

## Primi dati sulla biodiversità della flora vascolare di oliveti secolari in Puglia

E.V. PERRINO, G. CALABRESE, G. LADISA, R. VITI e G. MIMIOLA

**ABSTRACT** - *First data of vascular flora and floristic biodiversity on secular olive groves in Apulia* - A survey on the vascular flora growing in very old olive groves in Apulia region was carried out within the framework of the LIFE+ "CENT. OLI. MED. (LIFE 07 NAT/IT/000450)" project. A number of 341 *taxa* are listed, some of which are considered important for their endemic, amphiadriatic and phytogeographic interest. Some of them are also included under INTERNATIONAL CONVENTIONS (Cites and Berne), Regional or Italian Red List of plants and under Directive 92/43/EEC (Annex II). These data analysed in light of other information and some biodiversity indexes will be used to develop guidelines for biodiversity *in situ* conservation and valorization.

*Key words:* Apulia region, biodiversity, centuries-old olive, *in situ* conservation and valorization, vascular flora

*Ricevuto il 24 Maggio 2010  
Accettato il 13 Dicembre 2010*

### INTRODUZIONE

Gli oliveti secolari, al pari di formazioni forestali come macchie e foreste, svolgono un ruolo strategico nel limitare la perdita di suolo e l'impoverimento della sostanza organica, contrastando gli effetti dell'erosione eolica ed idrica. L'oliveto "storico" coltivato con metodi tradizionali, a basso impatto ambientale, rappresenta un ambiente seminaturale, rimasto invariato da secoli; pertanto a questo sistema agrario va attribuita anche un'importante funzione ecologica. Questi oliveti presentano di solito 50-60 piante ad ettaro, talvolta disposte con sesto d'impianto irregolare, assecondando la naturale conformazione del suolo dove il franco di coltivazione presentava profondità adeguate. Essi sono spesso delimitati da una fitta rete di muri a secco a ridosso dei quali sopravvivono lembi di vegetazione arbustiva spontanea, eliminata in tempi remoti per lasciare spazio alle colture. Questi habitat, oltre ad avere un innegabile valore culturale e paesaggistico, costituiscono un ambiente di importanza rilevante in quanto vi trovano rifugio specie di piante ed animali, alcune delle quali di notevole interesse conservazionistico (PERRINO *et al.*, 2009). La frequente presenza di molte specie arboree secolari quali *Ceratonia siliqua* L., *Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb, *Ficus carica* L. e talvolta anche di *Juglans regia* L., *Sorbus domestica* L., *Morus alba* L., *Prunus domestica* L. e *Pyrus communis* L., cui vanno aggiunte diverse specie di querce (*Quercus ilex* L., *Q.*

*pubescens* Willd. subsp. *pubescens*, *Q. trojana* Webb subsp. *trojana*, *Q. cerris* L. e *Q. coccifera* L.), entità arbustive (*Laurus nobilis* L., *Punica granatum* L., *Pistacia lentiscus* L., *Myrtus communis* L. subsp. *communis* e *Rhamnus alaternus* L.) e altre specie tipiche delle garighe, rende questi ambienti idonei ad ospitare numerose specie appartenenti alla classe degli anfibi, dei rettili, dei mammiferi e soprattutto degli uccelli (BIONDI *et al.*, 2007). Sembra che alla diffusione dell'olivo abbiano contribuito in maniera importante proprio gli uccelli, come testimonia Teofrasto "delle drupe oleose sono ghiottissimi soprattutto i tordi e gli storni: fatta la loro scorpacciata, si librano nell'area e volano lontano...disseminando noccioli anche a grande distanza" (MAIROTA, LACIRIGNOLA, 2008).

L'interesse storico-culturale e paesaggistico di questi ambienti ha suscitato l'attenzione del mondo scientifico e in particolare di alcuni autori (BIONDI *et al.*, 2007) che ne hanno suggerito l'inserimento nell'allegato I della Direttiva CEE 92/43 in qualità di habitat prioritari "Centuriesold olive groves with evergreen *Quercus spp. and arborescent matorral*" (codice 6320) in quanto rispondono a due parametri riportati dal "Testo consolidato" (UFFICIO DELLE PUBBLICAZIONI UFFICIALI DELLA COMUNITÀ EUROPEA, 2004): a) rischiano di scomparire nella loro area di ripartizione naturale; b) costituiscono esempi notevoli di caratte-

ristiche tipiche di una o più delle sette regioni biogeografiche (nel caso specifico gli oliveti secolari appartengono alla regione mediterranea). Le maggiori minacce di scomparsa di questi habitat derivano dalle trasformazioni del territorio a seguito delle attività agricole sempre più intensive, dalla perdita di biodiversità vegetale ed animale e, in taluni casi, dallo sradicamento di olivi secolari a scopo ornamentale e commerciale giustificato dalla scarsa convenienza economica del loro allevamento, dalla limitata conoscenza del loro valore ambientale e culturale e dalla mancanza di informazione e di attenzione dei portatori di interessi.

La regione Puglia ha emanato alcune leggi “*ad hoc*” per arginare questo fenomeno. In particolare la L.R. n. 14 DEL 4 GIUGNO 2007 (Boll. Uff. Reg. Puglia n. 130 del 18 settembre 2007) prevede la tutela e valorizzazione del paesaggio degli olivi monumentali della Puglia, attraverso il censimento degli olivi, degli oliveti secolari ed il loro monitoraggio. All’art. 10 della suddetta legge regionale è previsto il divieto di danneggiamento, abbattimento, espianto e commercio degli olivi monumentali, inseriti nell’elenco regionale (elaborato ai sensi dell’art. 5 della medesima legge), mentre l’art. 2 definisce il carattere di monumentalità attribuito alle piante di olivo. La tutela degli olivi non aventi carattere di monumentalità resta comunque disciplinata dalla L.R. n. 144 DEL 14 FEBBRAIO 1951 (ex art 1 e 2 D. Lgs. Lgt. del 27 luglio 1945 n. 475) e dalle norme applicative regionali, che dispongono il divieto di abbattimento degli alberi di olivo.

Nell’ambito del progetto Life+ “CENT.OLI. MED.” (LIFE 07 NAT/IT/00450) (2009-2012), finalizzato alla “Identificazione e conservazione dell’elevato valore naturale degli oliveti secolari nella Regione Mediterranea”, è stata condotta una ricerca finalizzata che ha comportato la caratterizzazione floristica di questi agro-ecosistemi e la determinazione e l’analisi del loro livello di biodiversità.

In questo contributo si presentano i primi risultati relativi alla biodiversità vegetale e alla flora, ancora poco conosciuti, di questi peculiari habitat.

#### ORIGINE E DISTRIBUZIONE DELL’OLIVO

L’olivo è uno dei più antichi alberi da frutto coltivati (ACERBO, 1937; ELBAUM *et al.*, 2006), essendo stata accertata l’utilizzazione dei suoi frutti nel tardo neolitico nel sito di Kfar Samirin in Israele (GALILI *et al.*, 1997). L’olivo domestico (*Olea europaea* L.) è stato selezionato addomesticando l’olivo selvatico, *Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Mill.) Lehr, con cui conserva notevoli affinità genetiche (ZOHARY, HOPF, 1993); non a caso il portamento dell’olivo inselvaticato tende a regredire verso quello dell’olivastro. La coltura era nota a tutte le antiche civiltà mediterranee ed è probabile che abbia avuto origine indipendente e parallela in diverse zone (PIGNATTI, 1982).

Le varietà di olivo che oggi conosciamo sono il risultato di varie selezioni che iniziarono circa 6000 anni fa (GUERCI, 2005), allorquando agricoltori siriani, palestinesi e probabilmente anche quelli della vasta

area che si estende dal Caucaso meridionale agli altipiani dell’Iran (ACERBO, 1937; ZOHARY, 1973; SCHÄFER-SCHUCHARDT, 1988), riuscirono a ottenere lo sviluppo di una o più varietà ricche di olio e prive di spine dall’olivo selvatico, probabilmente di origine asiatica, molto diffuso a quei tempi, ma poco sfruttabile per scopi alimentari o rituali a causa della spinescenza e delle drupe di piccole dimensioni e povere di olio.

Dal Mediterraneo orientale, in un periodo a cavallo tra il III e il II millennio a.C., l’olivo si diffuse verso occidente, in Grecia e negli arcipelaghi dell’Egeo (anche se Creta e Cipro vanno considerati come parte del centro più antico); in questa zona, considerata un centro secondario di diversificazione, l’olivo crebbe di importanza e fu probabilmente oggetto di ulteriore selezione da parte dell’uomo (BOARDMAN, 1977).

Verso gli inizi del primo millennio a.C. sembra si sia verificata una terza migrazione ad ovest, verso la Sicilia, la Calabria e la Tunisia, considerate come il centro terziario di diversificazione dell’olivo. Da qui, verso il VI secolo a.C., probabilmente passando dall’Etruria (BOARDMAN, 1977), avviene l’ingresso nel mondo romano, come riportato dagli storici classici (ACERBO, 1937; SIMMONDS, 1976). Fino ad allora l’olivo si era spostato con lentezza verso occidente, sulle navi di mercanti fenici, prima, e greci, poi; questi popoli avevano diffuso la specie in una gran varietà di luoghi del Mediterraneo, tra cui Spagna, Francia meridionale, Nord Africa, con risultati talvolta incerti. La conquista di tutti i territori che si affacciavano sul Mediterraneo da parte delle legioni romane, e la loro trasformazione in un vasto, unico impero, rese le comunicazioni ed il commercio più intensi e sicuri. I romani diffusero la coltivazione dell’olivo in nuove aree, o la favorirono ove questa ristagnava, soprattutto per supplire ai crescenti fabbisogni interni. L’olivicoltura crebbe quindi di importanza e raggiunse il suo apogeo nel II e III secolo d.C., soprattutto nel Nord (IMBERCIADORI, 1983), ma anche in Spagna, in Dalmazia ed in Provenza; esistono testimonianze che provano scambi di olio con la Sicilia, la Magna Grecia, Atene e Marsiglia (STERPELLONE, 1990).

Dopo la caduta dell’Impero Romano le informazioni storiche sull’olivo si fanno più rare. La coltura perse di importanza, anche in seguito al calo demografico e all’abbandono di ampi territori che ebbe luogo nell’Alto Medio Evo. L’olivo continuò ad essere importante nei territori sotto il dominio arabo, al punto che nella Sicilia occupata ne venne proibita la coltivazione in quanto si temeva di danneggiare l’economia del Nord Africa, ormai rimasta la principale zona di coltivazione.

In Europa invece il consumo di olio rimase limitato, e riprese importanza solo verso i secoli XVI-XVII, quando l’olio tornò ad essere una merce importante per i veneziani che lo importavano in Europa dai loro possedimenti dell’Egeo (Cipro, Creta, Corfù). Va ricordato che l’olio d’oliva non era utilizzato soltanto come alimento: esso rivestiva altresì estrema importanza come combustibile per illuminazione, come olio per massaggi, per la produzione di sapone

e per la lavorazione della lana. Così, la marcia dell'olivo riprese e rapidamente la coltura si diffuse nuovamente nelle aree tradizionali, ove ancor oggi è presente; fece eccezione l'Africa del Nord che, nello stesso periodo, conobbe quasi ovunque un declino della coltura, tendenza invertitasi solo in tempi relativamente recenti. L'olivo venne portato in Perù dalla Spagna nel 1560 (VALDIZÀN, MALDONADO, 1992) e dopo le invasioni asiatiche del XVII secolo a.C., giunse anche in Egitto (GUERCI, 2005).

La pianta arrivò in California intorno al 1850 con i missionari spagnoli e in Argentina grazie a emigranti italiani (AA.VV., 1985). Poca fortuna hanno avuto i tentativi di diffonderne la coltivazione in Australia.

Il genere *Olea* L. include circa 40 taxa specifici e sub-specifici (BESNARD *et al.*, 2001), pari a circa 805 milioni di individui (BASTASIN, CERESA, 1991), distribuiti in quattro continenti (Africa, Asia, Europa ed Oceania) (BESNARD *et al.*, 2001), il 98% dei quali cresce nel bacino del Mediterraneo (BASTASIN, CERESA, 1991) (Fig. 1), dove vengono riconosciute sei sottospecie di *O. europaea* L.: *cerasiformis* G. Kunkel & Sunding, *europaea*, *guanchica* P. Vargas *et al.*, *laperrinei* Batt. & Trabut, *maroccana* Greuter & Burdet e *oleaster* (Hoffmanns. & Link) Negodi (MÉDAIL *et al.*, 2001; GREEN, 2002). Le subsp. *europaea* ed *oleaster*, che occupano substrati di varia natura a quote generalmente non superiori ai 1000 m s.l.m., sono presenti in quasi tutti i paesi del Mediterraneo (GREUTER *et al.*, 1989), mentre le altre hanno areale più circoscritto. La subsp. *laperrinei* è un *taxon* relitto confinato al Sahara centro-meridionale ed al Sahel orientale (Algeria) dove vive in modo frammentato su rocce vulcaniche ed eruttive, a quote tra 1000 e 2800 m s.l.m., generalmente sulle rupi e sui versanti dei canyon (BAALI-CHERIF, BESNARD; 2005). La subsp. *maroccana* è endemica del Marocco e la sua distribuzione è limitata al settore occidentale dell'Alto Atlante, a quote comprese tra i 400 e 1100 m s.l.m., principalmente sulle pendici meridionali del massiccio di Ida-ou-Tanane; popolazioni minori

sono quelle a nord e nord-ovest di Agadir nelle regioni di Issi, Imouzzerdès-Ida-ou-Tanane, Assafid, Tassademt, Ameskrout, Mentaga (a nord di Taroudant) e ad Assif Oumarhouz (30 km a nord-ovest di Tafraoute). Le subsp. *cerasiformis* e *guanchica*, rispettivamente delle Isole Canarie e dell'Isola di Madeira, crescono su rocce vulcaniche dal livello del mare fino a circa 600 m s.l.m.; talvolta la subsp. *guanchica* si spinge anche fino ai 1000 m s.l.m. (MÉDAIL *et al.*, 2001).

Conseguenza diretta di questa diffusione è il notevole adattamento della specie a differenti tipi di ambienti.

#### AREA DI STUDIO

La ricerca, iniziata nel 2009, ha preso in considerazione gli oliveti secolari, di quattro aree protette [Parco Nazionale del Gargano a Vico del Gargano (Foggia), Parco delle Dune Costiere tra Torre Canne e Torre San Leonardo a Fasano (Brindisi), Riserva Naturale dello Stato e Area Marina protetta di Torre Guaceto Carovigno (Brindisi), Riserva Naturale dello Stato Le Cesine Racale (Lecce)] lungo la fascia costiera pugliese (Fig. 2). Gli oliveti, pur presentando caratteristiche comuni, dal punto di vista ecologico manifestano delle peculiarità.



Fig. 1

Regione biogeografica della coltura dell'olivo (fonte: Gaussen e De Philippis – FAO).  
Biogeographical region of olive tree (source: Gaussen and De Philippis – FAO).



Fig. 2

Localizzazione geografica degli oliveti target.  
Olive targets geographical position.

Ciascuno degli appezzamenti considerati presenta un numero ridotto di olivi ad ettaro (comunque mai meno di 48 piante) gestiti in modo estensivo. Il ridotto numero di lavorazioni superficiali non ostacola la disseminazione naturale ed è compatibile con un costante inerbimento (pur avendo rilevato in alcuni casi tracce di diserbo) e con la presenza di infrastrutture di origine antropica e/o naturale (muretti a secco, siepi, ecc.) (PERRINO *et al.*, 2009). L'oliveto nel Parco delle Dune Costiere (Fig. 3) è localizzato sul fondo di una lama ed è gestito secondo quanto previsto dal metodo di produzione biologico; quello de Le Cesine, coltivato in modo estensivo, è contiguo all'omonima area umida e ad un rim-



boschimento di Pino d'Aleppo la cui realizzazione è cominciata nei primi anni del secolo scorso (Fig. 4); quello di Vico del Gargano è posto su un versante acclive (Fig. 5), digradante verso il mare; infine quello di Torre Guaceto, attualmente gestito in modo biologico (Fig. 6), è situato in un'area pianeggiante che presenta, a tratti, lembi di vegetazione in fase di rinaturalizzazione.



Fig. 3  
Oliveto del Parco delle Dune Costiere.  
Secular olive-trees of Coastal Dune Park.



Fig. 4  
Oliveto della Riserva Naturale delle Le Cesine.  
Secular olive-trees of Le Cesine Natural Reserve.

#### MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto effettuando i rilevamenti per l'analisi floristica e per la valutazione della biodiversità sia sui coltivi che sui bordi campo e a livello delle "infrastrutture ecologiche" incluse nei campi stessi quali: siepi, piccole aree rinaturalizzate, muretti a secco, cumuli di pietre, alberi ed arbusti ai margini degli appezzamenti.

Per i campionamenti sono state impiegate due diverse metodologie. Il rilevamento della biodiversità dei coltivi è stato svolto con il metodo di Raunkiaer (CAPPELLETTI, 1976) semplificato secondo quanto



Fig. 5  
Oliveto del Parco Nazionale del Gargano.  
Secular olive field in the Gargano National Park.



Fig. 6  
Oliveto della Riserva Naturale di Torre Guaceto.  
Secular olive-trees of Torre Guaceto Natural Reserve.

descritto da VAZZANA, RASO (1997), utilizzando una cornice metallica di 0,25 m di lato ed effettuando un numero di lanci variabile in funzione del rilevamento di nuove specie. Ciò ha consentito di rilevare le specie e il numero di individui per ogni specie, da cui sono stati calcolati gli indici di biodiversità. Per quanto riguarda le infrastrutture ecologiche, i rilevamenti floristici sono stati effettuati applicando il metodo di BRAUN-BLANQUET (1932), limitatamente all'indice di abbondanza-dominanza che ha consentito di quantificare il "capitale ambientale" prendendo in considerazione la qualità della flora ed il suo contributo alla diversità complessiva del sistema. Attraverso il calcolo degli indici di SHANNON, WEAVER (1949) è stata valutata la flora presente nei campi coltivati, verificandone non solo la ricchezza e l'abbondanza delle diverse specie presenti, ma anche come la "diversità" si ripartisca tra le stesse. Questi tre indici hanno fornito un'idea più precisa dell'impatto delle pratiche agricole sull'agroecosistema.

L'elenco floristico, derivato dai rilevamenti effettuati con i metodi di RAUNKIAER (1934) semplificato (CAPPELLETTI, 1976) e BRAUN-BLANQUET (1932), completati da esplora-

zioni in campo, è stato utilizzato per l'analisi delle forme biologiche (spettri biologici) e della distribuzione geografica (spettri corologici) dei *taxa*. È stato inoltre effettuato uno studio specifico sulle entità di interesse conservazionistico.

I *taxa* sono stati identificati con l'ausilio delle flore rispettivamente di PIGNATTI (1982) e TUTIN *et al.*, (1964-1980).

L'ordine delle sottoclassi all'interno del *phylum Charophyta*, classe *Equisetopsida*, in accordo con PERUZZI (2010), fanno riferimento a CHASE, REVAL (2009) ed agli studi filogenetici di PRYER *et al.* (2006). Per le crittogame vascolari con megafilli la delimitazione e l'ordine delle famiglie segue SMITH *et al.* (2006), mentre per quelle delle angiosperme l'ordinamento delle famiglie fa riferimento ad HASTON *et al.* (2007, 2009) e la loro delimitazione segue i criteri proposti dall'*Angiosperm Phylogeny Group* (STEVENS, 2008; APG III, 2009). La nomenclatura dei binomi segue la *Checklist of the Italian Vascular Flora* (CONTI *et al.*, 2005) e successive integrazioni (CONTI *et al.*, 2007); solo per *Aegilops* L. è stata considerata la monografia di VAN SLAGEREN (1994). I generi e le specie, nell'ambito delle rispettive famiglie, sono riportati in ordine alfabetico.

Le forme biologiche e la corologia seguono PIGNATTI (1982); per il corotipo endemico è stato anche consultato CONTI *et al.* (2005). Per ciascuna entità sono riportati gli acronimi che fanno riferimento a quanto segue:

**BI** - campione raccolto e conservato nell'erbario presso il Museo Orto Botanico di Bari;

**DH** - allegato II della direttiva Habitat 92/43 CEE;

**EN** (naz. *e/o* reg.) - minacciata (CONTI *et al.*, 1992, 1997);

**VU** (naz. *e/o* reg.) - vulnerabile (CONTI *et al.*, 1992, 1997);

**B** - convenzione internazionale di Berna (1979);

**CI** - convenzione internazionale CITES (1973);

**I** - endemismo (PIGNATTI, 1982; CONTI *et al.*, 2005, 2007);

**Is** - subendemismo (PIGNATTI, 1982; CONTI *et al.*, 2005, 2007);

**A** - anfiadriatico;

**F** - interesse fitogeografico;

\* - specie comuni ai quattro oliveti.

Le corrispondenze degli acronimi relativi alle forme biologiche e dei corotipi sono riportate in Appendice A.

#### CONSIDERAZIONI SULLA BIODIVERSITÀ

Per quanto riguarda i valori degli indici calcolati per le aree a coltura, questi mostrano un livello di biodiversità abbastanza sostenuto in tutti gli oliveti secolari presi in considerazione. I valori dell'Indice di Shannon (H') sono quasi tutti al di sopra di 1, considerato valore "soglia" per gli appezzamenti produttivi agricoli. Solo il valore di H' relativo a Torre Guaceto risulta inferiore, seppur di poco, al suddetto valore; questo può indicare una ridotta diversità delle specie, come confermato dall'elevata presenza di *Oxalis pes-caprae* L. I valori dell'Indice di Equa Ripartizione della biodiversità (Evenness o Equitability - E) evidenziano alcune differenze nella qualità della diversità presente negli oliveti indagati. L'indice E, nel caso

di una situazione in cui ogni specie contribuisca alla ricchezza e all'abbondanza in modo equilibrato, dovrebbe avvicinarsi ad 1; tanto più i valori dell'indice se ne discostano, tanto più la composizione della copertura vegetale è floristicamente sbilanciata. Leggendo i valori riscontrati nei quattro oliveti, il valore più basso si riscontra nell'area di Torre Guaceto, pari a 0,41. Basso, nel caso di Torre Guaceto, è anche l'Indice di Ricchezza Floristica, come pure il numero di specie rilevato. Prendendo in considerazione le altre aree, il valore di H' più alto è stato rinvenuto nel Parco Agrario delle Dune Costiere. Questo dato è confermato anche dal valore di E, il più alto tra tutti gli oliveti monitorati, a significare una situazione estremamente equilibrata con un buon assortimento delle specie ed una biodiversità di tipo consolidato e stabile. Per quanto riguarda gli indici di ricchezza e il numero di specie rilevati nel corso dei monitoraggi, i valori più alti sono quelli del Parco del Gargano e della Riserva delle Le Cesine.

Per le infrastrutture ecologiche la qualità del capitale ambientale, espressa attraverso l'indice di Braun-Blanquet (BB), mostra i valori più elevati per il Parco delle Dune Costiere e per la Riserva di Torre Guaceto, mentre per il Parco del Gargano e per quello delle Le Cesine si registrano valori nettamente inferiori. L'indice di Shannon (H') rafforza quanto emerso dai dati di BB. Per la composizione floristica (N) i valori più elevati sono stati individuati a Le Cesine, nel Parco delle Dune Costiere e a Torre Guaceto (Tab. 1).

TABELLA 1

*Risultati degli indici di biodiversità nelle aree studio.*  
*Results of biodiversity indexes for the investigated areas.*

	BB	H <sub>i</sub>	E	IR	N	V
<b>Parco Nazionale del Gargano</b>						
Oliveto	-	2,39	0,66	6,16	38	-
Oliveto	-	2,84	0,77	6,78	39	-
Macchia a sclerof. semprev.	37	1,53	0,74	-	8	26
Macchia a sclerof. semprev.	39	2,03	0,92	-	9	38
Macchia a sclerof. semprev.	85	3,30	1,16	-	17	46
<b>Parco Regionale Dune Costiere</b>						
Oliveto	-	2,77	0,81	5,70	30	-
Pratello annuale	161	2,37	0,71	-	29	37
Pratello annuale	214	2,14	0,59	-	38	37
Macchia a lentisco	96	1,63	0,48	-	18	29
Macchia a lentisco	132	1,85	0,55	-	24	32
Macchia a lentisco	138	1,90	0,56	-	25	32
Gariga a timo capitato	182	2,34	0,70	-	33	41
<b>Riserva Statale Torre Guaceto</b>						
Oliveto	-	0,95	0,41	1,50	10	-
Oliveto	-	2,35	0,71	4,69	27	-
Macchia a spina di cristo	120	2,12	0,69	-	22	32
Macchia a spina di cristo	111	2,31	0,71	-	21	39
<b>Riserva Naturale Regionale Le Cesine</b>						
Oliveto	-	2,30	0,70	4,64	27	-
Oliveto	-	2,87	0,78	6,28	40	-
Veget. a pino d'Aleppo	45	1,52	0,69	-	9	22
Veget. a pino d'Aleppo	30	1,70	0,87	-	7	28

Il livello di biodiversità di un sistema cambia in funzione della diversità della vegetazione all'interno e all'esterno di esso, della presenza e permanenza delle diverse colture nel sistema, dell'intensità della gestione colturale e del livello di isolamento del sistema dalla vegetazione naturale circostante (SOUTHWOOD, WAY, 1970). Pertanto, nell'analizzare i dati risultanti dall'analisi della diversità, sono stati presi in considerazione anche gli aspetti che caratterizzano le diverse aree dal punto di vista gestionale.

I dati relativi alla diversità dei campi coltivati, rapportati a quelli delle corrispondenti infrastrutture ecologiche, mostrano una certa differenza nell'impatto delle pratiche agricole sulla diversità floristica. I valori migliori sia in termini di  $H'$  che di  $E$  sono stati infatti rinvenuti in oliveti gestiti secondo il metodo di produzione biologica. In questi oliveti i dati relativi ad  $E$  confermano il contributo delle diverse specie alla diversità complessiva e non appaiono fenomeni di forte dominanza o di competizione. Il contrario si osserva nel caso delle aree agricole olivetate della Riserva di Torre Guaceto, dove i livelli di diversità sono più bassi che negli altri oliveti secolari e la flora risente di squilibri tipicamente dovuti a lavorazioni del suolo non appropriate ovvero al ricorso al diserbo. Questa interpretazione dei dati è stata confermata dall'aver appreso che i fondi sono coltivati secondo le regole dell'agricoltura biologica da soli due anni, mentre in passato vi era applicato il diserbo; questo ha indebolito la presenza di molte specie erbacee contribuendo al prevalere di piante (come l'acetosella) dotate di organi sotterranei di moltiplicazione, e quindi maggiormente resistenti al diserbo, che si sono così diffuse fino a diventare infestanti grazie alla mancanza di competizione da parte di altre specie erbacee e alle ripetute lavorazioni.

Per le aree del Parco delle Dune Costiere e di Torre Guaceto i valori di capitale ambientale a carico delle infrastrutture ecologiche presenti nell'agroecosistema sono estremamente positivi, cosa che fa ben sperare, nel caso di Torre Guaceto, nella possibilità del raggiungimento di un nuovo equilibrio a seguito dell'applicazione di pratiche agricole di minor impatto ambientale e che contribuiscano ad innalzare il livello di diversità. L'agroecosistema garganico presenta caratteristiche intermedie tra i due casi succitati. L'oliveto ha un buon livello di biodiversità, anche se i valori di  $E$  ( $E=0,66$  e  $0,77$ ) variano a seconda della zona di monitoraggio ad indicare qualche tipo di dominanza da parte di specie rese più aggressive dalle pratiche agricole. In questo caso gli oliveti sono gestiti secondo pratiche agricole estensive convenzionali, ma non viene applicato il diserbo se non in maniera saltuaria. I valori di diversità delle infrastrutture ecologiche sono buoni, anche se i valori corrispondenti di  $BB$  sono un po' bassi. In questo caso le pratiche agricole, pur non essendo aggressive, hanno influito anche sulla qualità floristica della vegetazione naturale.

L'agroecosistema ad oliveto secolare nella riserva de Le Cesine, costituisce un caso davvero particolare. Questo oliveto ospita al suo centro un'area umida e presenta valori di  $H'$  estremamente positivi, confermati da buoni valori di  $E$  ad indicare una struttura

della diversità stabile, in equilibrio con l'ambiente. L'oliveto, gestito in modo estremamente estensivo, viene però sottoposto a diserbo; tale pratica sortisce un effetto meno intenso di quanto ci si aspetterebbe sul corteggio floristico a causa della diluizione prodotta dalla presenza di falda affiorante. In questo caso il diserbo non incide tanto sulla diversità della flora nell'oliveto quanto sulla fauna e sulla flora acquatiche, come pure sui lembi di vegetazione naturale che lo circondano.

#### CONSIDERAZIONI SULLA FLORA

Nel complesso, sono stati rinvenuti 341 *taxa* specifici ed infraspecifici appartenenti a 71 famiglie. Più di un terzo (35,7%) delle specie appartengono alle *Fabaceae* (12,0%), *Asteraceae* (12,0%) e *Poaceae* (11,7%), che, analogamente a quanto noto per la flora pugliese, sono le tre famiglie più rappresentate dell'intero contingente floristico.

Anche le specie riconducibili alle *Lamiaceae* (4,7%), *Caryophyllaceae* (3,5%), *Brassicaceae* (3,2%), *Asparagaceae* (2,9%) e *Rubiaceae* (2,9%), raggiungono nel loro complesso un discreto valore percentuale (17,2%). Tutte le altre entità vanno riferite a famiglie che non superano valori del 2,6% (Tab. 2). Solamente 22 specie, pari al 6,5% dell'intera flora, sono comuni ai 4 oliveti e per il 68,2% sono terofite [*Anagallis arvensis* L., *Avena barbata* Pott., *Briza maxima* L., *Calendula arvensis* (Vaill.) L., *Catapodium rigidum* (L.) C. E. Hubb., *Cerastium glomeratum* Thuill., *Cerintho major* L., *Euphorbia helioscopia* L. subsp. *helioscopia*, *Knautia integrifolia* (L.) Bertol. subsp. *integrifolia*, *Papaver rhoeas* L. subsp. *rhoeas*, *Scandix pectenvenensis* L., *Sherardia arvensis* L., *Sonchus oleraceus* L., *Veronica polita* Fries] tipiche di ambienti antropizzati.

Le *Poaceae*, le *Asteraceae* e le *Fabaceae* diminuiscono in termini percentuali nelle infrastrutture ecologiche (36,9%), in quanto qui, rispetto agli appezzamenti (53,1%), grazie all'influenza degli habitat limitrofi che determinano una maggiore varietà di ambienti e al minore impatto antropico, si ha un maggior apporto qualitativo di specie che si traduce in un incremento numerico delle famiglie, 71 contro 40 degli appezzamenti (Tab. 3).

La forma biologica largamente prevalente è quella terofitica (47,4%) (Fig. 7). Le specie annuali in effetti prevalgono nelle regioni bioclimatiche caratterizzate dalla presenza di periodi sfavorevoli caldi e secchi e da una forte contrazione del periodo vegetativo e sono legate alle modificazioni dell'habitat dovute alle attività antropiche che riducono la competizione con le altre forme biologiche, altrimenti destinate a prevalere (RAUNKIAER, 1934). Meno elevata è risultata la percentuale di emicriptofite (24,7%), che costituiscono così, dopo le terofite, la forma biologica più frequente.

Le fanerofite (12,0%) e le nanofanerofite (2,9%) raggiungono nel complesso il 14,9% dell'intero contingente floristico e sono concentrate nell'area target del Parco Nazionale del Gargano, ricco di formazioni boschive. Le geofite (8,1%) costituiscono la quarta forma bio-



TABELLA 2

Numero di specie per famiglia.  
Number of species per family.

Famiglia	Specie	
	%	(n°)
<i>Fabaceae</i>	12,0	41
<i>Asteraceae</i>	12,0	41
<i>Poaceae</i>	11,7	40
<i>Lamiaceae</i>	4,7	16
<i>Caryophyllaceae</i>	3,5	12
<i>Brassicaceae</i>	3,2	11
<i>Asparagaceae</i>	2,9	10
<i>Rubiaceae</i>	2,9	10
<i>Plantaginaceae</i>	2,6	9
<i>Boraginaceae</i>	2,6	9
<i>Ranunculaceae</i>	2,6	9
<i>Caprifoliaceae</i>	2,3	8
<i>Rosaceae</i>	2,3	8
<i>Apiaceae</i>	1,8	6
<i>Convolvulaceae</i>	1,8	6
<i>Euphorbiaceae</i>	1,8	6
<i>Geraniaceae</i>	1,8	6
<i>Rutaceae</i>	1,5	5
<i>Cistaceae</i>	1,2	4
<i>Papaveraceae</i>	1,2	4
<i>Scrophulariaceae</i>	1,2	4
<i>Campanulaceae</i>	0,9	3
<i>Fagaceae</i>	0,9	3
<i>Gentianaceae</i>	0,9	3
<i>Malvaceae</i>	0,9	3
<i>Oleaceae</i>	0,9	3
<i>Primulaceae</i>	0,9	3
<i>Polygonaceae</i>	0,9	3
<i>Urticaceae</i>	0,9	3
<i>Adoxaceae</i>	0,6	2
<i>Amaranthaceae</i>	0,6	2
<i>Amaryllidaceae</i>	0,6	2
<i>Anacardiaceae</i>	0,6	2
<i>Araceae</i>	0,6	2
<i>Juncaceae</i>	0,6	2
<i>Linaceae</i>	0,6	2
<i>Moraceae</i>	0,6	2
<i>Orchidaceae</i>	0,6	2
<i>Orobanchaceae</i>	0,6	2
<i>Rhamnaceae</i>	0,6	2
Altre	9,1	30
Totale		341

logica per consistenza percentuale e dimostrano, quindi, una discreta capacità di adattamento a questo tipo d'ambiente.

La scarsa presenza di camefite (4.9%), concentrate soprattutto nelle garighe di Fasano, si spiega probabilmente con la scarsa presenza di suolo nudo ed anche, in particolare per Vico del Gargano, con i disturbi dovuti al calpestio ed al morso del bestiame. Nel complesso si è osservata una prevalenza di specie perenni (54%) su quelle annuali (46%) (Fig. 8).

Il raffronto comparativo tra appezzamenti culturali (Fig. 9) ed infrastrutture ecologiche (Fig. 10) mostra come le terofite siano sempre dominanti rispetto alle altre forme biologiche, anche se subiscono una forte contrazione, in termini percentuali, negli ambienti seminaturali (46,0%), dove l'insieme delle specie perennanti (H, P, G, Ch e NP) raggiunge, complessivamente, valori percentuali maggiori (54,1%).

TABELLA 3

Numero di specie per famiglia in appezzamenti ed infrastrutture ecologiche. (1) indica la presenza di una sola specie per famiglia, il cui valore è inserito nella voce "Altre".  
Number of species per family in plots and ecological infrastructures. (1) presence of one species, whose value is reported in "Altre" ("other").

Famiglia	Specie			
	appezzamenti		infrastrutture ecologiche	
	%	(n°)	%	(n°)
<i>Asteraceae</i>	20,0	29	12,4	40
<i>Poaceae</i>	18,6	27	12,4	40
<i>Fabaceae</i>	14,5	21	12,1	39
<i>Brassicaceae</i>	6,2	9	5,0	16
<i>Caryophyllaceae</i>	4,8	7	2,2	7
<i>Asparagaceae</i>	4,1	6	2,2	7
<i>Plantaginaceae</i>	4,1	6	2,5	8
<i>Geraniaceae</i>	3,4	5	1,5	5
<i>Rubiaceae</i>	3,4	5	3,1	10
<i>Apiaceae</i>	2,8	4	1,5	5
<i>Caprifoliaceae</i>	2,8	4	2,5	8
<i>Lamiaceae</i>	2,1	3	3,4	11
<i>Boraginaceae</i>	2,1	3	2,8	9
<i>Euphorbiaceae</i>	2,1	3	1,9	6
<i>Gentianaceae</i>	2,1	3	0,9	3
<i>Malvaceae</i>	2,1	3	0,6	2
<i>Ranunculaceae</i>	2,1	3	2,8	9
<i>Urticaceae</i>	2,1	3	0,6	2
<i>Amaranthaceae</i>	1,4	2	-	(1)
<i>Araceae</i>	1,4	2	0,6	2
<i>Campanulaceae</i>	1,4	2	0,9	3
<i>Convolvulaceae</i>	1,4	2	1,9	6
<i>Orchidaceae</i>	1,4	2	0,6	2
<i>Orobanchaceae</i>	1,4	2	0,6	2
<i>Papaveraceae</i>	1,4	2	0,9	3
<i>Scrophulariaceae</i>	1,4	2	1,2	4
<i>Rosaceae</i>	-	(1)	2,5	8
<i>Rutaceae</i>	-	-	1,5	5
<i>Cistaceae</i>	-	(1)	1,2	4
<i>Fagaceae</i>	-	-	0,9	3
<i>Oleaceae</i>	-	(1)	0,9	3
<i>Primulaceae</i>	-	(1)	0,9	3
<i>Adoxaceae</i>	-	-	0,6	2
<i>Amaryllidaceae</i>	-	(1)	0,6	2
<i>Anacardiaceae</i>	-	-	0,6	2
<i>Juncaceae</i>	-	(1)	0,6	2
<i>Linaceae</i>	-	-	0,6	2
<i>Moraceae</i>	-	-	0,6	2
<i>Polygonaceae</i>	-	(1)	0,6	2
<i>Rhamnaceae</i>	-	-	0,6	2
Altre	8,0	14	9,9	32
Totale		174		323

La distribuzione delle forme biologiche tra i quattro oliveti (Fig. 11, 12, 13 e 14) conferma, relativamente agli appezzamenti, come le specie annuali siano sempre prevalenti e raggiungano valori percentuali superiori al 70% a Fasano (77,5%), T. Guaceto (77,3%) e Le Cesine (74,9%), mentre si riducono in modo considerevole a Vico del Gargano (51,8%). Questo risultato si spiega con l'espansione, nell'oliveto di Vico del Gargano, di specie perenni, soprattutto emicriptofite (32,9%), abbondanti in corrispondenza dei muretti a secco e provenienti dalla vegeta-

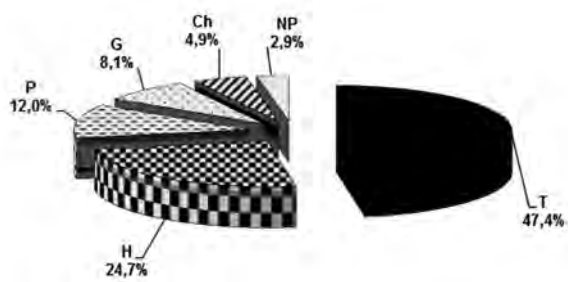


Fig. 7  
Spettro biologico.  
Biological spectrum.

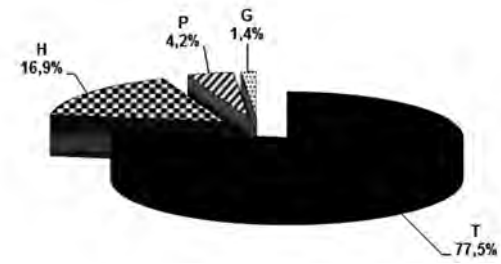


Fig. 11  
Spettro biologico dell'appezzamento del Parco delle Dune Costiere.  
Biological spectrum of Coastal Dune Park plot.

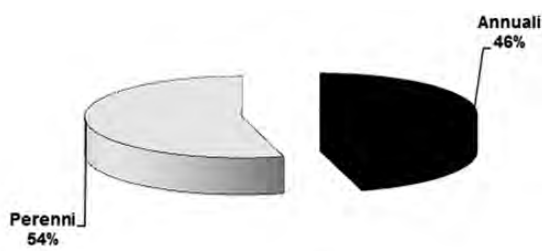


Fig. 8  
Confronto tra specie annuali e perenni.  
Comparison between annual and perennial species.

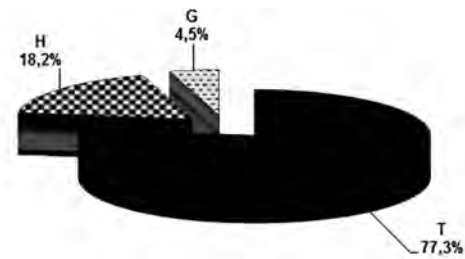


Fig. 12  
Spettro biologico dell'appezzamento della Riserva Naturale di Torre Guaceto.  
Biological spectrum of Torre Guaceto Natural Reserve plot.

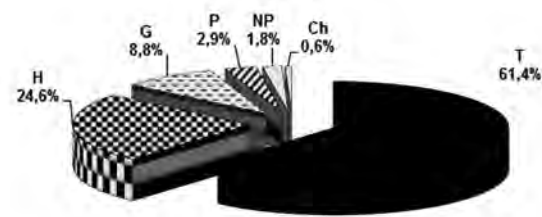


Fig. 9  
Spettro biologico degli appezzamenti.  
Biological spectrum of plots.

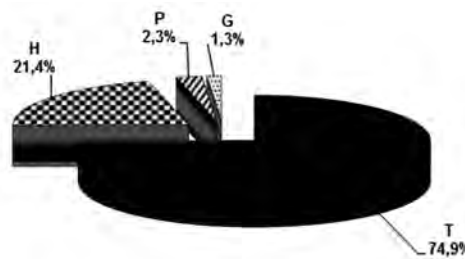


Fig. 13  
Spettro biologico dell'appezzamento della Riserva Naturale delle Le Cesine.  
Biological spectrum of Le Cesine Natural Reserve plot.

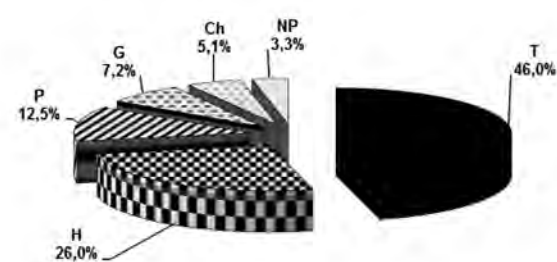


Fig. 10  
Spettro biologico delle infrastrutture ecologiche.  
Biological spectrum of ecological infrastructures.

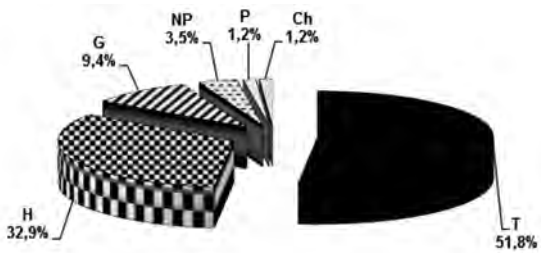


Fig. 14  
Spettro biologico dell'appezzamento del Parco Nazionale del Gargano.  
Biological spectrum of Gargano National Park plot.



zione a macchia o dai boschi attigui; le condizioni climatiche di Vico del Gargano sono infatti particolarmente favorevoli allo sviluppo di cenosi boschive. L'assenza di fanerofite e/o nanofanerofite a Torre Guaceto riflette la scarsa naturalità degli ambienti limitrofi e la forte vocazione agricola delle aree adiacenti.

Nelle tipologie di vegetazione che si sviluppano in corrispondenza delle infrastrutture ecologiche (Figg. 15, 16, 17 e 18), dove l'impatto antropico è limitato (spesso solo interventi di taglio di alcuni arbusti), le terofite, pur dominando, subiscono una flessione in tutte e quattro le aree indagate. Solamente a Torre Guaceto le specie annuali, per i motivi già sopra esposti, mostrano valori relativamente comparabili tra ambiente colturale (68,7%) ed infrastrutture ecologiche (77,3%), mentre a Vico del Gargano la presenza di boschi determina la riduzione delle terofite (38,1%) e delle emicriptofite (29,0%) a favore delle specie arboreescenti (fanerofite) (18,1%) come *Fraxinus ornus* L. subsp. *ornus*, *Quercus cerris* L., *Laurus nobilis* L., *Pistacia lentiscus* L. e *Pistacia terebinthus* L. subsp. *terebinthus*. Anche le geofite, con diverse specie, appartenenti al genere *Ornithogalum* sp. pl. e *Muscari* sp. pl., mostrano un incremento notevole in rapporto ai valori raggiunti negli appezzamenti delle Le Cesine (7,2%) e di Vico del Gargano (7,1%). Infine la buona copertura di cenosi a prevalenza di *Thymus capitatus* (L.) Hoffmanns. & Link (garighe) a Fasano spiega i valori percentuali raggiunti dalle specie camefitiche (6,3%) tipiche di queste formazioni.

Lo spettro corologico dà un'idea complessiva sulla distribuzione delle entità specifiche al di fuori delle aree in esame e può essere utile per individuare affinità con altre aree geografiche e quindi a valutarne meglio le condizioni ambientali. I numerosi corotipi sono stati raggruppati in 13 tipi principali: Anfiadriatico, Ampia distribuzione, Atlantico s.l., Endemico, Eurasiatico, Europeo s.l., Eurosiberiano, Mediterraneo, Neotropico naturalizzato, Paleosub-tropicale e Subtropico, Paleotemperato, Pontico e Subendemico.

La distribuzione mediterranea degli oliveti secolari (Italia meridionale, Sardegna, Sicilia, coste della Spagna mediterranea, Penisola Balcanica meridionale, Isole Baleari, Creta, Rodi e Cipro) ha suggerito – nella prospettiva di effettuare in futuro un confronto tra oliveti di settori diversi del bacino del Mediterraneo ed offrire una chiave di lettura semplificata dell'areale delle specie in essi presenti – di accorpate i 32 geoelementi "mediterranei" nei seguenti 9 tipi corologici: Medit.-Montano, Medit.-macaronesiano, Medit. a gravitazione meridionale, Medit. a gravitazione settentrionale, Medit. a gravitazione orientale, Medit. a gravitazione occidentale, Medit. a gravitazione atlantica, Eurimediterraneo e Stenomediterraneo. In particolare, le Stenomediterranee sono le Mediterranee in senso stretto, il cui areale non sorpassa verso nord l'area di diffusione dell'olivo coltivato, le Eurimediterranee sono invece comprese entro l'area di coltivazione della vite e

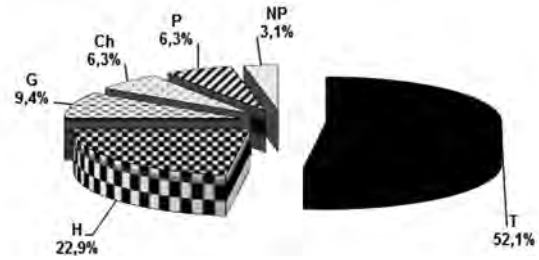


Fig. 15

Spettro biologico delle infrastrutture ecologiche del Parco delle Dune Costiere.

Biological spectrum of Coastal Dune Park ecological infrastructures.

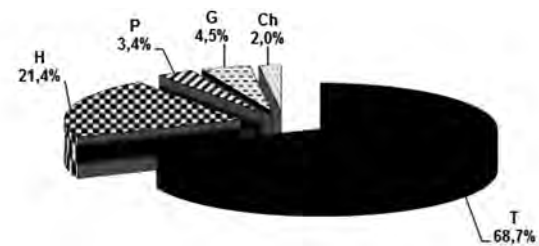


Fig. 16

Spettro biologico delle infrastrutture ecologiche della Riserva Naturale di Torre Guaceto.

Biological spectrum of Torre Guaceto Natural Reserve ecological infrastructures.

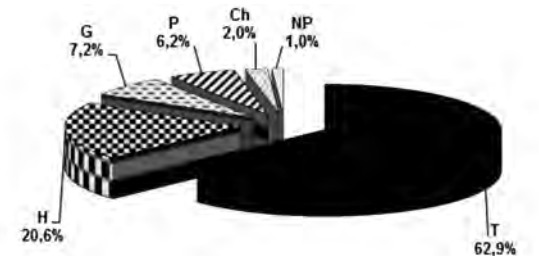


Fig. 17

Spettro biologico delle infrastrutture ecologiche della Riserva Naturale delle Le Cesine.

Biological spectrum of Le Cesine Natural Reserve ecological infrastructures.

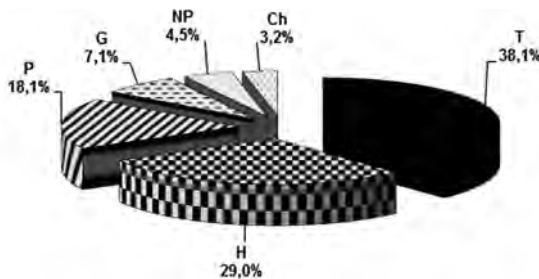


Fig. 18

Spettro biologico delle infrastrutture ecologiche del Parco Nazionale del Gargano.

Biological spectrum of Gargano National Park ecological infrastructures.

quindi possono estendersi fino alla parte meridionale dell'Europa centrale (UBALDI, 2003).

Le Mediterranee a gravitazione atlantica sono delle Eurimediterranee generalmente montane, il cui areale comprende però anche le regioni atlantiche d'Europa. Si possono poi distinguere le "circumediterranee" (distribuite intorno al Mediterraneo) che possono essere Steno o Euri, ed avere distribuzione prevalentemente meridionale (M. a gravitazione meridionale) settentrionale (M. a gravitazione settentrionale), orientale (M. a gravitazione orientale) o occidentale (M. a gravitazione occidentale) (Tab. 4). Gli spettri corologici riferiti agli appezzamenti (Tab. 5) ed alle infrastrutture ecologiche (Tab. 6) mostrano, nel complesso, la forte predominanza delle stirpi mediterranee (58,2% e 61,7%) ed in particolare dei tipi Stenomediterraneo ed Eurimediterraneo che si attestano sempre su valori percentuali superiori al 20,0%.

Dopo i corotipi mediterranei, negli appezzamenti, le più elevate percentuali sono quelle raggiunte dai geoelementi ad ampia distribuzione (19,4%), Paleotemperato (5,5%) ed Eurasiatico (5,0%); gli altri corotipi hanno percentuali inferiori al 3%. Nelle infrastrutture ecologiche diminuiscono le specie ad ampia distribuzione (13,0%) a favore delle entità a corotipo Europeo (5,3%), quest'ultimo assente negli appezzamenti.

L'analisi corologica mette quindi in evidenza la mediterraneità di questi ecosistemi (il tipo mediterraneo conta circa il 60% di entità), carattere appena attenuato negli appezzamenti colturali a causa dell'aumento di stirpi ad ampia distribuzione - Paleotemperate, Paleo-Subtropicali e Subtropicali - che conferma quanto già emerso dall'analisi delle forme biologiche.

Il valore percentuale raggiunto rispetto agli altri dal tipo Mediterraneo a gravitazione orientale e da quello Pontico negli appezzamenti (5,5%) e nelle infrastrutture ecologiche (6,5%), fa emergere le affinità con i settori geografici orientali e, in particolare, con quelli orientali del bacino del Mediterraneo, centro primario di origine dell'olivo.

Gli analoghi risultati ottenuti in alcuni oliveti calabresi dove, nell'ambito delle stirpi mediterranee s.l., si apprezza il contributo offerto dalle Mediterranee orientali e Mediterranee turaniane (GANGALE UZUNOV, UZUNOV, 2003), rafforzano le considerazioni appena fatte.

#### SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Gli oliveti del Parco delle Dune Costiere, della Riserva Naturale dello Stato (Le Cesine) e del Parco Nazionale del Gargano (Vico del Gargano) sono quelli che presentano una maggiore biodiversità vegetale e specie di interesse conservazionistico. L'esigua fascia che si estende tra i muretti a secco e l'appezzamento del Parco delle Dune Costiere preserva specie come *Stipa austroitalica* Martinovský subsp. *austroitalica*, protetta a livello europeo (Allegato I della Direttiva Habitat 92/43 CEE),

TABELLA 4

*Corotipi utilizzati e loro corrispondenza con i corotipi riportati da Pignatti (1982).*

*Corotypes used and correspondence with Pignatti (1982) geoelements.*

Acronimo	COROTIPO	
	(Pignatti, 1982)	Tipi utilizzati
Me	Eurimediterraneo s.s.	Eurimediterraneo
Ms	Stenomediterraneo s.s.	Stenomediterraneo
Ma	Mediterraneo atlantico	
Masb	Mediterraneo sub-atlantico	
Mea	Eurimediterraneo atlantico	Atlantico s.l.
Meas	Eurimediterraneo sub-atlantico	
Msa	Stenomediterraneo atlantico	
Mem	Eurimediterraneo macaronesiano	
Mmc	Mediterraneo macaronesiano	Mediterraneo-macaronesiano s.l.
Mms	Mediterraneo macaronesiano-merid.	
Msm	Stenomediterraneo macaronesiano	
Mes	Mediterraneo orientale	
Mess	Eurimediterraneo sud-siberiano	
Mse	Stenomediterraneo orientale	
Mst	Stenomediterraneo turaniano	
Mcece	Centro mediterraneo-orientale	Mediterraneo a gravitazione orientale
Mmne	Mediterraneo montano nord-orientale	
Mne	Mediterraneo nord-orientale	
Met	Eurimediterraneo turaniano	
Mts	Mediterraneo turaniano-meridionale	
Mt	Mediterraneo turaniano	
Men	Mediterraneo settentrionale	Mediterraneo a gravitazione settentrionale
Mn	Stenomediterraneo settentrionale	
Msn	Eurimediterraneo settentrionale	
Menp	Eurimediterraneo settentrionale-pontico	
Msd	Mediterraneo meridionale	Mediterraneo a gravitazione meridionale
Msdw	Mediterraneo sud-occidentale	
Mss	Stenomediterraneo meridionale	
Mmw	Mediterraneo montano occidentale	Mediterraneo a gravitazione occidentale
Mssw	Stenomediterraneo sud-occidentale	
Msw	Stenomediterraneo occidentale	
Mw	Mediterraneo occidentale	
Omw	Orofilo mediterraneo-occidentale	
Mm	Eurimediterraneo s.s.	Medit. montano

TABELLA 5

*Spettro corologico relativo alla flora degli appezzamenti.*

*Chorological spectrum of plots flora.*

COROTIPO	%
<b>Eurimediterraneo</b>	21,4
<b>Stenomediterraneo</b>	20,4
<b>Mediterraneo a gravitazione orientale</b>	5,5
Mediterraneo-macaronesiano s.l.	4,0
Mediterraneo a gravitazione atlantica	2,5
Mediterraneo a gravitazione meridionale	2,0
Mediterraneo a gravitazione occidentale	2,0
Mediterraneo a gravitazione settentrionale	0,0
Mediterraneo montano	0,5
<b>Pontico</b>	0,0
Euroasiatico	5,0
Eurosiberiano	2,0
Europeo s.l.	0,0
<b>Anfiadriatico</b>	0,5
<b>Endemico</b>	0,5
<b>Subendemico</b>	0,0
<b>Ampia distribuzione</b>	19,4
Paleotemperato	5,5
Paleo-subtropicale e Subtropicale	3,0
Neotropicale naturalizzato	0,0
Altri	6,0

TABELLA 6

Spettro corologico relativo alla flora delle infrastrutture ecologiche.

Chorological spectrum of ecological infrastructure flora.

COROTIPO	%
<b>Eurimediterraneo</b>	21,5
<b>Stenomediterraneo</b>	21,2
<b>Mediterraneo a gravitazione orientale</b>	6,5
Mediterraneo-macaronese s.l.	1,8
Mediterraneo a gravitazione atlantica	2,4
Mediterraneo a gravitazione meridionale	2,7
Mediterraneo a gravitazione occidentale	2,9
Mediterraneo a gravitazione settentrionale	1,8
Mediterraneo montano	0,9
<b>Pontico</b>	0,6
Euroasiatico	5,3
Eurosiberiano	0,0
Europeo s.l.	5,3
<b>Anfiadriatico</b>	0,9
<b>Endemico</b>	0,6
<b>Subendemico</b>	0,6
Ampia distribuzione	13,0
Paleotemperato	4,1
Paleo-subtropicale e Subtropicale	2,7
Neotropicale naturalizzato	0,9
Altri	4,4

*Aegilops uniaristata* Vis. (syn.: *T. uniaristatum*), specie minacciata (EN) a livello regionale e nazionale, ed altre specie rilevanti come *Helianthemum jonium* Lacaita, *Asyneuma limonifolium* (L.) Janch. subsp. *limonifolium*, *Crepis corymbosa* Ten. e *Crepis apula* (Fiori) Bab. La vicinanza di un'area umida all'oliveto della Riserva Naturale delle Le Cesine, favorisce la presenza di specie di rilievo come *Orchis palustris* Jacq., specie minacciata (EN) ed *Erica forskalii* Vitm., specie vulnerabile (VU), entrambe a livello regionale e nazionale (CONTI *et al.*, 1992, 1997) ed il raro *Epilobium parviflorum* Schreb. Qui di seguito vengono mostrate alcune immagini riferite a queste specie.

#### *Aegilops uniaristata* Vis. [A, EN] (Fig. 19)

Specie anfiadriatica a diffusione mediterraneo-orientale, presente in Croazia, Grecia (incluse le isole), Albania, Italia, mentre è dubbia per la Turchia (VAN SLAGEREN, 1994). In Italia è riportata per Puglia e Basilicata, mentre è dubbia per la Calabria (CONTI *et al.*, 2005). *A. uniaristata* era considerata specie esclusiva della Puglia (PIGNATTI, 1982), presente nella sola stazione di Leucaspide (Taranto) (GROVES, 1887). In seguito sono state indicate altre stazioni che ampliano l'areale di distribuzione in Puglia: nelle Murge di Sud-Est in provincia di Taranto, presso la Gravina di Laterza e nei pressi del Bosco delle Pianelle (Martina Franca), nel Salento, fra Spongano e Surano (Lecce) (BIANCO *et al.*, 1989), nel Bosco di Rauccio (Lecce) e a Santa Cesarea Terme (MARCHIORI *et al.*, 1993), e più di recente in un oliveto tra Maruggio e Manduria (Taranto) (CAFORIO, MARCHIORI, 2006). E' riportata come minacciata di estinzione (EN) nelle Liste Rosse Regionali delle

piante d'Italia (CONTI *et al.*, 1997) ed è menzionata nell'Atlante delle specie a rischio di estinzione (SCOPPOLA, SPAMPINATO, 2005). L'individuo raccolto a Fasano rappresenta una nuova stazione pugliese di notevole interesse, in quanto localizzata sulla costa adriatica. Il margine degli oliveti rappresenta, dal punto di vista ecologico, uno degli ambienti preferiti dalla specie VAN SLAGEREN (1994). E' stato preparato un *exsiccata*, conservato presso l'*Herbarium Horti Botanici Barensis* (BI) (Fig. 20).



Fig. 19  
*Aegilops uniaristata* Vis.



Fig. 20  
Campione d'erbario n° 35682 (BI) di *Aegilops uniaristata* Vis. (syn.: *T. uniaristatum*).  
Herbarium specimen n° 35682 of *Aegilops uniaristata* Vis. (syn.: *T. uniaristatum*).



***Asyneuma limonifolium* (L.) Janch. subsp. *limonifolium* [A]** (Fig. 21)

Specie anfiadriatica il cui areale comprende l'Italia meridionale, ex Jugoslavia, Albania, Bulgaria, Grecia, Isole Egee orientali e Turchia. In Italia è presente solo in Puglia e Basilicata. Gli individui osservati a Fasano sono al limite occidentale dell'areale, in quanto gli attuali dati distributivi della specie indicano che essa non si spinge oltre le cittadine di Monopoli (BIANCO, SARFATTI, 1961; CAVALLARO *et al.*, 2007; PERRINO, SIGNORILE, 2009) e Polignano (VITA, FORTE, 1990; Perrino *in verbis*).



Fig. 21

*Asyneuma limonifolium* (L.) Janch. subsp. *limonifolium*

***Crepis apula* (Fiori) Babc. [I]**

Entità endemica dell'Italia meridionale (Puglia, Basilicata e Calabria) (CONTI *et al.*, 2005) osservata con pochi individui a Vico del Gargano, dove assume il ruolo di specie compagna nelle diverse tipologie di vegetazione rilevate, senza mai formare popolamenti puri.

***Crepis corymbosa* Ten. [Is] (Fig. 22)**

Entità subendemica dell'Italia centro-meridionale presente anche nelle Isole Ionie, a Corfù e Cefalonia (PIGNATTI, 1982). È stata osservata a Fasano all'interno delle cenosi annuali e, più raramente, all'interno delle formazioni a gariga. Si tratta di specie che priva del frutto (achenio) può essere facilmente confusa con altre specie annuali del genere *Crepis*.

***Epilobium parviflorum* Schreb.**

Specie ad ampia distribuzione (paleotemperata) che tuttavia in Italia, pur essendo diffusa in tutto il territorio, è specie rara (PIGNATTI, 1982). Il suo habitat abituale sono gli ambienti fangosi umidi, come quello della Riserva Naturale dello Stato Le Cesine, dove essa occupa prevalentemente l'esigua fascia di vegetazione tra l'area umida e l'appezzamento, penetrando con isolati individui all'interno della coltura.

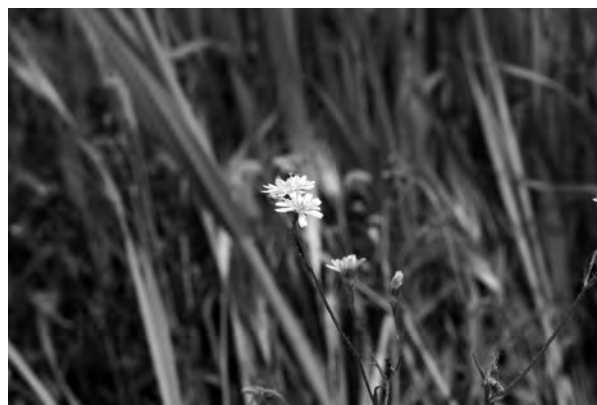


Fig. 22

*Crepis corymbosa* Ten.

***Erica forskalii* Vitm. [VU] (Fig. 23)**

Specie mediterranea a gravitazione orientale nota per Italia, ex Jugoslavia, Albania, Bulgaria, Grecia, Creta, Isole Egee orientali, Turchia, Cipro, Libano, Siria, Israele e Giordania (GREUTER *et al.*, 1984/1989). In Italia è nota solo per la Puglia meridionale (BRULLO *et al.*, 1986; CONTI *et al.*, 2005), dall'estremo settore meridionale della penisola Salentina fino a raggiungere, verso nord, Torre Guaceto (Brindisi). È stata osservata nella vegetazione a macchia che fiancheggia l'oliveto nella Riserva Naturale dello Stato Le Cesine, dove si accompagna ad altre specie sempreverdi tipiche della macchia come *Myrtus communis* L. subsp. *communis*, *Rhamnus alaternus* L. subsp. *alaternus* e *Pistacia lentiscus* L. *E. forskalii* è riportata come specie vulnerabile (VU) nelle Liste Rosse Regionali (CONTI *et al.*, 1997) ed in quelle Nazionali delle piante d'Italia (CONTI *et al.*, 1992).

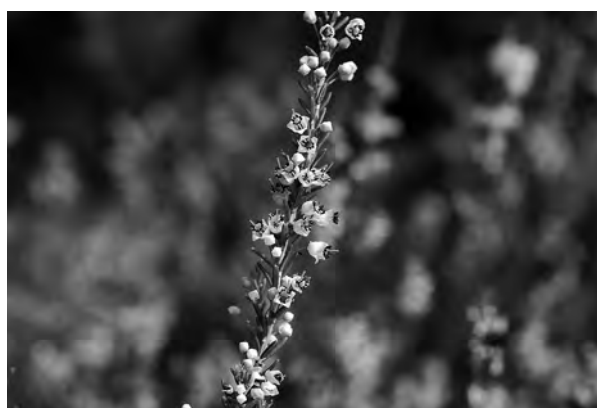


Fig. 23

*Erica forskalii* Vitm.

***Helianthemum jonium* Lacaïta [Is] (Fig. 24)**

Specie sub-endemica nota per il Marocco (RUIZ DE LA TORRE, 1956) e per l'Italia (Emilia Romagna, Puglia,

Basilicata e Molise). In Puglia è nota per la costa di Monopoli (PERRINO, SIGNORILE, 2009) Murge (FORTE *et al.*, 2005), Taranto, costa di Metaponto, Gargano (BIONDI, 1988; FORTE *et al.*, 2002; PERRINO, 2005/2006; DI PIETRO, WAGENSOMMER, 2008) Salento (MARCHIORI *et al.*, 1993). Questa camefita a Fasano contribuisce a caratterizzare le garighe a *Thymus capitatus* (L.) Hoffmanns & Link, anche se talvolta si comporta come specie sporadica delle formazioni a sclerofille sempreverdi.



Fig. 24  
*Helianthemum jonium* Lacaiza.

***Orchis palustris* Jacq. [EN] (Fig. 25)**

Nel contesto floristico la famiglia delle *Orchidaceae* è rappresentata da due sole specie di *Orchis*, un numero esiguo se si considera che la Puglia rappresenta una delle regioni europee più ricche di specie di questa famiglia; tuttavia ciò può essere giustificato dagli ambienti indagati non particolarmente idonei ad ospitarle. *O. palustris* è specie eurimediterranea che in Italia è presente in Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Emilia Romagna, Toscana, Lazio, Basilicata, Puglia e Campania (CONTI *et al.*, 2005; ALESSANDRINI, MEDAGLI, 2008).



Fig. 25  
*Orchis palustris* Jacq.

***Orchis purpurea* Huds. [C] (Fig. 26)**

Specie eurasiatica, presente in tutta Europa ed in Turchia, inconfondibile per le sue dimensioni, potendo sfiorare il metro di altezza. E' presente in tutta Italia (CONTI *et al.*, 2005; ZITO *et al.*, 2008), rara in Puglia, sul Gargano è diffusa negli oliveti, margini stradali e bosco di cerro (DEL FUOCO, 2003). Il fiore riproduce le sembianze di un'antica donna di campagna (con tanto di cappellino e gonna larga) da essere chiamata "*Lady orchid*" (orchidea signora) dagli inglesi (ROSSINI, QUITADAMO, 2003). Specie presente nelle liste CITES.



Fig. 26  
*Orchis purpurea* Huds.

***Scrophularia lucida* L. [A, F] (Fig. 27)**

Specie anfiadriatica di interesse fitogeografico nota in Francia, Italia, Grecia ed Isole del Mar Egeo (Creta e Scarpanto). Specie rara (PIGNATTI, 1982) presente solo in Puglia e Basilicata, dubbia per il Piemonte (CONTI *et al.*, 2005). In Puglia vive prevalentemente in località costiere, su rocce calcaree e su muri, andando ad occupare all'interno delle cavità rocciose naturali nicchie riservate a specie altamente specializ-



Fig. 27  
*Scrophularia lucida* L.

zate ed in grado di sopportare severe condizioni ambientali. Anche nel Parco delle Dune Costiere è stata osservata sulle rocce calcaree che costeggiano il fondovalle della lama. Si tratta di specie già nota nelle aree limitrofe il territorio di Fasano (BIANCO, SARFATTI, 1961; PERRINO, SIGNORILE, 2009).

**Stipa austroitalica** Martinovský subsp. **austroitalica** [DH, B, I]

Specie endemica di notevole interesse conservazionistico, in quanto tutelata a livello comunitario (Allegato II Direttiva Habitat 92/43) e dalla Convenzione di Berna, presente in Molise, Campania, Puglia (FANELLI *et al.*, 2001; FORTE *et al.*, 2005; PERRINO, 2005/2006; PERRINO, SIGNORILE, 2009), Basilicata e Calabria (MORALDO, 1986; BRULLO *et al.*, 2001; MORALDO, RICCI, 2003). In Puglia è rara lungo la costa, dove si localizza in corrispondenza di stazioni non antropizzate e caratterizzate da affioramenti rocciosi di natura calcarea, come di recente osservato a Monopoli (PERRINO, SIGNORILE, 2009). I pochi individui di Fasano, inseriti all'interno di comunità terofitiche (*Brachypodium distachyoides*) o vegetazione infestante (*Stellarietalia mediae*), non formano veri e propri popolamenti vegetali.

ELENCO DELLA FLORA

CHAROPHYTA

EQUISETOPSIDA

POLYPODIIDAE

DENNSTAEDTIACEAE

**Pteridium aquilinum** (L.) Kuhn subsp. **aquilinum** [G, C]  
infrastruttura ecologica

ASPLENIACEAE

**Ceterach officinarum** Willd.  
[H, Ese]  
infrastruttura ecologica

PINIDAE

PINACEAE

**Pinus halepensis** Mill.  
[P, Ms]  
infrastruttura ecologica

MAGNOLIIDAE

LAURACEAE

**Laurus nobilis** L.  
[P, Ms]  
infrastruttura ecologica

ARACEAE

**Arisarum vulgare** Targ.-Tozz.

[G, Ms]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Arum italicum** Miller subsp. **italicum**  
[G, Ms]  
appezzamento, infrastruttura ecologica

DIOSCOREACEAE

**Tamus communis** L.  
[G, Me]  
infrastruttura ecologica

COLCHICACEAE

**Colchicum cupanii** Guss.  
[G, Ms]  
infrastruttura ecologica

SMILACACEAE

**Smilax aspera** L.  
[NP, Tps]  
infrastruttura ecologica

ORCHIDACEAE

**Orchis palustris** Jacq.  
[T, Me, EN]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Orchis purpurea** Huds.  
[T, Ea, C]  
appezzamento, infrastruttura ecologica

IRIDACEAE

**Hermodactylus tuberosus** (L.) Mill.  
[G, Msn]  
infrastruttura ecologica

ASPHODELACEAE

**Asphodelus ramosus** L. subsp. **ramosus**  
[G, Ms]  
infrastruttura ecologica

AMARYLLIDACEAE

\* **Allium roseum** L.  
[G, Ms]  
infrastruttura ecologica  
**Allium subhirsutum** L.  
[G, Ms]  
appezzamento, infrastruttura ecologica

ASPARAGACEAE

**Charybdis pancration** (Steinh.) Speta  
[G, Msm]  
appezzamento  
**Loncomelos narbonensis** (Torm. in L.) Raf.  
[G, Me]  
infrastruttura ecologica  
**Muscari commutatum** Guss.  
[G, Mece]  
appezzamento  
**Muscari comosum** (L.) Mill.  
[G, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Muscari neglectum** Guss. ex Ten.  
[G, Me]



infrastruttura ecologica

**Ornithogalum comosum** L.

[G, Mm]

infrastruttura ecologica

**Ornithogalum gussonei** Ten.

[G, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Ornithogalum umbellatum** L.

[G, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

\* **Asparagus acutifolius** L.

[NP, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

#### RUSCACEAE

**Ruscus aculeatus** L.

[Ch, Me]

infrastruttura ecologica

#### JUNCACEAE

**Juncus articulatus** L.

[G, Cb]

infrastruttura ecologica

**Juncus hybridus** Brot.

[T, Ma]

appezzamento, infrastruttura ecologica

#### CYPERACEAE

**Isolepis cernua** (Vahl) Roem. & Schult.

[T, Cs]

appezzamento, infrastruttura ecologica

#### POACEAE

**Aegilops uniaristata** Vis.

[Bl, T, A, EN]

infrastruttura ecologica

**Agrostis stolonifera** L.

[H, Cb]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Aira caryophyllea** L. subsp. **caryophyllea**

[T, Tps]

appezzamento, infrastruttura ecologica

\* **Avena barbata** Pott. ex Link

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Avena sativa** L.

[T, Sc]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Brachypodium retusum** (Pers.) P. Beauv.

[H, Msw]

infrastruttura ecologica

**Brachypodium sylvaticum** (Huds.) P. Beauv.

[H, Tmp]

appezzamento, infrastruttura ecologica

\* **Briza maxima** L.

[T, Tps]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Briza minor** L.

[T, Cs]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Bromus diandrus** Roth.

[T, Tpsp]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Bromus hordeaceus** L.

[T, Cs]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Bromus madritensis** L.

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

\* **Catapodium rigidum** (L.) C. E. Hubb.

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Cynodon dactylon** (L.) Pers.

[G, C]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Cynosurus echinatus** L.

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Dactylis glomerata** L.

[H, Tmp]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Dactylis glomerata** L. subsp. **hispanica** (Roth)

Nyman

[H, Ms]

infrastruttura ecologica

**Dasypyrum villosum** (L.) P. Candargy, non Borbás

[T, Met]

infrastruttura ecologica

**Digitaria sanguinalis** (L.) Scop.

[T, Cs]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Hordeum murinum** L.

[T, Cb]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Hyparrhenia hirta** (L.) Stapf subsp. **hirta**

[H, Tpp]

infrastruttura ecologica

**Lagurus ovatus** L. subsp. **ovatus**

[T, Ms]

infrastruttura ecologica

**Lolium perenne** L.

[H, Cb]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Lolium rigidum** Gaudin

[T, Tpsp]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Phalaris minor** Retz.

[T, Tpsp]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Phalaris paradoxa** L.

[T, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Phleum pratense** L.

[H, Cb]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Piptatherum miliaceum** (L.) Coss. subsp. **miliaceum**

[H, Mst]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Piptatherum miliaceum** (L.) Coss. subsp. **thomasii**

(Duby) Freitag

[H, Mst]

infrastruttura ecologica

**Poa annua** L.

[T, C]

infrastruttura ecologica

**Polypogon monspeliensis** (L.) Desf.

[T, Tps]

infrastruttura ecologica

**Rostraria cristata** (L.) Tzvelev

[T, Cs]

infrastruttura ecologica

**Setaria viridis** (L.) Beauv.

[T, Cs]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Sorghum halepense** (L.) Pers.

[G, Ctr]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Stipa austroitalica** Martinovský subsp. **austroitalica**

[H, DH, B, I]

infrastruttura ecologica

**Stipa capensis** Thunb.

[T, Ms]

infrastruttura ecologica

**Trachynia distachya** (L.) Link

[T, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Triticum ovatum** (L.) Raspail

[T, Mst]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Vulpia ciliata** Dumort.

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Vulpia ligustica** (All.) Link

[T, Ms]

infrastruttura ecologica

#### PAPAVERACEAE

**Fumaria capreolata** L. subsp. **capreolata**

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Fumaria officinalis** L.

[H, Mem]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Papaver hybridum** L.

[H, Mt]

appezzamento

\* **Papaver rhoeas** L. subsp. **rhoeas**

[T, Mes]

appezzamento, infrastruttura ecologica

#### RANUNCULACEAE

**Anemone hortensis** L. subsp. **hortensis**

[G, Mn]

infrastruttura ecologica

**Clematis cirrhosa** L.

[P, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Clematis vitalba** L.

[P, Eca]

infrastruttura ecologica

**Nigella arvensis** L.

[T, Me]

infrastruttura ecologica

**Nigella damascena** L.

[T, Me]

infrastruttura ecologica

**Ranunculus bullatus** L.

[H, Ms]

infrastruttura ecologica

**Ranunculus ficaria** L.

[G/H, Ea]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Ranunculus neapolitanus** Ten.

[H, Mmne]

appezzamento

**Ranunculus sardous** Crantz

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

#### CRASSULACEAE

**Sedum rubens** L.

[T, Meas]

infrastruttura ecologica

#### FABACEAE

**Acacia cyanophylla** Lindley

[P, Aus]

infrastruttura ecologica

**Anagyris foetida** L.

[P, Mss]

infrastruttura ecologica

**Anthyllis vulneraria** L. subsp. **maura** (Beck) Maire

[H, Mssw]

infrastruttura ecologica

**Astragalus hamosus** L.

[T, Mt]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Bituminaria bituminosa** (L.) C.H. Stirt.

[H, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Calicotome villosa** (Poir.) Link

[P, Ms]

infrastruttura ecologica

**Ceratonia siliqua** L.

[P, Mss]

infrastruttura ecologica

**Coronilla scorpioides** (L.) W.D.J. Koch

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Dorycnium hirsutum** (L.) Ser.

[Ch, Me]

infrastruttura ecologica

**Emerus major** Mill. subsp. **emeroides** (Boiss. & Spruner) Soldano & F. Conti

[NP]

infrastruttura ecologica

**Lathyrus cicera** L.

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Lathyrus ochrus** (L.) DC.

[T, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Lathyrus sylvestris** L. subsp. **sylvestris**

[H, E]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Lotus edulis** L.

[T, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Lotus ornithopodioides** L.  
[T, Ms]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Medicago arabica** (L.) Huds.  
[T, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Medicago minima** L.  
[T, Ascm]  
infrastruttura ecologica  
**Medicago orbicularis** (L.) Bartal.  
[T, Me]  
appezzamento  
**Medicago polymorpha** L.  
[T, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Medicago truncatula** Gaertn.  
[T, Ms]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Melilotus sulcata** Desf.  
[T, Msd]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Onobrychis aequidentata** (Sm.) D'Urv.  
[T, Mse]  
infrastruttura ecologica  
**Onobrychis caput-galli** (L.) Lam.  
[T, Ms]  
infrastruttura ecologica  
**Ononis reclinata** L.  
[T, Mts]  
infrastruttura ecologica  
**Ononis viscosa** (L.) subsp. **breviflora** (DC.) NyMan  
[T, Mw]  
infrastruttura ecologica  
**Scorpiurus muricatus** L.  
[T, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Spartium junceum** L.  
[P, Me]  
infrastruttura ecologica  
**Sulla capitata** (Desf.) B.H. Choi & H. Ohashi  
[T, Msw]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Trifolium campestre** Schreb.  
[T, Tmpw]  
infrastruttura ecologica  
**Trifolium lappaceum** L.  
[T, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Trifolium pratense** L.  
[T, Cs]  
infrastruttura ecologica  
**Trifolium resupinatum** L.  
[T, Tmp]  
infrastruttura ecologica  
**Trifolium scabrum** L. subsp. **scabrum**  
[T, Me]  
infrastruttura ecologica  
**Trifolium squarrosum** L.  
[T, Me]  
infrastruttura ecologica  
**Trifolium stellatum** L.  
[T, Me]

infrastruttura ecologica  
**Trifolium tomentosum** L.  
[T, Tmp]  
infrastruttura ecologica  
**Vicia hybrida** L.  
[T, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Vicia lutea** L.  
[T, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Vicia sativa** L.  
[T, Cs]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Vicia sativa** L. subsp. **macrocarpa** (Moris) Arcang.  
[T, Cs]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Vicia villosa** Roth.  
[T, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica

## ROSACEAE

**Geum urbanum** L.  
[H, Cb]  
infrastruttura ecologica  
**Mespilus germanica** L.  
[P, Esp]  
infrastruttura ecologica  
**Prunus avium** L. subsp. **avium**  
[P, P]  
infrastruttura ecologica  
**Prunus dulcis** Miller D.A. Webb  
[P, Msd]  
infrastruttura ecologica  
**Pyrus spinosa** Forssk.  
[P, Ms]  
infrastruttura ecologica  
**Rubus canescens** DC.  
[NP, Men]  
infrastruttura ecologica  
\* **Rubus ulmifolius** Schott  
[NP, Me]  
infrastruttura ecologica  
**Sanguisorba minor** Scop.  
[H, Tmp]  
appezzamento, infrastruttura ecologica

## RHAMNACEAE

**Paliurus spina-christi** Mill.  
[P, Ese]  
infrastruttura ecologica  
**Rhamnus alaternus** L. subsp. **alaternus**  
[P, Me]  
infrastruttura ecologica

## MORACEAE

**Ficus carica** L.  
[P, Mt]  
infrastruttura ecologica  
**Morus alba** L.  
[P, Ase]  
infrastruttura ecologica



## URTICACEAE

**Parietaria judaica** L.

[H, Mem]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Urtica dioica** L. subsp. **dioica**

[H, Cs]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## FAGACEAE

**Quercus cerris** L.

[P, Mn]

infrastruttura ecologica

**Quercus ilex** L. subsp. **ilex**

[P, Ms]

infrastruttura ecologica

**Quercus pubescens** Willd. subsp. **pubescens**

[P, Esep]

infrastruttura ecologica

## JUGLANDACEAE

**Juglans regia** L.

[P, Assw]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## BETULACEAE

**Ostrya carpinifolia** Scop.

[P, P]

infrastruttura ecologica

## OXALIDACEAE

\* **Oxalis pes-caprae** L.

[G, Afs]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## EUPHORBIACEAE

**Euphorbia characias** L.

[NP, Ms]

infrastruttura ecologica

**Euphorbia exigua** L. subsp. **exigua**

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

\* **Euphorbia helioscopia** L. subsp. **helioscopia**

[T, C]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Euphorbia peplus** L.

[T, Esb]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Euphorbia segetalis** L.

[T, Mw]

infrastruttura ecologica

**Euphorbia terracina** L.

[T, Ms]

infrastruttura ecologica

**Mercurialis annua** L.

[T, Tmp]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## LINACEAE

**Linum bienne** Mill.

[H, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Linum strictum** L.

[T, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## HYPERICACEAE

**Hypericum triquetrifolium** Turra

[H, Mse]

infrastruttura ecologica

## GERANIACEAE

**Erodium cicutarium** (L.) L'Hér.

[T, Cs]

appezzamento

**Erodium malacoides** (L.) L'Hér. subsp. **malacoides**

[T, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Geranium dissectum** L.

[T, Cs]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Geranium molle** L.

[H, Cs]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Geranium purpureum** Vill.

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Geranium rotundifolium** L.

[T, Tmp]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## ONAGRACEAE

**Epilobium parviflorum** Schreb.

[H, Tmp]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## MYRTACEAE

**Myrtus communis** L. subsp. **communis**

[P, Ms]

infrastruttura ecologica

## ANACARDIACEAE

**Pistacia lentiscus** L.

[P, Mss]

infrastruttura ecologica

**Pistacia terebinthus** L. subsp. **terebinthus**

[P, Me]

infrastruttura ecologica

## RUTACEAE

**Citrus aurantium** L.

[P, Cn]

infrastruttura ecologica

**Citrus limon** (L.) Burm. f. **femminello**

[P, Hi]

infrastruttura ecologica

**Citrus sinensis** (L.) Osbeck "Biondo comune del Gargano"

[P, Cn]

infrastruttura ecologica

**Citrus sinensis** (L.) Osbeck "Duretta del Gargano"

[P, Cn]

infrastruttura ecologica

**Ruta chalepensis** L.

[Ch, Mss]

infrastruttura ecologica

## MALVACEAE

**Althaea hirsuta** L.

[T, Me]

appezzamento

**Malva cretica** Cav.

[T, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Malva sylvestris** L. subsp. **sylvestris**

[H, Esb]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## THYMELAEACEAE

**Daphne gnidium** L.

[P, Msm]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## CISTACEAE

**Cistus creticus** L.

[NP, Mec]

infrastruttura ecologica

**Cistus monspeliensis** L.

[NP, Ms]

infrastruttura ecologica

**Fumana thymifolia** (L.) Spach ex Webb

[Ch, Ms]

infrastruttura ecologica

**Helianthemum jonium** Lacaite

[Ch, Is, F]

infrastruttura ecologica

## RESEDACEAE

**Reseda alba** L.

[T, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## CAPPARACEAE

**Capparis spinosa** L.

[NP, Ea]

infrastruttura ecologica

## BRASSICACEAE

**Biscutella didyma** L. subsp. **apula** Nyman

[T, Mts]

infrastruttura ecologica

**Capsella bursa-pastoris** (L.) Medik. subsp. **bursa-pastoris**

[H, C]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Diplotaxis eruroides** (L.) DC. subsp. **eruroides**

[T, Msw]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Diplotaxis tenuifolia** (L.) DC.

[H, Masb]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Lepidium draba** (L.) Desv. subsp. **draba**

[G/H, Mt]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Moricandia arvensis** (L.) DC

[T, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Raphanus raphanistrum** L.

[T, Cb]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Rapistrum rugosum** (L.) Arcang.

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Sinapis alba** L.

[T, Mes]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Sisymbrium irio** L.

[T, Tmp]

infrastruttura ecologica

**Thlaspi arvense** L.

[T, Asw]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## SANTALACEAE

**Osyris alba** L.

[NP, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## POLYGONACEAE

**Rumex buchecephalophorus** L. subsp. **buchecephalophorus**

[T, Mmc]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Rumex crispus** L.

[H, Cs]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Rumex pulcher** L.

[H/T, Me]

infrastruttura ecologica

## CARYOPHYLLACEAE

**Arenaria leptoclados** (Rchb.) Guss.

[T, Tmp]

infrastruttura ecologica

\* **Cerastium glomeratum** Thuill.

[T, Cs]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Petrorhagia dubia** (Raf.) G. Lopez & Romo

[G, Msd]

infrastruttura ecologica

**Petrorhagia prolifera** (L.) P.W. Ball. & Heywood

[T, Me]

infrastruttura ecologica

**Petrorhagia saxifraga** (L.) Link subsp. **gasparrinii**

(Guss.) Greuter & Burdet

[H, Me]

infrastruttura ecologica

**Silene conica** L.

[T, Tmp]

appezzamento

**Silene italica** (L.) Pers.

[H, Me]

infrastruttura ecologica

**Silene latifolia** Poiret

[T/H, Ms]

appezzamento

**Silene nocturna** L.

[T, Mmms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Silene vulgaris** (Moench) Garcke  
[T]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Stellaria media** (L.) Vill. subsp. **media**  
[T, C]  
appezzamento, infrastruttura ecologica

## AMARANTHACEAE

**Beta vulgaris** L.  
[H, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Chenopodium hybridum** L.  
[NP, C]  
appezzamento

## PORTULACACEAE

**Portulaca oleracea** L. subsp. **oleracea**  
[T, Cs]  
appezzamento, infrastruttura ecologica

## CACTACEAE

**Opuntia ficus-indica** (L.) Mill.  
[P, Nen]  
infrastruttura ecologica

## PRIMULACEAE

\* **Anagallis arvensis** L.  
[T, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Cyclamen hederifolium** Aiton  
[G, Msn]  
infrastruttura ecologica  
**Samolus valerandi** L.  
[H, Cs]  
infrastruttura ecologica

## ERICACEAE

**Erica forskalii** Vitm  
[Ch/NP, Mes, VU]  
infrastruttura ecologica

## RUBIACEAE

**Asperula aristata** L.  
[H/Ch, Mm]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Galium aparine** L.  
[T, Ea]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Galium lucidum** All.  
[H, Me]  
infrastruttura ecologica  
**Galium palustre** L. subsp. **elongatum** (C. Presl.)  
Lange  
[H, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Galium spurium** L.  
[T, Ea]  
infrastruttura ecologica  
**Galium verrucosum** Huds.  
[T, Ms]  
infrastruttura ecologica

**Galium verum** L.  
[H, Ea]  
infrastruttura ecologica  
\* **Rubia peregrina** L.  
[P, Msm]  
infrastruttura ecologica  
\* **Sherardia arvensis** L.  
[T, Cs]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Valantia muralis** L.  
[T, Ms]  
appezzamento, infrastruttura ecologica

## GENTIANACEAE

**Blackstonia perfoliata** (L.) Huds. subsp. **perfoliata**  
[T, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Centaurium erythraea** Rafn  
[H, Tmp]  
appezzamento  
**Centaurium pulchellum** (Sw.) Druce subsp. **pulchellum**  
[T, Tmp]  
appezzamento, infrastruttura ecologica

## APOCYNACEAE

**Cynanchum acutum** L. subsp. **acutum**  
[P, Tpsp]  
appezzamento, infrastruttura ecologica

## BORAGINACEAE

**Alkanna tinctoria** (L.) Tausch subsp. **tinctoria**  
[H, Ms]  
infrastruttura ecologica  
**Borago officinalis** L.  
[T, Me]  
infrastruttura ecologica  
**Buglossoides arvensis** (L.) I. M. Johnst.  
[T, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Buglossoides purpureocaerulea** (L.) I.M. Johnst.  
[H, Esp]  
infrastruttura ecologica  
\* **Cerintho major** L.  
[T, Ms]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Cynoglossum creticum** Mill.  
[H, Me]  
infrastruttura ecologica  
**Echium plantagineum** L.  
[T/H, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Heliotropium europaeum** L.  
[T, Met]  
infrastruttura ecologica  
**Myosotis arvensis** (L.) Hill subsp. **arvensis**  
[T, Easw]  
appezzamento, infrastruttura ecologica

## CONVOLVULACEAE

**Calystegia sepium** (L.) R.Br. subsp. **sepium**



[H, Tmp]  
 appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Calystegia sylvatica** (Kit.) Griseb.  
 [H, Ese]  
 infrastruttura ecologica  
**Convolvulus althaeoides** L.  
 [H, Ms]  
 infrastruttura ecologica  
**Convolvulus arvensis** L.  
 [G, C]  
 appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Convolvulus cantabrica** L.  
 [H, Me]  
 infrastruttura ecologica  
**Cuscuta epithymum** L.  
 [T, Eat]  
 infrastruttura ecologica

## SOLANACEAE

**Solanum nigrum** L.  
 [T, C]  
 appezzamento, infrastruttura ecologica

## OLEACEAE

**Fraxinus ornus** L. subsp. **ornus**  
 [P, Menp]  
 infrastruttura ecologica  
 \* **Olea europaea** L.  
 [P, Ms]  
 appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Phillyrea latifolia** L.  
 [P, Ms]  
 infrastruttura ecologica

## PLANTAGINACEAE

**Kickxia spuria** (L.) Dumort.  
 [T, Ea]  
 appezzamento  
**Linaria triphylla** (L.) Mill.  
 [T, Msw]  
 appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Linaria vulgaris** Mill. subsp. **vulgaris**  
 [H, Ea]  
 appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Plantago afra** L.  
 [T, Ms]  
 appezzamento  
**Plantago lagopus** L.  
 [T, Ms]  
 infrastruttura ecologica  
**Plantago lanceolata** L.  
 [H, Ea]  
 infrastruttura ecologica  
**Plantago serraria** L.  
 [H, Ms]  
 infrastruttura ecologica  
**Veronica hederifolia** L.  
 [T, Ea]  
 appezzamento, infrastruttura ecologica  
 \* **Veronica polita** Fries  
 [T, Cs]  
 appezzamento, infrastruttura ecologica

## SCROPHULARIACEAE

**Scrophularia lucida** L.  
 [H/Ch, Mm, A, F]  
 infrastruttura ecologica  
**Scrophularia peregrina** L.  
 [T, Ms]  
 appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Verbascum pulverulentum** Vill.  
 [H, Ecs]  
 infrastruttura ecologica  
**Verbascum sinuatum** L.  
 [H, Me]  
 appezzamento, infrastruttura ecologica

## LAMIACEAE

**Acinos alpinus** (L.) Moench  
 [Ch, Oes]  
 infrastruttura ecologica  
**Ajuga chamaepitys** (L.) Schreber  
 [T, Me]  
 appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Calamintha nepeta** (L.) Savi  
 [H, Oes]  
 infrastruttura ecologica  
**Clinopodium vulgare** L.  
 [H, Cb]  
 infrastruttura ecologica  
**Lamium amplexicaule** L.  
 [T, Tmp]  
 appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Micromeria graeca** (L.) Benth. ex Rchb. subsp. **graeca**  
 [Ch, Ms]  
 infrastruttura ecologica  
**Origanum vulgare** L. subsp. **viridulum** (Martin-  
 Donos) Nyman  
 [H, Ea]  
 infrastruttura ecologica  
**Prasium majus** L.  
 [Ch, Ms]  
 infrastruttura ecologica  
**Salvia verbenaca** L.  
 [H, Msa]  
 appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Satureja cuneifolia** Ten.  
 [Ch, Msn, F]  
 infrastruttura ecologica  
**Satureja montana** L.  
 [Ch, Omw]  
 infrastruttura ecologica  
**Sideritis romana** L. subsp. **romana**  
 [T, Ms]  
 infrastruttura ecologica  
**Stachys germanica** L. subsp. **salviifolia** (Ten.) Gams.  
 [H, Mne]  
 infrastruttura ecologica  
**Teucrium capitatum** L. subsp. **capitatum**  
 [Ch, Ms]  
 infrastruttura ecologica  
**Teucrium flavum** L.  
 [Ch, Ms]  
 infrastruttura ecologica  
**Thymus capitatus** (L.) Hoffmanns. & Link

[Ch, Mse]

infrastruttura ecologica

## OROBANCHACEAE

**Bartsia trixago** L.

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Parentucellia viscosa** (L.) Caruel

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## ACANTHACEAE

**Acanthus spinosus** L.

[H, Mse]

infrastruttura ecologica

## VERBENACEAE

**Verbena officinalis** L.

[H, C]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## CAMPANULACEAE

**Asyneuma limonifolium** (L.) Janch. subsp. **limonifolium**

[H, A, F]

infrastruttura ecologica

**Legousia hybrida** (L.) Delarbre

[T, Sc, Ma]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Legousia speculum-veneris** (L.) Chaix

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

## ASTERACEAE

**Anthemis arvensis** L.

[T/H, Cs]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Bellis sylvestris** Cirillo

[H, Ms]

infrastruttura ecologica

\* **Calendula arvensis** (Vaill.) L.

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Calendula officinalis** L.

[T/H]

appezzamento

**Carduus pycnocephalus** L. subsp. **pycnocephalus**

[H, Mt]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Carlina corymbosa** L.

[H, Ms]

infrastruttura ecologica

**Cichorium intybus** L.

[H, Tmp]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Cirsium arvense** (L.) Scop.

[G, Ea]

infrastruttura ecologica

**Crepis apula** (Fiori) Bab.

[T, I]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Crepis corymbosa** Ten.

[T, Is, F]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Crepis leontodontoides** All.

[H, Mmw]

infrastruttura ecologica

**Crepis vesicaria** L.

[T/H, Masb]

infrastruttura ecologica

**Crupina crupinastrum** (Moris) Vis.

[T, Ms]

infrastruttura ecologica

**Dittrichia viscosa** (L.) Greuter

[H, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Erigeron canadensis** L.

[T, Avv]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Galactites elegans** (All.) Soldano

[H, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Glebionis coronaria** (L.) Spach

[T, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Glebionis segetum** (L.) Fourr.

[T, Me]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Hypochaeris achyrophorus** L.

[T, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Inula conyzae** (Griess.) Meikle

[H, Easw]

infrastruttura ecologica

**Klasea flavescens** (L.) Holub

[H, Msdw]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Lactuca serriola** L.

[H/T, Mess]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Leontodon crispus** Vill. subsp. **crispus**

[H, Es]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Leontodon hispidus** L.

[H, Eca]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Leontodon tuberosus** L.

[H, Ms]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Matricaria chamomilla** L.

[T, Cs]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Onopordum illyricum** L.

[H, Ms]

infrastruttura ecologica

**Pallenis spinosa** (L.) Cass. subsp. **spinosa**

[H, Me]

infrastruttura ecologica

\* **Picris hieracioides** L.

[H, Esb]

appezzamento, infrastruttura ecologica

**Reichardia picroides** (L.) Roth

[H, Ms]

infrastruttura ecologica

- Rhagadiolus stellatus** (L.) Gaertn.  
[T, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Senecio leucanthemifolius** Poir. subsp. **leucanthemi-  
folius**  
[T, Ms]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Sonchus asper** (L.) Hill  
[T, Ea]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**\*Sonchus oleraceus** L.  
[T, Ea]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Sonchus tenerrimus** L.  
[T, Ms]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Symphotrichum squamatum** (Spreng.) G. L.  
Nesom  
[T/H, Nen]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Tragopogon porrifolius** L.  
[H, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Urospermum dalechampii** (L.) F. W. Schmidt  
[H, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Xanthium spinosum** L.  
[T, Ams]  
infrastruttura ecologica

## ADOXACEAE

- Sambucus nigra** L.  
[P, Eca]  
infrastruttura ecologica  
**Viburnum tinus** L. subsp. **tinus**  
[P, Ms]  
infrastruttura ecologica

## CAPRIFOLIACEAE

- Centranthus calcitrapae** (L.) Dufr. subsp. **calcitrapae**  
[Ch, Ms]  
infrastruttura ecologica  
**Centranthus ruber** (L.) DC. subsp. **ruber**  
[Ch, Ms]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Dipsacus fullonum** L.  
[H, Me]  
infrastruttura ecologica  
**\*Knautia integrifolia** (L.) Bertol. subsp. **integrifolia**  
[T, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Lonicera implexa** Aiton subsp. **implexa**  
[P, Ms]  
infrastruttura ecologica  
**Scabiosa columbaria** L.  
[H, Ea]  
infrastruttura ecologica  
**Sixalis atropurpurea** (L.) Greuter & Burdet subsp.  
**grandiflora** (Scop.) Soldano & F. Conti  
[H, Ms]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Valerianella muricata** (Stev. ex M. Bieb.) J.W.

- Loudon  
[T, Ms]  
appezzamento, infrastruttura ecologica

## ARALIACEAE

- Hedera helix** L.  
[P, Me]  
infrastruttura ecologica

## APIACEAE

- \*Daucus carota** L. subsp. **carota**  
[H, Cs]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Eryngium campestre** L.  
[H, Me]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Foeniculum vulgare** Miller  
[H, Msd]  
infrastruttura ecologica  
**\*Scandix pecten-veneris** L.  
[T, Cs]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Tordylium apulum** L.  
[T, Ms]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Tordylium officinale** L.  
[T, Mne]  
appezzamento, infrastruttura ecologica  
**Torilis arvensis** (Huds.) Link  
[T, Cs]  
appezzamento

## CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

Gli oliveti secolari si presentano come sistemi semi-naturali in delicato equilibrio con l'ambiente "naturale" (relativamente ad altri ambienti più violentati dalla mano dell'uomo, visto che di veramente naturale è rimasto ben poco) che li circonda e li pervade. I risultati ottenuti indicano che la conservazione della biodiversità vegetale degli oliveti è intimamente legata alla conservazione della biodiversità delle infrastrutture ecologiche ed al tipo di gestione delle aree limitrofe. Questo conferma l'intima connessione tra gli elementi del paesaggio naturale ed agrario e fa ben sperare per una pronta rinaturalizzazione (variabile in funzione della possibile reversibilità delle modificazioni antropiche) degli ambienti coltivati in maniera estensiva. I risultati derivanti dalla determinazione del livello di diversità dei coltivi e poi delle infrastrutture ecologiche limitrofe indicano che le pratiche agricole influiscono non solo sulla biodiversità nel suo complesso, ma anche sulla qualità della stessa, attraverso un'azione di disturbo derivante dalle lavorazioni, ma anche e soprattutto dagli impatti della pratica del diserbo sulla qualità delle specie presenti nell'agroecosistema. Seguendo questo percorso, l'agroecosistema "oliveto secolare" potrà contare su una maggiore varietà di specie vegetali in grado di adattarsi ai cambiamenti climatici ed ambientali e quindi avere più probabilità, nel tempo, di sopravvivere o di conservarsi.

E' auspicabile, pertanto, estendere gli studi ad altri oliveti secolari della Puglia e del Mediterraneo al fine di giungere ad un quadro più completo delle emergenze botaniche presenti in questi ambienti, ancora poco conosciuti per gli aspetti floro-vegetazionali, e prevedere, allo stesso tempo, specifiche azioni di monitoraggio per verificarne lo stato di conservazione. Nell'ambito del progetto Life+ CENT.OLI. MED. sono stati condotti, negli stessi oliveti, anche studi della vegetazione degli appezzamenti culturali e delle relative infrastrutture ecologiche, i cui risultati saranno pubblicati in un successivo lavoro.

#### APPENDICE A

##### ACRONIMI DELLE FORME BIOLOGICHE

Ch - camefitia; P - fanerofita; G - geofita; H - emicriptofita; I - idrofita; NP - nanofanerofita; T - terofita.

##### ACRONIMI DEI TIPI COROLOGICI

A - atlantico; Ad - anfiadriatico; Afs - sud-africano; Ams - sud-americano; Ase - asiatico-orientale; Aus - australiano; Ascm - centroasiatico-medit.; Assw - asiatico sud-occidentale; Asw - asiatico-occidentale; Avv - avventizio; C - cosmopolito; Cb - circumboreale; Cs - sub-cosmopolito; Cn - cina; Ctr - termocosmopolito; E - europeo; Ea - euroasiatico; Easw - europeo asiatico-occidentale; Eat - euroasiatico-temperato; Eca - europeo-caucasico; Ecs - centro-europeo meridionale; Es - sud-europeo, Esb - euro-siberiano; Èse - europeo sud-orientale; Èsep - europeo-pontico sud-orientale; Esp - sud-europeo pontico; Hi - Himalaya; I - endemico; Is - subendemico; Ma - mediterraneo-atlantico; Masb - mediterraneo-subatlantico; Me - euromedit.; Mea - euromedit.-atlantico; Meas - euromedit. - subatlantico; Mec - centro-medit.; Mece - centro-medit. orientale; Menp - euromedit.-settentrionale-pontico; Mem - euromedit. macaronese; Mess - eurimediterraneo - sud-siberiano; Met - euromedit. turaniano; Mm - mediterraneo-montano; Mmc - mediterraneo-macaronese; Mmms - mediterraneo-macaronese meridionale; Mmne - mediterraneo-montano nord-orientale; Mmw - mediterraneo-montano occidentale; Mn - mediterraneo settentrionale; Mne - mediterraneo nord-orientale; Ms - stenomedit.; Msa - stenomedit.-atlantico; Msd - mediterraneo meridionale; Msdw - mediterraneo sud-occidentale; Mse - stenomedit. orientale; Msm - stenomedit.-macaronese; Msn - stenomedit. settentrionale; Mss - stenomedit. meridionale; Mssw - stenomedit. sud-occidentale; Mst - stenomedit.-turaniano; Msw - stenomedit. occidentale; Mt - mediterraneo-turaniano; Mts - mediterraneo-turaniano meridionale; Mw - mediterraneo occidentale; Nen - neotropica naturalizzata; Oes - orofilo sud-europeo; Omw - orofilo mediterraneo occidentale; P - pontico; Tmp - paleotemperato; Tmpw - paleotemperato occidentale; Tpp - paleotropica; Tps - subtropicale; Tpsp - paleo-subtropicale.

*Ringraziamenti* - L'autore desidera ringraziare i revisori per gli utili consigli e informazioni sui più recenti criteri di classificazione tassonomica della flora vascolare. Si ringrazia inoltre il Museo Orto Botanico dell'Università di Bari per aver fornito l'immagine del campione d'erbario di *Aegilops uniaristata*.

#### LETTERATURA CITATA

AA.VV., 1985 - *Manuale di fitoterapia*. Inverni & Della Beffa, Milano.  
ACERBO G., 1937 - *La marcia storica dell'olivo nel Mediterraneo*. Atti Soc. Progresso Scienze. Riun. XXV, Vol. I,

Fasc. 2: 1-22.  
ALESSANDRINI A., MEDAGLI P., 2008 - *Orchis palustris* Jacq. Inform. Bot. Ital., 40(suppl. 1): 93-95.  
APG III, 2009 - *An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: Apg III*. Bot. J. Linn. Soc., 161: 105-121.  
ATTO DI INDIRIZZO DEL 4 GIUGNO 2008 - *Scheda di rilevazione degli ulivi monumentali e applicazione delle deroghe previste dagli artt. 11 e 13 della L.R. 14 del 4 Giugno 2007*. Boll. Uff. Reg. Puglia n. 87 del 4-6-2008.  
BAALI-CHERIF D., BESNARD G., 2005 - *Hith Genetic Diversity and Clonal Growth in Relict Populations of Olea euro-paea subsp. laperrinei* (Oleaceae) from Hoggar, Algeria. Ann. Bot., 96: 823-830.  
BASTASIN R., CERESA L., 1991 - *Industrie agroalimentari*. Ed. Franco Lucisano, Napoli.  
BESNARD G., BARADAT P., CHEVALIER D., TAGMOUNT A., BERVILLE' A., 2001 - *Genetic differentiation in the olive complex (Olea europaea) revealed by RAPDs and RFLPs in the rRNA genes*. Gen. Resources Crop Evol., 48: 165-182.  
BIANCO P., MEDAGLI P., D'EMERICO S., 1989 - *Nuovi dati distributivi e osservazioni morfologiche su Aegilops uniaristata Vis. (Gramineae), entità mediterraneo-orientale riaccertata per la flora italiana*. Webbia, 43(1): 19-24.  
BIANCO P., SARFATTI G., 1961 - *Stazioni di roccia a Monte S. Nicola (Monopoli, Puglia) con osservazioni sull'areale di Campanula versicolor Sib. et Sm., Carum multiflorum Boiss. e Scrophularia lucida L.* Nuovo Giorn. Bot. Ital., 68(1-2): 21-35.  
BIONDI E., 1988 - *Aspetti di vegetazione alo-nitrofila sulle coste del Gargano e delle Isole Tremiti*. Arch. Bot. e Biogeogr. Ital., 64(1-2): 19-33.  
BIONDI E., BISCOTTI N., CASAVECCHIA S., MARRESE M., 2007 - *"Oliveti secolari": habitat nuovo proposto per l'inserimento nell'Allegato I della Direttiva (92/43 CEE)*. Fitosociologia, 44(2) (suppl. 1): 213-218.  
BOARDMAN J., 1977 - *The olive in the Mediterranean: its culture and use*. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B, 275: 187-196.  
BRAUN-BLANQUET, 1932 - *Plant sociology*. McGraw Hill. London.  
BRULLO S., MINISSALE P., SPAMPINATO G., SIGNORELLO P., 1986 - *Studio fitosociologico delle garighe ad Erica manipuliflora del salento (Puglia meridionale)*. Arch. Bot. Ital., 62: 201-214.  
BRULLO S., SCELSI F., SPAMPINATO G., 2001 - *La vegetazione dell'Aspromonte (Studio fitosociologico)*. Laruffa Editore, Reggio Calabria.  
CAFORIO F., MARCHIORI S., 2006 - *Nuove segnalazioni e specie rare per la flora infestante le colture della Puglia*. Inform. Bot. Ital., 38(1): 37-40.  
CAPPELLETTI C., 1976 - *Trattato di botanica*. UTET. Torino  
CAVALLARO V., ANGIULLI F., FORTE L., MACCHIA F. 2007 - *Indagine floristica di Lama Belvedere (Monopoli-Bari)*. Inform. Bot. Ital., 39 (1): 204.  
CENT.OLI.MED (LIFE 07 NAT/IT/000450), 2009-2012. Sito web: <http://www.lifecentolimed.iamb.it/>  
CHASE M.W., REVEAL J.L., 2009 - *A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III*. Bot. J. Linn. Soc., 161:122-127.  
CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI G., BLASI C. (Eds.), 2005 - *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori, Roma.  
CONTI F., ALESSANDRINI G., BACCHETTA G., BANFI E., BARBERIS G., BARTOLUCCI F., BERNARDO L., BOUVET D., BOVIO M., DEL GUACCHIO E., FRATTINI S., GALASSO G., GALLO L., GANGALE C., GOTTSCHLICH



- G., GRÜNANGER P., GUBELLINI L., IIRITI G., LUCARINI D., MARCHETTI D., MORALDO B., PERUZZI L., POLDINI L., PROSSER F., RAFFAELLI M., SANTANGELO A., SCASSELLATI E., SCORTEGAGNA S., SELVI F., SOLDANO A., TINTI D., UBALDI D., UZUNOV D., VIDALI M., 2007 – *Integrazione della checklist della flora vascolare italiana*. Natura Vicentina, (10) (2006): 5-74.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 – *Libro rosso delle piante d'Italia*. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Roma. 637 pp.
- , 1997 – *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Univ. Camerino. 139 pp.
- CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA (CITES) – Siglata a Washington il 3 Marzo 1973 e ratificata a Bonn il 22 Giugno 1979. Sito web: <http://www.cites.org/>.
- CONVENTION ON THE CONSERVATION OF EUROPEAN WILDLIFE AND NATURAL HABITATS – Adottata a Berna il 19 settembre 1979. Sito web: <http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Word/104.doc>.
- DEL FUOCO C., 2003 – *Orchidee del Gargano*. Edizioni del Parco. Claudio Grenzi Editore, Foggia.
- DI PIETRO R., WAGENSOMMER R.P., 2008 – *Analisi fitosociologica su alcune specie rare e minacciate del Parco Nazionale del Gargano (Italia centro-meridionale) e considerazioni sintassonomiche sulle comunità casmofitiche della Puglia*. Fitosociologia, 45 (1): 177-200.
- ELBAUM R., MELAMED-BESSUDO C., BOARETTO E., GALILI E., LEV-YADUN S., LEVY A., WEINER S., 2006 – *Ancient olive DNA in pits: preservation, amplification and sequence analysis*. Journ. Archaeol. Sci., 33: 77-88.
- FANELLI G., LUCCHESI F., PAURA B., 2001 – *Le praterie a Stipa austroitalica di due settori adriatici meridionali (basso Molise e Gargano)*. Fitosociologia, 38 (2): 25-36.
- FORTE L., CAVALLARO V., PANTALEO F., D'AMICO F.S., MACCHIA F., 2002 – *The vascular Flora of the "Bosco Isola" at Lesina (Foggia – Apulia)*. Fl. Medit., 12: 33-92.
- FORTE L., TERZI M., PERRINO E.V., 2005 – *Le praterie a Stipa austroitalica Martinovský ssp. austroitalica dell'Alta Murgia (Puglia) e della Murgia Materana (Basilicata)*. Fitosociologia, 42 (2): 83-103.
- GALLI E., STANLEY D.J., SHARVIT J., WEINSTEIN-EVRON M., 1997 – *Evidence for earliest olive-oil production in submerged settlements off the Carmel coast, Israel*. Journ. Archaeol. Sci., 24: 1141-1150.
- GANGALE UZUNOV C., UZUNOV D., 2003 – *Floristic composition of traditional olive grove on ionian coast of south Italy*. Bocconea, 16 (2): 783-792.
- GREEN P.S., 2002 – *A revision of Olea L. (Oleaceae)*. Kew Bull., 57: 91-140.
- GREUTER W., BURDET H.M., LONG G. (Eds.), 1984/1989 – *Med Checklist I (1984), III (1986), IV (1989)*. Ed. Cons. Jard. Botanique, Genève.
- GROVES E., 1887 – *Flora della costa meridionale della Terra d'Otranto*. Giorn. Bot. Ital., 19: 110-219.
- GUERCI A., 2005 – *L'ulivo tra scienza ed empirismo*. Antrocom, Vol. I (3): 243-247.
- HASTON E., RICHARDSON J.E., STEVENS P.E., CHASE M.W., HARRIS D.J., 2007 – *A linear sequence of Angiosperm Phylogeny Group II families*. Taxon, 56 (1): 7-12.
- , 2009 – *The Linear Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III: a linear sequence of the families in APG III*. Bot. J. Linn. Soc., 161: 128-131.
- IMBERCIADORI I., 1983 – *L'olivo nella storia e nell'arte mediterranea*. Riv. St. Agr., XXIII (1): 435-481.
- LEGGE REGIONALE N° 144 DEL 14 FEBBRAIO 1951 (ex D. Lgs. Lgt. 27-7-1945 n. 475) – *Divieto di abbattimento di alberi di olivo*. Gazz. Uff. 30 agosto 1945, n. 1041.
- LEGGE REGIONALE N° 14 DEL 4 GIUGNO 2007 – *Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia*. Boll. Uff. Reg. Puglia n. 83 suppl. del 7-6-2007.
- MAIROTA U., LACIRIGNOLA C., 2008 – *Olivi, oli, olive*. Ideaprint, Bari.
- MARCHIORI S., MEDAGLI P., SABATO S., RUGGIERO L., 1993 – *Remarques chorologiques sur quelques taxa nouveaux ou rares dans le Salento (Pouilles, Italie)*. Inform. Bot. Ital., 25 (1): 37-45.
- MÉDAIL F., QUÉZEL P., BESNARD G., KHADARI B., 2001 – *Systematics, ecology and phylogeographic significance of Olea europea L. subsp. maroccana (Greuter & Burdet) P. Vargas et al., a relictual olive tree in south-west Morocco*. Bot. J. Linn. Soc., 137: 249-266.
- MORALDO B., 1986 – *Il genere Stipa L. (Gramineae) in Italia*. Webbia, 40 (2): 203-278.
- MORALDO B., RICCIERI C., 2003 – *Alcune novità tassonomico-nomenclaturali sul genere Stipa L. (Poaceae) in Italia*. Webbia, 58(1): 103-111.
- PERRINO E.V. 2005/2006 – *Vegetazione del Gargano (fasce costiera e collinare)*. Dott. ricerca Sci. Ambientali I (Fitogeografia Territori Mediterranei), XVIII ciclo. Dip. Botanica, Univ. Catania.
- PERRINO E.V., SIGNORILE G., 2009 – *Costa di Monopoli (Puglia): check-list della flora vascolare*. Inform. Bot. Ital., 41(2): 263-279.
- PERRINO E.V., VITI R., CALABRESE J., LADISA G., 2009 – *Biodiversità floristica di uliveti secolari pugliesi: risultati preliminari*. Atti 104° Congr. Società Botanica Italiana, Campobasso 16-18 settembre 2009: 230.
- PERUZZI L., 2010 – *Checklist dei generi e delle famiglie della flora vascolare italiana*. Inform. Bot. Ital., 42(1): 151-170.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. 1-3. Edagricole, Bologna.
- PRYER K.M., SCHNEIDER H., SMITH A.R., CRANFILL R., WOLF P.G., HUNT J.S., SIPES S.D., 2006 – *Horsetails and ferns are a monophyletic group and the closest living relatives to seed plants*. Nature, 409: 618-622.
- RAUNKIEAR C., 1934 – *Life forms of plants and statistical plant geography*. Oxford University Press, Oxford.
- ROSSINI A., QUITADAMO G., 2003 – *Orchidee spontanee nel Parco Nazionale del Gargano (Guida fotografica al riconoscimento)*. Claudio Grenzi Editore, Foggia.
- RUIZ DE LA TORRE J., 1956 – *La vegetación natural del norte de Marruecos y la elección de especies para su repoblación forestal*. Centro Investigaciones Experiencias Forestales, Larache.
- SCHÄFER-SCHUCHARDT H., 1988 – *L'oliva la grande storia di un piccolo frutto*. Regione Puglia, Assessorato Agricoltura. Cooperativa Grafica Italiana, Bari.
- SCOPPOLA A., SPAMPINATO G. (Eds.), 2005 – *Atlante delle specie a rischio di estinzione*. cd-rom incluso nel volume: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Palombi Editori, Roma.
- SHANNON C.E., WEAVER W., 1949 – *The mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press, Urbana.
- SIMMONDS N.W., 1976 – *Evolution of crop plants*. London.
- SMITH A.R., PRYER K.M., SCHUETTPELZ E., KORALL P., SCHNEIDER H., WOLF P.G., 2006 – *A classification for extant ferns*. Taxon, 55(3): 705-731.
- SOUTHWOOD T.R.E., WAY M.L., 1970 – *Ecological background to pest management*: 6-29. In: RABB R.L., GUTHRIE F.E. (Eds.), *Concepts of pest management*. North Carolina State University, Raleigh.

- STERPELLONE L., 1990 – *La medicina etrusca*. Ciba-Geigy Ed. Saronno.
- STEVENS P.F., 2008 – *Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously update]*. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb>.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (Eds.) – 1964-80. *Flora Europaea*. 1-5. Cambridge Univ. Press., Cambridge.
- UBALDI D., 2003 – *Flora, fitocenosi e ambiente (Elementi di Geobotanica e Fitosociologia)*. Clueb, Bologna.
- UFFICIO DELLE PUBBLICAZIONI UFFICIALI DELLE COMUNITÀ EUROPEE, 2004 – Testo consolidato prodotto dal sistema CONSLEG dell'Ufficio delle pubblicazioni ufficiali della Comunità europea. In: BIONDI E., BISCOTTI N., CASAVECCHIA S., MARRESE M., 2007.
- VALDIZAN H., MALDONADO A., 1992 – *La medicina popolare peruana*. Impronta Torres Aguirre, Lima.
- VAN SLAGEREN M.W., 1994 – *Wild wheats: a monograph of Aegilops L. and Amblyopyrum (Jaub. & Spach) Eig* (Poaceae). Wageningen Agricultural University Papers 94-7. 513 pp.
- VAZZANA C., RASO E., 1997 – *Una metodologia europea per la progettazione e realizzazione di un agroecosistema a basso o nullo impatto ambientale*. S.I.T.E. Notizie, Boll. Soc. Ital. Ecol., XVII: 51-54.
- VITA F., FORTE L., 1990 – *Un lembo di vegetazione da tutelare la lama di macchialunga*. Umanesimo Pietra Verde, (5): 34-38.
- ZITO P., SAPEVA M., ROCCO M., 2008 – *Le specie vegetali italiane presenti nella normativa CITES dell'Unione Europea*. Inform. Bot. Ital., 40 (suppl. 2): 43-69.
- ZOHARY D., 1973 – *Geobotanical foundations of the middle east*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- ZOHARY D., HOPF M., 1993 – *Domestication of Plants in the Old World: The Origin and Spread of Cultivated Plants in West Africa, Europe, and the Nile Valley*. Clarendon Press, Oxford.
- RIASSUNTO - Le indagini botaniche in quattro oliveti secolari della regione Puglia, condotte nell'anno 2009, hanno portato all'individuazione di 341 *taxa* specifici ed infraspecifici, di cui alcuni di notevole interesse conservazionistico. I risultati ottenuti sono in linea con quanto già proposto ed avviato dal progetto Life+ 07 NAT/IT/00450 CENT.OLI.MED (2009-2012) che prevede di individuare le opportune azioni di conservazione della biodiversità vegetale di questi agroecosistemi ancora poco conosciuti per gli aspetti floro-vegetazionali.

## AUTORI

Enrico Vito Perrino (consulente botanico del CIHEAM), Generosa Calabrese, Gaetano Ladisa, Rosalia Viti, Giancarlo Mimiola, CIHEAM - Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari, Via Ceglie 28, 70010 Valenzano (Bari); [enricoperrino@yahoo.it](mailto:enricoperrino@yahoo.it), [perrino@iamb.it](mailto:perrino@iamb.it)