

IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DA 33,91 MWp (30 MW in immissione) Comune di Castellaneta (TA)

PROPONENTE: KEA01 S.r.l.

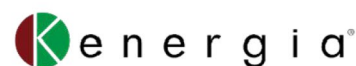
Via Vittor Pisani n.28
20124, Milano
P.Iva: 12090160966
Pec: kea01@legalmail.it

GRUPPO DI LAVORO:

Coordinamento sviluppo: Kenergia S.r.l. - Ing. Giovanni Simoni

KENERGIA S.r.l.

Sede Legale: Via Eleonora Duse n.53, 00197, Roma
Sede Operativa: Via Settebagni n.390, 00139; Roma



Tel: 06 83764509
P.Iva: 09217271007

Progettazione tecnica: Full Service Company S.r.l.

Via del Commercio n.14/A
60021, Camerano (AN)
P.Iva: 02743840429
Pec: fullservicecompany@legalmail.it



Aspetti ambientali e paesaggistici:

Arch. Nicola F. Fuzio: coordinamento generale e paesaggistico
Dott. Biologo Michele Bux: aspetti naturalistici flora, fauna, habitat ed ecosistemi
Dott. Geologo Vito Pellegrini: geologia e geomorfologia
Dott. Geologo Francesco Pezzati: idrologia e compatibilità idraulica
Società CAST: archeologia
Dott. Agronomo Vito N. Mancino: aspetti agronomici

Rev.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	App.
0	15/12/21	Progetto definitivo	F.M.	R.M.	G.S.
Nome Progetto: Impianto Agro-Fotovoltaico Castellaneta			Codice Documento: VIA.ET.11		
Nome Documento: Relazione flora e habitat					



REGIONE PUGLIA
Provincia di Taranto
Comune di Castellana

Elaborato

VIA.ET.11

REV_01

Relazione su flora e habitat



Realizzazione di un impianto Agrovoltaiico della potenza nominale in DC di 33,91 MW e potenza in AC di 30 MW e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmisione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in agro del Comune di Castellana (TA).

Elaborazione: Dott. Biol. Michele BUX

Data: 10/12/2021

Indice

Indice	2
Indice delle figure	3
1. METODOLOGIA	4
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA	6
3. ASPETTI CLIMATICI E FITOCLIMA	7
4. VEGETAZIONE POTENZIALE DELL'AREA VASTA DI STUDIO	12
5. VEGETAZIONE REALE DELL'AREA VASTA	13
6. HABITAT TUTELATI AI SENSI DELLA DIR. 92/43/CE	16
7. ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE DI PROGETTO CON FLORA E VEGETAZIONE	18
7.1 CONSIDERAZIONI SULLA COMPONENTE FLORISTICA	19
8. FATTORI DI IMPATTO E STIMA DEGLI EFFETTI SULLA COMPONENTE FLORA, VEGETAZIONE, HABITAT	20
8.1 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SU FLORA E HABITAT IN DIRETTIVA 92/43/CEE	20
9. BIBLIOGRAFIA	23
Allegati fotografici	24

Indice delle Figure

Figura 1 - Carta delle aree climatiche - 8 -
Figura 2 - Temperature e precipitazioni medie a Castellaneta - 10 -
Figura 3 - Aree climatiche omogenee (fonte Macchia et al., 2000)..... - 11 -
Figura 4 - Carta delle Serie della Vegetazione riferita all'area di indagine - 13 -
Figura 5 - Carta di uso del suolo e fisionomico-strutturale della vegetazione - 15 -
Figura 6 - Carta degli Habitat 92/43 CEE - 17 -

1. METODOLOGIA

L'analisi dello stato di fatto *ante operam* è stato effettuato realizzando una carta della vegetazione reale e di copertura del suolo su cui si sono state individuate e dettagliate le aree naturali e semi naturali, nonché i diversi usi agricoli del suolo ai fini dell'analisi ambientale. Per l'acquisizione dei dati ci si è avvalsi di osservazioni dirette in campo, dell'analisi delle ortofotocarte della Regione Puglia, nonché della Carta di Uso del Suolo disponibile presso il SIT della Regione Puglia disponibile presso <http://www.cartografico.puglia.it/>. Inoltre, sono state analizzate alcune foto aeree relative al sito d'intervento e al suo intorno, in modo da integrare ed interpretare con maggior accuratezza i dati rilevati in campo.

Mediante indagine di campo sono stati acquisiti dati floristici e vegetazionali che sono stati esaminati criticamente oltre che dal punto di vista del loro intrinseco valore fitogeografico, anche alla luce della loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di una corretta valutazione di tutti gli elementi riscontrati sotto il profilo del valore conservazionistico.

In particolare, si è fatto costante riferimento alla Direttiva 92/43/CEE (nota anche come Direttiva Habitat) e relativi allegati inerenti alla flora e agli habitat. Tale Direttiva rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa viene ribadito esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità ambientale attraverso un approccio di tipo "ecosistemico", in maniera da tutelare l'habitat nella sua interezza per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche, cioè delle specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E. Il criterio di individuazione del tipo di habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografica (tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario). Essi vengono suddivisi in due categorie:

- a) **habitat prioritari**, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;
- b) **habitat di interesse comunitario**, meno rari e a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Data l'elevata importanza rappresentata dagli habitat definiti prioritari, essi furono oggetto di uno specifico censimento nazionale affidato dalla Comunità Europea al Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e alla Società Botanica Italiana che è stato attuato nel triennio 1994-1997.

Per quanto riguarda lo studio della flora presente nell'area è stato utilizzato il criterio di esaminare gli eventuali elementi floristici rilevanti sotto l'aspetto della conservazione in base alla loro

inclusione nella Direttiva 92/43, nella Lista Rossa Nazionale o Regionale, oppure ricercare specie notevoli dal punto di vista fitogeografico (specie transadriatiche, transioniche, endemiche ecc.). Pertanto, gli elementi (habitat e specie) che hanno particolare significato in uno studio di compatibilità ambientale e che sono stati espressamente ricercati sono compresi nelle seguenti categorie:

Habitat prioritari della Direttiva 92/43/CEE

Sono, come già accennato, quegli habitat significativi della realtà biogeografica del territorio comunitario, che risultano fortemente a rischio sia per loro intrinseca fragilità e scarsa diffusione che per il fatto di essere ubicati in aree fortemente a rischio per valorizzazione impropria.

Habitat di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE

Si tratta di quegli habitat che, pur fortemente rappresentativi della realtà biogeografica del territorio comunitario, e quindi meritevoli comunque di tutela, risultano a minor rischio per loro intrinseca natura e per il fatto di essere più ampiamente diffusi.

Specie vegetali della Direttiva 93/43/CEE

Questo allegato contiene specie poco rappresentative della realtà ambientale dell'Italia meridionale e risulta di scarso aiuto nell'individuazione di specie di valore conservazionistico.

Specie vegetali della Lista Rossa Nazionale

Recentemente la Società Botanica Italiana e il WWF-Italia hanno pubblicato il "Libro Rosso delle Piante d'Italia" (Conti, Manzi e Pedrotti, 1992). Tale testo rappresenta la più aggiornata e autorevole "Lista Rossa Nazionale" delle specie a rischio di estinzione su scala nazionale.

Specie vegetali della Lista Rossa Regionale

Questo testo rappresenta l'equivalente del precedente ma su scala regionale, riportando un elenco di specie magari ampiamente diffuse nel resto della Penisola Italiana, ma rare e meritevoli di tutela nell'ambito della Basilicata (Conti, Manzi e Pedrotti., 1997).

Specie vegetali rare o di importanza fitogeografica

L'importanza di queste specie viene stabilita dalla loro corologia in conformità a quanto riportato nelle flore più aggiornate, valutando la loro rarità e il loro significato fitogeografico.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA

Il territorio della provincia di Taranto racchiude nel suo ambito aspetti floristici e vegetazionali fortemente diversificati che risultano rappresentativi dell'intero territorio pugliese. La parte orientale è caratterizzata, in prossimità di Taranto, da una costa rocciosa e frastagliata, solo a tratti interrotta da brevi fasce dunali che a sud di Torre Ovo diviene sabbiosa. Questo territorio è caratterizzato da una estrema aridità, non è infatti percorso da alcun fiume o torrente, fatta eccezione per alcune risorgive (Chidro, Borraco) che sfociano in mare dopo aver percorso alcune centinaia di metri. La vegetazione ripariale di questi corsi d'acqua è rappresentata da canneti, giuncheti e da vegetazione sommersa e fluttuante a *Potamogeton pectinatus*. La parte occidentale presenta una fascia costiera sabbiosa caratterizzata da una vegetazione pioniera alo-nitrofila a ridosso della battigia, con una vegetazione della classe *Cakiletea maritimae* rappresentata dall'associazione *Salsolo-Cakiletum aegyptiacae*. Nelle aree retrodunali è generalmente presente una pineta costiera su sabbia di origine autoctona, pur considerando che molte aree attualmente presenti sono il risultato di rimboschimenti realizzati per ricostituire aree incendiate. La pineta ionica comprende gran parte della fascia costiera che dalla foce del fiumicello Tara (località Pino Solitario) si spinge al confine con la Basilicata. Nelle aree retrodunali periodicamente inondate sia dalle acque dei fiumi ionici che dalle trasgressioni marine, la vegetazione di duna è seguita dalla presenza di una vegetazione alo-igrofila con predominanza di canneti, giuncheti e salicornieti. Il canneto alofilo con cannuccia di palude *Phragmites australis* si sviluppa in acque oligoaline, alla foce dei fiumi e sul bordo della laguna di Salinella. I canneti con scirpi sono presenti a Salinella e nel Mar Piccolo di Taranto. Si tratta di canneti con vegetazione bassa, salmastra che si inquadrano nella associazione *Scirpetum compacto-littoralis*. Nelle aree di retroduna non occupate dalla pineta è presente una vegetazione di prateria arida con *Plantago albicans*. Si tratta di una vegetazione erbacea che colonizza le depressioni aride ed a leggera pendenza o i tavolati di antichi cordoni dunali anche distanti dal mare. Si tratta di popolamenti fisionomamente dominati da *Plantago albicans* che è una emicriptofita steno-mediterranea che forma comunità spesso compatte in aree sabbiose ad elevata aridità, anche nelle radure della pineta ionica.

Dalla fascia retrodunale si passa ad un primo altipiano posto a 200-250 m s.l.m. che per la fertilità del suolo e la peculiare situazione climatica risulta fortemente sfruttata a livello agricolo, principalmente per la coltivazione di agrumi, vite e olivo e pertanto mancano lembi significativi di vegetazione spontanea. Il suddetto altipiano, con andamento pianeggiante, risale lentamente verso le formazioni collinari delle Murge Orientali, cui si accede con un secondo gradino alto in media altri 200 m. In questo altipiano sono ancor oggi presenti significativi esempi di vegetazione di macchia termofila e di pinete spontanee di pino d'Aleppo su calcarenite. Si tratta di una macchia a sclerofille con predominio di arbusti di lentisco *Pistacia lentiscus*, fillirea *Phillyrea latifolia*, alaterno *Rhamnus alaternus*, olivastro *Olea sylvestris*, mirto *Myrtus communis* ecc. che si inquadrano nell'ordine *Pistacio lentisci-Rhamnetalia* alaterni della classe *Quercetea ilicis*. Infine vi è un terzo terrazzamento costituito da un altipiano ondulato che supera i 500 m s. l. m. e che

rappresenta la parte culminante delle murge Orientali in cui si riscontra l'optimum per la presenza di una vegetazione boschiva di querce sempreverdi e di querce semicaducifoglie. Profonde gole note come gravine, scavate dall'azione delle acque, solcano da nord a sud gli altipiani in cui è presente una peculiare vegetazione rupestre costituita in gran parte da specie endemiche o specie transadriatiche. Altri interessanti tipi di vegetazione sono rappresentati da formazioni di macchia a *Salvia triloba* presenti alle Pianelle e alla Gravina di Leucaspide, da macchie con presenza di *Phlomis fruticosa*, riscontrate a Mottola nella Gravina di Petruscio.

3. ASPETTI CLIMATICI E FITOCLIMA

Le caratteristiche climatiche del territorio in esame sono alquanto variabili e sono determinate oltre che da fattori generali, come latitudine e distanza dal mare, anche da aspetti locali e regionali, legati alla particolare geomorfologia del territorio.

La regione pugliese appartiene meteorologicamente ad una vasta area del bacino mediterraneo sudorientale che comprende le terre della parte più settentrionale dell'Africa, la Sicilia, la Sardegna, l'Italia a sud della linea Roma-Ravenna, la Grecia, la maggior parte dell'Anatolia, del Libano e della fascia costiera della Palestina (Trewartha, 1961).

Climatologicamente tali aree sono indicate nella classificazione di Koppen (Pinna, 1977; Rudloff, 1981) con il simbolo Cs usato per designare i climi marittimi temperati. Un clima di questo tipo presenta un regime di precipitazioni invernali e di aridità estiva, a volte spinta (Zito e Viesti, 1976). Goossens ha osservato come in tali aree il totale delle precipitazioni nei mesi più piovosi superi di almeno tre volte quelle dei mesi estivi.

Il clima dominante è mediterraneo nei suoi vari aspetti: da un mesomediterraneo secco ad un mesomediterraneo umido-subumido (Figura 1). Il clima è schiettamente mediterraneo, con 3 mesi di aridità estiva, precipitazioni annuali che si aggirano sui 600 mm ed escursione termica di 15,78°C. La pioggia è concentrata nei mesi autunnali e invernali, la temperatura più elevata si registra nel mese di luglio con 30,45°C mentre la temperatura minima raggiunge il suo picco minimo a gennaio con 3,80°C. La temperatura media scende al di sotto dei 10°C solo in 3 mesi.

L'andamento delle temperature è piuttosto regolare con il minimo in inverno (gennaio - febbraio), con valori al di sopra dei 0°C nelle aree al di sotto dei 500 m s.l.m., e un massimo estivo nei mesi di luglio e agosto. Un tale andamento delle precipitazioni e della temperatura è legato alle caratteristiche dinamiche dei due grandi centri di azione atlantici (l'anticiclone caldo delle Azzorre e il ciclone freddo con centro nei pressi dell'Islanda), e del centro di azione continentale (l'anticiclone freddo Russo o Euroasiatico).

Per il territorio di Castellaneta risulta che le precipitazioni hanno una media annua di 592,8 mm con un'accentuata variabilità da un anno all'altro. Si distinguono, infatti, annate molto piovose (anni di piena) ed annate quasi asciutte (anni di magra).

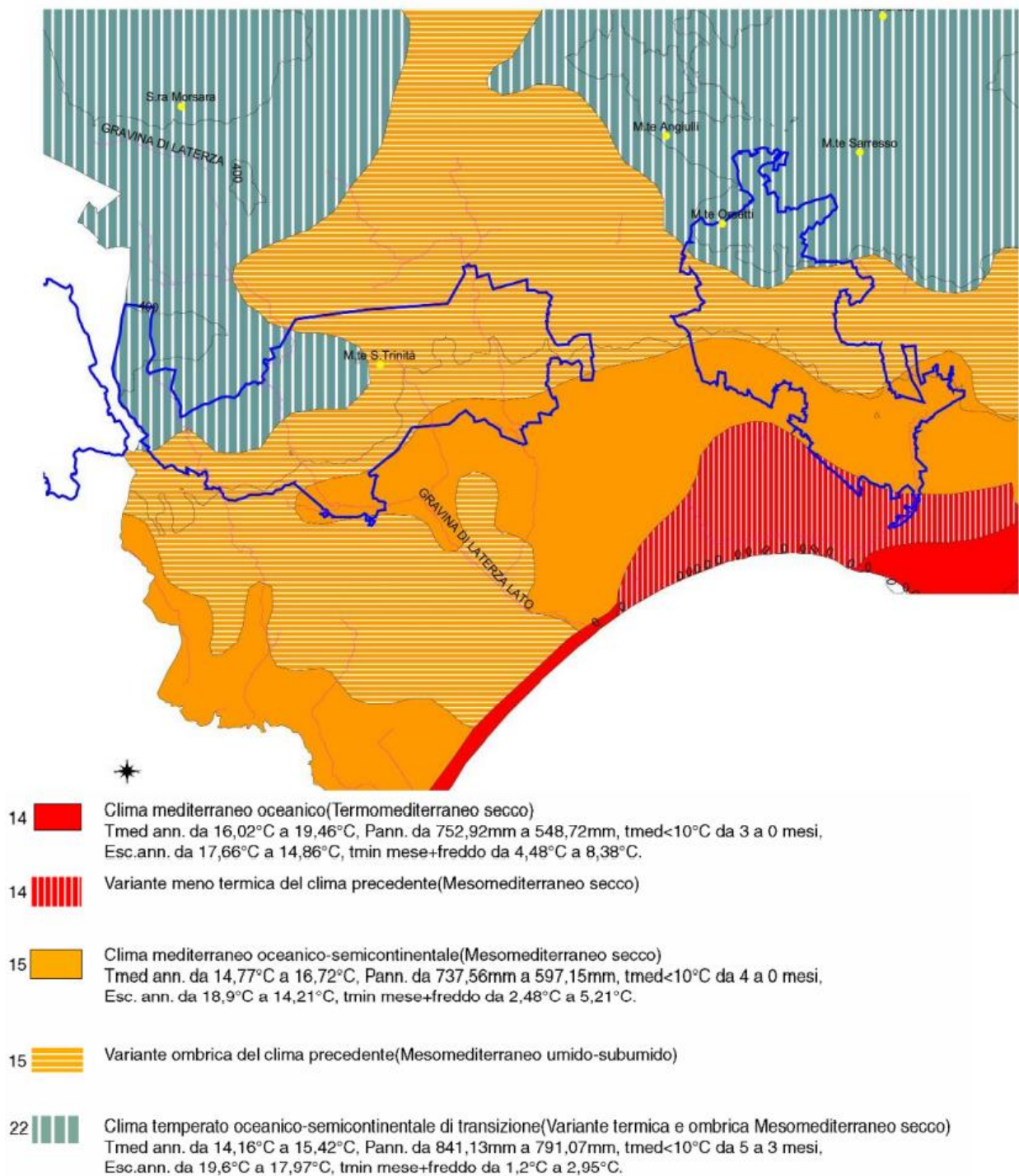


Figura 1 - Carta delle aree climatiche

		REGIONE PUGLIA																									
		SEZIONE PROTEZIONE CIVILE																									
		Centro Funzionale Decentrato																									
		CASTELLANETA																									
		latitudine 40° 37' 44,00" N						longitudine 16° 55' 56,37" E																			
		Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Anno	
ANNO		max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min
MEDIE		64,3	7	51,4	6	59,8	7	42,5	6	37,3	5	28,3	4	20,2	2	24,8	3	51,7	5	63,6	6	74,7	7	72,7	8	592,6	65
2013		69,2	8	58,0	10	50,8	11	20,2	4	33,0	5	16,2	5	41,2	5	2,2	1	17,4	3	200,4	5	132,4	11	136,2	5	779,2	75

Precipitazioni medie annue registrate dalla stazione pluviometrica di Castellaneta. Fonte: www.protezionecivile.puglia.it

La distribuzione mensile delle piogge mostra il diagramma tipico di un clima mediterraneo, caratterizzato da eventi di pioggia non particolarmente intensi, con distinzione di massimi di precipitazione, in corrispondenza del trimestre ottobre – novembre – dicembre. I mesi più piovosi risultano gennaio con valori precipitazione di 94,3 mm e 7 giorni piovosi, novembre con valori di precipitazioni di 74,7 mm e 7 giorni piovosi. Mentre i mesi meno piovosi sono giugno con valori di precipitazione di 28,3 mm e 4 giorni piovosi, il mese di luglio con 20,8 mm e 2 giorno piovoso e il mese di agosto con 24,8 mm e 3 giorni piovosi.

Le caratteristiche termiche salienti registrate alla stazione di Castellaneta sono le seguenti: in generale i valori della temperatura media annua è di circa 15,9 °C. Le temperature massime si registrano nel mese di agosto con 25,3 °C, mentre minimi vengono raggiunti in gennaio con 7,7 °C.

		REGIONE PUGLIA																									
		SEZIONE PROTEZIONE CIVILE																									
		Centro Funzionale Decentrato																									
		CASTELLANETA																									
		latitudine 40° 37' 44,00" N						longitudine 16° 55' 56,37" E																			
		Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Anno	
ANNO		max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min
medie		11,2	4,3	11,8	4,4	14,4	6,1	18,1	8,7	23,2	12,4	28,2	16,5	31,3	19,2	31,2	19,3	26,9	16,5	21,4	12,7	16,3	9,1	12,5	5,8	20,5	11,2
medie normali		7,7		8,1		10,3		13,4		17,8		22,3		25,2		25,3		21,7		17,1		12,7		9,1			
2013		11,7	4,3	11,4	3,5	14,5	6,9	20,5	10,0	24,3	13,3	28,2	16,6	31,4	19,2	32,2	20,3	27,3	16,5	22,2	14,2	16,6	9,7	13,1	4,8	21,1	11,6

Temperature medie mensili e annue registrate dalla stazione termometrica di Castellaneta. Fonte: www.protezionecivile.puglia.it

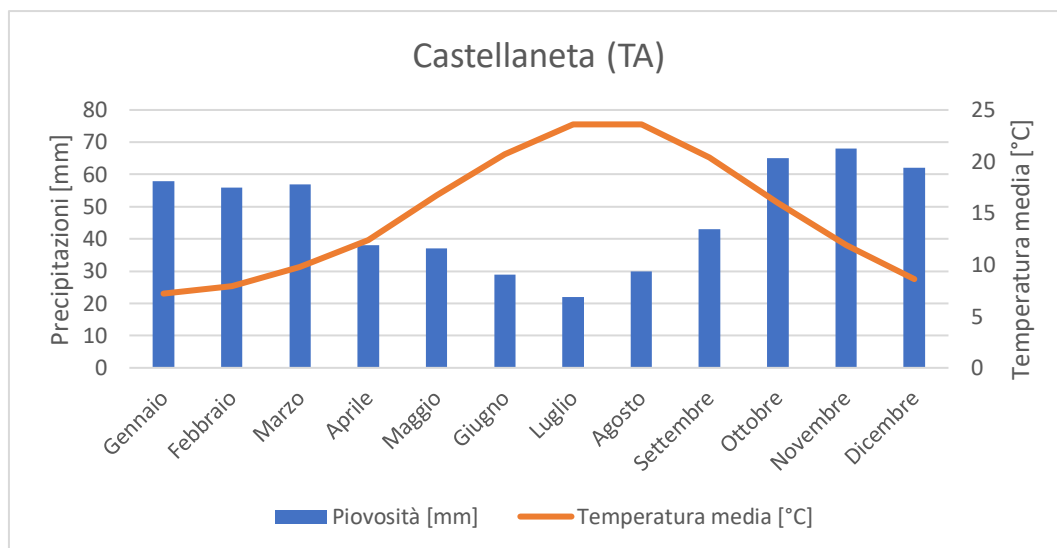


Figura 2 - Temperature e precipitazioni medie a Castellaneta

Nelle Note illustrative che accompagnano la Carta delle Serie di Vegetazione della Puglia (Biondi *et al.* 2010), così è descritto il quadro territoriale e vegetazionale dell'ambito vasto in cui ricade l'area oggetto di analisi: «La Murgia di sud-est è caratterizzata, sotto il profilo vegetazionale, da formazioni boschive a fragno (*Quercus trojana*), specie transadriatica esclusiva in Italia delle Murge pugliesi, dove occupa un limitato settore corrispondente a una peculiare isola bioclimatica. Attualmente tali nuclei boschivi, che si addensano in particolari aree, come nei territori di Noci, Alberobello e Martina Franca, sono rappresentati in prevalenza da pascoli arborati e da cedui; molto rare sono invece le fustaie». Per quanto attiene alla vegetazione boschiva con riferimento ai fragneti delle Murge di sud-est sono stati attribuiti all'associazione *Euphorbio apii-Quercetum trojanae*, della classe *Quercetea ilicis*, con due subassociazioni: la tipica, più termofila, e la subassociazione *poetosum sylvicolae*, arricchita di elementi mesofili dei *Quercetalia pubescentis-petraeae* e dei *Quercus-Fagetum* (Bianco *et al.* 1998). All'associazione *Teucro siculi-Quercetum trojanae* sono stati invece riferite analoghe formazioni a *Quercus trojana*, presenti sui settori sommitali delle gravine dell'arco jonico e sui ripiani della Murgia materana e laertina, più mesoxerofili, puri, o misti a *Quercus trojana* e *Quercus virgiliana* (Biondi *et al.* 2004b).

Un recente studio sul clima e sulla vegetazione della Puglia (Macchia *et al.*, 2000) individua nel territorio regionale, sulla base dell'interpolazione di valori di temperatura dei mesi più freddi (gennaio e febbraio), «cinque aree climatiche omogenee, di varia ampiezza in relazione alla topografia e al contesto geografico, entro le quali si individuano sub-aree a cui corrispondono caratteristiche fitocenosi».

In particolare l'area di studio ricade nell'area omogenea n. 3 (Figura 3) «caratterizzata da isoterme di gennaio e febbraio comprese tra 14 e 16 °C ed individua un ben definito distretto nelle Murge

di SE corrispondente ai territori dei comuni di Turi, Castellana, Locorotondo, Martina Franca, Ceglie Messapico, Mottola, Castellaneta, Santeramo in Colle e Acquaviva delle Fonti. La vegetazione è data da boschi di *Quercus trojana* a cui si associa *Quercus pubescens* con un sottobosco che può essere rappresentato sia da sclerofille mediterranea quali *Phillyrea latifolia*, *Ruscus aculeatus* L., *Pistacia lentiscus*, *Asparagus acutifolius* L., *Cra-taegus monogyna*, *Rhamnus alaternus*, *Arbutus unedo* L., *Calicotome spinosa* (L.) Link, *Cistus monspe-liensis* L., *Cistus incanus* L., *Cistus salvifolius* L., sia da arbusti mesofili caducifolii quali *Fra-xinus ornus* L., *Prunus spinosa* L., *Vitex agnus ca-stus* L., *Pirus amygdaliformis* Vill., *Paliurus spina-cristi*. La differente composizione floristica del sottobosco e le caratteristiche climatiche, evidenziate dal diagramma climatico di Locorotondo, indicano come *Q. trojana* occupa territori in cui le temperature invernali mostrano valori compresi tra quelli dell'area della Roverella e quella caratterizzata dalla presenza del Leccio e della Coccifera, e pertanto si pone a cavallo tra i due tipi vegetazionali corrispondenti. D'altro canto la lunga dormienza delle ghiande di *Q. trojana* a temperature inferiori a 6°C consente la emergenza della radice in coincidenza dell'incremento termico primaverile solo se le temperature invernali sono più attenuate nei minimi ma in tempo utile a che la crescita della radice abbia luogo prima dell'avvento dell'aridità (Macchia e Vita, 1989; Macchia *et al.*, 1989). La più o meno numerosa presenza di *Q. pubescens* nelle fitocenosi a *Q. trojana* mette in luce come il regime climatico sia simile a quello della seconda area climatica ma con una sensibile attenuazione del rigore invernale sino al limite dell'avvento delle sempreverdi».

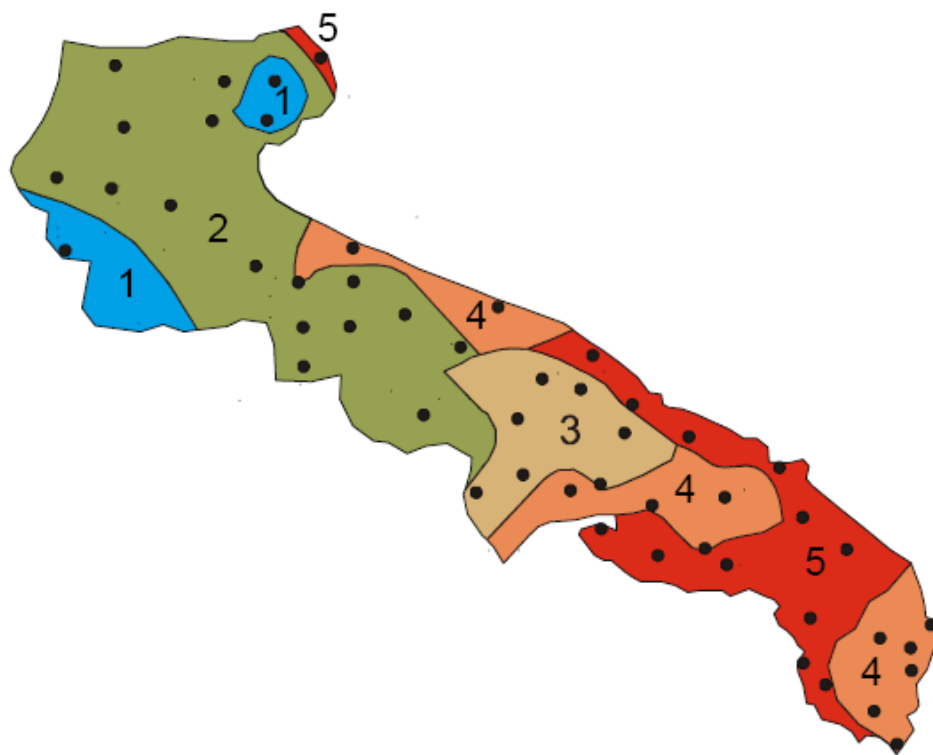


Figura 3 - Aree climatiche omogenee (fonte Macchia *et al.*, 2000)

4. VEGETAZIONE POTENZIALE DELL'AREA VASTA DI STUDIO

La Carta delle serie della vegetazione della Puglia fa parte di uno studio più ampio, comprendente la carta delle serie della vegetazione di tutte le Regioni italiane (Carta della Vegetazione d'Italia, Blasi Ed., 2010). Tale Carta riporta in diverso colore e contrassegnati da un numero convenzionale, gli ambiti territoriali (unità ambientali) caratterizzati, in relazione alla scala adottata, da una stessa tipologia di serie di vegetazione naturale potenziale definita come la vegetazione che un dato sito può ospitare, nelle attuali condizioni climatiche e pedologiche in totale assenza di disturbo di tipo antropico (Tuxen, 1956), quindi anche la vegetazione che spontaneamente verrebbe a ricostituirsi in una data area a partire dalle condizioni ambientali attuali e di flora. In sintesi, mentre la cartografia evidenzia i vari tipi di vegetazione potenziale, una monografia allegata riporta all'interno di ogni serie la descrizione della vegetazione reale con i singoli stadi di ciascuna serie, laddove gli insediamenti antropici e le colture agricole ancora lo consentono.

La Carta delle Serie della Vegetazione riferita all'area di indagine, comprendente il territorio di Castellaneta (TA) interessato alla realizzazione di un impianto agrovoltaico (Figura 4), riporta la presenza della Serie peninsulare neutro-basifila del leccio *Cyclamino hederifolii-Quercus ilicis sigmetum* Biondi et al. ex Biondi, Casavecchia & Gigante in Biondi et al. 2013. Caratterizzata da boschi a dominanza di sempreverdi sia termofili sia mesofili con optimum nel macrobioclima mediterraneo, dal piano termomediterraneo a quello supramediterraneo, su substrati di diversa natura e con un *range* altitudinale molto ampio, che va dal livello del mare fino a quote montane, condizionato da latitudine e longitudine; se facilitati da fattori morfo-edafici e mesoclimatici questi boschi si rinvengono in condizioni extrazonali anche in aree a macrobioclima temperato, fino al piano mesotemperato, permanendo con carattere relittuale di periodi caldi post-glaciali nell'area insubrica e nell'area prealpina presso Trento. I principali fattori limitanti sono costituiti dalla forte aridità estiva, che favorisce formazioni di macchia e gariga, e dal freddo invernale, che rende più competitive le specie caducifoglie.

Anche se gli stadi maturi sono caratterizzati da una discreta stratificazione verticale, con strato arboreo, arbustivo e lianoso ed uno strato erbaceo anche se limitato, spesso i boschi mediterranei risentono di importanti fenomeni di disturbo che ne determinano la degradazione strutturale verso formazioni di boscaglia, matorral o addirittura pascolo arborato.

La composizione floristica è generalmente paucispecifica, anche nello strato arboreo, ma piuttosto variabile data la vasta ampiezza ecologica dell'alleanza. Nelle comunità più termofile possono infatti svolgere un ruolo dominante specie caratteristiche della *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* mentre le comunità più mesofile sono caratterizzate dalla commistione con specie caducifoglie della *Quercus roboris-Fagetea sylvaticae*.

- specie abbondanti e frequenti: *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Quercus virgiliana*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Fraxinus ornus*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedo*, *Ruscus aculeatus*, *Clematis flammula*, *Viburnum tinus*, *Rosa sempervirens*, *Hedera helix*, *Erica arborea*,

- specie diagnostiche: *Cyclamen hederifolium*, *Cyclamen repandum*, *Carpinus orientalis*, *Coronilla emerus* subsp. *emeroides*, *Ostrya carpinifolia*, *Tamus communis*, *Quercus virgiliana*, *Quercus dalechampii*, *Cotinus coggygria*, *Cercis siliquastrum*, *Calicotome infesta*, *Cistus creticus* subsp. *creticus*, *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus*, *Erica manipuliflora*, *Phillyrea latifolia*, *Festuca exaltata* (caratteristiche), *Fraxinus ornus*,

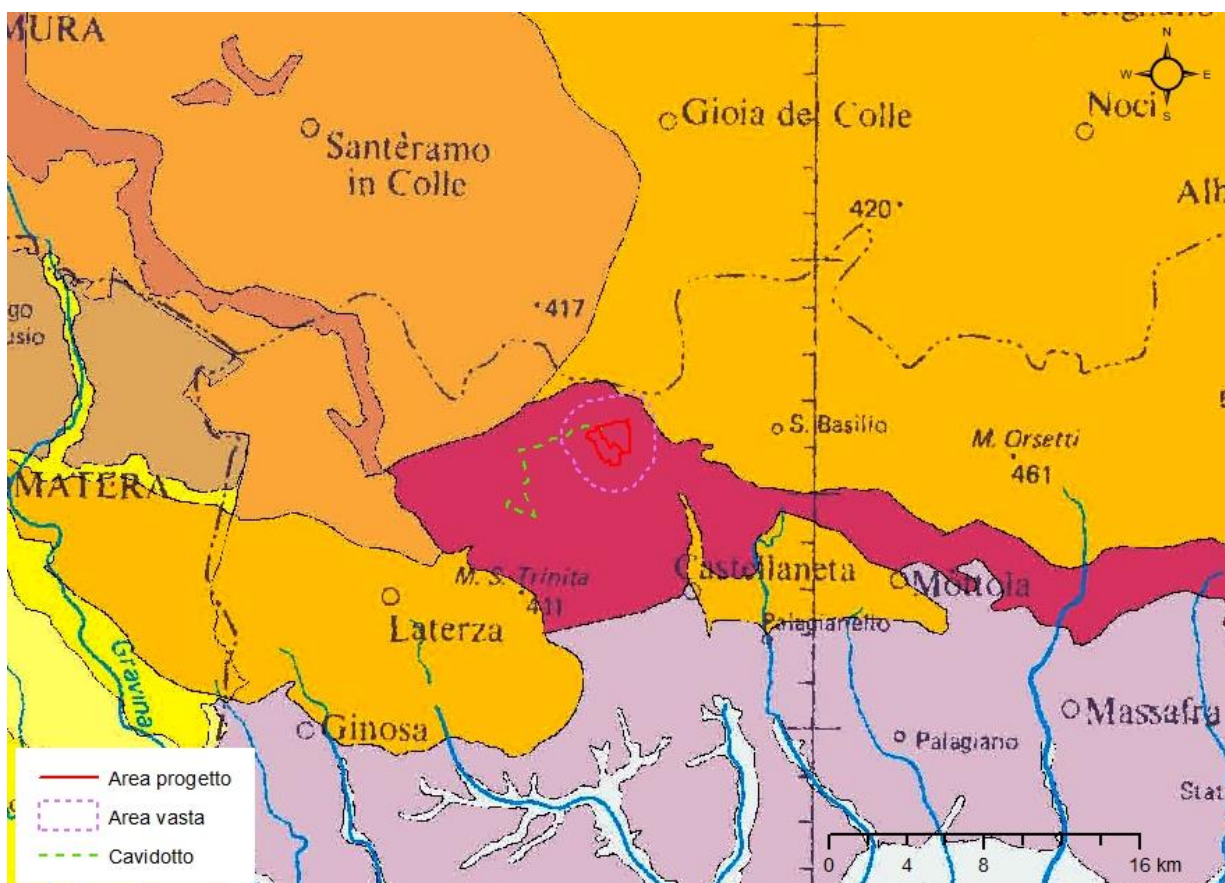


Figura 4 - Carta delle Serie della Vegetazione riferita all'area di indagine

5. VEGETAZIONE REALE DELL'AREA VASTA

La vegetazione reale dell'area vasta conserva ben poco di quella che è la vegetazione potenziale, che in passato era presente e caratterizzava il territorio. In effetti le vaste aree subpianeggianti e debolmente ondulate a suolo profondo, che caratterizzano il settore settentrionale del comune di Castellaneta, sono state ormai da secoli trasformate a superfici agricole, perlopiù a seminativo e foraggiere.

Mediante rilievi in campo, interpretazione di ortofoto e confronto con dati GIS della Regione Puglia, è stato possibile redigere la Carta di uso del suolo (Figura 5).

L'area vasta nella quale si colloca il sito scelto per la realizzazione dell'impianto agrovoltaico è costituita dalle tipologie ambientali di seguito analizzate.

Formazioni forestali - Al margine settentrionale dell'area vasta sono presenti alcuni nuclei di bosco naturale a caducifoglie. Si tratta di formazioni arboree autoctone che hanno distribuzione frammentata rappresentate da querceti a *Quercus trojana* prevalentemente governati a ceduo semplice o a ceduo matricinato, spesso pascolate, soprattutto da bovini. In base alla loro composizione floristica, alle condizioni sinecologiche e alle correlazioni dinamiche, i boschi a *Quercus trojana* presenti in quest'area mostrano un chiaro carattere termofilo. Ciò è confermato dal quadro sintassonomico di riferimento dove queste comunità sono tipizzate nell'associazione *Euphorbio apii-Quercetum trojanae* Bianco et al. 1996. L'attuale stato di conservazione dei boschi a *Quercus trojana* non è soddisfacente. La stragrande maggioranza dell'*Euphorbio-Quercetum trojanae* è attualmente presente in forma di boscaglia invasa da specie della macchia e della gariga. Solo in pochi ambiti posti nel territorio di confine tra il comune di Laterza e quello di Matera è ancora possibile osservare lembi di bosco in cui sia la copertura dello strato arboreo dominante quanto i livelli strutturali sottostanti siano confacenti a quelli di una cenosi forestale.

Colture erbacee - sono rappresentate da seminativi non irrigui adibiti a colture cerealicole. In subordine sono presenti colture foraggere e orticole.

Nei coltivi la flora spontanea è tipicamente costituita da specie infestanti generalmente a ciclo annuale che si sviluppano negli intervalli tra una coltura e l'altra, quali: *Calendula arvensis*, *Stellaria media*, *Diploaxis eruroides*, *Veronica persica*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cerastium glomeratum*, *Anagallis arvensis*, *Rumex bucephalophorus*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus retroflexus*, *Arisarum vulgare*, *Poa annua*, *Urtica membranacea*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Lithospermum arvense*, *Lupsia galactites*, *Setaria verticillata*, *Digitaria sanguinalis*, *Sorghum halepense*, *Portulaca oleracea*, *Raphanus raphanistrum* ecc.

Colture arboree - sono rappresentate da uliveti e vigneti. La flora spontanea degli uliveti e frutteti è rappresentata da infestanti a ciclo breve della classe fitosociologica *Stellarietea mediae* R. Tx 1950 che comprende essenzialmente specie ad habitus terofitico su suoli nitrificati da attività antropiche, tra cui prevalgono: *Arisarum vulgare*, *Aster squamatus*, *Calamintha nepeta*, *Cerithe major*, *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Cyborium intybus*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis hispanica*, *Dasypyrum villosum*, *Daucus carota*, *Echium plantagineum*, *Eryngium campestre*, *Heliotropium europaeum*, *Inula graveolens*, *Inula viscosa*, *Lupsia galactites*, *Malva sylvestris*, *Mercurialis annua*, *Olea sylvestris*, *Picris echioides*, *Picris hieracioides*, *Portulaca oleracea*, *Solanum nigrum*, *Sorghum halepense*.

La flora spontanea dei vigneti è rappresentata da infestanti a ciclo breve della classe fitosociologica *Stellarietea mediae* R. Tx 1950 che comprende essenzialmente specie ad habitus terofitico su suoli nitrificati da attività antropiche, tra cui prevalgono: *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia prostrata*, *Heliotropium europaeum*, *Lupsia galactites*, *Malva sylvestris*,

Mercurialis annua, *Picris echioides*, *Portulaca oleracea*, *Rumex lapatifolium*, *Setaria verticillata*, *Sonchus oleraceus*.

Vegetazione dei canali e dei fossi - Nelle aree in cui si osserva un ristagno di acqua per periodi più lunghi e l'impossibilità di un utilizzo agricolo delle superfici favorisce l'instaurarsi di una banale vegetazione igrofila rappresentata da specie igrofile quali: *Apium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Rumex conglomeratus* e *Rubus ulmifolius* Schott (rovo comune).

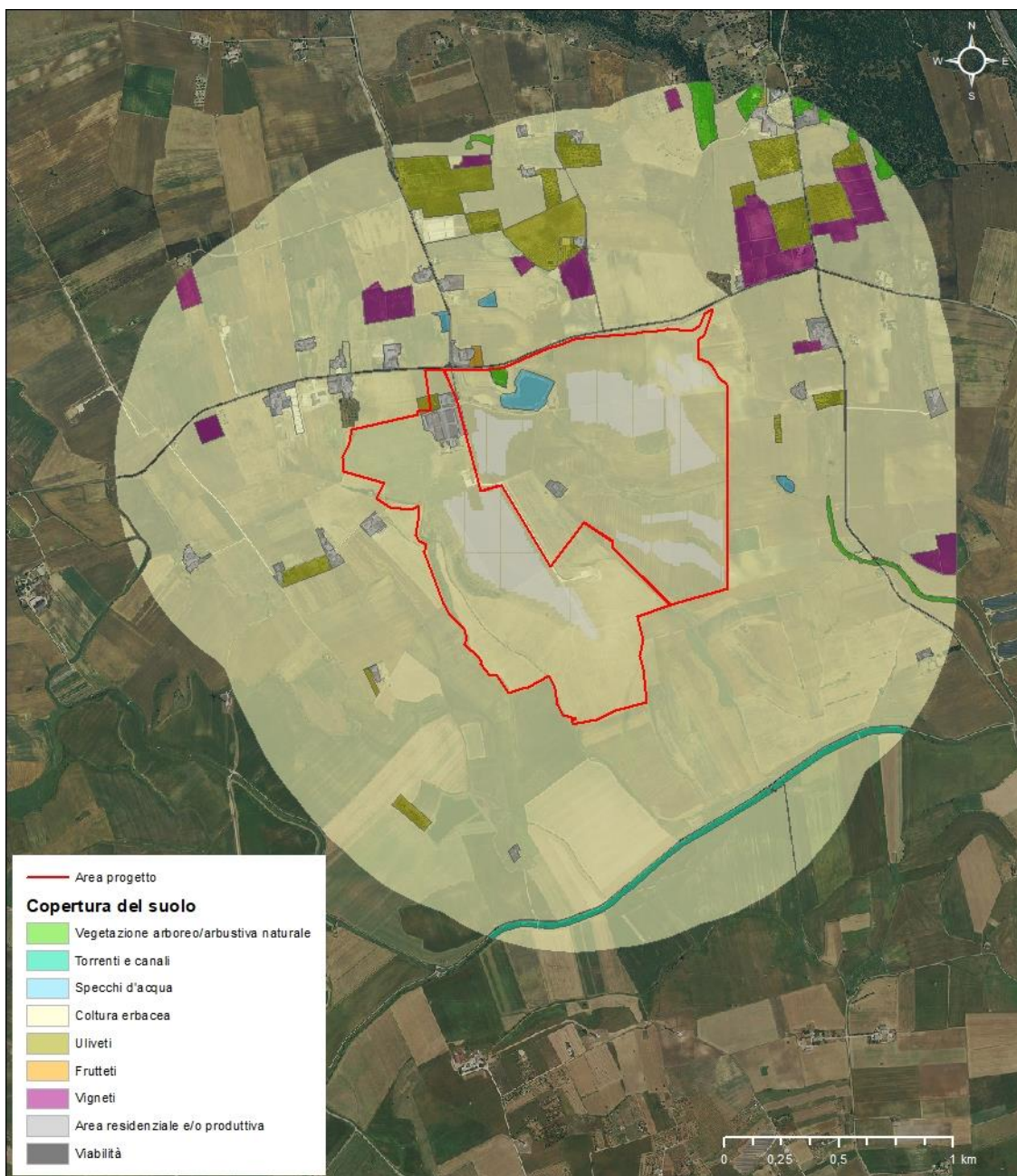


Figura 5 - Carta di uso del suolo e fisionomico-strutturale della vegetazione

6. HABITAT TUTELATI AI SENSI DELLA DIR. 92/43/CE

La Società Botanica Italiana ha realizzato per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il Manuale nazionale di interpretazione degli habitat adattato alla realtà italiana e condiviso dai maggiori esperti a livello regionale e nazionale, allo scopo di favorire l'identificazione di quegli habitat la cui descrizione nel Manuale europeo non risulta sufficientemente adeguata allo specifico contesto nazionale ed è consultabile sul sito <http://www.vnr.unipg.it/habitat>.

Dallo studio della vegetazione reale dell'area di progetto e della fisionomia e struttura della vegetazione è stata ricavata una carta tematica riferita agli habitat della Direttiva 92/43/CEE, implementando quanto individuato cartograficamente dalla DGR 2442/2018. Per l'interpretazione degli habitat si è fatto ricorso al Manuale di Interpretazione degli Habitat dell'Unione Europea - EUR 28 che è un documento di riferimento scientifico.

Nell'area vasta indagata è presente un unico habitat di interesse comunitario che comunque non risulta intercettato da nessuna delle opere in progetto e né tantomeno appare indirettamente interessato dal progetto (Figura 6). L'habitat rientrante nell'area vasta di progetto è così definito:

9250: Querceti a *Quercus trojana*

Questo habitat si inquadra tra le praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

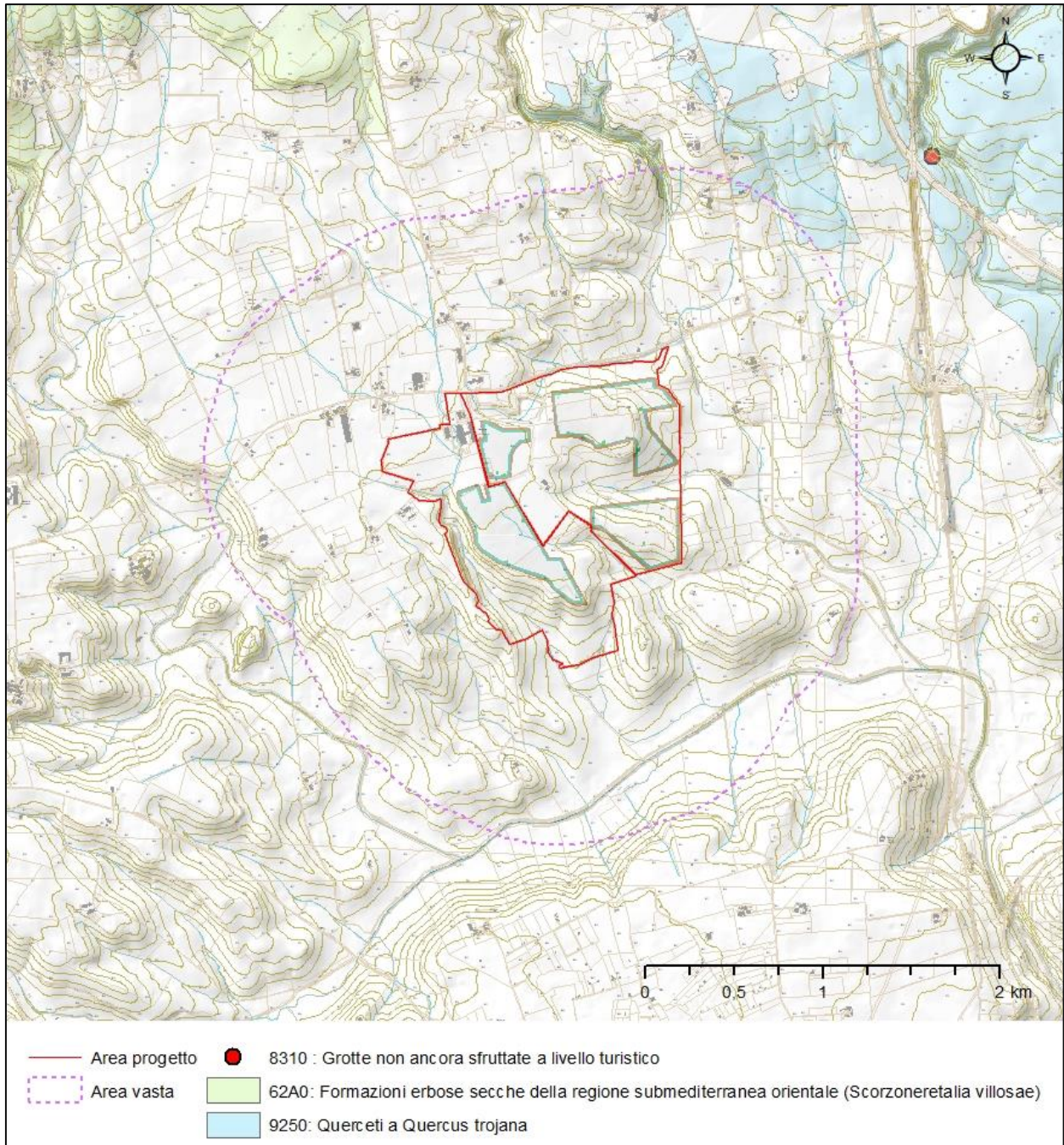


Figura 6 - Carta degli Habitat 92/43 CEE

7. ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE DI PROGETTO CON FLORA E VEGETAZIONE

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrovoltaico in oggetto è rappresentata da superfici pianeggianti o leggermente ondulate su suolo agrario profondo e caratterizzate da estesi seminativi prevalentemente a cereali e foraggere, con assoluta assenza di nuclei di vegetazione spontanea se si esclude quella infestante delle colture che comunque risulta scarsamente presente, probabilmente per motivi di diserbo, e quella erbacea nitrofila dei sentieri interpoderali. Pertanto, di seguito si riporta un elenco complessivo della flora riscontrata nelle aree a seminativo e lungo i sentieri interpoderali.

Flora infestante dei seminativi:

Anthemis arvensis L. subsp. *arvensis* (Fam. Asteraceae)
Calendula arvensis (Vaill.) L. (Fam. Asteraceae)
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)
Chenopodium album L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)
Convolvulus arvensis L. (Fam. Convolvulaceae)
Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)
Fumaria capreolata L. subsp. *capreolata* (Fam. Papaveraceae)
Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)
Malva sylvestris L. (Fam. Malvaceae)
Papaver rhoeas L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)
Ranunculus muricatus L. (Fam. Ranunculaceae)
Rumex pulcher L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)
Senecio vulgaris L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)
Sinapis eruroides L. (Fam. Brassicaceae)
Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)
Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)
Veronica arvensis L. (Fam. Plantaginaceae)

Flora infestante dei sentieri interpoderali:

Ammi majus L. (Fam. Apiaceae)
Anisantha madritensis (L.) Nevski subsp. *madritensis* (Fam. Apiaceae)
Artemisia vulgaris L. (Fam. Asteraceae)
Arum italicum Mill. subsp. *italicum* (Fam. Araceae)
Astragalus sesameus L. (Fam. Fabaceae)
Borago officinalis L. (Fam. Boraginaceae)
Bromus hordeaceus L. subsp. *hordeaceus* (Fam. Poaceae)
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)
Cichorium intybus L. (Fam. Asteraceae)

Cynara cardunculus L. subsp. *cardunculus* (Fam. Asteraceae)
Cynodon dactylon (L.) Pers. (Fam. Poaceae)
Erigeron canadensis L. (Asteraceae) Alloctona naturalizzata
Erodium malacoides (L.) L'Hér. subsp. *malacoides* (Fam. Geraniaceae)
Eryngium campestre L. (Fam. Apiaceae)
Foeniculum vulgare Mill. subsp. *piperitum* (Ucria) Bég. (Fam. Apiaceae)
Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)
Galium aparine L. (Fam. Rubiaceae)
Helminthotheca echioides (L.) Holub) Fam. Asteraceae)
Malva sylvestris L. (Fam. Malvaceae)
Micromeria graeca (L.) Benth. ex Rchb. subsp. *graeca* (Fam. Lamiaceae)
Oloptum miliaceum (L.) Röser & H.R.Hamasha (Fam. Poaceae)
Papaver rhoeas L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)
Picris hieracioides L. subsp. *hieracioides* (Fam. Asteraceae)
Reichardia picroides (L.) Roth (Fam. Asteraceae)
Rumex crispus L. (Fam. Polygonaceae)
Salvia virgata Jacq. (Fam. Lamiaceae)
Senecio leucanthemifolius Poir. subsp. *leucanthemifolius* (Fam. Asteraceae)
Sinapis alba L. subsp. *alba* (Fam. Brassicaceae)
Sinapis eruroides L. (Brassicaceae)
Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)
Silybum marianum (L.) Gaertn. (Asteraceae)
Xanthium strumarium L. subsp. *strumarium* (Asteraceae)

7.1 CONSIDERAZIONI SULLA COMPONENTE FLORISTICA

Le specie vegetali riscontrate all'interno dei seminativi sono erbacee a ciclo vitale breve, cioè terofite e secondariamente da emicriptofite, che ben si adattano ai cicli brevi delle colture e si inquadrano nella classe fitosociologica ***Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950**, vegetazione nitrofilo-ruderale infestante delle colture sarchiate presente in tutta l'Europa centralo-meridionale, che interessa varie regioni biogeografiche, con limite sud di distribuzione non ancora ben definito. Colonizza terreni leggeri, subalcalini, umidi e ricchi in azoto. Questa cenosi è dominata da terofite termofile, con fotosintesi C4, in grado di resistere agli erbicidi triazinici o tollerarli e risultano assai competitive nei confronti delle specie C3.

La flora riscontrata lungo i viali interpoderali è costituita da una commistione di specie vegetali della suddetta classe frammista ad elementi della classe ***Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising, & Tuxen 1951**, che comprende le comunità pioniere e ruderali di specie erbacee bienni e perenni tipiche di suoli ricchi di nutrienti a gravitazione mediterranea e temperata.

Nessuna delle specie riscontrate risulta di valore conservazionistico, cioè a vario titolo inclusa in Liste Rosse o in allegati di specie da tutelare a vario titolo, trattandosi di specie estremamente comuni e diffuse nelle aree a seminativo di gran parte della penisola italiana.

8. FATTORI DI IMPATTO E STIMA DEGLI EFFETTI SULLA COMPONENTE FLORA, VEGETAZIONE, HABITAT

Da quanto precedentemente esposto si evince che l'impianto agrivoltaico interesserà un territorio a spiccato carattere agricolo. I pannelli fotovoltaici sorgono all'interno di aree a seminativo in un contesto di scarsa naturalità, dove si evidenzia una flora spontanea nitrofilo-ruderale di tipo infestante e totale assenza di specie di interesse conservazionistico. Inoltre, l'impianto in progetto non interferisce con aspetti di vegetazione spontanea, né con habitat di pregio.

8.1 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SU FLORA E HABITAT IN DIRETTIVA 92/43/CEE

Potenziati impatti sono relativi alle operazioni connesse con l'installazione e la dismissione delle opere previste ed alla fase di esercizio. In particolare, si potrebbero individuare riduzioni/eliminazioni di habitat e di specie della flora e della fauna nelle aree occupate dalle opere, alterazioni compositive e strutturali delle fitocenosi.

◆ Fase di cantiere

- a) Riduzione e/o eliminazione e/o frammentazione di habitat nelle aree occupate dalle opere in progetto ed in quelle legate alle attività di cantiere;
- b) Alterazione compositiva e fisionomico-strutturale con particolare riguardo alle fitocenosi più strutturate;
- c) Eliminazione diretta di vegetazione naturale di interesse naturalistico-scientifico;
- d) Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di vegetazione da apporti di sostanze inquinanti.

Per quanto attiene ai potenziali impatti di cui ai precedenti punti a) e b), dalle indagini condotte sul campo e dall'analisi della Figura 6-1 emerge come l'impianto in progetto *non intercetta Habitat tutelati dalla direttiva 92/43/CEE ed individuati cartograficamente dalla DGR 2442/2018* né tantomeno sono rinvenibili impatti indiretti sugli Habitat, presenti nella ZSC/ZPS IT912007 "Murgia Alta", nella ZPS/ZSC IT9130007 "Aree delle Gravine" e nella ZSC IT9130005", che possono determinare fenomeni di frammentazione e alterazioni compositiva e fisionomico-strutturale.

Pertanto, l'intervento non produrrà eliminazione o frammentazione di Habitat di cui all'Allegato I della Dir. 92/43 CEE.

In relazione al punto c), la realizzazione delle opere in progetto non comporterà, nelle fasi di

cantiere, l'eliminazione o il danneggiamento di vegetazione naturale o semi-naturale essendo tutte le opere di progetto previste all'interno di superfici agricole a seminativo (Figura 5-1). Le specie vegetali riscontrate all'interno dei seminativi sono erbacee a ciclo vitale breve, cioè terofite e secondariamente da emicriptofite, che ben si adattano ai cicli brevi delle colture e si inquadrano nella classe fitosociologica *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950, vegetazione nitrofilo-ruderale infestante delle colture sarchiate presente in tutta l'Europa centralo-meridionale, che interessa varie regioni biogeografiche, con limite sud di distribuzione non ancora ben definito. Colonizza terreni leggeri, subalcalini, umidi e ricchi in azoto. Questa cenosi è dominata da terofite termofile, con fotosintesi C4, in grado di resistere agli erbicidi triazinici o tollerarli e risultano assai competitive nei confronti delle specie C3. La flora riscontrata lungo i viali interpoderali è costituita da una commistione di specie vegetali della suddetta classe frammista ad elementi della classe *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising, & Tuxen 1951, che comprende le comunità pioniere e ruderali di specie erbacee bienni e perenni tipiche di suoli ricchi di nutrienti a gravitazione mediterranea e temperata.

Nessuna delle specie riscontrate risulta di valore conservazionistico, cioè a vario titolo inclusa in Liste Rosse o in allegati di specie da tutelare a vario titolo, trattandosi di specie estremamente comuni e diffuse nelle aree a seminativo di gran parte della penisola italiana.

In relazione al punto d), durante le fasi di cantiere possono esservi condizioni di danneggiamento della vegetazione circostante da parte di inquinanti inorganici minerali (polveri) prodotti durante le fasi di movimentazione terra e di costruzione delle opere di fondazione, oppure da parte di inquinanti chimici (gas di scarico) prodotti dagli automezzi. Per le polveri, la tipologia del terreno riduce al minimo la polverosità e comunque trattandosi di emissioni non confinate, non è possibile effettuare un'esatta valutazione quantitativa. In generale, trattandosi di particelle sedimentabili, nella maggior parte dei casi, la loro dispersione è minima e rimangono nella zona circostante il sito in cui vengono emesse. Tali emissioni saranno limitate nel tempo, non concentrate oltre che di bassissima entità vista la limitata estensione delle superfici occupate con le fondazioni dei sostegni, del tutto equiparabili a quelle prodotte ad opera della normale attività agricola.

Durante la fase di cantiere l'incremento del traffico e da ritenersi basso e non significativo rispetto a quello già esistente.

◆ Fase di esercizio

In fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non genera emissioni di alcun tipo. Gli unici impatti relativi a tale fase sono:

- e) occupazione del suolo;
- f) emissioni elettromagnetiche.

Nella fase di esercizio non sono rilevabili azioni d'impatto sulla flora derivanti dalla presenza delle opere.

◆ **Fase di dismissione**

Per la fase di dismissione, il prevedibile disturbo al sistema ambientale vegetale locale può, in buona misura, considerarsi sovrapponibile (anche se su scala addirittura ridotta) a quello descritto poco sopra a proposito della fase di cantiere. In ogni caso, stante la completa e facile amovibilità delle opere temporanee si otterrà una reversione completa del sito all'aspetto e alla funzionalità ecologica proprie *ante-operam*.

9. BIBLIOGRAFIA

BIONDI E, BLASI C., (a cura di) s.d. – Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (online) <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>

BIONDI E., BLASI C., ALLEGREZZA M., ANZELLOTTI I., AZZELLA M.M., CARLI E., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DELVICO E., FACIONI L., GALDENZI D., GASPARRI R., LASEN C., PESARESI S., POLDINI L., SBURLINO G., TAFFETANI F., VAGGE I., ZITTI S. & ZIVKOVIC L., 2014 - Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrome Plant Biosystems, 148 (4): 728–814

BIONDI E., BLASI C., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZI D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R., ZIVHOVIC K., ic. AA.VV., 2009 – Manuale italiano di interpretazione

BIONDI E., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZI D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R., ZIVHOVIC K., BLASI C., 2012 – Diagnosis and syntaxonomic interpretation of Annex I Habitats (Dir. 92/43/EEC) in Italy at the alliance level. *Plant Sociology*, 49 (1): 5-37

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 – Libro Rosso delle Piante d'Italia. Ed. Società Botanica Italiana, WWF-Italia e Servizio Conservazione Natura del Ministero dell'Ambiente.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. Ed. WWF-Italia, Camerino

PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia. 2 voll. Edagricole, Bologna.

Allegati fotografici



Colture erbacee - Seminativi non irrigui



Lago della Prichicca - specchio d'acqua con vegetazione igrofila



Residui di pascoli arborati a *Pyrus pyraster*