Regione Umbria

Servizio Sistemi naturalistici e zootecnia

Sezione Aree protette e progettazione integrata

PARCO REGIONALE DI COLFIORITO

Aspetti faunistici – Aspetti forestali e botanici

PSR Umbria 2007-2013

Misura 323 - azione a)

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

Regione Umbria

REGIONE UMBRIA

Piani dei Parchi Regionali dell'Umbria

ASPETTI VEGETAZIONALI, BOTANICI E FORESTALI

Area Naturale Protetta "Colfiorito"

Coordinamento e responsabile dell'incarico:..... Mauro Frattegiani - dottore forestale

Fotointerpretazione:	*Mauro Frattegiani - dottore forestale* *Diego Prieto - dottore forestale sez. B*
Rilievi carta forestale:	*Marco Terradura - dottore forestale* *Diego Prieto - dottore forestale sez. B* *Martina Pedrazzoli - dottore agronomo* *Domenico Befani - laureato in Scienze forestali* *Bernardo Bertolini - laureato in Gestione Tecnica del Paesaggio*
Elaborazioni:	*Mauro Frattegiani - dottore forestale* *Fabio Maneli - dottore naturalista*
Redazione testi:	*Mauro Frattegiani - dottore forestale* *Fabio Maneli - dottore naturalista* *Valentina Ferri - dottore naturalista* *Martina Pedrazzoli - dottore agronomo*

Perugia, 10 ottobre 2015

INDICE

1. Aspetti Metodologici 5

1.1. Carta di Uso del Suolo 5

1.1.1. Impostazione generale 5

1.1.2. Fotointerpretazione 6

1.2. Carta Forestale 7

1.2.1. Aspetti forestali 7

1.2.2. Aspetti fitosociologici 10

2. Descrizione della vegetazione 11

2.1. Inquadramento Climatico 12

2.2. Inquadramento Geopedologico 13

2.3. Uso del Suolo 15

2.4. Aspetti Forestali 16

2.5. Aspetti Vegetazionali 17

2.6. Aspetti Botanici (specie di particolare interesse) 19

3. Analisi delle criticità e minacce 19

3.1. Punti di forza 20

3.2. Punti di debolezza 20

3.3. Opportunità 20

3.4. Minacce 21

4. Proposte progettuali 22

4.1. La gestione della vegetazione elofitica 25

4.1.1. Ecologia della Canna Palustre e dei canneti 25

4.1.2. Gestione della Canna Palustre e dei canneti 26

5. Bibliografia 28

ALLEGATI

Allegato 1. Codici specie forestali

Allegato 2. Schede descrittive delle principali tipologie forestali

Allegato 3. Schede principali proposte progettuali

Allegato 4. Testi relativi alla parte vegetazionale elaborati sulla base della bozza di indice del Piano concordata

Tavola 1. Carta di uso del suolo

Tavola 2. Carta tipologie forestali

Tavola 3. Carta forestale delle forme di governo

Tavola 4. Carta forestale delle tipologie di trattamento

Tavola 5. Carta delle emergenze floristico vegetazionali con particolare riferimento agli habitat dei Siti Natura 2000

1. Aspetti Metodologici

1.1. Carta di Uso del Suolo

1.1.1. IMPOSTAZIONE GENERALE

All'interno del Progetto è stata effettuata una Carta di Uso del Suolo del territorio presente all'interno del Parco e nelle zone limitrofe, realizzata attraverso la fotointerpretazione di immagini aeree disponibili su ambiente GIS, utilizzando il software Quantum GIS.

La carta è stata realizzata attraverso la fotointerpretazione delle ortoimmagini del 2011 - 2012 disponibili in servizio WMS presso il portale cartografico della regione Umbria (URL http://geo.umbriaterritorio.it/arcgis/services/public/ORTOFOTO_2011_GB/MapServer/WMSServer), con la creazione di un tematismo vettoriale di tipo poligonale in formato ESRI shapefile ®.

Qualora i sopralluoghi di campagna effettuati per la realizzazione della carta forestale (vedi pargrafi seguenti) abbiano evidenziato dei cambiamenti rispetto alla situazione emersa dalla fase interpretativa, sono state effettuate le correzioni e gli aggiornamenti della carta in fase di realizzazione.

Sono stati prodotti due diversi shape, uno riferito all'area d'indagine e uno riferito alla sola area parco. A tale riguardo si specifica quanto segue:

- **Area parco:** sono stati utilizzati i confini vettoriali disponibili presso il Servizio "Sistemi naturalistici e zootecnia" della Regione Umbria, derivanti dalla digitalizzazione delle Carte ufficiali di istituzione del Parco. E' attualmente in corso di realizzazione un tematismo vettoriale con una delimitazione di maggiore dettaglio, non disponibile al momento di realizzazione della presente carta di uso del suolo e pertanto la definizione dell'area parco per la redazione della carta di uso del suolo può non essere coincidente con tale perimetrazione di dettaglio.

- **Area d'indagine:** è stata creata una fascia cuscinetto di 500 m all'esterno dei confini dell'area parco come indicati nel punto precedente, limitatamente al territorio presente all'interno dei limiti amministrativi della Regione Umbria. La fascia cuscinetto, insieme all'area parco, costituisce l'area d'indagine.

Le base dati sono state realizzate con una scala nominale pari a 1:10'000, a cui equivalgono un dettaglio cartografico pari a circa un ettaro (ridotto a 2'000 metri quadrati per le formazioni boscate e a 5'000 metri quadrati per gli impianti di arboricoltura da legno) e una precisione pari a circa 5 m.

Le base dati sono state realizzate sul sistema di riferimento in coordinate piane - WGS84 - Fuso 33N. Come previsto dall'art.2 del D.M. della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 10 novembre 2011 (Adozione del Sistema di riferimento geodetico nazionale) è stata quindi prodotta una copia georiferita nel Sistema di Riferimento ETRS89. E' stata inoltre fornita una copia degli shapefile nel Sistema di Riferimento Gauss Boaga Fuso Est, ottenuto tramite trasformazione dal Sistema di Riferimento ETRS89.

1.1.2. FOTOINTERPRETAZIONE

La fotointerpretazione è stata effettuata classificando il territorio con le classi di uso del suolo individuate nel progetto CORINE LAND COVER, con un diverso livello di approfondimento del dettaglio informativo in relazione alle finalità del presente studio, come previsto della metodologia del progetto indicato.

Le classi di uso del suolo utilizzate sono le seguenti:

1 **superfici artificiali.** Sono comprese le strade principali, i parcheggi, gli edifici, le ferrovie, le cave in fase di coltivazione. Per quanto riguarda l'edificato sparso, è stata generalmente considerata anche l'area di pertinenza dei fabbricati;

21 **seminativi.** Sono compresi in questa classe i seminativi semplici, i seminativi arborati e i seminativi cespugliati. Le fasce di vegetazione arborea che non presentavano i requisiti dimensionali per essere classificate come bosco e completamente inserite all'interno di seminativi sono state incluse al loro interno;

22 **colture legnose agrarie permanenti.** Sono inclusi vigneti, oliveti e altri frutteti, esclusi gli impianti di arboricoltura da legno;

224 **impianti di arboricoltura da legno.** Include tutti gli impianti artificiali effettuati per la produzione di legna da opera (sfogliati, segati, tranciati) o di biomasse a fini energetici;

23 **prati stabili (foraggere artificiali).** Include prevalentemente i campi di erba medica e comunque tutte le altre coltivazioni temporanee con cicli poliennali;

24 **zone agricole eterogenee.** Sono state incluse in questa classe le aree in cui le diverse colture agrarie erano organizzate in appezzamenti inferiori a un ettaro e senza una netta prevalenza di una tipologia;

3 **zone boscate.** Sono state considerate tutte le aree con copertura forestale che rispondessero ai requisiti dimensionali e di copertura previsti dalla L.R.28/2001 e del D.Lgs. 42/2004, con eventuale inclusione dei castagneti da frutto (questi ultimi identificabili poi dalla carta forestale). Dal momento che la carta è stata effettuata ai fini dello studio ecosistemico del territorio e non ai fini urbanistici, sono state equiparate a bosco anche le zone con diversa classificazione urbanistica all'interno dei PRG.

321 **prati pascoli naturali e praterie.** Include i prati, i prati pascoli e le praterie, anche quelle arborate e/o cespugliate ma con una copertura arborea o arbustiva inferiore al 20%.

322 **brughiere e cespuglieti.** Aree con copertura arborea inferiore al 10% e copertura arbustiva superiore al 20%.

33 **zone con vegetazione rada o assente.** Macereti, ghiaioni, rupi e aree sottoposte ad attività estrattiva attualmente dismesse o in riambientamento. La copertura vegetale stimata è inferiore al 20%;

41 **zone umide interne.** Laghetti, stagni, corsi d'acqua perenni con copertura del suolo da parte della vegetazione elofitica superiore al 20%, oppure aree con una copertura della vegetazione arborea ripariale inferiore al 20%;

5 **corpi idrici.** Sono compresi in questa classe i laghi e i principali corsi d'acqua perenni quando non interessati da vegetazione elofitica o ripariale.

1.2. Carta Forestale

1.2.1. ASPETTI FORESTALI

1.2.1.1. Impostazione generale

Tutte le zone classificate come zone boscate o come impianti di arboricoltura da legno a seguito della fase fotointerpretativa per la redazione della Carta di Uso del Suolo sono state sottoposte a sopralluoghi per verificare le caratteristiche di tali zone in termini di struttura, composizione floristica, forma di governo e trattamento.

Qualora i sopralluoghi di campagna abbiano evidenziato dei cambiamenti rispetto alla situazione emersa dalla fase interpretativa, sono state effettuate le correzioni e gli aggiornamenti sia nel tematismo della carta forestale che in quello di uso del suolo.

La carta forestale è stata prodotta attraverso un tematismo vettoriale di tipo poligonale in formato ESRI shapefile ®.

Sono stati prodotti due diversi shape, uno riferito all'area d'indagine e uno riferito alla sola area parco. A tale riguardo si specifica quanto segue:

- **Area parco:** sono stati utilizzati i confini vettoriali disponibili presso il Servizio "Sistemi naturalistici e zootecnia" della Regione Umbria, derivanti dalla digitalizzazione delle Carte ufficiali di istituzione del Parco. E' attualmente in corso di realizzazione un tematismo vettoriale con una delimitazione di maggiore dettaglio, non disponibile al momento di realizzazione della presente carta di uso del suolo e pertanto la definizione dell'area parco per la redazione della carta di uso del suolo può non essere coincidente con tale perimetrazione di dettaglio.

- **Area d'indagine:** è stata creata una fascia cuscinetto di 500 m all'esterno dei confini dell'area parco come indicati nel punto precedente, limitatamente al territorio presente all'interno dei limiti amministrativi della Regione Umbria. La fascia cuscinetto, insieme all'area parco, costituisce l'area d'indagine.

Le base dati sono state realizzate con una scala nominale pari a 1:10'000, a cui equivalgono un dettaglio cartografico pari a circa un ettaro (ridotto a 2'000 metri quadrati per le formazioni boscate e a 5'000 metri quadrati per gli impianti di arboricoltura da legno) e una precisione pari a circa 5 m.

1.2.1.2. Fotointerpretazione

Le base dati sono state realizzate sul sistema di riferimento in coordinate piane - WGS84 - Fuso 33N. Come previsto dall'art.2 del D.M. della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 10 novembre 2011 (Adozione del Sistema di riferimento geodetico nazionale) è stata quindi prodotta una copia georiferita nel Sistema di Riferimento ETRS89. E' stata inoltre fornita una copia degli shapefile nel Sistema di Riferimento Gauss Boaga Fuso Est, ottenuto tramite trasformazione dal Sistema di Riferimento ETRS89.

La Carta Forestale rappresenta tutti i boschi e gli impianti di arboricoltura da legno presenti nel territorio regionale, così come definiti dalla L.R. 28/2001.

La dimensione minima delle aree forestali cartografate è di 2'000 m², mentre le aree incluse non boscate sono state escluse qualora interessate da altro tipo di vegetazione e con una estensione superiore a 2'000 m², mentre le superfici edificate sono state escluse anche quando avevano un'estensione di 100 m².

Le superfici delimitate sono state suddivise in modo da presentare continuità nello spazio e omogeneità per i seguenti attributi:

- tipologia di soprassuolo (bosco o impianto di arboricoltura da legno);
- tipologia forestale;
- forma di governo;
- grado di copertura arborea.

Qualora gli elementi così determinati risultino avere superficie superiore ai 500 ha, sono stati ulteriormente suddivisi in modo da risultare omogenei anche per i seguenti caratteri:

- Bacino imbrifero;
- Esposizione del versante;
- Specie principale;
- Associazione fitosociologica.

La carta è stata realizzata mediante fotointerpretazione, confronto con altre cartografie esistenti, numeriche e tradizionali, e successiva verifica a terra.

Sono stati inoltre utilizzati i seguenti strati informativi: DEM con risoluzione pari a 40m, carta geologica regionale, dati cartografici dei piani di gestione forestale.

La delimitazione dei confini degli elementi poligonali, laddove tali elementi non risultino a contatto con altri poligoni della carta forestale, è stata identificata con il centro della proiezione della chioma delle piante di margine.

Le strade sono state escluse qualora identificabili dalla fotointerpretazione e con una larghezza superiore a 5,5 m.

1.2.1.3. Rilievi in campo

La verifica a terra ha interessato tutti i poligoni individuati dalla fotointerpretazione, assegnando a ciascun poligono i valori dei diversi attributi previsti dalla metodologia adottata. L'unico attributo individuato in fase di fotointerpretazione è stato quello relativo alla copertura attuale.

Nei casi di elevata difficoltà di raggiungimento dei poligoni, specialmente in quelli di piccole dimensioni, gli attributi sono stati stimati sulla base della corrispondenza con poligoni limitrofi aventi nell'ortofoto stessa gradazione di colore, grana e tessitura.

Gli attributi rilevati sono esplicitati nella tabella seguente.

CODICE	DESCRIZIONE ATTRIBUTO
ID_GEN	Codice identificativo poligono (DENOMINAZI + '_' + IDSEZ)
DENOMINAZI	Nome area protetta

CODICE	DESCRIZIONE ATTRIBUTO
ID_SEZ	codice identificativo
COP_ATT	copertura forestale presente (in classi)
COP_POT	copertura forestale potenziale (in classi)
GOV	forma di governo
TRATT	forma di trattamento
TIP_FOR	tipologia forestale principale
SP1	specie arborea principale (dal punto di vista della copertura)
PERC1	percentuale di diffusione della specie principale (dal punto di vista della copertura)
SP2	eventuale seconda specie arborea (dal punto di vista della copertura)*
PERC2	percentuale di diffusione della seconda specie arborea (dal punto di vista della copertura)
SP3	eventuale terza specie arborea (dal punto di vista della copertura)*
PERC3	percentuale di diffusione della terza specie arborea (dal punto di vista della copertura)
SP4	eventuale quarta specie arborea (dal punto di vista della copertura)*
PERC4	percentuale di diffusione della quarta specie arborea (dal punto di vista della copertura)
ALTRE_SPP	eventuali altre specie arboree presenti (in ordine di importanza)
HM	altezza media stimata (in classi)
NOTE	eventuali note esplicative di particolarità all'interno dell'elemento
AREA_MQ	superficie del poligono
FITOSOC1	Syntaxa fitosociologico più diffuso (in termini di superficie)
FITOSOC2	Eventuale secondo Syntaxa fitosociologico più diffuso (in termini di superficie)
FITOSOC3	Eventuale terzo Syntaxa fitosociologico più diffuso (in termini di superficie)
** se con copertura > 10%, altrimenti sono state inserite su 'ALTRE_SP'*	

Nelle tabelle seguenti vengono invece esplicitate le abbreviazioni che sono state utilizzate.

COPERTURA	
10-20	copertura compresa tra il 10 e il 20%
20-50	copertura compresa tra il 20 e il 50%
50-80	copertura compresa tra il 50 e l'80%
>80	copertura superiore all'80%

GOVERNO	
F	fustaia
C	ceduo
ND	non definito
ADL	arboricoltura da legno (adl)

TRATTAMENTO	
CSEM	ceduo semplice
CMAT	ceduo matricinato uniforme
CGRUP	ceduo matricinato a gruppi
CCOM	ceduo composto
CSTE	ceduo a sterzo
CINV	ceduo invecchiato
FTRAN	fustaia transitoria
RIM	Rimboschimento giovane (incluse le tartufaie coltivate)
FCOE	fustaia coetanea
FDIS	fustaia disetanea
FIRR	fustaia irregolare
NEOF	neoformazione

ADL_PURO	impianto di arboricoltura da legno con una sola specie principale	*
ADL_MISTO	impianto di arboricoltura da legno con più specie principali	*

* *codici da utilizzare in impianti di arboricoltura da legno*

TIPO FORESTALE		
LDEC	leccete termofile su substrati decarbonatati	
LCAL	leccete miste su substrati calcarei	
LRUP	leccete rupicole	
QROV	querceti a prevalenza di roverella	
QFC	querceti di farnetto e cerro	
CERT	cerrete termofile	
CERMES	cerrete mesofile	
CERMONT	cerrete montane	
OO	orno-ostrieti	
QPRC	boschi di pianura con rovere e cerro	
QVRC	boschi di versante con rovere e cerro	
CAS	castagneti	
FAGT	faggete termofile	
FAGM	faggete microterme	
BRIP	boschi ripariali	
RPN	rimboschimenti di pino nero	
RAC	rimboschimenti di altre conifere	
PPA	pinete con pino d'aleppo	
CCB	carpinete di carpino bianco	
PION	boschi misti di neoformazione con prevalenza di specie pioniere (olmi, aceri, frassini, robinia...)	
ALP	impianto adl con lat. preg.	*
AB	impianto adl per biomasse	*
ALC	impianto adl con conifere	*
PIO	pioppete x sfogliati	*

I codici utilizzati per l'identificazione delle specie arboree sono riportati in allegato.

1.2.2. ASPETTI FITOSOCIOLOGICI

Le carte della vegetazione si basano su una classificazione gerarchica, delle unità di paesaggio identificate attraverso le loro caratteristiche bioclimatiche, litologiche e geomorfologiche. Questo approccio si basa su una classificazione gerarchica del territorio che, a scala progressivamente crescente, suddivide, la superficie analizzata in poligoni omogenei dal punto di vista bioclimatico, litologico e geomorfologico. La stratificazione di questi tre livelli di analisi ambientale, porta all'identificazione di zone ecologicamente omogenee. Pertanto i principali fattori che strutturano il paesaggio a scale spaziali progressivamente più fini, sono utilizzati per identificare le unità ambientali omogenee. Il metodo utilizzato per la definizione degli aspetti fitosociologici, in accordo con quanto riportato in Venanzoni et al., 2011, si basa su criteri deduttivi.

È stata prodotta una cartografia forestale contenete informazioni sulla caratterizzazione fitosociologica dei poligoni forestali, attraverso l'incrocio delle informazioni derivanti dalla caratterizzazione ecologico-stazionale dell'area, con le informazioni contenute nella Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed.,

2010) e da precedenti indagini svolte dal gruppo di lavoro, o attraverso l'utilizzo di fonti bibliografiche recenti relative a cartografie e/o studi vegetazionali, prodotte per i territori in oggetto.

2. Descrizione della vegetazione

La principale peculiarità vegetazionale del Parco di Colfiorito è sicuramente rappresentata dall'ecosistema palustre, ma rivestono un certo interesse anche le formazioni pascolive (praterie secondarie) di Monte Orve, sulle pendici del quale si sviluppano anche boschi residuali di caducifoglie.

La Palude di Colfiorito, si estende per circa 106 ettari, è caratterizzata da formazioni idrofitiche, a dominanza di Ninfea bianca (*Nymphaea alba*) e Millefoglio d'acqua (*Myriophyllum verticillatum*, *Myriophyllum spicatum*), consociate in alcuni casi con formazioni a dominanza di Brasca d'acqua (*Potamogeton crispus*) e Erba-vescica (*Utricularia vulgaris*). Tali formazioni, si sviluppano nei canali e in corrispondenza dei chiari che si formano all'interno ed in prossimità della vegetazione elofitica a dominanza di Cannuccia di palude (*Phragmites australis*). Tali formazioni, molto estese, si caratterizzano inoltre per la presenza di altre entità elofitiche quali la Scagliola palustre (*Phalaroides arundinacea*) e lo Scirpo (*Schoenoplectus lacustris*), con presenza di altre specie come il Gramignone maggiore (*Glyceria maxima*) e la Lisca maggiore (*Typha latifolia*).

Nella aree perimetrali della palude, sono presenti lembi di vegetazione tipica delle praterie palustri a prevalenza di Carici (*Carex panicea*, *C. hirta*, *C. riparia*, *C. elata*), la presenza di tali formazioni, si registra nei settori in corrispondenza dell'inghiottitoio; tra le specie associate a tali fitocenosi si segnala il Giglio giallo (*Iris pseudacorus*).

In conseguenza della pressione che le attività agricole esercitano su queste aree, spesso situate in contatto con i campi coltivati, queste tipologie vegetazionali si trovano spesso in mosaico con le praterie umide a dominanza di Ranunculo vellutato (*Ranunculus velutinus*), Orzo perenne (*Hordeum secalinum*), talora in corrispondenza di suoli periodicamente inondati, si sviluppano fitocenosi a dominanza di Migliarino maggiore (*Dschampsia cespitosa*) e Carice a spighe distanziate (*Carex distans*).

La vegetazione ripariale igrofila, caratterizzata da formazioni a dominanza di Salici (*Salix triandra*, *S. purpurea*, *S. apennina*, *S. alba*) e Pioppo nero (*Populus nigra*), è a sua volta residuale e presente soltanto con individui isolati o piccoli gruppi, spesso direttamente a contatto con la vegetazione a *Phragmites australis*.

Le aree contermini alla palude sono interessate da campi coltivati, dove le colture più diffuse sono quelle della Patata rossa e della lenticchia, ma vi sono anche produzioni di cereali ed altri legumi come ceci e fagioli. Al loro interno si rinvengono specie caratteristiche delle produzioni con assenza di utilizzo di pratiche di disserbo, quali: Fiordaliso (*Cyanus segetum*), Papavero (*Papaver rhoeas*) e la Senape selvatica (*Sinapis arvensis*).

Nella zona centrale del Parco, a Nord della Palude, lungo le pendici del Monte Orve, la vegetazione è caratterizzata dalla presenza delle praterie montane e da zone boscate.

Le praterie montane sono presenti soprattutto sul versante meridionale di Monte Orve e risultano in prevalenza pascoli di origine secondaria a dominanza di Forasacco eretto (*Bromus erectus*) a cui si associano tra le altre, i Sonaglini comuni (*Briza media*), l'Erba lucciola multiflora (*Luzula multiflora*), il Trifoglio pratense (*Trifolium pratense*). Nelle aree più soleggiate con suoli poco profondi e affioramenti di roccia, sono presenti specie tipiche dei brometi aridi (xerobrometi), come ad es. la Stellina purpurea

(*Asperula purpurea*), la Calcatreppola ametistina (*Eryngium amethystinum*), il Fiordaliso giallo (*Centaurea rupestris*).

I boschi sono ubicati prevalentemente in corrispondenza del versante settentrionale del Monte Orve, costituiti da latifoglie a prevalenza di Cerro (*Quercus cerris*) a cui si associa in alcuni casi il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), che raggiunge volori di copertura considerevoli e da rimboschimenti di conifere a prevalenza di Pino nero (*Pinus nigra*).

La Palude di Colfiorito è inserita fra le aree protette ai sensi della Convenzione di Ramsar, la quale ufficializza il riconoscimento delle funzioni ecologiche fondamentali svolte dalle zone umide "... Come regolatori del regime delle acque e come habitat di una flora e di una fauna caratteristiche.." . La stessa Convenzione riconosce che "... Le zone umide costituiscono una risorsa di grande valore economico, culturale, scientifico e ricreativo, la cui perdita sarebbe irreparabile".

2.1. Inquadramento Climatico

Per l'esame degli aspetti climatici dell'area si dispone dei dati pluviometrici della stazione termo-pluviometrica di Rasiglia che risulta situata a 694 m s.l.m. di altitudine.

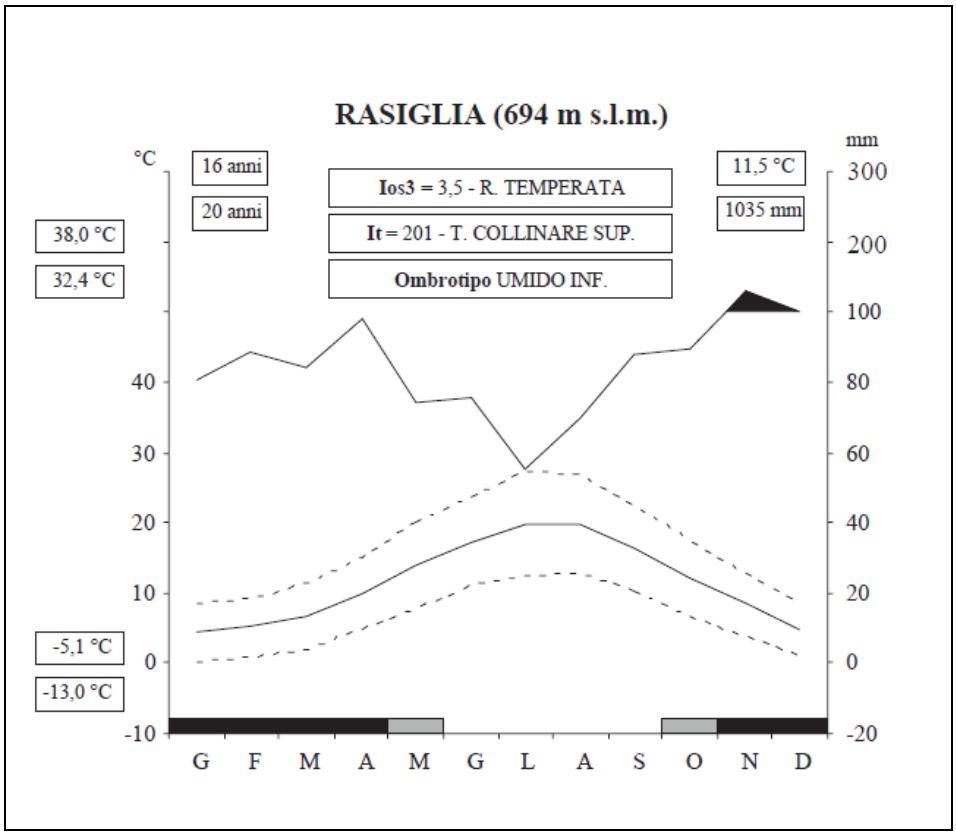
Dal punto di vista bioclimatico, considerando gli indici di Rivas - Martinez (1994 e 1996), la stazione è classificata all'interno della regione temperata semioceanica (Indice di continentalità Ic= 16), termotipo collinare superiore, (Indice di termicità, It= 192), ombrotipo umido inferiore (Precipitazioni medie annue 1035 mm, Indice ombrometrico estivo, Iov= 3). Secondo la carta fitoclimatica dell'Umbria (*Orsomando et al, 2000*) la stazione termopluviometrica di Rasiglia è classificata nel piano bioclimatico alto collinare.

La stazione rileva precipitazioni medie annue di 1035 mm concentrate durante il periodo autunnale e primaverile con un solo breve periodo arido (secondo Lieth) nel mese di luglio; la temperatura media annua è di circa 11,5 °C.

La temperatura massima assoluta è di 38°C e la media delle temperature massime del mese più caldo è di 32,4°C. L'indice di aridità (Iar) di Emberger è 7 (clima submediterraneo) e l'indice di mediterraneità (Rivas - Martinez 1994 - 1996) Im2 è 1,9.

La temperatura minima assoluta è -13°C e il mese più freddo è gennaio, quando la temperatura minima del giorno più freddo è mediamente di -5,1 °C. Lo stress da freddo è di media intensità (WCS=222 e YCS=424) ma piuttosto prolungato (durata del periodo vegetativo di circa 178 giorni).

Nella figura successiva è riportato il diagramma termopluviometrico di Walter e Lieth (1960-1967), relativo alla stazione di Rasiglia.



Secondo la carta fitoclimatica d'Italia il territorio del Area Naturale Protetta "Colfiorito" è caratterizzato da Clima temperato oceanico-semicontinentale ubicato prevalentemente nel pre-appennino adriatico e nelle zone montuose interne tirreniche; localmente presente nelle aree montuose della Sardegna (Supratemperato/Mesotemperato umido/iperumido)

2.2. Inquadramento Geopedologico

Il Parco di Colfiorito, situato nell'Appennino centro-occidentale, presenta al suo interno un complesso pianeggiante di conche di origine tettonico-carsica di grande estensione. L'altipiano è composto da sette conche, che si sviluppano fra i 750 e gli 800 m di quota, in gran parte costituite dai resti di antichi laghi prosciugatisi naturalmente o bonificati dall'uomo; i Piani di Colfiorito, Cesi e Popola, Ricciano, Arvello, Annifo, Colle Croce e la Palude di Colfiorito. Questi piani, tutti come detto di origine tettonica e con fenomeni carsici, sono bordati da faglie, in corrispondenza delle quali si aprono alcuni inghiottitoi. Durante il periodo piovoso (dall'autunno all'inizio della primavera) si registra generalmente un accumulo d'acqua, che viene poi lentamente smaltita attraverso uno o più inghiottitoi, permanendo al centro di essi soltanto in pochi casi, come nella palude di Colfiorito. L'apporto di acqua nella palude è connesso principalmente alle precipitazioni atmosferiche e solo in piccola parte all'acqua proveniente da alcune sorgive; il suo deflusso è invece assicurato principalmente dall'Inghiottitoio del Molinaccio, così chiamato per la presenza di un antico mulino, ora rudere e di altri inghiottitoi minori.

Il substrato su cui si sviluppa il Parco di Colfiorito, è costituito prevalentemente da calcari marnosi e micritici, alluvioni, depositi lacustri e fluvio-palustri, formati tra il Giurassico e l'Olocene. In particolare l'area della Palude, sorge su alluvioni e depositi lacustri. Nella zona centrale il substrato è costituito da: alluvioni di golena, di colmata e del terrazzo più basso, prevalentemente ciottolose, attuali e recenti;

melme lacustri e palustri e depositi torbosi attuali e recenti; coltri eluviali e colluviali, prodotti di disfacimento dei depositi piroclastici. Attorno ad essi, sono presenti depositi argilloso-sabbiosi e ghiaiosi lacustri, fluvio-lacustri e fluvio-palustri; depositi ghiaioso-sabbiosi del terzo ordine dei terrazzi, elevati da 5 a 15 metri circa sull'alveo attuale. Questi sedimenti risalgono al Pleistocene e Olocene. Le stesse tipologie litologiche, caratterizzano la parte più orientale del Parco, insieme a calcari micritici biancastri con lenti e livelli di selce biancastra o grigia, che vanno a formare la maiolica o il calcare rupestre. La formazione di questi sedimenti è molto più antica, risale alla fine del Giurassico e al Cretaceo inferiore (Barremiano-Titonico). Nella zona centrale del Parco, si riscontra la presenza di scaglia bianca, rosata e rossa: si possono individuare calcari e calcari marnosi rosati e rossi con liste e noduli di selce rossa (scaglia rosata e rossa); calcari e calcari marnosi biancastri con livelli e noduli di selce nera, con, a tetto, un livello di argilliti bituminose con liste di selce (Livello ittiolitico) (scaglia bianca). Il periodo di formazione di questi calcari corrisponde all'intervallo tra Cretaceo superiore e Eocene, in particolare alle età Luteziano-Cenomaniano. La punta nord-occidentale del Parco si distingue geologicamente dal resto, in quanto solo in questa piccola porzione si possono incontrare la scaglia cinerea e la scaglia variegata, costituite da calcari marnosi e marne grigio-verdastri o varicolori (Aquitaniano - Priaboniano).

Pur essendo il parco regionale con l'estensione territoriale più limitata, l'area naturale protetta "Colfiorito" dal punto di vista pedologico, secondo quanto riportato nella Carta dei suoli dell'Umbria, (*Regione Umbria 2011*), si estende su tre sistemi pedologici differenti: "Altopiano di Colfiorito", "Montagna della dorsale umbro - marchigiana" e "Altopiano di Collecroce, Annifo e Alvello".
Il sistema pedologico *"Altopiano di Colfiorito"* si estende nella porzione Nord Est del parco, al confine con le Marche: la conformazione del rilievo è decisamente pianeggiante (< 2%), leggermente inclinata ai bordi, per raccordarsi ai rilievi circostanti. La maggior parte dell'area è impostata su alluvioni recenti, il rimanente su falde detritiche calcareo- selciose; sono frequenti casi di colluvium fine (argille rosse di decarbonatazio- ne) per cui non si verificano fenomeni di degrado. I suoli presenti in questo sistema, avendo una giacitura piana, non presentano rocciosità mentre può presentarsi una certa pietrosità rappresentata da clasti di dimensioni modeste; non vi sono assolutamente segni di erosione ma si osservano ricoperture recenti detritico-colluviali ai bordi del sottosistema; localmente è possibile riscontrare tipologie di suolo in cui si evidenzia nel profilo accumulo di sostanza organica poco decomposta a causa dei problemi di prolungata saturazione idrica (Plestia); tale fenomeno si è ripetuto nel tempo tanto da rendere necessarie opere di bonifica, ancora visibili specialmente nel settore marchigiano.
Il sistema pedologico "Montagna della dorsale umbro - marchigiana" che caratterizza il territorio centrale del parco, nella porzione a Nord Est della palude, risulta costituita da calcari riferibili a formazioni Giurassiche, Cretacee ed Eocenico-Mioceniche: Le prime sono rappresentate da calcari biancastri in grosse bancate riferibili alla formazione "Calcare Massiccio", nonché da calcari e calcari marnosi con selce riferibili ad un complesso di formazioni che vanno dalla "Corniola" agli "Scisti ad Aptici". Il secondo gruppo è costituito da calcari bianchi con selce e calcari marnosi rispettivamente ascrivibili al "Calcare Rupestre" ed agli "Scisti a Fucoidi" mentre il terzo comprende calcari marnosi e marne della " Scaglia Bianca e R ossa", "Scaglia Cinerea", "Scaglia Variegata", "Bisciaro" e "Shlier". A valle di tali affioramenti troviamo detriti ed alluvioni a costituire una porzione nettamente minoritaria del sistema. Se si escludono una parte delle aree su questi ultimi materiali dove le pendenze non superano il 10%, ci accorgiamo che la parte preponderante del territorio mostra pendenze tra il 10 ed il 60%, con punte anche oltre tale valore. Naturalmente, in queste condizioni, si hanno ampie superfici di denudamento, come lungo la Valle del Nera da Piedipaterno a l'intera valle del fiume Corno, i versanti meridionali di M. Patino, M. Coscerno, ecc. ed altre interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico (M. Andrea, M. Motillo). I suoli presenti sui versanti di questo sistema, avendo generalmente una giacitura da acclive a molto acclive, hanno una profondità decisamente scarsa

con affioramenti rocciosi segnatamente nelle aree impostate su calcari duri (scarpate) o sulle marne (incisioni pseudocalanchive). La pedogenesi è stata tipicamente orientata verso lo sviluppo di suoli calcimorfi e la loro completa brunificazione (in alcuni casi fino all'acidificazione) ma i suoi prodotti si possono osservare soltanto nelle aree sommitali o sui deboli pendii esposti a nord. Sui calcari selciferi e sui loro detriti, come in coincidenza di tasche o colluvium di "terra rossa", si osservano casi di lisciviazione e di desaturazione anche spinta. Sui versanti, invece, i fenomeni pedogenetici sono stati inevitabilmente contrastati da quelli erosivi che hanno assottigliato il suolo e in certi casi lo hanno anche retrogradato.
Il sistema pedologico "Altopiano di Collecroce, Annifo e Alvello" caratterizza la porzione di territorio compresa tra la palude ed il confine ovest del parco. La conformazione del rilievo è decisamente pianeggiante, leggermente inclinata ai bordi (< 5%), per raccordarsi ai rilievi circostanti. La maggior parte dell'area è impostata su alluvioni recenti, il rimanente su falde e conoidi di detrito calcareo-selcioso; in ambo i casi, sono frequenti casi di colluvium fine (argille rosse di decarbonatazione). I suoli di questo sistema, avendo una giacitura piana, non presentano rocciosità mentre può presentarsi pietrosità anche elevata ma con clasti di dimensioni modeste; non vi sono segni di erosione ma si osservano ricoperture recenti detritico-colluviali ai bordi del Sistema e problemi di prolungata saturazione idrica o addirittura sommersione nelle aree in prossimità degli inghiottitoi o del Padule, con conseguenti accumuli nel suolo di sostanza organica poco decomposta.

2.3. Uso del Suolo

Nella tabella seguente sono mostrati i valori di superficie delle diverse classi di uso del suolo all'interno dell'Area indagata e dell'Area Parco, con le relative percentuali.

uso del suolo	SUPERFICI AREA D'INDAGINE		SUPERFICI AREA PARCO	
	ha	%	ha	%
superfici artificiali	60,77	7,02	8,10	2,57
zone boscate	126,51	14,62	28,61	9,07
corpi idrici	0,00	0,00	0,00	0,00
seminativi	505,26	58,39	156,30	49,54
colture legnose agrarie permanenti	0,00	0,00	0,00	0,00
prati stabili (foraggere artificiali)	0,00	0,00	0,00	0,00
zone agricole eterogenee	0,34	0,04	0,00	0,00
zone con vegetazione rada o assente	0,00	0,00	0,00	0,00
zone umide interne	95,95	11,09	95,81	30,37
impianti di arboricoltura da legno	0,42	0,05	0,00	0,00
prati pascoli naturali e praterie	69,87	8,07	26,65	8,45
brughiere e cespuglieti	6,26	0,72	0,00	0,00
TOTALE	**865,38**	**100,00**	**315,47**	**100,00**

Come si può vedere, la classe più diffusa è quella dei seminativi, che aumenta percentualmente la sua importanza allargandosi all'esterno dei confini del Parco.

Le superfici artificiali, che all'interno del parco interessano solamente il 2,6% del territorio, caratterizzano circa il 7% dell'intera area d'indagine.

Analogamente, anche le zone boscate passano dal 9% circa al 15%.

2.4. Aspetti Forestali

Nella tabella seguente sono mostrati i valori di superficie delle diverse tipologie forestali all'interno dell'Area indagata e dell'Area Parco, con le relative percentuali

tipologie forestali	SUPERFICI AREA D'INDAGINE ha	%	SUPERFICI AREA PARCO ha	%
cerrete montane	72,00	56,77	20,97	73,28
boschi misti di neoformazione con prevalenza di specie pioniere (olmi, aceri, frassini, robinia...)	1,19	0,94	0,00	0,00
rimboschimenti di pino nero	51,59	40,68	7,65	26,72
rimboschimenti di altre conifere	1,38	1,09	0,00	0,00
tipologia non definita	0,24	0,19	0,00	0,00
impianto di arboricoltura da legno con prevalenza di conifere	0,42	0,33	0,00	0,00
TOTALE	**126,82**	**100,00**	**28,61**	**100,00**

Analogamente, nelle tabelle successive sono mostrate le distribuzioni delle superfici in relazione alle forme di governo e ai metodi di trattamento selvicolturale (in quest'ultimo caso, sono omesse le percentuali).

governo	SUPERFICI AREA D'INDAGINE ha	%	SUPERFICI AREA PARCO ha	%
arboricoltura da legno	0,42	0,33	0,00	0,00
ceduo	58,81	46,38	18,01	62,93
fustaia	60,64	47,82	7,65	26,72
non definito	6,94	5,47	2,96	10,35
TOTALE	**126,82**	**100,00**	**28,61**	**100,00**

governo	trattamento	SUPERFICI AREA D'INDAGINE ha	SUPERFICI AREA PARCO ha
Arboricoltura da legno	con più specie principali	0,42	0,00
Cedui	matricinati a regime	58,81	18,01
Fustaie	coetanee	53,21	7,65
	transitorie	4,94	0,00
	giovani rimboschimenti	2,49	0,00
boschi con governo non definito	altri boschi con governo non definito	0,76	0,00
	neoformazioni	6,18	2,96

La maggior parte dei boschi presenti è stato classificato all'interno della tipologia forestale delle cerrete montane, caratterizzate dalla netta dominanza del cerro (*Quercus cerris*) e dalla presenza sporadica di specie quali l'Acero d'Ungheria (*Acer opalus*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), il sorbo montano (*Sorbus aria*), a cui si associano anche il carpino bianco (*Carpinus betulus*) e il nocciolo (*Corylus avellana*) in condizioni microstazionali di maggiore umidità. All'interno di queste cerrete, soprattutto nelle zone ecotonali, sono state rinvenute specie alloctone invasive quali la robinia (*Robinia pseudacacia*).

I rimboschimenti a prevalenza di pino nero si sviluppano prevalentemente nel versante meridionale di Monte Orve e presentano al loro interno un piano dominato a prevalenza di orniello e sporadiche altre latifoglie caratterizzanti le cerrete montane.

Le formazioni arbustive e i boschi di neoformazione, che rappresentano due stadi successivi di fenomeni di abbandono colturale degli spazi agricoli, risultano estremamente contenuti all'interno del Parco ma risultano più evidenti nelle zone limitrofe, laddove la morfologia del terreno passa da pianeggiante a leggermente acclive.

A conferma della moderata importanza rivestita dalla componente forestale nel territorio, non risultano presenti Piani di Gestione Forestale, sia nel territorio del Parco che nelle zone limitrofe.

2.5. Aspetti Vegetazionali

Le peculiari caratteristiche vegetazionali del Parco di Colfiorito, si evidenziano attraverso la presenza nell'area palustre, di una ricchezza di associazioni vegetali, che non trovano riscontro in nessun'altra zona dei settori montani della regione rappresentando da questo punto di vista un ambito territoriale dall'elevato valore biologico. Partendo dall'area di maggior pregio, rappresentata dalla palude, la vegetazione viene distinta in tre raggruppamenti vegetazionali individuati da condizioni ecologiche ben definite: vegetazione lacustre riferibile alla Classe *Potametea pectinati*; vegetazione palustre della Classe *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae*; vegetazione delle aree umide ed inondate Classe Molinio-Arrhenatheretea.

La vegetazione lacustre è caratterizzata dalla presenza di idrofite sommerse o parzialmente galleggianti sulla superficie dell'acqua. Molto estese sono le formazioni riferibili all'Alleanza *Potamion pectinati,* a dominanza di *Myriophyllum verticillatum* e *Myriophyllum spicatum,* a cui si associa *Potamogeton crispus;* in mosaico con questa tipologia vegetazionale si trovano formazioni paucispecifiche dominate da *Polygonum amphibium.* Importanti sono le formazioni vegetali dominate da *Nymphaea alba,* che si sviluppano in acque

a media profondità (*Nymphaenion albae*).
La vegetazione lacustre con idrofite sommerse o natanti presente nella Palude di Colfiorito può essere riferita principalmente all'habitat di interesse comunitario 3150 (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*), in mosaico con l'habitat 3140 (Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.).

Sono inoltre presenti in modo puntiforme formazioni vegetali che si sviluppano nelle chiarie o nei piccoli canali in contatto con le cenosi elofitiche riferibili all'habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho- Batrachion.* Mentre sempre con estensione puntiforme sono presenti fitocenosi caratterizzate da specie annuali nitrofile pioniere delle alleanze *Chenopodion ru*bri p.p. e *Bidention* p.p., che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate, riferibili all'habitat 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p e *Bidention* p.p.

La vegetazione palustre è caratterizzata da formazioni elofitiche a dominanza di *Phragmites australis,* tali formazioni risultano essere molto estese, per larghi tratti caratterizzate da popolamenti quasi puri di *Phragmites australis,* mentre in alcuni casi questa diviene più rada e le formazioni ospitano al loro interno aggruppamenti vegetali a *Typha latifolia* (*Typhetum latifoliae*), *Sparganium erectum* (*Sparganietum erecti*) e vegetazione riferibile all'associazione *Oenantho aquaticae-Rorippetum amphibiae.* Nei settori in cui i popolamenti a *Phragmites australis* si trovano su terreni soggetti ad asciugarsi nei periodi tardo estivi, si sviluppano importanti fitocenosi riferibili all'Alleanza *Magnocaricion elatae,* caratterizzate dalla presenza di cespugli di grandi carici, quali: *Carex panicea*, *C. acuta*, *C. hirta*, *C. elata,* a cui si associano *Phalaroides arundinacea,* talora molto abbondante*, Orchis laxiflora, Epipactis palustris, Deschampsia cespitosa, Valeriana officinalis.* Nelle aree esterne al canneto, si trovano formazioni molto estese a *Schoenoplectus lacustris* che in taluni casi si associa a lembi di vegetazione a *Phalaroides arundinacea* (*Phalaridetum arundinaceae*); a *Glyceria maxima* (*Glycerietum maximae*) e piccolissimi lembi a *Eleocharis palustris* (*Eleocharitetum palustris*).
Alcune comunità di vegetazione palustre e in particolare quelle a dominanza di grandi carici nei terreni soggetti ad asciugarsi nei periodi tardo estivi, possono essere ascritte all'habitat di interesse comunitario 7230 (Torbiere basse alcaline).

La vegetazione delle praterie umide (mesofile, meso-igrofile), su aree inondate fino al periodo primaverile, soggette a sfalcio estivo, vengono riferite a due associazioni vegetali: *Hordeo-Ranunculetum velutini* e *Deschampsio-Caricetum distantis.*

Nelle aree più esterne della palude si sviluppano lembi di vegetazione arbustiva igrofila inquadrabili nella Classe *Salicetea purpureae* e caratterizzata dalla presenza di *Salix triandra*, *S. purpurea*, *S. apennina*, *S. alba* o boschetti (talora filari) a dominanza di *Populus nigra.* Tali formazioni se pur di limitata estensione sono riferibili all'habitat 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

In contatto con i prati umidi e/o gli arbusteti igrofili, si trovano i campi coltivati nei quali si sviluppa la vegetazione delle Classi *Secalinetea* e *Chenopodietea.*

Le praterie montane riferibili alla Classe *Festuco-Brometea,* sono sviluppate soprattutto sul versante meridionale di Monte Orve, qui nelle stazioni che presentano cotico erboso discontinuo e roccia affiorante si sviluppano le tipologie prative xerofile dell'*Asperulo purpureae-Brometum erecti.* Nelle stazioni più pingui con suoli più profondi e cotico erboso continuo, si sviluppano le praterie mesofile riferibili all'associazione *Brizo mediae-Brometum erecti.* Nei settori in cui le attività di pascolo non sono praticate si può assistere all'ingressione di specie arbustive come *Cytisus sessilifolius* e/o *Spartium junceum.*

Le praterie montane presenti all'interno del Parco possono essere classificate all'interno dell'Habitat di interesse Comunitario 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)", anche quelle esterne alla Zona Speciale di Conservazione.

La vegetazione boschiva, riferibile alla classe *Querco-Fagetea,* si caratterizza per la presenza di lembi di bosco a prevalenza di *Ostrya carpinifolia* con *Quercus cerris* (le due specie risultano dominanti al variare delle condizioni stazionali), *Fraxinus ornus, Quercus* pubescens e nelle stazioni più fresche o al piede dei versanti *Corylus avellana,* riferibili all'associazione *Aceri obtusati-Quercetum cerris.* Sono inoltre presenti lembi di boschi a dominanza di *Quercus cerris* riferibili all'associazione *Carici sylvaticae-Quercetum cerridis.*

Questi ultimi boschi, di modesta estensione ubicati in aree contermini a quelle perimetrali del parco, sono riferibili all'habitat 91L0 Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*).

2.6. Aspetti Botanici (specie di particolare interesse)

Gli Altipiani di Colfiorito sono un sistema di sette depressioni tettoniche con fenomeni carsici, che si trova nella dorsale appenninica umbro-marchigiana (Italia). Questa zona è caratterizzata dalla presenza di zone umide molto importanti dal punto di vista floristico, in quanto al loro interno si registra la presenza di specie importanti a livello regionale e dell'Italia centrale. Recenti studi hanno segnalato in questi territori la presenza di 11 nuove specie non segnalate in precedenza, per la flora dell'Umbria: *Avena sativa* subsp. *macrantha*, *A. sterilis* subsp. *ludoviciana*, *Chenopodium hybridum*, *Cuscuta campestris*, *Mentha arvensis*, *Rosa andegavensis*, *R. dumalis*, *Schedonorus uechtritzianus*, *Scrophularia umbrosa*, *Trifolium alexandrinum* e *Veronica Catena* (Ballelli et al., 2010). Numerose sono le specie specie rare e minacciate come ad es. *Alopecurus bulbosus*, *Carex tomentosa*, *Equiseto fluviatile*, *Juncus hybridus*, *Nymphaea alba*, *Ophioglossum vulgatum*, *Ranunculus flammula*, *R. ophioglossifolius*, *Trifolium patense* e *Utricularia australis*. Tuttavia alcune specie, precedentemente segnalate per la Palude di Colfiorito, come *Eriophorum latifolium*, *Hippuris vulgaris*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Menyanthes trifoliata*, *Potamogeton Lucens*, *P. trichoides*, *Ranunculus lingua* e *Triglochin palustre*, non sono stati ritrovate e considerate localmente estinte (Ballelli et al., 2010).

3. Analisi delle criticità e minacce

Le indagini effettuate per la redazione del quadro conoscitivo relativamente agli aspetti botanici - vegetazionali - forestali sono state quindi utilizzate per valutare le principali problematiche ed emergenze positive attraverso une metodologia di analisi molto utilizzata nel campo della pianificazione territoriale e conosciuta come **analisi SWOT**.

L'analisi SWOT è un'analisi di supporto alle scelte strategiche di un'azienda o di un'amministrazione, che risponde ad un'esigenza di razionalizzare i processi decisionali.

SWOT è un acronimo anglosassone delle quattro componenti fondamentali dell'analisi: forza (Strenghts), debolezza (Weaknesses) , opportunità (Opportunities) e minacce (Threats).

Si analizzano quindi i **punti di forza e di debolezza** del sistema oggetto di analisi, intesi come fattori interni (endogeni) al sistema stesso e che possono favorire o rallentare i processi di sviluppo. Analogamente, vengono analizzate **le opportunità e le minacce**, che derivano invece dal contesto esterno (fattori esogeni) ma che possono influenzare ugualmente i processi di sviluppo. Essendo esterne al contesto, le opportunità

e le minacce non possono essere modificate dalle scelte di piano ma devono essere tenute in considerazione proprio per limitare gli effetti delle minacce ed esaltare quelli delle opportunità.

Da un punto di vista pratico, l'analisi Swot è costituita da una tabella/elenco di quattro caselle (**matrice SWOT**), in cui si elencano i punti di forza, i punti di debolezza, le opportunità e le minacce che possono interessare il contesto in esame nel periodo preso in considerazione (periodo di validità del piano).

Per quanto riguarda gli aspetti botanici - vegetazionali - forestali nel territorio del Parco di Colfiorito, un elemento di criticità è rappresentato dalla dimensione esigua del parco in quanto gli strumenti di tutela e programmazione paesaggistica e ambientale possono esplicare la propria efficacia esclusivamente entro i propri confini, esponendo le aree contermini a livelli di tutela più contenuti. Ciò risulta particolare problematico per la gestione degli apporti solidi e di nutrienti alla palude, che influenzano notevolmente le tipologie vegetazionali presenti e/o potenziali.

Le caratteristiche geomorfologiche del bacino della palude rendono il livello idrico strettamente connesso al livello di piovosità, tanto che in annate particolarmente secche, la palude stessa entra in criticità tali da rischiare la compromissione degli habitat e delle specie di interesse naturalistico presenti.

Il progressivo incremento di biomassa del fragmiteto osservato in questi ultimi anni, infatti, rappresenta probabilmente l'elemento più evidente e preoccupante della modifica in atto sull'ecosistema palustre che porta alla necessità di individuare soluzioni gestionali in grado di contenere l'estensione del canneto. E' probabilmente questo aspetto, assieme alle difficoltà nel garantire il livello idrico adeguato della palude in annate siccitose, a costituire il principale elemento di criticità rilevabile ad oggi nell'area parco.

3.1. Punti di forza

- Elevato valore floristico e vegetazionale della palude, inserita nell'elenco delle zone umide tutelate dalla Convenzione di Ramsar ed interamente inserita all'interno di un Sito della Rete Natura 2000 (Zona Speciale di Conservazione), con importante presenza di specie idrofitiche ed elofitiche di interesse naturalistico.
- Forte connotazione identitaria del territorio degli altipiani per le produzioni agricole, che possono indirizzare tali attività verso una sempre maggiore qualità dei prodotti.

3.2. Punti di debolezza

- Limitata estensione del Parco.
- Conflitti con le attività agricole, che esercitano la loro pressione soprattutto nei confronti delle zone di praterie umide a monte delle formazioni a *Phragmites australis* (la pressione su queste cenosi è esercitata dalla presenza dei campi coltivati che si spingono a ridosso dell'area palustre), così come sulla quantità e qualità delle acque che vanno ad alimentare la palude.
- Problematiche legate alla gestione del canneto (fragmiteto), che tende ad estendersi rispetto alla vegetazione idrofitica e ad altre comunità di elofite.

3.3. Opportunità

- Richiesta crescente di qualità nel settore agroalimentare.

- Disponibilità di risorse comunitarie a favore della qualità ambientale e della tutela dei valori naturalistici.

3.4. Minacce

- Ecosistemi palustri fortemente influenzati dagli andamenti climatici.

4. Proposte progettuali

1. Gestione del canneto

Parco regionale di Colfiorito

Proponente: Gruppo di lavoro Vegetazione - Regione Umbria
Referente o soggetto esecutore: Soggetti pubblici
Destinatari/beneficiari: Ente Gestore Area Protetta

Linea strategica: Tutela delle caratteristiche vegetazionali ed ecologiche delle aree umide

Obiettivi: Conservazione, ripristino e incremento di habitat e loro elementi
Area tematica: Vegetazione

Descrizione del progetto

Stato attuale e programma di azione

La forte espansione del canneto della Palude di Colfiorito verificatasi negli ultimi decenni sta determinando, per naturale seriazione ecologica, la scomparsa di canaletti, chiari e zone di acque basse aperte, oltre l'affermazione di formazioni di specie arboree ripariali. La riduzione di porzioni libere del canneto comporta la diminuzione di aree idonee al foraggiamento e abbeveraggio dei Chirotteri e alla libera circolazione dell'ittiofauna nella Palude. L'azione dovrebbe essere pertanto mirata, attraverso interventi di sfalcio periodo per il mantenimento di zone aperte con le seguenti modalità:

- all'interno dei canali dovranno essere effettuati interventi di sfalcio e rimozione della necromassa ogni tre anni mantenendo la larghezza dei canali stessi tra 1,5 e 2,5 m (la larghezza dovrà essere variabile in relazione alla densità del canneto e comunque non lineare). Gli interventi dovranno essere realizzati annualmente suddividendo la rete dei canali in tre lotti;
- nelle zone di contatto tra canneti e praterie umide dovranno essere effettuati interventi di sfalcio e rimozione della necromassa ogni anno eliminando le piante di Phragmites che si rinnovano e diffondono in tali aree. In fase di prima applicazione, dovrà essere effettuato il taglio di una fascia perimetrale del fragmiteto di 3 - 4 m del suo limite esterno;
- annualmente dovrà essere effettuato il taglio di 4-5 aree dalle dimensioni di circa 50-100 m2 ciascuna, su zone limitrofe al confine esterno o limitrofe ai canali;
- gli interventi dovranno essere effettuati cercando di limitare al massimo le interferenze con la vegetazione idrofitica natante o sommersa, evitando in ogni caso il loro taglio o la loro asportazione.

Principali fonti finanziarie:

Programma di Sviluppo regionale (PSR) Umbria 2014-2020:

- Sottomisura 7.6.1: (enti pubblici, soggetti gestori delle Aree Naturali Protette, fondazioni e associazione non a scopo di lucro, partenariati tra soggetti pubblici e privati)

Programma operativo del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (POR-FESR) dell'Umbria 2014-2020:

- Sottomisura 5.1.1 (beneficiari: Regione Umbria, Enti locali, AFOR)

SWOT del progetto:

	Elementi su cui fa leva	Ostacoli da rimuovere
Stato attuale	*Punti di forza* - Elevata complessità delle reti ecologiche e della biocenosi esistente	*Punti di debolezza* - Pianificazione degli interventi
Eventualità future	*Opportunità* - Conservazione di una biocenosi di rilevanza internazionale	*Minacce* - Costi di gestione

Risultati e impatti attesi

Riduzione della superficie di canneto e conseguente diminuzione dei periodi di disseccamento della palude nel periodo estivo.

2. Specie simbolo

Parco regionale di Colfiorito

Proponente: Gruppo di lavoro Vegetazione - Regione Umbria
Referente o soggetto esecutore: Soggetti pubblici
Destinatari/beneficiari: Ente Gestore Area Protetta

Linea strategica: Divulgazione e valorizzazione delle peculiarità ecologiche e naturalistiche

Obiettivi: Individuare una specie totemica dell'area protetta
Area tematica: Vegetazione

Descrizione del progetto

Stato attuale e programma di azione

Le motivazioni alla base della proposta di individuare una specie vegetale accanto a una specie animale) come specie simbolo del parco sono fondamentalmente due:

- veicolare il concetto che gli ambienti non sono costituiti solamente da animali, ma che vi è una più vasta comunità di esseri viventi, interagenti fra loro;
- collegare l'identità del Parco con elementi più facilmente visibili direttamente dai visitatori rispetto agli animali selvatici, che possono in questo modo formarsi una propria immagine del Parco da associare con la propria esperienza di visita.

La specie simbolo selezionata potrà essere utilizzata su: pubblicazioni; gadget (magliette, quaderni e taccuini, binocoli); cartelli e depliant sulla specie;*serious game*;concorsi fotografici e di pittura.

Principali fonti finanziarie:

Programma di Sviluppo regionale (PSR) Umbria 2014-2020:

- Sottomisura 7.5.1: (enti pubblici, soggetti gestori delle Aree Naturali Protette, fondazioni e associazione non a scopo di lucro, partenariati tra soggetti pubblici e privati)

SWOT del progetto:

	Elementi su cui fa leva	Ostacoli da rimuovere
Stato attuale	*Punti di forza* - Elevata complessità della biocenosi	*Punti di debolezza* - Bassa capacità promozionali
Eventualità future	*Opportunità* - Identificazione del Parco con le specie simbolo per facilitare la promozione turistica del Parco	*Minacce* - Scarsa risposta del pubblico

Risultati e impatti attesi

Maggiore visibilità e fruizione del parco grazie ad una specie simbolo identificativa e riconoscibile dell'area.

3. Accesso fondi Comunitari e Regionali

Parco regionale di Colfiorito

Proponente: Gruppo di lavoro - Regione Umbria
Referente o soggetto esecutore: Soggetti pubblici
Destinatari/beneficiari: Operatori nel settore agricolo e zootecnico

Linea strategica: Sviluppo sostenibile

Obiettivi: Favorire l'adozione di sistemi produttivi ecocompatibili e incremento della biodiversità del territorio
Area tematica: Informazione

Descrizione del progetto

Stato attuale e programma di azione

La precedente programmazione europea 2007-2013 ha permesso, con misure specifiche del PSR – Piano di Sviluppo Rurale, del FERS – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, a enti pubblici e a privati di avviare piani, programmi, azioni, interventi volti a rendere sostenibili le attività produttive e a valorizzare in termini di biodiversità le aree di elevato pregio ambientale ripristinando le condizioni per la conservazione di specie ed habitat di interesse conservazionistico, incentivandone e/o finanziandone totalmente la realizzazione.

La nuova programmazione 2014-2020 presenta le stesse opportunità. Il maggiore impiego dei finanziamenti europei per investimenti e attività che possono contribuire alla conservazione degli habitat e specie di interesse conservazionistico e sviluppare un'economia locale sostenibile. L'azione prevede che l'Ente gestore attui una campagna di comunicazione e di supporto (sportelli informativi, opuscoli, incontri tematici) per favorire l'accesso da parte di privati ed aziende a fondi comunitari e regionali a sostegno di interventi coerenti con gli obiettivi di conservazione ed uso sostenibile delle risorse ambientali. Con particolare riferimento a:

- pagamenti per la conversione a pratiche e metodi dell'agricoltura biologica;
- pagamenti agro-climatico-ambientali
  - realizzazione di aree per la conservazione della biodiversità;
  - miglioramento dei pascoli e prati-pascoli;
- investimenti per la realizzazione di sistemi di protezione e prevenzione dei danni da fauna selvatica;
- investimenti per la conservazione e al ripristino di elementi tipici degli ecosistemi agricoli.

Principali fonti finanziarie:

- Fondi comunitari

SWOT del progetto:

	Elementi su cui fa leva	Ostacoli da rimuovere
Stato attuale	*Punti di forza* - Elevata richiesta di informazioni degli operatori nel settore agricolo e zootecnico	*Punti di debolezza* - Ostacoli alla diffusione capillare delle informazioni
Eventualità future	*Opportunità* - Facilitazione all'accesso ai fondi comunitari	*Minacce* - Persistenza di pratiche agricole non coerenti con gli obiettivi di conservazione ed uso sostenibile delle risorse ambientali

Risultati e impatti attesi

Maggiore impiego dei finanziamenti europei per investimenti e attività che possono contribuire alla conservazione degli habitat e specie di interesse conservazionistico e sviluppare un'economia locale sostenibile.

4.1. La gestione della vegetazione elofitica

Gli ambienti umidi, e in particolare i canneti, necessitano spesso di una gestione accurata al fine di valorizzare al meglio il valore naturalistico e ambientale dell'area e in particolare:
- la biodiversità vegetale;
- la presenza di habitat idonei per la fauna;
- la qualità delle acque soprattutto per quanto riguarda l'ossigenazione il contenuto di sostanze inquinanti.

I canneti a dominanza di *Phragmites australis* risultano sicuramente peculiari in tal senso e presentano delle criticità legate alle caratteristiche ecologiche della specie e delle formazioni vegetali ad essa associate. Va però sottolineata l'importanza ecologica delle formazioni a dominanza di *Phragmites australis*, che risultano in netta diminuzione in tutto il Pianeta e in Europa a seguito delle attività di bonifica eseguite nel corso di millenni, soprattutto in Italia.
Le attività di gestione che vengono proposte non sono quindi indirizzate all'eliminazione del canneto né alla sua drastica riduzione, quanto piuttosto al suo contenimento, a garantire le condizioni ecologiche per un suo mantenimento, alla diversificazione strutturale dei popolamenti.

4.1.1. ECOLOGIA DELLA CANNA PALUSTRE E DEI CANNETI

La canna palustre (*Phragmites australis*) è una pianta erbacea rizomatosa appartenente alla famiglia delle *Poaceae*. È una specie elofita, in quanto l'apparato radicale e la parte basale rimangono quasi sempre sommersi, con fiori e foglie emergenti dalla lama d'acqua.
Si tratta di una pianta decisamente cosmopolita, presente in tutti i continenti esclusa l'Antartide, dalle regioni temperate fino ai tropici.
La cannuccia occupa la zona palustre delle aree umide, colonizzando le sponde di fiumi e laghi, ed è in grado di crescere sia su acque dolci che salmastre .
Le piante raggiungono mediamente un'altezza di 2-3 m, ma possono raggiungere anche i 6 m.

La sopravvivenza e l'invasività della cannuccia dipendono soprattutto dalle sue strutture rizomatose, che garantiscono una facile e notevole propagazione (occasionalmente la pianta produce anche degli stoloni), ma anche dalla sua elevata tolleranza alle varie condizioni climatiche ed edafiche (sia in termini di tessitura che di pH), alla salinità, alla competizione con altri vegetali, alla siccità, alle inondazioni.
Molto spesso, la cannuccia forma popolamenti pressoché monospecifici (come nel caso di Colfiorito). La canna palustre riprende lo sviluppo vegetativo dopo l'inverno e rimane verde fino all'arrivo del gelo nelle regioni temperate.
Il fitto sistema radicale (che mediamente raggiunge profondità di 1 m) e l'elevata densità dei culmi rendono questa specie molto competitiva, tant'è che la sua gestione può essere un problema.
In assenza di asportazione, la biomassa necrotica lignificata che si accumula nei canneti al termine della stagione vegetativa costituisce la quota maggioritaria della biomassa totale (Saetta, 2013). Ciò può comportare processi di successione naturale in grado di creare condizioni favorevoli a specie igrofile invasive soprattutto in presenza di elevate concentrazioni di nutrienti (ortiche, rovi...) e al progressivo interramento dell'area umida.
In questo senso le minacce recate da un mancato controllo di *P. australis* sono, a breve termine, l'"invecchiamento" dei canneti (ingresso di specie ruderali e maggiormente xeriche) e, a lungo termine, l'interramento naturale della palude (con la scomparsa della *Phragmites*) .
Altri motivi di preoccupazione sono (Saetta, 2013):

- l'elevata plasticità della specie che la rende capace di adattarsi a numerose condizioni ambientali (clima, nutrienti, suolo, acqua, ecc.) e a fattori di stress. Ciò la rende una specie fortemente aggressiva, talvolta infestante e difficile da rimuovere. La progressiva espansione della popolazione di *P. australis*, indice di scarsa stabilità della comunità palustre, rappresenta una minaccia per le altre specie tipiche;
- la mancata gestione dei canneti comporta una significativa emissione di metano (Kankala et al., 2004);
- l'elevato pericolo d'incendi in caso di mancata rimozione del materiale necrotico lignificato, con ripercussioni negative sulle popolazioni ornitiche locali (Ostendorp, 1993).

Gli effetti negativi derivanti dalla gestione passiva di questi ecosistemi richiedono quindi che i fragmiteti siano sottoposti a pratiche gestionali ben pianificate, in modo da:
- prevenirne la scomparsa a lungo termine per azione dei processi d'interramento ;
- garantire il ricaccio dei culmi e la crescita controllata durante la stagione vegetativa;
- tutelare la biodiversità di questi habitat.

4.1.2. GESTIONE DELLA CANNA PALUSTRE E DEI CANNETI

Le tecniche di gestione della *Phragmites australis* possono essere sintetizzate nel seguente elenco (in ordine di invasività della tecnica):
- diradamento;
- sfalcio;
- rimozione;
- dragaggio;
- pirodiserbo.

A seconda degli obiettivi gestionali e delle condizioni ambientali, le varie tecniche possono essere tutte applicate, ottenendo però risultati molto diversi anche in relazione alle modalità applicative (Borin, 2003). In particolare, il periodo di realizzazione del taglio influisce sulla sottrazione di nutrienti dall'ecosistema (massima in settembre - ottobre, minima a primavera) e sulle capacità rigenerative (minime in estate, massime a fine inverno), mentre la periodicità influisce sulla struttura dei popolamenti (maggiore diversificazione con interventi a cicli quinquennali o decennali) così come sull'interramento (minimo nel caso di interventi annuali).
Ovviamente, gli interventi influiscono anche sulla componente faunistica che frequenta l'habitat (impatto limitato con interventi nel periodo autunnale - invernale, limitato con diradamenti e sfalci, elevato con dragaggio o pirodiserbo) e sulle altre componenti vegetali (impatto limitato nel caso di sfalcio manuale o con barchini taglia - canne, elevato nel caso di dragaggio o pirodiserbo).

In linea generale, all'interno del Parco di Colfiorito, si propone una metodologia gestionale che preveda la realizzazione di interventi a basso impatto, prevalentemente attraverso lo sfalcio e la rimozione della necromassa:
- gli interventi dovranno essere realizzati dal 15 settembre al 15 ottobre;
- all'interno dei canali dovranno essere effettuati interventi di sfalcio e rimozione della necromassa ogni tre anni mantenendo la larghezza dei canali stessi tra 1,5 e 2,5 m (la larghezza dovrà essere variabile in relazione alla densità del canneto e comunque non lineare). Gli interventi dovranno essere realizzati annualmente suddividendo la rete dei canali in tre lotti;
- nelle zone di contatto tra canneti e praterie umide dovranno essere effettuati interventi di sfalcio e rimozione della necromassa ogni anno eliminando le piante di Phragmites che si rinnovano e diffondono

in tali aree. In fase di prima applicazione, dovrà essere effettuato il taglio di una fascia perimetrale del fragmiteto di 3 - 4 m del suo limite esterno;
- dovrà essere effettuato annualmente il taglio di 4-5 aree dalle dimensioni di circa 50-100 m^2 ciascuna, su zone limitrofe al confine esterno o limitrofe ai canali;
- gli interventi dovranno essere effettuati cercando di limitare al massimo le interferenze con la vegetazione idrofitica natante o sommersa, evitando in ogni caso il loro taglio o la loro asportazione;
- dovrà essere effettuato un monitoraggio annuale di tutte le azioni effettuate, in modo da poter variare modalità di realizzazione e intensità degli interventi in relazione ai risultati conseguiti. Il monitoraggio dovrà prevedere anche la realizzazione di una cartografia annuale delle tipologie vegetali presenti all'interno della Palude;
- in assenza dei report di monitoraggio dovranno essere interrotte tutte le azioni per la gestione del canneto.

Si ritiene però che l'azione principale da svolgere per la gestione del canneto sia quella di migliorare la gestione delle aree limitrofe e in particolare:
- mantenimento/miglioramento delle capacità di regimazione dei canali e dei fossi, con riduzione degli apporti solidi;
- mantenimento/creazione di una fascia a prateria umida tra le aree coltivate e il canneto, in grado di ridurre il carico dei nutrienti e soprattutto gli apporti solidi con le lavorazioni del terreno;
- riduzione dell'utilizzo di concimi nei campi limitrofi all'area umida;
- mantenimento/creazione di fasce arboree ripariali tra le aree coltivate, la prateria umida e il canneto, così come tra fossi e canali di sgrondo e coltivi;
- il mantenimento/realizzazione di profili di scarpata dei canali e dei fossi non verticali e lil mantenimento della vegetazione presente sulle scarpate fino al piano di campagna.

5. Bibliografia

Borin M., 2003 - *Fitodepurazione. Soluzioni per il trattamento dei reflui con le piante.* Il Sole 24ore Edagricole, 198 pp.

Brusaferro A., Catorci A., Cesaretti S., 2007 - *La conservazione della biodiversità della palude di Colfiorito. Studio preliminare per la redazione del piano di gestione del canneto.* Ente Parco Regionale di Colfiorito, 31 pp.

D'Antoni S., Battisti C., Cenni M., Rossi G.L. (a cura di), 2011 – *Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide.* Rapporti ISPRA 153/11.

Kankaala P., Ojala A., & Käki T., 2004 - *Temporal and spatial variation in methane emissions from a flooded transgressionshore of a boreal lake.* Biogeochemistry, 68 (3), 297-311.

Ostendorp W., 1993 - *Schilf als Lebenstaum.* Beih. VerOff. Natursch. Landschaftspfl. Bad. - Wurtt.(Karlsruhe) 68: 173-280.

Saetta Y., 2013 - *Valutazione della produttività dei canneti nella riserva naturale "Valle del Mincio" ai fini della trasformazione energetica.* Università degli Studi di Padova. Tesi di laurea a.a. 2012-2013, 175 pp.

Ziliotto U. (coord.), Andrich O., Lasen C., Ramanzin M., 2004. *Tratti essenziali della tipologia veneta dei pascoli di monte e dintorni.* Regione del Veneto, Accademia Italiana di Scienze Forestali, (Venezia).

Ballelli S., et al., 2010. The vascular flora of the "Altipiani di Colfiorito" (Umbria-Marches Apennines, Central Italy). Webbia 65(2):241-290.

Biondi E., et al., 2009. Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, D.P.N.

Borin M., 2003 - *Fitodepurazione. Soluzioni per il trattamento dei reflui con le piante.* Il Sole 24ore Edagricole, 198 pp.

Brusaferro A., Catorci A., Cesaretti S., 2007 - La conservazione della biodiversità della palude di Colfiorito. Studio preliminare per la redazione del piano di gestione del canneto. Ente Parco Regionale di Colfiorito, 31 pp.

Comunità Europea, 1992. Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli Habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (GU L 206 del 22.07.1992). CONSLEG 1992L0043. 01/05/2004. Testo consolidato prodotto dal Sistema Consleg. Ufficio delle Pubblicazioni Ufficiali delle Comunità europee. 57 pp.

Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (eds.). 2005. An annotated check-list of the italian vascular flora. Palombi ed., Roma.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F. 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF Italia. 637 pp. TIPAR Poligrafica Editrice, Roma.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. Camerino. 139 pp.

D'Antoni S., Battisti C., Cenni M., Rossi G.L. (a cura di), 2011 – *Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide.* Rapporti ISPRA 153/11.

Kankaala P., Ojala A., & Käki T., 2004 - *Temporal and spatial variation in methane emissions from a flooded transgressionshore of a boreal lake.* Biogeochemistry, 68 (3), 297-311.

Orsomando E., Raponi M., 2002 - Carta della vegetazione del Parco Regionale di Colfiorito. Scala 1: 4.000. Regione Umbria, Parco Regionale di Colfiorito, Comune di Foligno. S.EL.CA., Firenze.

Ostendorp W., 1993 - *Schilf als Lebenstaum.* Beih. VerOff. Natursch. Landschaftspfl. Bad. - Wurtt.(Karlsruhe) 68: 173-280.

Pedrotti ., 1975. Carta fitosociologica della vegetazione della Palude di Colfiorito. Foligno L.A.C. Firenze

Saetta Y., 2013 - *Valutazione della produttività dei canneti nella riserva naturale "Valle del Mincio" ai fini della trasformazione energetica.* Università degli Studi di Padova. Tesi di laurea a.a. 2012-2013, 175 pp.

Venanzoni, R. & Gigante, D. (2000): Contributo alla conoscenza della vegetazione degli ambienti umidi dell'Umbria (Italia). – Fitosociologia 37 (2): 13–63.

Ziliotto U. (coord.), Andrich O., Lasen C., Ramanzin M., 2004. *Tratti essenziali della tipologia veneta dei pascoli di monte e dintorni.* Regione del Veneto, Accademia Italiana di Scienze Forestali, (Venezia).