORT 2015

a cura di

Giuseppe ALFONSO
Annagrazia FRASSANITO
Leonardo BECCARISI
Fabio MODESTI
Genuario BELMONTE

Sommario

PROGRAMMA DI MONITORAGGIO 2015 – Sintesi dei risultati.....	2
Prodotti della ricerca dai precedenti monitoraggi	2
Siti e date del monitoraggio del 2015.....	5
Individuazione di un percorso tematico sugli stagni	5
Tabelle dei rilievi ambientali.....	7
Analisi chimiche	13
Analisi dei pesticidi	14
Dati climatici	15
Comunità a Crostacei e dati della checklist al 2015	19
<i>Estratto del volume I CROSTACEI degli stagni del Parco Nazionale dell’Alta Murgia</i>	21
Checklist complessiva dei crostacei degli Stagni del Parco dell’Alta Murgia	22
Gli stagni del Parco Nazionale dell’Alta Murgia.....	25
<i>Estratto del volume Gli stagni del Parco Nazionale dell’Alta Murgia</i>	27
Conservazione e monitoraggi	29
Bibliografia.....	33

PROGRAMMA DI MONITORAGGIO 2015 – Sintesi dei risultati

In questo documento viene presentata una sintesi di tutti i risultati ottenuti nell'ambito del quarto programma di monitoraggio degli stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Prodotti della ricerca dai precedenti monitoraggi

Nell'ambito questo programma sono stati presentati i dati relativi ai primi tre anni di monitoraggio (2012-2014) ad un simposio internazionale tenutosi a Sassari dal 15 al 17 Aprile 2015. Il *book* completo degli abstract dei lavori presentati è scaricabile dal link:

http://eprints.uniss.it/10874/1/Book_of_abstracts_Symposium_MTP_2015.pdf



In particolare il contributo inerente lo studio nel Parco dell'Alta Murgia, presentato al congresso in forma di comunicazione orale, ha avuto il titolo ***'Patterns of crustacean assemblages and vascular plants in ponds of different hydroperiod: a case study from the Alta Murgia National Park, Apulia (south-eastern Italy)'***, a cura di Alfonso G., Beccarisi L., Pieri V., Frassanito A. e Belmonte G. Lo studio ha evidenziato le peculiarità biologiche degli stagni temporanei in Alta Murgia e il ruolo fondamentale che hanno sia le comunità di crostacei che di piante nella identificazione di stagni con diverso idroperiodo (periodo di permanenza dell'acqua).

La ricerca presentata, valutata di notevole interesse da una commissione internazionale, è stata selezionata per far parte di un numero speciale della prestigiosa rivista di settore *Hydrobiologia* che ha raccolto in un unico volume i contributi più rilevanti nell'ambito dei recenti studi sugli Stagni Temporanei Mediterranei.

Il riferimento all'articolo è:

Using crustaceans to identify different pond types. A case study from the Alta Murgia National Park, Apulia (South-eastern Italy). Alfonso G., Beccarisi L., Pieri V., Frassanito A., Belmonte G., 2016. *Hydrobiologia* 728(1): 53-69. DOI 10.1007/s10750-016-2669-y.

Il pdf dell'articolo e il materiale supplementare possono essere scaricati dal sito ufficiale della rivista da chi è già abbonato oppure su richiesta contattando direttamente gli autori o l'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

La ricerca ha voluto testare l'utilità dell'uso dei crostacei nella identificazione di diversi tipi di stagni, siano essi Stagni Temporanei Mediterranei (3170* ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) o stagni caratterizzati semplicemente da diversi idroperiodi. Gli stagni selezionati per lo studio sono stati 19, alcuni permanente e altri temporanei. I pattern sono stati ricercati nei dati di occorrenza delle macrofite nei dati quantitativi sulla comunità biologica a crostacei. Inoltre, sono stati elaborati anche i dati relativi alle variabili chimico-fisiche dell'acqua e alle caratteristiche ambientali.

L'informazione che scaturisce dalle occorrenze delle macrofite rivela che la metà degli stagni studiati manifesta l'habitat prioritario 3170*. Ciò ha fornito l'opportunità di identificare possibili relazioni con le comunità di crostacei. Tutti gli stagni analizzati possono essere raggruppati in tre principali tipi a seconda del loro idroperiodo: stagni con idroperiodo permanente, con idroperiodo temporaneo lungo, con idroperiodo temporaneo breve.

L'analisi dei dati ha rivelato che: i) c'è una relazione significativa fra distribuzione dei crostacei e delle macrofite; ii) la ricchezza specifica dei crostacei è maggiore negli stagni ad idroperiodo temporaneo breve; iii) i diversi gruppi di stagni sono associati con comunità di crostacei ben caratterizzate.

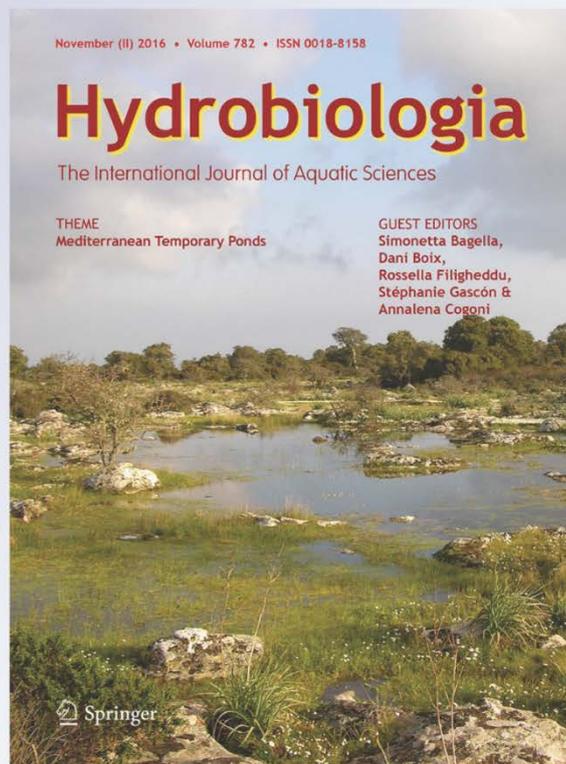
Using crustaceans to identify different pond types. A case study from the Alta Murgia National Park, Apulia (South-eastern Italy)

**Giuseppe Alfonso, Leonardo Beccarisi,
Valentina Pieri, Annagrazia Frassanito
& Genuario Belmonte**

Hydrobiologia
The International Journal of Aquatic
Sciences

ISSN 0018-8158
Volume 782
Number 1

Hydrobiologia (2016) 782:53–69
DOI 10.1007/s10750-016-2669-y



 Springer

Siti e date del monitoraggio del 2015

Lo studio ha interessato il seguente elenco di siti:

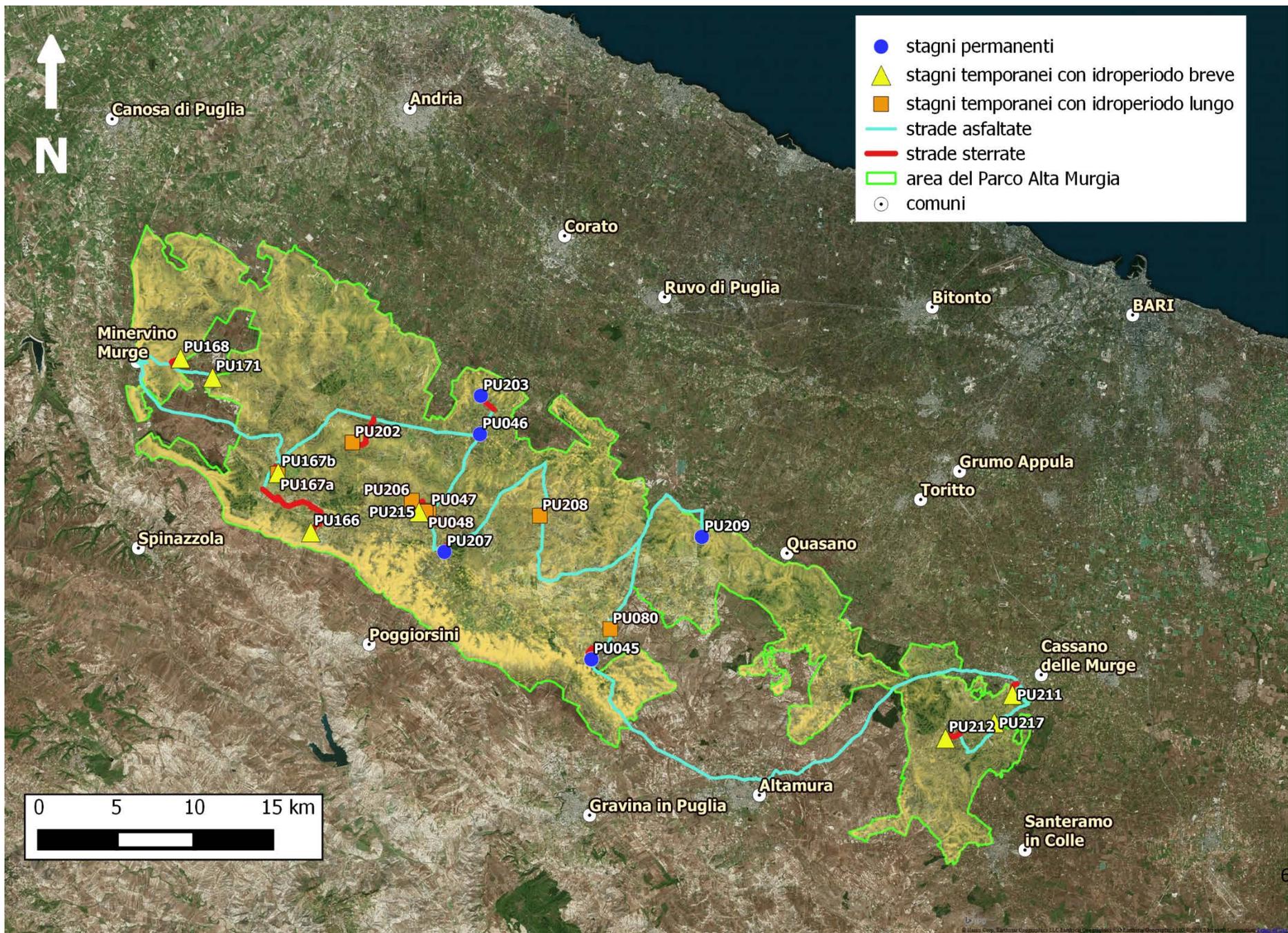
codice del sito	nome del sito	COMUNE	PROVINCIA	STM	ALTITUDINE	LAT N	LONG E
PU046	San Magno	Corato	BARI	no	485	41°02'20"	16°20'40"
PU047	Tav. Nuova_masseria	Ruvo di Puglia	BARI	no	608	40°59'42"	16°18'12"
PU048	Tav. Nuova_laghetto	Ruvo di Puglia	BARI	si	600	40°59'39"	16°17'56"
PU080	S. Giuseppe	Altamura	BARI	si	515	40°55'33"	16°26'27"
PU166	Giberna	Spinazzola	BAT	no	620	40°59'04"	16°12'46"
PU167a	Mass. Ciminiero_stagno	Andria	BAT	no	581	41°01'05"	16°11'17"
PU167b_W	Mass. Ciminiero_prato_OVEST	Andria	BAT	si	582	41°01'07"	16°11'18"
PU167b_E	Mass. Ciminiero_prato_EST	Andria	BAT	no	582	41°01'08"	16°11'16"
PU168	Goglia	Minervino Murge	BAT	si	519	41°05'07"	16°06'52"
PU171	Grassi	Minervino Murge	BAT	si	529	41°04'26"	16°08'21"
PU202	M.te Savignano	Andria	BAT	no	626	41°02'08"	16°14'43"
PU203	Jazzo Tarantini	Corato	BARI	no	447	41°03'40"	16°20'39"
PU206	Cupone della vecchia	Ruvo di Puglia	BARI	no	594	41°00'05"	16°17'24"
PU207	Trullo di Mezzo	Gravina di Puglia	BARI	no	588	40°58'19"	16°18'52"
PU208	Lago Magliato	Ruvo di Puglia	BARI	no	530	40°59'30"	16°23'17"
PU209	Lago Bitonto	Bitonto	BARI	no	421	40°58'41"	16°30'42"
PU211	Santiquando	Cassano delle Murge	BARI	si	390	40°53'02"	16°44'48"
PU212	I Vuotani	Cassano delle Murge	BARI	si	454	40°51'35"	16°41'42"
PU215	Laghetto Giuncata	Ruvo di Puglia	BARI	si	595	40°59'42"	16°17'44"
PU217	Battaglia	Cassano delle Murge	BARI	si	436	40°52'05"	16°43'57"

I rilevamenti in campo sono stati effettuati nelle seguenti date:

Gennaio 2015 (12 e 21); marzo 2015 (11 e 12); Maggio 2015 (7 e 14) e in aggiunta le date del 5 Ottobre 2015, 2 dicembre 2015 e 24 febbraio 2016.

Individuazione di un percorso tematico sugli stagni

In base al loro idroperiodo gli stagni del Parco Nazionale dell'Alta Murgia comprendono 5 stagni permanenti, 7 stagni temporanei con idroperiodo lungo, 8 stagni temporanei con idroperiodo breve. Le elaborazioni cartografiche effettuate dopo una lunga serie di rilievi in campo, hanno permesso di individuare un percorso tematico che complessivamente si articola in ben **134 km** di strade asfaltate e circa **20 km** strade sterrate che in parte si sovrappongono ai già previsti percorsi ciclabili.



Tablelle dei rilievi ambientali

CODICE	NOME SITO	IDRO-PERiodo	DATA				Temperatura	pH	Conducibilità elettrica	O ₂ mg/l	O ₂ %	Trasparenza (cm)	salinità	ORP	indice macrofite
				ASSE MAGGIORE (m)	ASSE MINORE (m)	Profondità (cm)									
PU211	Votano Santiquando	ST	12/01/2015	10	8	60.00	7.05	6.76	251	8.16	67.0	15.00	0.18		3
PU217	Lago Battaglia	ST	12/01/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU212	I Vuotani	ST	12/01/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU080	Lago S.Giuseppe	TLH	12/01/2015	5	4	150.00	7.21	6.84	237	9.65	80.0	21.00	0.17		3
PU208	Magliato	TLH	12/01/2015	18	15	150.00	6.90	6.89	261	8.46	70.0	36.00	0.19		3
PU047	Taverna Nuova_masseria	TLH	12/01/2015	12	12	80.00	7.50	6.95	122	10.26	86.1	> 100	0.09		2
PU048	Taverna Nuova_stagno	TLH	12/01/2015	15	12	150.00	5.80	6.87	200	8.47	68.6	72.00	0.15		2
PU167a	Stagno di Masseria Ciminiero	TLH	12/01/2015	20	12	150.00	6.30	6.89	210	10.70	90.0	8.00	0.16		2
1° RILIEVO PU167b	Prato allagato di Masseria Ciminiero	ST	12/01/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU168	Stagno temporaneo di Goglia	ST	12/01/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU209	Lago Bitonto	P	21/01/2015	10	4	15.00	8.44	6.96	483	5.87	50.4	102.00	0.35		2
PU207	Trullo di Mezzo	P	21/01/2015	17	17	15.00	7.23	7.03	335	7.80	69.0	>100	0.25		2
PU215	Laghetto Giuncata	TLH	21/01/2015	35	22	58.00	10.89	6.89	916	8.70	78.0	95.00	0.63		2
PU206	Cupone della Vecchia	TLH	21/01/2015	18	8	85.00	9.44	6.91	489	11.45	110.5	85.00	0.34		2
PU045	Gurlamanna	P	21/01/2015	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
PU046a	S. Magno_cisterne	P	21/01/2015	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
PU046b	S. Magno_stm	ST	21/01/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU203	Jazzo Tarantini	P	21/01/2015	5	2.60	110.00	8.03	6.93	386	4.89	40.2	91.00	0.28		1
PU202	Monte Savignano	TLH	21/01/2015	12	7	35.00	9.64	6.92	418	10.50	98.0	3.50	0.29		3
PU166	Laghetto Giberna	ST	21/01/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco

secco	Stagno trovato secco nella data di campionamento
no	escluso dal monitoraggio

CODICE	NOME SITO	IDRO-PERiodo	DATA	ASSE MAGGIORE	ASSE MINORE	Profondità (cm)	Temperatura	pH	Conducibilità elettrica	O2 mg/l	O2 %	Trasparenza (cm)	salinità	ORP	indice macrofite
				(m)	(m)										
PU211	Votano Santiquando	ST	11/03/2015	41	19	170.00	9.32	7.91	294	4.77	43.2	35.00	0.14	-85.50	1
PU217	Lago Battaglia	ST	11/03/2015	15	14	220.00	10.23	7.26	153	3.59	33.5	12.00	0.07	-72.00	1
PU212	I Vuotani	ST	11/03/2015	52	40	150.00	10.72	7.45	150	3.22	30.8	24.00	0.07	-100.60	3
PU045	Gurramanna	P	11/03/2015	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
PU080	Lago S.Giuseppe	TLH	11/03/2015	30	13	210.00	10.36	7.96	275	4.22	40.6	37.00	0.13	-100.20	3
PU209	Lago Bitonto	P	11/03/2015	10	4	80.00	12.14	8.10	379	5.28	52.1	150.00	0.18	-108.30	2
PU208	Magliato	TLH	11/03/2015	20	6	250.00	12.22	8.55	357	5.02	50.0	14.00	0.12	-107.00	2
PU207	Trullo di Mezzo	P	11/03/2015	17	17	20.00	9.82	9.05	367	8.71	83.3	34.00	0.18	-100.00	2
PU047	Taverna Nuova_masseria	TLH	11/03/2015	16	14	160.00	9.92	8.61	201	4.56	44.0	14.00	0.10	-97.00	2
PU048	Taverna Nuova_stagno	TLH	11/03/2015	65	30	300.00	7.89	8.96	286	5.75	52.8	23.00	0.14	-108.70	1
PU215	Laghetto Giuncata	ST	11/03/2015	60	35	170.00	7.80	8.80	196	5.23	47.7	6.00	0.10	-89.20	3
PU206	Cupone della Vecchia	TLH	12/03/2015	40	15	310.00	6.60	10.20	481	4.64	40.5	24.00	0.23	-76.00	2
PU166	Lagheti Giberna	ST	12/03/2015	82	31	35.00	5.81	10.50	90	4.04	35.1	5.00	0.04	-72.10	1
PU167b	Prato allagato di Masseria Ciminiero	ST	12/03/2015	70	55	50.00	6.13	10.42	475	4.40	40.0	36.00	0.23	-119.00	3
PU167a	Stagno di Masseria Ciminiero	TLH	12/03/2015	28	28	400.00	6.90	10.03	361	6.40	57.0	16.00	0.17	-103.00	2
PU167b_dx	Prato allagato di Masseria Ciminiero	ST	12/03/2015	63	35	40.00	6.60	11.25	300	5.37	48.2	5.00	0.14	-90.50	1
PU202	Monte Savignano	TLH	12/03/2015	13	8	150.00	6.20	10.80	367	6.70	58.7	23.00	0.18	-105.20	3
PU046b	S. Magno_stm	ST	12/03/2015	70	50	30.00	6.20	11.20	164	3.50	30.0	8.00	0.08	-95.00	3
PU046a	S. Magno_cisterne	P	12/03/2015	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
PU203	Jazzo Tarantini	P	12/03/2015	6	2.60	200.00	6.11	10.07	155	3.50	30.0	7.00	0.07	-110.00	1
PU168	Stagno temporaneo di Goglia	ST	12/03/2015	120	60	120.00	6.70	10.07	135	4.30	36.0	7.00	0.06	-40.00	3
no	escluso dal monitoraggio														

3° RILIEVO	CODICE	NOME SITO	IDRO-PERIODO	DATA	ASSE MAGGIORE (m)	ASSE MINORE (m)	Profondità (cm)	Temperatura	pH	Conducibilità elettrica	O2 mg/l	O2 %	Trasparenza (cm)	salinità	ORP	indice macrofite
		PU168	Stagno temporaneo di Goglia	ST	07/05/2015	120	60	120.00	25.30	7.40	196	6.19	78.6	70.00	0.09	-48.70
	PU171	Grassi	ST	07/05/2015			40.00	26.70	7.65	519	7.30	96.3	31.00	0.25	-73.40	3
	PU167a	Stagno di Masseria Ciminiero	ST	07/05/2015	28	28	300.00	26.90	8.60	360	11.29	151.0	56.00	0.17	-53.00	2
	PU167b_dx	Prato allagato di Masseria Ciminiero	ST	07/05/2015	63	35	60.00	27.79	7.85	464	4.44	60.2	6.00	0.22	-74.50	1
	PU167b	Prato allagato di Masseria Ciminiero	ST	07/05/2015	70	55	27.00	29.16	9.58	238	3.14	42.0	78.00	0.11	-44.00	3
	PU166	Laghetti Giberna	ST	07/05/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU046b	S. Magno_stm	ST	07/05/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU215	Laghetto Giuncata	ST	07/05/2015	60	35	150.00	26.30	8.40	347	13.74	181.2	72.00	0.16	-64.50	3
	PU211	Votano Santiquando	ST	07/05/2015	41	19	80.00	27.43	8.3	348	9.2	122.8	11	0.16	-36.2	2
	PU217	Lago Battaglia	ST	07/05/2015	15	14	50.00	24.03	7.80	318	2.06	24.7	47.00	0.15	-84.30	3
	PU212	I Vuotani	ST	07/05/2015	52	40	100.00	26.20	7.60	350	3.57	46.2	33.00	0.17	-76.20	3
	PU202	Monte Savignano	TLH	14/05/2015	13	8	40.00	19.28	7.61	339	11.59	109.0	15.00	0.16	-76.40	3
	PU203	Jazzo Tarantini	P	14/05/2015	6	2.60	52.00	15.86	7.52	211	8.71	83.3	21.00	0.10	-23.30	2
	PU206	Cupone della Vecchia	TLH	14/05/2015	40	15	250.00	21.60	8.31	397	8.48	97.0	35.00	0.19	-39.10	1
	PU048	Taverna Nuova_stagno	TLH	14/05/2015	65	30	300.00	20.14	8.91	231	12.38	138.0	98.00	0.11	-41.30	2
	PU047	Taverna Nuova_masseria	TLH	14/05/2015	16	14	160.00	22.90	8.98	178	18.58	108.0	130.00	0.08	-63.00	2
	PU207	Trullo di Mezzo	P	14/05/2015	17	17	15.00	22.30	8.01	421	5.67	71.0	108.00	0.20	-50.70	3
	PU208	Magliato	TLH	14/05/2015	20	6	230.00	23.47	8.82	242	12.45	158.0	102.00	0.12	-54.00	1
	PU080	Lago S.Giuseppe	TLH	14/05/2015	30	13	190.00	24.06	8.70	278	12.85	166.0	36.00	0.13	-45.30	3
	PU209	Lago Bitonto	P	14/05/2015	10	4	80.00	21.82	7.69	396	5.66	70.4	125.00	0.19	-36.40	1
	PU045	Gurlamanna	P	14/05/2015	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
	secco	Stagno trovato secco nella data di campionamento														
	no	escluso dal monitoraggio														

CODICE	NOME SITO	IDRO-PERIODO	DATA	ASSE MAGGIORE (m)	ASSE MINORE (m)	Profondità (cm)	Temperatura	pH	Conducibilità elettrica	O2 mg/l	O2 %	Trasparenza (cm)	salinità	ORP	indice macrofite	
4° RILIEVO	PU212	I Vuotani	ST	05/10/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	
	PU217	Lago Battaglia	ST	05/10/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	
	PU211	Votano Santiquando	ST	05/10/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	
	PU080	Lago S.Giuseppe	TLH	05/10/2015	8	7	150.00	17.68	8.40	424	8.26	92.8	16.00	0.21	-85.50	1
	PU209	Lago Bitonto	P	05/10/2015	9	4	80.00	18.05	8.39	589	2.70	30.0	53.00	0.29	-141.60	3
	PU208	Magliato	TLH	05/10/2015	12	10	37.00	17.84	8.74	333	9.13	104.0	8.00	0.16	-77.20	1
	PU207	Trullo di Mezzo	P	05/10/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU206	Cupone della Vecchia	TLH	05/10/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU215	Laghetto Giuncata	ST	05/10/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU047	Taverna Nuova_masseria	TLH	05/10/2015	15	15	60.00	18.75	9.15	426	6.43	75.50	16.00	0.20	-61.10	1
	PU048	Taverna Nuova_stagno	TLH	05/10/2015	18	16	45.00	17.55	9.08	312	5.73	65.3	9.00	0.15	-43.00	1
	PU203	Jazzo Tarantini	P	05/10/2015	6	2.60	56.00	16.92	9.24	489	0.62	5.8	37.00	0.24	-58.70	2
	PU046b	S. Magno_stm	ST	05/10/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU202	Monte Savignano	TLH	05/10/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU167a	Stagno di Masseria Ciminiero	TLH	05/10/2015	23	13	76.00	18.11	9.50	368	9.48	108.4	76.00			1
	PU167b	Prato allagato di Masseria Ciminiero	ST	05/10/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU166	Laghetti Giberna	ST	05/10/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU168	Stagno temporaneo di Goglia	ST	05/10/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU171	Grassi	ST	05/10/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	
secco	Stagno trovato secco nella data di campionamento															

	CODICE	NOME SITO	IDRO-PERIODO	DATA	ASSE MAGGIORE (m)	ASSE MINORE (m)	Profondità (cm)	Temperatura	pH	Conducibilità elettrica	O2 mg/l	O2 %	Trasparenza (cm)	salinità	ORP	indice macrofite
5° RILIEVO	PU212	I Vuotani	ST	02/12/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU217	Lago Battaglia	ST	02/12/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU211	Votano Santiquando	ST	02/12/2015	4	3	9.00	7.49	8.49	237	8.94	91.0	8.60	0.11	-67.20	1
	PU080	Lago S.Giuseppe	TLH	02/12/2015	5	4	180.00	10.34	8.50	730	8.45	86.0	9.80	0.36	-72.80	3
	PU209	Lago Bitonto	P	02/12/2015	8	4	127.00	9.66	852.00	488	4.32	44.0	112.00	0.24	-133.00	2
	PU208	Magliato	TLH	02/12/2015	6	3	44.00	7.22	11.55	317	16.70	170.0	7.50	0.15	-58.30	1
	PU207	Trullo di Mezzo	P	02/12/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU046b	S. Magno_stm	ST	02/12/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU203	Jazzo Tarantini	P	02/12/2015	4	3	90.00	8.51	7.88	542	0.00	0.0	14.00	0.26	-143.00	1
	PU167a	Stagno di Masseria Ciminiero	TLH	02/12/2015	12	6	87.00	10.04	9.39	380	8.35	85.0	3.00	0.17	-91.10	1
	PU167b	Prato allagato di Masseria Ciminiero	ST	02/12/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU166	Laghetti Giberna	ST	02/12/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU168	Stagno temporaneo di Goglia	ST	02/12/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	PU171	Grassi	ST	02/12/2015	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
	secco	Stagno trovato secco nella data di campionamento														
	no	escluso dal monitoraggio														

CODICE	NOME SITO	IDRO-PERIODO	DATA	ASSE MAGGIORE (m)	ASSE MINORE (m)	Profondità (cm)	Temperatura	pH	Conducibilità elettrica	O2 mg/l	O2 %	Trasparenza (cm)	salinità	ORP	indice macrofite
PU168	Stagno temporaneo di Goglia	ST	24/02/2016	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU167a	Stagno di Masseria Ciminiero	TLH	24/02/2016	10	6	0.80	11.68	10.00	286	12.00	120.0	9.50	0.14	-76.50	1
PU167b	Prato allagato di Masseria Ciminiero	ST	24/02/2016	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU202	Monte Savignano	TLH	24/02/2016	0.50	0.50	10.00	15.61	9.30	757	4.82	52.0	5.00	0.37	-71.00	1
PU046b	S. Magno_stm	ST	24/02/2016	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU203	Jazzo Tarantini	P	24/02/2016	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
PU047	Taverna Nuova_masseria	TLH	24/02/2016	4	4	43.00	14.75	10.84	194	21.90	210.0	>100	0.09	-51.50	2
PU048	Taverna Nuova_stagno	TLH	24/02/2016	6	4	200.00	16.10	9.77	430	12.77	137.0	10.00	0.21	-52.00	1
PU207	Trullo di Mezzo	P	24/02/2016	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU206	Cupone della Vecchia	TLH	24/02/2016	2.00	0.60	5.00	16.67	8.95	790	11.64	129.0	17.00	0.39	-40.10	3
PU215	Laghetto Giuncata	ST	24/02/2016	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU208	Magliato	TLH	24/02/2016	4	2	30.00	12.48	10.85	345	14.00	140.0	25.00	0.17	-56.00	1
PU207	Trullo di Mezzo	P	24/02/2016	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU080	Lago S.Giuseppe	TLH	24/02/2016	6	5	100.00	13.60	9.70	405	11.25	112.0	9.00	0.20	-49.00	1
PU212	I Vuotani	ST	24/02/2016	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU217	Lago Battaglia	ST	24/02/2016	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco
PU211	Votano Santiquando	ST	24/02/2016	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco	secco

6° RILIEVO

secco	Stagno trovato secco nella data di campionamento
n.r.	non campionato per imprevisti
no	escluso dal monitoraggio

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	0.01 - 0.88	25 - 50	0.4 - 0.7	50	0.1 - 2.0	20	0.5 - 5	0.05 - 1.00	0.02 - 0.05
			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	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	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l
PU046	San Magno	12/03/2015	54	0.18	0.03	4.40	0.86	52	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU166	Giberna	12/03/2015	39	0.18	< 0.03	< 0.01	0.28	0	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU168	Goglia	12/03/2015	81	0.12	< 0.03	< 0.01	0.53	0	<0.01	6	<0.1	<0.2	<0.05
PU167a	Mass. Ciminiero_stagno	12/03/2015	129	0.30	< 0.03	13.29	0.49	3	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU167b	Mass. Ciminiero_prato	12/03/2015	192	0.24	0.03	< 0.01	0.63	38	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU167b_dx	Mass. Ciminiero_prato	12/03/2015	117	0.18	0.03	8.80	1.95	11	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU202	M.te Savignano	12/03/2015	144	0.24	0.03	< 0.01	0.83	20	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU203	Jazzo Tarantini	12/03/2015	75	0.12	< 0.03	2.20	0.46	43	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU206	Cupone della vecchia	12/03/2015	186	0.12	0.03	11.07	0.56	20	0.06	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU215	Laghetto Giuncata	12/03/2015	96	0.24	0.03	< 0.01	0.33	0	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU047a	Tav. Nuova_masseria	11/03/2015	87	0.12	0.03	4.40	0.32	7	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU048	Tav. Nuova_laghetto	11/03/2015	111	0.24	0.03	2.20	0.36	13	<0.01	9	<0.1	<0.2	<0.05
PU207	Trullo di Mezzo	11/03/2015	135	0.18	0.03	4.40	0.52	13	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU208	Lago Magliato	11/03/2015	111	0.18	0.06	< 0.01	0.03	15	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU209	Lago Bitonto	11/03/2015	165	0.24	0.06	< 0.01	0.17	10	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU080	S. Giuseppe	11/03/2015	108	0.36	0.03	< 0.01	0.43	7	<0.01	5	<0.1	<0.2	<0.05
PU211	Santiquando	11/03/2015	138	0.18	0.03	< 0.01	0.05	15	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU217	Battaglia	11/03/2015	57	0.24	< 0.03	4.40	0.25	22	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05
PU212	I Vuotani	11/03/2015	60	0.24	< 0.03	< 0.01	0.66	8	<0.01	<1	<0.1	<0.2	<0.05

n.r. = valori non rilevati per mancanza d'acqua

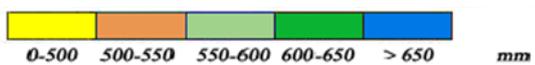
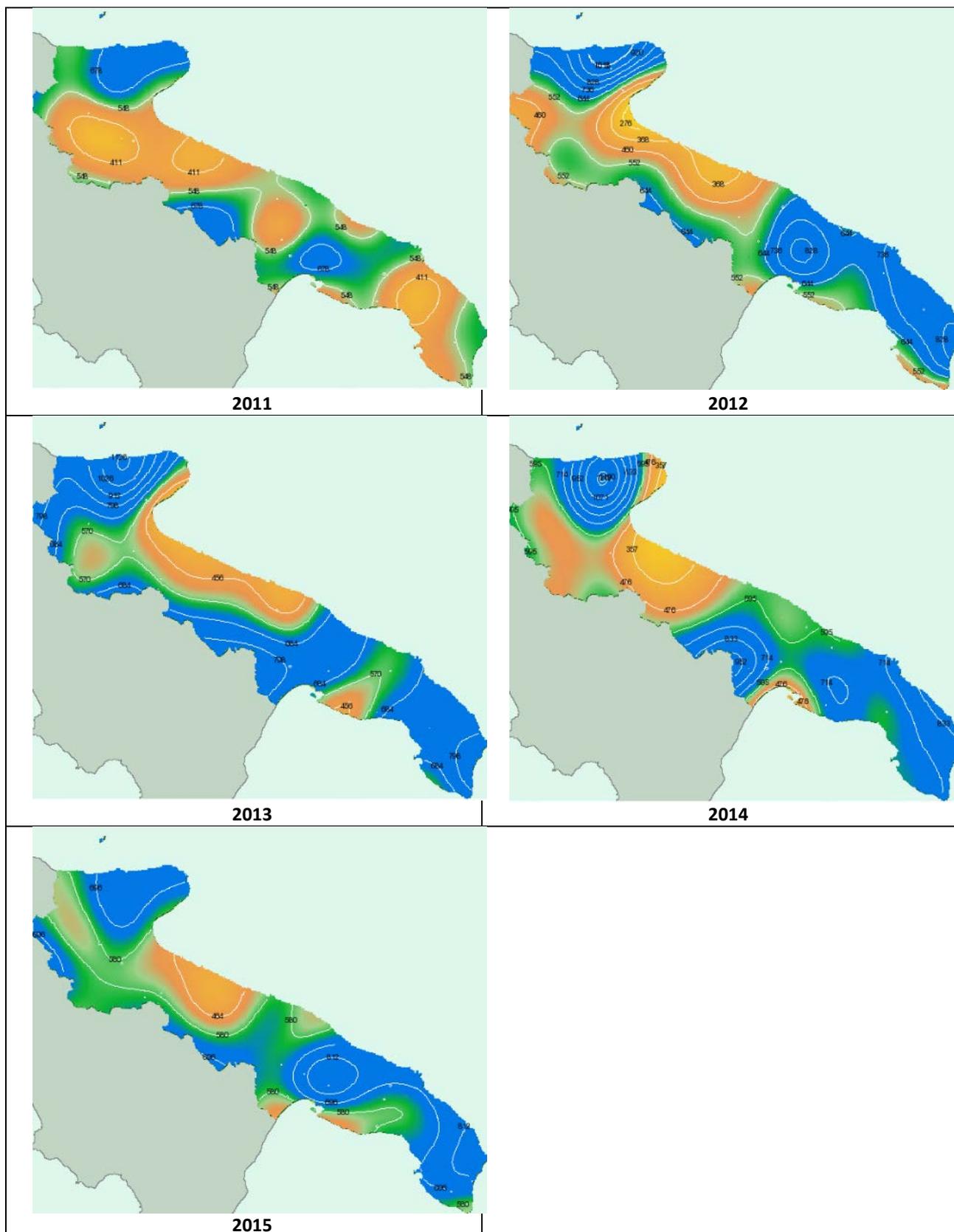
Valori nei limiti, ma prossimi, ai livelli soglia

Valori oltre i livelli soglia

In grassetto i valori più alti per variabile misurata

Analisi dei pesticidi

codice del sito	nome del sito	data prelievo	PESTICIDI FOSFORATI	PESTICIDI ORGANOCLORURATI										PESTICIDI AZOTATI	
			APAT NCR IRSA 5060 Man 29 2003	EPA 808 IB 2000										EPA 619	
			(µg/l)	Alaclor (µg/l)	Aldrin (µg/l)	Atrazina (µg/l)	α-Esacloresano (µg/l)	β-Esacloresano (µg/l)	γ-Esacloresano (Lindano) (µg/l)	Clordano (µg/l)	DDD, DDT, DDE (µg/l)	Dieldrin (µg/l)	Endrin (µg/l)	Sommatoria Fitofarmaci (µg/l)	(µg/l)
PU047	Tav. Nuova_masseria	11/03/2015	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,05
PU048	Tav. Nuova_laghetto	11/03/2015	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,05
PU080	S. Giuseppe	11/03/2015	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,05
PU211	Santiquando	11/03/2015	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,05
PU212	I Vuotani	11/03/2015	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,05
PU215	Laghetto Giuncata	11/03/2015	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,05
PU217	Battaglia	11/03/2015	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,05
PU166	Giberna	12/03/2015	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,05
PU167a	Mass. Ciminiero_stagn o	12/03/2015	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,05
PU167b	Mass. Ciminiero_prato	12/03/2015	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,05
PU168	Goglia	12/03/2015	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,05
PU206	Cupone della Signora	12/03/2015	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	< 0,05



Mappe di precipitazione totale annuale in Puglia - (Acquisizione ed elaborazione dati a cura dell' Associazione Regionale Consorzi di Difesa della Puglia - **ASSOCODIPUGLIA**).

L'assetto meteo-climatico dell'area del Parco Nazionale dell'Alta Murgia va inquadrata nel quadro generale delle aree climatiche pugliesi, caratterizzata da un elevato numero totale di giorni di suolo secco per anno. In Puglia tale numero è nell'intervallo 120 -160, nel Salento, lungo la costa ionica e quella adriatica fino al golfo di Manfredonia. Sull'Alta Murgia è leggermente inferiore (86-110). In ogni caso queste caratteristiche accomunano la Puglia alla Sicilia e alla Sardegna e definiscono un'area climatica tipicamente Mediterranea con caratteristiche steppico-subdesertiche simili a quelle che si manifestano lungo le coste mediterranee del nord Africa.

È in questo scenario che, in condizioni ideali, periodicamente si formano gli stagni temporanei che manifestano ad ogni invasione tutta la loro tipica comunità biologica altamente adattata e specializzata.

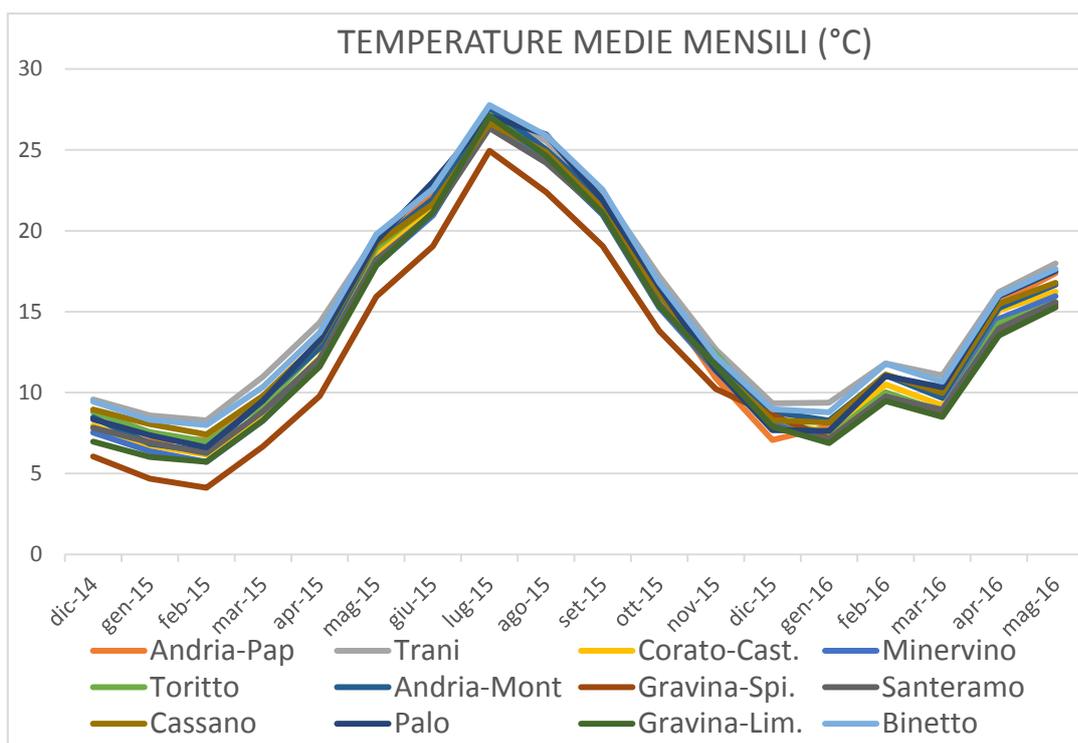
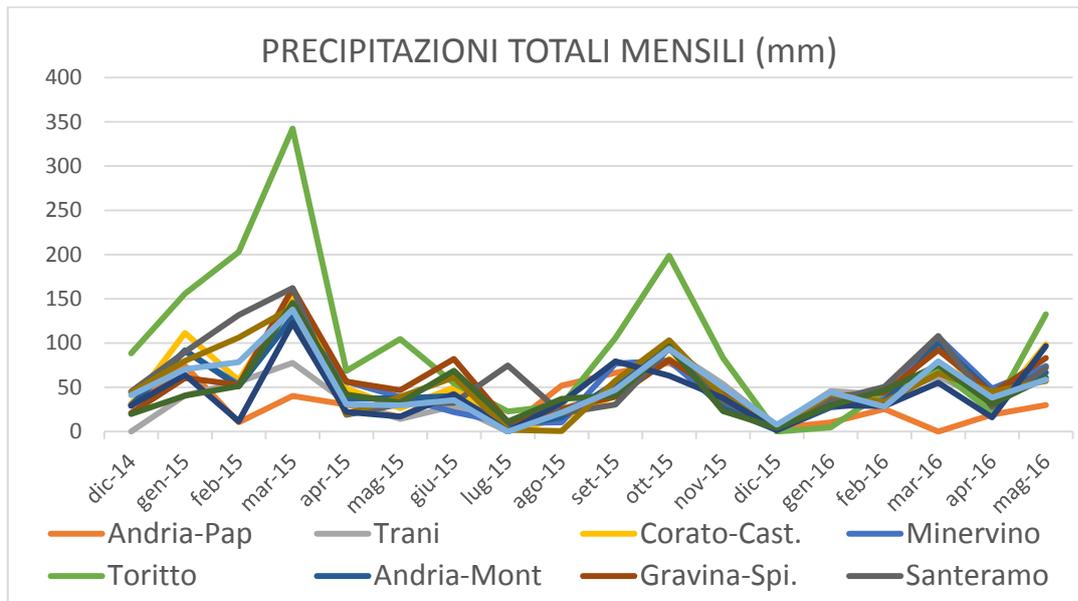
L'allagamento degli stagni temporanei nel Parco Alta Murgia avviene esclusivamente con l'apporto di acque meteoriche. Il ciclo degli allagamenti inizia potenzialmente già da ottobre-novembre con le prime piogge autunnali (valori intorno ai 100 mm di pioggia totale mensile). Queste vanno ad alimentare gli stagni permanenti e quelli temporanei di lunga durata che hanno visto, durante l'estate, un drastico decremento del livello d'acqua (in molti casi anche il prosciugamento). Le piogge autunnali spesso non riescono ancora ad allagare gli stagni temporanei di breve durata essenzialmente per due motivi. Il primo è dovuto al livello impermeabile del terreno che può essere molto profondo. In questo caso sono necessarie abbondanti e ripetute piogge in modo da imbibire tutto il terreno fino allo strato impermeabile e assicurare l'allagamento in superficie. Il secondo motivo è dovuto alla natura delle doline piatte dove questo tipo di stagni si forma. L'estesa area di superficie rende gli stagni temporanei di breve durata più soggetti a evaporazione (in autunno le temperature sono ancora intorno ai 15 °C).

Da novembre a gennaio vi è una fase in cui il tasso pluviometrico ha una flessione negativa, tuttavia il livello d'acqua di stagni permanenti e stagni temporanei di lunga durata si mantiene pressochè costante con possibilità di lievi decrementi. Gli stagni temporanei di breve durata solitamente non si sono ancora formati.

Sono le piogge di febbraio-marzo, se adeguatamente abbondanti, a sostenere l'allagamento degli stagni temporanei di breve durata e a garantire il loro sostentamento fino a maggio (raramente fino ai primi di giugno). Nel 2015 i valori pluviometrici in Alta Murgia hanno avuto dei

valori pluviometrici mensili intorno ai 150 mm (marzo) con punte fino a 350 mm (valore registrato per la sola stazione di Toritto).

Il confronto con le serie storiche indica delle evidenti differenze. In passato i tassi pluviometrici erano maggiori in inverno (novembre-dicembre-gennaio) rispetto a quelli primaverili (febbraio-marzo-aprile). Per contro i tassi totali annuali sembrano avere delle fluttuazioni poco regolari che hanno visto l'alternarsi di anni 'siccitosi' (2005-2009) ad anni più piovosi 2010-2015.



Comunità a Crostacei e dati della checklist al 2015

Una importante componente biologica della comunità degli stagni è costituita dai crostacei. Nonostante le dimensioni microscopiche, il ruolo ecologico dei crostacei è fondamentale per il funzionamento degli ecosistemi acquatici. Essi, infatti, garantiscono il trasferimento energetico, sotto forma di biomassa, dagli organismi produttori ai consumatori, costituendo un insostituibile legame trofico nelle complesse organizzazioni ecologiche alla base delle interazioni preda-predatore nell'ecosistema 'stagno'.

Nei quattro anni di monitoraggio effettuati dal 2012 al 2015 nel 20 stagni del Parco si sono riscontrate ben **53 specie** di crostacei, fra questi: **1 notostraco, 2 anostraci, 19 cladoceri anomopodi, 5 copepodi calanoidi, 9 copepodi ciclopoidi, 16 ostracodi, 1 isopode**. Le comunità variano da un minimo di 3 ad un massimo di 21 specie per sito.

Continua ancora a crescere il numero complessivo di specie individuate nelle comunità degli stagni, considerando 29 specie erano state individuate nel primo anno di monitoraggio (2012), 35 (2013), 49 (2014), 53 (2015). Ciò dimostra l'importanza dei monitoraggi ripetuti nel tempo allo scopo di valutare esaurientemente il potenziale di biodiversità che certi ecosistemi (come gli stagni) possono esprimere e alla loro larga eterogeneità. Alle specie caratterizzanti, che si manifestano regolarmente ogni anno, si vanno ad aggiungere infatti un certo numero di specie rare che possono 'comparire' nella comunità biologica in maniera sporadica e a distanza diversi anni. La chiave di lettura di queste diverse frequenze fenologiche va ricercata nel **banco di cisti di resistenza** presenti nel suolo come risultato di diversi processi di colonizzazione dei corpi d'acqua che avvengono prevalentemente per via zoocora (con il trasporto passivo da parte soprattutto dell'aviifauna).

Le recenti ricerche condotte sui crostacei delle acque interne del Parco Alta Murgia hanno fornito utili informazioni nella identificazione di diverse tipologie di stagni.

Pur essendo comunità piuttosto variabili sia stagionalmente che annualmente, le diverse comunità a crostacei identificano stagni con diverso idroperiodo, distinguendo gli stagni permanenti dagli stagni temporanei con lungo idroperiodo e da quelli con idroperiodo breve.

Inoltre, **la diversità di specie è maggiore proprio negli stagni temporanei con idroperiodo breve**. La straordinaria diversità di certi stagni temporanei del Parco dell'Alta Murgia suggerisce

la presenza di comunità di crostacei piuttosto antiche, ben strutturate e conservate come in pochi casi simili nell'intera area Mediterranea.

I dati raccolti presso gli stagni del Parco Alta Murgia hanno trovato riscontro della presenza della tipologia di stagno '*Hemidiaptomus*' – *pond* nello stagno di Goglia che ospita *Hemidiaptomus ingens* oltre ad ulteriori 20 altre specie di crostacei. Infatti, Goglia è lo stagno con la più elevata diversità specifica fra gli stagni del Parco ed inoltre ospita l'habitat prioritario 3170* (Stagni Temporanei Mediterranei, ai sensi della Direttiva Comunitaria 92/43/CEE). Una piccola raccolta d'acqua temporanea in località Grassi, di poco fuori i limiti territoriali del Parco, ha in parte le stesse caratteristiche ma con una fauna leggermente impoverita rispetto a Goglia.

L'eccezionalità rappresentata dallo stagno di Goglia è testimoniata, inoltre, dalla straordinaria coesistenza di ben 5 specie di copepodi calanoidi, un pattern mai documentato prima d'ora in altri stagni temporanei.

La conservazione e la tutela di una complessità di tipologie di stagni (con diversi idroperiodi) è necessaria alla conservazione della diversità delle specie acquatiche che ne fa parte, con tutte le loro eterogenee esigenze ecologiche.

Pertanto in un'area così secca e arida come il Parco Nazionale dell'Alta Murgia (caratterizzata proprio dalla pseudo-steppe) la complessità e la varietà delle piccole aree umide rappresentate dagli stagni necessitano di essere tutelate come un singolo habitat, se pur frammentato, dove ogni componente (ogni singolo stagno) gioca il suo ruolo nella generale conservazione della biodiversità.

Contestualmente alla campagna di monitoraggio del 2015, sono stati allestiti due volumi per la stampa cartacea, dedicati rispettivamente uno agli stagni e l'altro ai crostacei rinvenuti presso gli stagni del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Viene proposta di seguito una anteprima di scheda per le specie dei crostacei. Nella rassegna delle schede è stato aggiunto il simbolo  ad indicare le specie di elevato significato rappresentativo dell'habitat *Stagno Temporaneo Mediterraneo*, di grande interesse zoologico-biogeografico e di una certa rarità.

Diaptomus (Chaetodiaptomus) cyaneus Gurney, 1909



SUPERCLASSE	Multicrustacea
SOTTOCLASSE	Copepoda
ORDINE	Calanoida
FAMIGLIA	Diaptomidae

Dimensioni:

♂ 3.00 mm; ♀ 3.20 mm

HABITAT:

stagni temporanei (a bassa quota)
laghi (a quote elevate)

Note

Specie a distribuzione Mediterranea, poco diffusa in Italia. È euritermica, rinvenibile sia in acque di pianura che fino a 2000 metri di altitudine. Caratteristico il suo colore blu-violetto che gli conferisce il nome.

Nel Parco è stata rinvenuta regolarmente in soli due siti con idroperiodo strettamente temporaneo, Goglia e Masseria Ciminiero. Occasionalmente riscontrata anche nello stagno di lungo idroperiodo di Masseria Ciminiero quando questo entra in contatto con lo stagno prativo adiacente (dove è più abbondante).

Checklist complessiva dei crostacei degli Stagni del Parco dell'Alta Murgia

	PU168	PU167b	PU211	PU047	PU167a	PU215	PU212	PU202	PU048	PU080	PU206	PU208	PU209	PU046	PU217	PU045	PU171	PU207	PU203	PU166	
	Goglia	Mass. Ciminiero_ prato	Santiquando	Taverna Nuova - masseria	Mass. Ciminiero_ stagno	Laghetto Giuncata	Il Vuotani	Monte Savignano	Taverna Nuova_ stagno	S. Giuseppe	Cupone della Signora	Lago Magliato	Lago Bitonto	Stagno temporaneo di San Magno	Lago Battaglia	Guriamanna	Grassi	Trullo di Mezzo	Jazzo Tarantini	Laggetti Giberna	
CRUSTACEA																					
BRANCHIOPODA																					
SARSOSTRACA																					
Anostraca																					
1 <i>Chirocephalus diaphanus</i> Prévost, 1803	1	1	1		1	1											1				1
2 <i>Streptocephalus</i> sp.	1																				
PHYLLOPODA																					
Notostraca																					
3 <i>Triops cancriformis</i> (Bosc, 1801)		1																			
DIPLOSTRACA																					
CLADOCERA																					
4 <i>Daphnia atkinsoni</i> Baird, 1859		1	1		1																
5 <i>Daphnia chevreuxi</i> Richard, 1896	1									1											
6 <i>Daphnia similis</i> Claus, 1876							1								1						
7 <i>Daphnia obtusa</i> Kurz, 1874				1	1	1	1	1	1	1	1				1			1		1	
8 <i>Daphnia gr galeata-hyalina</i>				1												1					
9 <i>Ceriodaphnia dubia</i> Richard, 1894	1																				

10	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F. Müller, 1785)	1	1	1	1			1	1	1			1
11	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jurine, 1820)							1					1
12	<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. Müller, 1776)			1	1		1	1	1	1	1	1	1
13	<i>Moina brachiata</i> (Jurine, 1820)	1	1	1			1						
14	<i>Moina micrura</i> Kurz, 1874		1										
15	<i>Macrothrix hirsuticornis</i> Norman & Brady, 1867	1	1	1		1							
16	<i>Alona azorica</i> Frenzel & Alonso, 1988	1											
17	<i>Alona elegans</i> Kurz, 1875								1				
18	<i>Leydigia acanthocercoides</i> (Fischer, 1854)			1									
19	<i>Paralona pigra</i> (Sars, 1862)							1					
20	<i>Pleuroxus letourneuxi</i> (Richard, 1888)	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1
21	<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Müller, 1785)			1		1		1	1			1	
22	<i>Tretocephala ambigua</i> (Lilljeborg, 1900)												1

MULTICRUSTACEA

COPEPODA

CALANOIDA

23	<i>Arctodiaptomus wierzejskii</i> (Richard, 1888)	1	1	1		1	1	1		1	1	1		1
24	<i>Diaptomus cyaneus</i> Gurney, 1909	1	1		1									
25	<i>Hemidiaptomus ingens</i> (Gurney, 1909)	1												1
26	<i>Mixodiaptomus incrassatus</i> (G.O. Sars, 1903)	1												1
27	<i>Neolovenula alluaudi</i> (Guerne & Richard 1890)	1	1		1	1			1					

CYCLOPOIDA

28	<i>Diacyclops bisetosus</i> (Rehberg, 1880)			1									1		
29	<i>Diacyclops lubbocki</i> (Brady, 1869)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
30	<i>Cyclops divergens</i> Lindberg, 1936	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	<i>Cyclops ankyrae</i> Mann, 1940														1
32	<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851)		1		1	1			1	1	1	1		1	1
33	<i>Macrocyclus fuscus</i> (Jurine, 1820)			1											

34	<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine, 1820)													1					
35	<i>Metacyclops minutus</i> (Claus, 1863)	1	1																
36	<i>Tropocyclops prasinus</i> (Fischer, 1866)				1	1				1			1	1					1

OLIGOSTRACA

OSTRACODA

37	<i>Cyclocypris ovum</i> (Jurine, 1820)					1			1										
38	<i>Cypria ophthalmica</i> (Jurine, 1820)																		1
39	<i>Cypridopsis elongata</i> (Kauffman, 1900)					1													
40	<i>Cypridopsis vidua</i> (O. F. Müller, 1776)													1					
41	<i>Cypridopsis hartwigi</i> G. W. Müller, 1900					1													
42	<i>Eucypris kerkyrensis</i> Stephanides 1937	1							1										
43	<i>Eucypris virens</i> (Jurine, 1820)	1	1						1	1	1								1
44	<i>Heterocypris incongruens</i> (Ramdhor, 1808)					1													
45	<i>Heterocypris cf barbara</i> (Gauthier & Brehm 1928)					1	1				1								
46	<i>Herpetocypris chevreuxi</i> (G. O. Sars, 1896)													1					1
47	<i>Plesiocypridopsis newtoni</i> (Brady & Robertson, 1870)								1					1	1	1			1
48	<i>Potamocypris arcuata</i> (Sars, 1903)					1	1	1		1									
49	<i>Potamocypris villosa</i> (Jurine, 1820)													1					
50	<i>Tonnacypris lutaria</i> (Koch, 1838)	1				1													
51	<i>Ilyocypris</i> sp.	1																	
52	<i>Notodromas persica</i> Gurney, 1921																		1

MALACOSTRACA

ISOPODA

53	<i>Proasellus banyulensis</i> (Racovitza, 1919)								1						1				
----	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

Checklist totale per sito	21	18	14	14	13	12	11	11	10	10	9	9	8	5	5	5	4	4	4	3
----------------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

(cumulativa dei 4 anni di monitoraggio)

in rosso le novità 2015

Gli stagni del Parco Nazionale dell'Alta Murgia

Il forte legame storico tra l'uomo e il territorio murgiano, le antiche pratiche agricole e pastorali, le costruzioni in pietra, sono tutti elementi che caratterizzano ciò che è stato definito come il primo parco rurale d'Italia.

Qui le esigue acque piovane attraversano il suolo calcareo piuttosto in fretta, contribuendo ai tipici fenomeni carsici (sviluppo di doline, grotte ecc.) e tendendo ad accumularsi per lo più nel sottosuolo.

In condizioni ideali però, nonostante la scarsità delle piogge, l'acqua piovana può permanere in superficie in corrispondenza di depressioni naturali del terreno. Si tratta, il più delle volte, di ambienti acquatici periodici che non si allagano regolarmente e la durata della permanenza dell'acqua (idroperiodo) è piuttosto variabile e strettamente dipendente dalle condizioni meteorologiche, oltre che dal substrato.

Storicamente questi allagamenti sono stati spesso recintati in pietra per ottimizzare la raccolta e la conservazione dell'acqua, e costituiscono oggi il relitto di una tradizionale architettura rurale. Localmente sono indicati con il nome di *votáni*.

Originariamente la maggior parte di queste raccolte d'acqua è probabile che avesse un idroperiodo strettamente temporaneo. Successivamente l'intervento antropico (mirato alla ottimizzazione e conservazione della preziosa risorsa) ha aumentato il tempo di permanenza dell'acqua e ha reso alcuni ambienti addirittura perenni. Il termine *votáni*, pertanto, può comprendere sia stagni temporanei che stagni permanenti.

Nonostante siano ambienti che si manifestano periodicamente, anche solo per brevi durate, la straordinaria particolarità degli stagni temporanei è che ad ogni invaso manifestano tutta la loro tipica diversità biologica altamente adattata e specializzata alla temporanea presenza dell'acqua. Sono ambienti straordinariamente ricchi di biodiversità e con un importante ruolo ecologico nel ciclo dell'acqua, del carbonio e dei nutrienti.

Partendo dal presupposto che uno stagno (come un qualsiasi ecosistema) può essere descritto come un mosaico di diversi tipi habitat più o meno rappresentati, **9 stagni su 19 del Parco dell'Alta Murgia hanno mostrato di contenere l'habitat prioritario 3170*** (Taverna Nuova, San Giuseppe, Masseria Ciminiero, Goglia, Grassi, Santiquando, Vuotani, Giuncata, Battaglia). Fra le

piante indicatrici dell'habitat le più diffuse in Alta Murgia sono *Lepidium coronopus*, *Verbena supina*, *Mentha pulegium*, *Ranunculus sardous*.



Hemidiaptomus ingens – questo genere di copepodi caratterizza le cosiddette 'Hemidiaptomus' ponds

Un diverso tipo di habitat è stato recentemente proposto in uno studio sugli stagni temporanei, sono gli stagni ad 'Hemidiaptomus' (**'Hemidiaptomus' ponds**). Si tratta di stagni caratterizzati dalla presenza di un piccolo crostaceo (in realtà un gigante nel gruppo dei copepodi calanoidi, cui appartiene) di pochi millimetri. Gli stagni temporanei popolati da specie appartenenti al genere *Hemidiaptomus* **contengono comunità più complesse rispetto ad altri stagni e manifestano coesistenza di specie rare e con un ristretto areale biogeografico**. Tale straordinaria ricchezza è stata interpretata come testimonianza 'relietta' di antiche aree umide ben conservate in quanto hanno avuto un basso (o pressoché nullo) disturbo storico. Fra gli stagni dell'Alta Murgia ne sono un esempio Goglia e Grassi (dove fra l'altro si manifesta anche l'habitat 3170*).

Se si considera la durata della presenza dell'acqua (idroperiodo), gli stagni del Parco dell'Alta Murgia possono essere distinti in tre tipi: i) stagni temporanei di breve idroperiodo; ii) stagni temporanei di lungo idroperiodo; iii) stagni permanenti. Sarà questo, infatti, il criterio di raggruppamento con cui sono presentate le schede dei vari stagni nell'ambito del volume cartaceo in corso di stampa di cui viene proposto di seguito un estratto.

GOGLIA

Codice sito	PU168
Comune (Provincia)	Minervino Murge (BAT)
Altitudine	519 m s.l.m.
Coordinate	41°05'07"N - 16°06'53"E
Estensione a pieno invaso	~ 500 m ²
Massime dimensioni assi	40 m (lunghezza) - 15 m (larghezza)
Profondità massima	1,60 m
Idroperiodo	temporaneo di breve durata a frequenza irregolare
Habitat 3170*	presente



Descrizione

Lo stagno di Goglia rappresenta uno dei più caratteristici stagni del Parco, probabilmente il più emblematico per le sue peculiarità biologiche. Lo stagno è localizzato in una dolina a fondo piatto, e raccoglie le acque pluviali dell'intera vallata. Nonostante l'elevato potenziale di captazione delle acque piovane, l'allagamento dello stagno non avviene regolarmente tutti gli anni. Lunghi periodi di piogge abbondanti sono infatti necessari per garantire la permanenza dell'acqua per il tempo necessario allo sviluppo della comunità biologica tipica dello stagno. Pur non allagandosi tutti gli anni, lo stagno di Goglia è il bacino d'acqua con il più elevato numero di specie di crostacei in tutta l'area del parco, e rappresenta l'unico caso, ad oggi conosciuto, in cui co-esistono ben 5 specie di copepodi calanoidi. Oltre ad essere un rilevante Stagno Temporaneo Mediterraneo, la presenza di *Hemidiaptomus ingens* lo caratterizza come uno stagno a 'Hemidiaptomus', ovvero uno stagno con una comunità a crostacei ricca, diversificata e con origini piuttosto antiche.





Stagno di Goglia. 12 marzo 2012.



Stagno di Goglia. 23 gennaio 2013.

Conservazione e monitoraggi

Fra tutti i possibili fattori di minaccia alla conservazione degli stagni in Alta Murgia il più impattante è la movimentazione massiva del terreno in prossimità della dolina di allagamento.

Tali opere spesso hanno interessato anche rocce affioranti e rocce da riporto che costituivano gli argini nelle tradizionali opere rurali di contenimento dell'acqua compromettendo il periodico ristagno pluviale e il conseguente insediamento (e mantenimento) della flora e della fauna tipici di questi rari ambienti umidi.

La movimentazione del terreno nella maggior parte dei casi è dovuta all'aratura dei campi per la preparazione alla semina. Nel corso degli anni le arature del terreno, metro dopo metro, hanno aumentato la superficie per le aree coltivabili a scapito della superficie utile al ristagno d'acqua. Nei casi peggiori l'aratura ha interessato direttamente il fondo della dolina lesionando lo strato impermeabile del suolo.



Masseria Ciminiero - 12 gennaio 2015



Cupone della Signora - 14 ottobre 2015

Le analisi chimiche hanno rivelato un grado di contaminazione da fosfati (leggermente superiore ai valori soglia), risultando comunque pressoché basso e localizzato in alcune aree (es. Masseria Ciminiero). Tali valori, imputabili probabilmente alle operazioni di concimazione dei terreni agricoli, sono comunque da tenere sotto controllo considerando che in quattro anni di monitoraggio l'area in cui vengono riscontrati tali valori è sempre la stessa.

Ancora una volta è risultata negativa la ricerca dei pesticidi, a conferma delle sane pratiche agricole adottate nell'area de Parco.

Le attività produttive di tipo agro-silvo-pastorale sono invece compatibili con la conservazione degli stagni temporanei e non costituiscono alcun pericolo se condotte in maniera tradizionale, estensiva e senza uso di prodotti chimici. Del resto anche il pascolo non costituisce pericolo se non coinvolge un elevato numero di capi di bestiame.

Necessitano di essere regolamentate le attività di fruizione sportivo-ricreativa. In alcuni casi, come a stagno Santiquando, risultano essere troppo poco sostenibili in quanto comportano l'attraversamento delle doline con mezzi di qualsiasi tipo (biciclette, moto, quad-bike, auto), anche quando la dolina è allagata. Gli stagni andrebbero visitati rispettando una certa distanza di sicurezza dalle sponde evitando di invadere assolutamente l'area di ristagno dell'acqua.

Sarebbero auspicabili opere di recinzione (staccionate alternate a murature a secco) per evitare tali attraversamenti.



Santiquando - 02 dicembre 2015

I recenti monitoraggi sugli stagni del Parco dell'Alta Murgia hanno permesso di conoscere più a fondo sia l'incidenza di questi ambienti nel territorio del Parco che le loro peculiarità strutturali e biologiche, prima sconosciute. **L'incidenza di habitat prioritari è piuttosto elevata visto che interessa almeno la metà degli stagni del Parco.** Tali ricerche hanno portato alla segnalazione di **nuove specie di crostacei a scala nazionale** (*Neolovenula alluaudi*), a scala regionale (*Alona anastasia*) e a scala locale (*Triops cancriformis*, *Streptocephalus torvicorni*) ed hanno contribuito a definirne la biogeografia. La presenza di specie rare come *Hemidiaptomus ingens* e la coesistenza 'spinta' di specie appartenenti allo stesso gruppo (5 specie di copepodi calanoidi nello stagno di Goglia) rimarca l'importanza degli stagni dell'Alta Murgia.

Dal momento che nessun singolo stagno del Parco dell'Alta Murgia (nemmeno quelli più ricchi di specie) da solo ospita la biodiversità riscontrata fra tutti gli stagni nell'area, la varietà di stagni del Parco dovrebbe essere considerata come un complesso di diverse espressioni di un singolo habitat, se pur frammentato.

I periodici rilievi in situ nell'ambito dei monitoraggi, infine, permettono di valutare lo stato di salute e di conservazione degli stagni con l'eventuale identificazione di alterazioni degli habitat dovuti a varie forme possibili di inquinamento o rimaneggiamenti strutturali impropri degli invasi. La conoscenza delle dinamiche ecologiche, che pur derivano dai monitoraggi, sono alla base di misure utili da mettere in atto ai fini del ripristino di eventuali habitat impattati o a rischio di conservazione.

Bibliografia

- 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., Ernandes P., Zuccarello G., 2011. Stagni Temporanei Mediterranei in Puglia. Biodiversità e aspetti di un habitat poco conosciuto. Ed. Grifo, Lecce. ISBN: 9788896801680.
- Alfonso G., Belmonte G. 2013. *Neolovenula alluaudi* (Guerne and Richard, 1890) (Calanoida: Diaptomidae: Paradiaptominae): first record in Italy and review of geographical distribution. *Journal of Limnology* 72(2): 251-261.
- Alfonso G., Frassanito A., Beccarisi L., Belmonte G., 2014. Stagni temporanei del Parco Nazionale dell'Alta Murgia: peculiarità biologiche. Report 2014. Di.S.Te.B.A., Università del Salento - Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia. 142 pp. DOI: 10.13140/2.1.1168.8003.
- Alfonso G., Beccarisi L., Pieri V., Frassanito A., Belmonte G., 2016. Using crustaceans to identify different pond types. A case study from the Alta Murgia National Park, Apulia (South-eastern Italy). *Hydrobiologia* 782: 53-69.
- Alonso, M. 1996. Crustacea, Branchiopoda. Fauna Iberica. Vol. 7. - Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, Spain. 486 pp [in Spanish].
- AA.VV. 2010. Redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia. Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia.
- Bagella, S., M. C. Caria, E. Farris & R. Filigheddu, 2007. Issues related to the classification of Mediterranean temporary wet habitats according with the European Union Habitats Directive. *Fitosociologia* 44(1): 245–249.
- Boix, D., J. Biggs, R. Ce'réghino, A. P. Hull, T. Kalettka & B. Oertli, 2012. Pond research and management in Europe: "Small is Beautiful". *Hydrobiologia* 689: 1–9.
- Brullo, S. & P. Minissale, 1998. Considerazioni sintassonomiche sulla classe Isoeto-Nanojuncetea. *Itinera Geobotanica* 11: 263–290.
- Caldara, M., R. Fatiguso, A. Garganese & L. Pennetta, 1990. Bibliografia geologica della Puglia. Safra Edizioni, Bari.
- Cottarelli, V. & G. Mura. 1983. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Anostraci, Notostraci, Concostraci. Collana del progetto finalizzato Qualità dell'Ambiente, 18: 71 pp.
- Cottarelli V., Mura, G. 1995. Ricerche zoologiche della nave oceanografica "Minerva" (C.N.R.) sulle isole circumsarde. (24) Ulteriori reperti di Anostraci, Notostraci e Spinicaudati (Crostacei Branchiopodi) della fauna italiana. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria"*, Genova. 90: 599-607.
- EPCN, 2008. The pond manifesto. Link: www.europeanponds.org.
- Einsle U, 1993. Crustacea Copepoda. Calanoida und Cyclopoida. Süßwasserfauna Mitteleuropas, 8/4-1. Gustav Fisher Verlag, 206 pp.
- Forte L., Carruggio F., Mantino F., 2014. Azioni di conservazione ex situ ed in situ di entità vegetali di importanza conservazionistica dell'Alta Murgia e della Terra delle Gravine. In: Regione Puglia

- Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità (a cura di) - Grastepp: tra Gravine e Steppe. Azioni per la conservazione della biodiversità nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia e nel Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine. Rapporto Finale- Never Before Italia.
- Gigante, D., 2009. 3170*: Stagni temporanei mediterranei. In Biondi, E., C. Blasi, S. Burrascano, S. Casavecchia, R. Copiz, E. Del Vico, D. Galdenzi, D. Gigante, C. Lasen, G. Spampinato, R. Venanzoni & L. Zivkovic (eds), Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Societa` Botanica Italiana [link <http://vnr.unipg.it/habitat>].
- Kiefer F, 1978a. Das Zooplankton der Binnengewässer. Freilebende Copepoda. Die Binnengewässer. Band 26 Teil 2. E. Schweizerbart'sche Verlagbuchhandlung, Stuttgart: 343 pp.
- Liuzzi C., Mastropasqua F., Marcone F. 2011. Relazione finale del progetto BatracoMurgia. Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia.
- Margaritora FG, 1985. Cladocera. XXIII, Fauna d'Italia. Ed. Calderini, Bologna, 389 pp.
- 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.
- Meisch C., 2000. Freshwater Ostracoda of Western and Central Europe. Spektrum Akademischer Verlag GmbH–Heidelberg, Berlin, 522 pp.
- Mura G., 2001. Updating Anostraca (Crustacea, Branchiopoda) distribution in Italy. *Journal of Limnology* 60(1): 45 – 49.
- Mura G. 2005. Crustacea Branchiopoda Anostraca, Notostraca, Conchostraca. In Ruffo S., Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. Serie, Sezione Scienze della Vita 16: 85-86.
- Mura G., Cottarelli V. 1998. On the occurrence of *Streptocephalus torvicornis* Waga 1842 (Crustacea Anostraca) on a coastal island off Italy. *Hydrobiologia* 367: 15-19
- Mura G., Alfonso G., Fancello G., 2006(b). Contributo alla conoscenza della fauna ad Anostraci (Crustacea Branchiopoda) delle Puglie. *Thalassia Salentina*: 29: 21 -27.
- Nicolet, P., A. Ruggiero & J. Biggs, 2007. Second European pond workshop: conservation of pond biodiversity in a changing European landscape. *Annales de Limnologie-International Journal of Limnology* 43: 77–80.
- Oertli, B., D. A. Joye, N. Indermuehle, R. Juge & J.-B. Lachavanne, 2004. 1st European pond workshop « conservation and monitoring of pond biodiversity». *Archives des Sciences* 57: 69–71.
- Pieri V., Martens K., Meisch C., Rossetti GP. 2015. An annotated checklist of the recent non-marine ostracods (Ostracoda: Crustacea) from Italy. *Zootaxa* 3919 (2): 2171-305.
- Ruiz, E., 2008. Management of Natura 2000 habitats. 3170* mediterranean temporary ponds. European Commission.
- Sahuquillo M. & M.R. Miracle. The role of historic and climatic factors in the distribution of crustacean communities in Iberian Mediterranean ponds. *Freshwater Biology* (2013) 58: 1251–1266
- Stella E, 1984. Copepoda: Calanoida. XXI Fauna d'Italia. Calderini, Bologna: 101 pp.

- Stoch F. 2005. Crustacea Copepoda Calanoida. In Ruffo S., Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. Serie, Sezione Scienze della Vita 16: 91-92.
- Stoch, F., F. Valentino & E. Volpi, 1996. Taxonomic and biogeographic analysis of the *Proasellus coxalis*-group (Crustacea, Isopoda, Asellidae) in Sicily, with description of *Proasellus montalentii* n. sp. *Hydrobiologia* 317: 247–258.
- Williams, P., M. Whitfield, J. Biggs, S. Bray, G. Fox, P. Nicolet & D. Sear, 2004. Comparative biodiversity of rivers streams, ditches and ponds in an agricultural landscape in Southern England. *Biological Conservation* 115: 329–341.
- Zacharias, I. & M. Zamparas, 2010. Mediterranean temporary ponds. A disappearing ecosystem. *Biodiversity and Conservation* 19: 3827–3834.