



CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO  
COMUNE DI MONREALE



REGIONE SICILIA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE  
RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI  
MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWP  
(potenza in immissione pari a 28 MWac)  
DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"

## PROGETTO DEFINITIVO

PROCEDURA DI AUTORIZZAZIONE UNICA REGIONALE di cui all'art. 12 del D.Lgs 387/2003 - Linee Guida Decr. MISE 10/09/2010

PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE PRESSO IL MiTE

ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 ricompreso nell'art. 31, comma 6 del D.Lgs. 77/21.

ELABORATO:	codice identificativo	rev
RELAZIONE TECNICA FLORO-FAUNISTICA	A.21	0

scala

### COMMITTENTE

# X-ELIO+

firma/timbro committente

**X-ELIO VALLEFONDI S.R.L.**

Corso Vittorio Emanuele II 349 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 - Fax +39 06.8551726  
Capitale interamente versato € 10.000,00  
Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 16862961006 REA RM-1680337  
Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.  
xeliovallefondisrl@legalmail.it

### PROGETTAZIONE DELLE OPERE

#### Progettista

**A176  
LAB**  
Think different project

A176LAB srl  
Via Dante Alighieri n.97  
91011 Alcamo (TP)  
P.IVA 02812750814

Ing. Giovanni Gabbellone



#### Consulenti specialistici

Studio Geologico-Ambientale - Dott. Geol. Antonio Cacioppo



Studio Agronomico - Dott. Agr. Mazzara Vito




Progettista strutturale - Ing. Vincenzo Agosta



Nome file/documento:						COD.DOCUMENTO
						FOGLIO
0	Dicembre 2023	Prima emissione	A.CACIOPPO	G.LIPARI	G.GABELLONE	1 DI 49
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO	

## Sommario

<b>1. PREMESSA</b> .....	2
<b>2. UBICAZIONE ED APPEZZAMENTO</b> .....	2
<b>3. METODOLOGIA DI STUDIO</b> .....	5
<b>4. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE</b> .....	5
<b>5. LA FLORA</b> .....	12
<b>6. LINEAMENTI DEL PAESAGGIO VEGETALE NATURALE</b> .....	12
<b>7. VEGETAZIONE POTENZIALE</b> .....	14
<b>7.1 MACCHIA E FORESTA SEMPREVERDE CON DOMINANZA DI LECCIO – <i>Quercion ilicis</i></b> .....	17
<b>7.2 MACCHIA MEDITERRANEA</b> .....	24
<b>7.3 GARIGHE</b> .....	24
<b>7.4 GLI AMPELODESMETI</b> .....	25
<b>7.5 GLI IPARRENIETI</b> .....	25
<b>7.6 CESPUGLIETI MESOFILI</b> .....	26
<b>8. ANALISI FLORISTICA</b> .....	26
<b>9. ELENCO FLORISTICO</b> .....	27
<b>10. VEGETAZIONE REALE AREA DI STUDIO</b> .....	33
<b>11. LA FAUNA</b> .....	35
<b>12. MATERIALI E METODI</b> .....	35
<b>13. RISULTATI DELL'INDAGINE FAUNISTICA</b> .....	37
<b>13.1 Invertebrati</b> .....	37
<b>13.2 Anfibi</b> .....	38
<b>13.3 Rettili</b> .....	39
<b>13.4 Uccelli</b> .....	39
<b>13.5 Mammiferi</b> .....	40
<b>14. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA FAUNA</b> .....	40
<b>15. MITIGAZIONE EFFETTO LAGO</b> .....	44
<b>16. IMPATTI SULLA FLORA</b> .....	46
<b>17. IMPATTI SULLA FAUNA</b> .....	46
<b>18. CONCLUSIONI</b> .....	47

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	2

## 1. PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Agr. Vito Mazzara, con studio a Castellammare del Golfo, in via Leonardo da Vinci, n. 33, regolarmente iscritto all'Ordine Professionale dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di Trapani al n. 522, ha ricevuto l'incarico da parte del Dott. Geol. Antonino Cacioppo nella sua qualità di Direttore Tecnico della società "Geoingegneria s.e.t. s.r.l.s.", con sede a Castellammare del Golfo (TP) in Via G. Marconi 127, di redigere la presente Relazione Floro-Faunistica dell'area interessata per la realizzazione dell'impianto agri-fotovoltaico denominato "Vallefondi" e delle relative opere connesse, da ubicare in Contrada Vallefondi, comune di Monreale (PA).

## 2. UBICAZIONE ED APPEZZAMENTO

Il nuovo impianto agri-fotovoltaico in oggetto insisterà su un lotto di terreno siti nel territorio del Comune di Monreale (PA), dell'estensione complessiva di 79,28 ettari (intesa come area perimetrata da recinzione), di cui 59,78 ettari interessati dall'impianto fotovoltaico (inteso come superficie pannellata) e dalle sue opere accessorie (cabine e viabilità).

Le realizzande opere di connessione alla rete elettrica del gestore ricadono nel territorio dello stesso Comune di Monreale (PA).

Dal punto di vista cartografico, le opere in progetto sono individuate all'interno delle seguenti cartografie e Fogli di Mappa:

- Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche 258\_I\_SO-ROCCHE DI RAO
- Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000 - foglio n° 607070; foglio n° 607080
- Fogli di mappa catastale:

Monreale fg.147	p.lle 29-26-114-94-96-281-272-99-103-98-101-27-57-64-61-199-200-173-174-60-59-201-202-203-11-84-74-77-83-224-159-184-86-183-14-13-155-222-223	Impianto fotovoltaico
Monreale fg.146	p.lle 118-120-201	Impianto fotovoltaico
Monreale fg.124	p.lle 833-188-149-901-229-902-828-832-185-830	Impianto fotovoltaico
Monreale fg.126	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV
Monreale fg.127	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV
Monreale fg.128	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV

**STUDIO TECNICO Dr. Agr. Vito Mazzara**

Via Leonardo da Vinci n° 33 – 91014 Castellammare del Golfo (TP)

Tel. 3280303053 - email: mazzaravito@gmail.com – pec: mazzaravito@pec.it

Monreale fg.147	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV
Monreale fg.149	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV
Monreale fg.150	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV
Monreale fg.152	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV
Monreale fg.128	p.lle 512	Nuova cabina utente 36kV
Monreale fg.128	p.lla 342	Nuova stazione elettrica Terna "Monreale 3"

Di seguito le coordinate assolute nel sistema UTM 33 WGS84 del sito dell'impianto fotovoltaico e del punto di consegna:

COORDINATE ASSOLUTE NEL SISTEMA UTM 33 WGS84			
DESCRIZIONE	E	N	H
Parco fotovoltaico	344725	4197330	H=427 m
Nuova Cabina utente 36kV	350457	4196424	H=578 m
Nuova stazione elettrica Terna "Monreale 3"	350385	4196468	H=584 m

Tabella 1 - Coordinate assolute del parco FV e del punto di consegna



Figura 1 - Ubicazione area di impianto da satellite

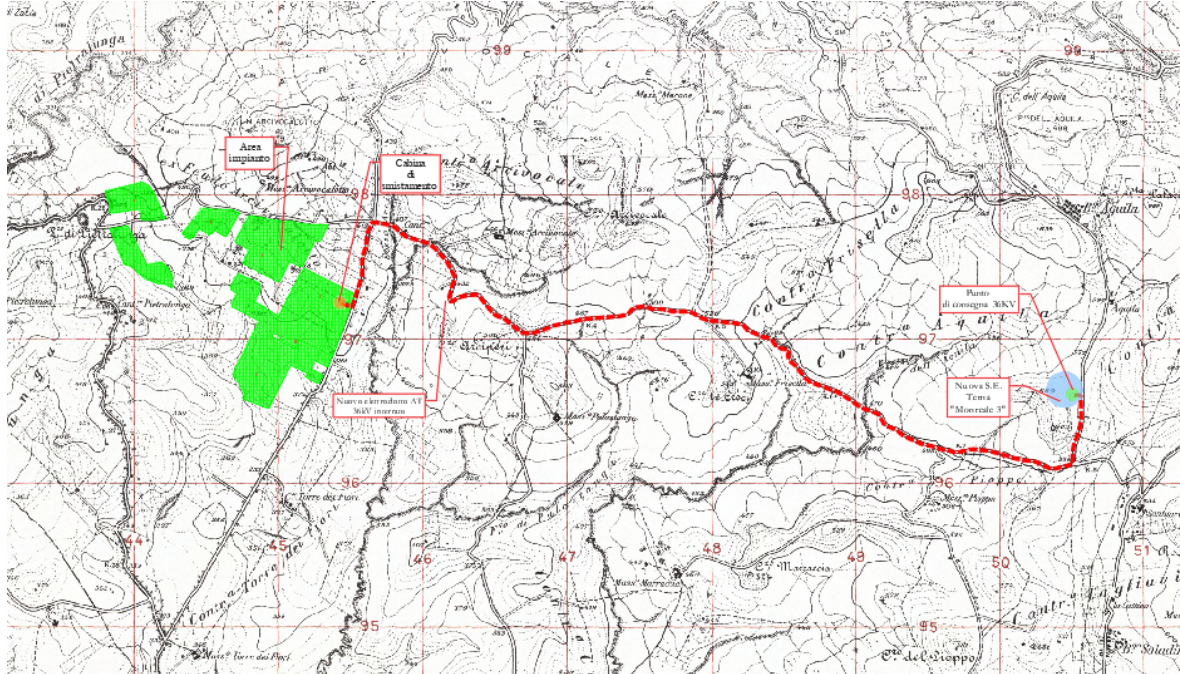


Figura 2 - Inquadramento impianto fotovoltaico su IGM 1:25.000



Figura 3 - Inquadramento Impianto FV su ortofoto

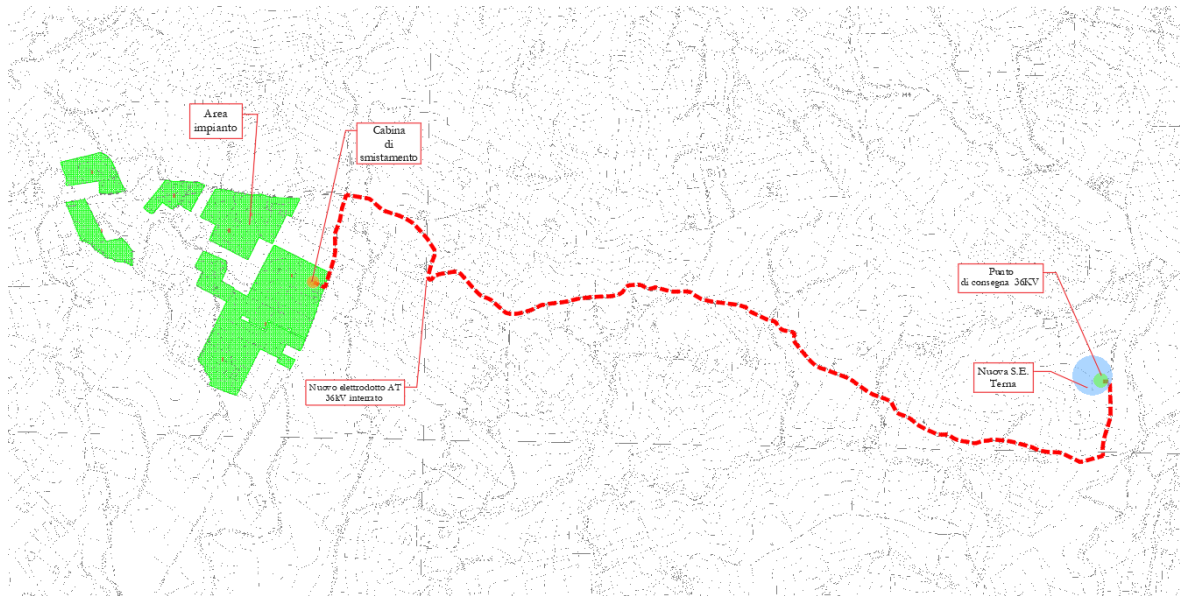


Figura 4 - Inquadramento Impianto FV su CTR – scala 1:10.000


### 3. METODOLOGIA DI STUDIO

Lo studio è stato effettuato mediante sopralluoghi, consultazioni bibliografiche e di banche dati della fauna e della flora.

### 4. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE

Gli studi sul clima richiedono la disponibilità di serie storiche sufficientemente lunghe di dati meteorologici. In accordo con l'Organizzazione Meteorologica Mondiale, secondo cui "il clima è costituito dall'insieme delle osservazioni meteorologiche relative ad un trentennio", è stato preso in considerazione il trentennio disponibile a noi più vicino, che va dal 1965 al 1994, sulla base dei dati già pubblicati dal Servizio Idrografico.

Per l'analisi termo-pluviometrica sono stati considerati gli elementi climatici temperatura e piovosità registrati presso le stazioni termo pluviometriche e pluviometriche situate all'interno dell'area in esame o limitrofe ad essa, i dati del SIAS (Servizio Informativo Agro Meteorologico Siciliano), ed il lavoro sulla "Climatologia della Sicilia" che ha utilizzato i dati del Servizio Idrografico del Genio Civile, che custodisce l'archivio di dati più ricco e più antico esistente in Sicilia, con rilevazioni che partono in qualche caso anche dalla fine del secolo scorso.

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	6

La Sicilia, la più grande isola del Mediterraneo, con una superficie complessiva di circa 25.000 km<sup>2</sup>, si estende in latitudine fra 36° e 38° nord e in longitudine fra 12° e 15° est. Considerando le condizioni medie dell'intero territorio, la Sicilia, secondo la classificazione macroclimatica di Köppen, può essere definita una regione a clima temperato-umido (di tipo C) (media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C) o, meglio, mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (tipo *Csa*), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale). Tuttavia, questa definizione ha appunto un valore solamente macroclimatico, cioè serve a distinguere, ad esempio, il clima siciliano da quello del Medioriente o dell'Europa centrale. Secondo Pinna, se si passa infatti all'analisi di quanto può trovarsi all'interno del clima temperato del tipo C di Köppen, si possono già distinguere diversi sottotipi: clima temperato subtropicale, temperato caldo, temperato sublitoraneo, temperato sub continentale, temperato fresco, ognuno dei quali è riscontrabile nelle diverse aree del territorio della nostra regione. Tuttavia, questa definizione ha appunto un valore solamente macroclimatico, cioè serve a distinguere, ad esempio, il clima siciliano da quello del Medioriente o dell'Europa centrale. Se si passa infatti all'analisi di quanto può trovarsi all'interno del clima temperato del tipo C di Köppen, si possono già distinguere diversi sottotipi: clima temperato subtropicale, temperato caldo, temperato sublitoraneo, temperato sub continentale, temperato fresco, ognuno dei quali è riscontrabile nelle diverse aree del territorio della regione (fonte: Atlante Climatologico Siciliano).


Gli indici climatici sono delle particolari elaborazioni con cui si cercano di riassumere, in uno o pochi numeri e/o simboli, le condizioni climatiche di una località, utilizzando soltanto alcuni principali parametri meteorologici (in genere, temperatura e precipitazioni). Tra le numerose possibili classificazioni climatiche mediante l'uso di indici sintetici, proposte dagli studiosi di climatologia e geografia nel corso degli anni, in questo studio ne vengono considerate quattro, caratterizzate da un crescente livello di complessità: Pluvio fattore di Lang, Indice di aridità di De Martonne, Quoziente pluviometrico di Emberger, Indice globale di umidità di Thornthwaite.

Riguardo all'analisi delle classificazioni climatiche, attraverso l'uso degli indici sintetici, nell'area riscontriamo le seguenti situazioni:

**STUDIO TECNICO Dr. Agr. Vito Mazzara**

Via Leonardo da Vinci n° 33 – 91014 Castellammare del Golfo (TP)

Tel. 3280303053 - email: mazzaravito@gmail.com – pec: mazzaravito@pec.it

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	7


- secondo Lang, l'area è caratterizzata da un clima steppico;
- secondo De Martonne, è caratterizzata da un clima semiarido;
- secondo Emberger, da un clima subumido;
- secondo Thornthwaite, da clima semiarido;
- secondo Rivas-Martinez da un clima termomediterraneo-secco superiore.

Gli indici che rispondono meglio alla reale situazione del territorio regionale sono quelli di De Martonne, di Thornthwaite e di Rivaz- Martinez. In base a quest'ultimo indice rientra prevalentemente nell'ambito della fascia termo mediterranea inferiore, con ombrotipo secco superiore l'indice di Lang tende infatti a livellare troppo verso i climi aridi, mentre Emberger verso quelli umidi.

\*\*\*\*\*

La provincia di Palermo, con una superficie complessiva di circa 5.000 km<sup>2</sup>, presenta la più vasta estensione territoriale, fra le nove province amministrative dell'Isola. Prima di esaminare le caratteristiche climatiche dell'area provinciale, mettendo in evidenza le differenze più significative e definendo le eventuali omogeneità, occorre innanzi tutto accennare circa gli aspetti morfologici e orografici del territorio. Questo, prevalentemente collinare e montano, è caratterizzato da paesaggi differenziati: le aree costiere sono costituite da strette strisce di pianura, racchiuse tra il mare e le ultime propaggini collinari, che in alcuni casi si allargano, formando ampie aree pianeggianti. L'area che si estende da Partinico a Termini Imerese presenta dei tratti di pianura costiera (Cinisi, Conca d'Oro, Bagheria, Buonfornello), a ridosso dei rilievi montuosi di Carini, di Palermo e di Termini Imerese. Procedendo verso est, si incontrano le Madonie, il cui paesaggio è caratterizzato da evidenti contrasti tra la fascia costiera, che si estende dal fiume Imera Settentrionale fino alla fiumara di Pollina, e il complesso montuoso. Nelle aree interne, da un punto di vista morfologico, il territorio provinciale può essere diviso in due parti: una occidentale o area dei Sicani (con i territori di Corleone, Prizzi, Palazzo Adriano, parte di Castronovo di Sicilia, ecc.) ed una orientale o area collinare "di transizione", che segna il passaggio fra le Madonie, da un lato, ed i Sicani dall'altro: comprende l'area delimitata, a nord, dalla piana di Termini Imerese, a ovest, dai Monti Sicani e, ad



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	8


est, dalle Madonie (territori di Alia, Caccamo, Caltavuturo, Cerda, Ciminna, Lercara Friddi, Valledolmo, ecc.).

Attraverso l'analisi comparata delle temperature medie annue, dal punto di vista climatico nell'ambito della provincia, possiamo distinguere 3 zone:

- le aree costiere o immediatamente adiacenti, che possono essere rappresentate dalle stazioni di Isola delle Femmine, Partinico, S. Giuseppe Jato, Palermo, Monreale, Risalaimi e Cefalù, con una temperatura media annua di 18-19°C;
- le aree collinari interne, con le stazioni di Corleone, Ciminna, Fattoria Gioia, Ficuzza e Lercara Friddi, in cui temperatura media annua è di circa 15-16°C; fra queste, occorre comunque distinguere la stazione di Ficuzza, località di alta collina rappresentativa dell'area del bosco omonimo, caratterizzata da temperature molto basse nella stagione invernale, anche se le massime estive sono fra le più alte della provincia;
- l'area delle Madonie, rappresentata nel nostro caso dalla stazione di Petralia Sottana, dove la temperatura media annua è di 14°C.

Dall'analisi comparata dei climogrammi di Peguy, che riassumono l'andamento medio mensile dei due parametri climatici temperatura e precipitazioni, si evince che:

- solo nelle zone di Petralia e Ficuzza si può parlare di clima freddo durante il periodo invernale (dicembre, gennaio e febbraio);
- Lercara F., Ciminna e Fattoria Gioia presentano una grande omogeneità climatica ed una quasi completa sovrapposibilità delle poligonali, con un periodo arido che si estende da maggio a settembre ed uno temperato (più vicino all'area del freddo rispetto a quella del caldo) che va da ottobre ad aprile;
- Corleone differisce dal precedente gruppo per la maggiore piovosità e quindi per un periodo secco più ristretto, che va da giugno ad agosto;
- S. Giuseppe Jato e Risalaimi rappresentano la zona di transizione tra la fascia costiera e l'area collinare, in cui si comincia a registrare una riduzione delle temperature e delle precipitazioni;
- Isola delle Femmine, Partinico, Palermo e Cefalù presentano clima temperato-caldo ed un periodo arido che si estende da maggio ad agosto.

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	9


Da un'analisi più dettagliata delle temperature, possiamo constatare che i valori medi delle massime hanno un'elevata variabilità spaziale, durante i mesi invernali, e più ridotta in quelli estivi, passando dalle zone di colle-monte a quelle costiere; ad esempio, mentre durante i mesi invernali la differenza tra la temperatura massima di Petralia Sottana e quella di Palermo è circa 7 °C, durante i mesi estivi le due temperature tendono ad eguagliarsi. Inoltre, se prendiamo in considerazione le aree collinari, la temperatura massima delle zone interne tende ad essere superiore a quella delle aree costiere, poiché in quelle località gli elevati valori di radiazione solare estiva non sono compensati pienamente dall'effetto di mitigazione del mare. In particolare, nelle stazioni di bassa e media collina normalmente (50° percentile) viene largamente superata la soglia dei 30 °C, cosa che non succede, né in montagna, né presso le località costiere. Dall'analisi del 50° percentile delle medie delle minime, vediamo che nelle stazioni costiere, i valori del periodo più freddo (gennaio e febbraio) si attestano intorno agli 8-10°C; nelle località di collina si scende intorno ai 4-6°C, mentre nelle aree montane delle Madonie (Petralia S.) si arriva fino a 2-3°C.

Dai valori assoluti delle minime, si può notare che gli abbassamenti termici sotto la soglia di 0°C sono fenomeni quasi assenti nelle aree in prossimità della costa. Nelle stazioni collinari, invece, benché si tratti di casi rari o poco frequenti, le gelate possono talvolta rappresentare un aspetto significativo del clima locale, con valori estremi che in alcune annate toccano anche i - 4°C.

Nelle località montane, infine, gli abbassamenti termici al di sotto della soglia del gelo sono fenomeni frequenti e normali, e possono in qualche caso perfino sfiorare i -7°C.

Per quanto riguarda le precipitazioni medie annue (valori del 50° percentile), si possono invece distinguere 5 aree:

- la fascia costiera (con valori di circa 620 mm), nell'ambito della quale, la zona ovest (Isola delle Femmine e Partinico), con circa 660 mm, risulta più piovosa della zona est (Monumentale, Cefalù, ecc.), dove si rilevano valori di circa 600 mm;
- le aree collinari interne orientali, con le stazioni di Cerda, Castronovo di S., Lercara F., ecc., in cui si registrano valori di circa 582 mm;
- le aree collinari interne occidentali, identificabili in linea di massima con l'ampia zona del Corleonese, con le stazioni di Corleone, Marineo, Prizzi, Roccamena, S. Giuseppe Jato, ecc., che presentano una piovosità annua di circa 685 mm;

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	10

- l'area di Palermo e dei circostanti territori di colle -monte (Monreale, Altofonte, Piana degli Albanesi, ecc.) che con valori di circa 850 mm rappresenta la zona più piovosa della provincia;
  - l'area montuosa delle Madonie, dove i valori annui si attestano intorno ai 710 mm;
- Complessivamente, l'intera provincia presenta una piovosità media annua di circa 660 mm, leggermente superior e (+4%) a quella media regionale, pari a circa 630 mm.


La distribuzione mensile delle precipitazioni nelle singole stazioni è aderente al regime pluviometrico mediterraneo, con prevalente concentrazione degli eventi piovosi nei mesi autunnali e invernali e notevole riduzione nei mesi primaverili, fino ad un quasi totale azzeramento in quelli estivi. Inoltre, occorre sottolineare che la piovosità mensile dei mesi invernali (gennaio, febbraio, marzo) è mediamente superiore rispetto ai simmetrici mesi autunnali (dicembre, novembre e ottobre) in alcune località interne, mentre è inferiore nelle località costiere.

La variabilità delle precipitazioni è più bassa nei mesi autunnali e invernali (c.v. = 50- 70), mediamente più alta nei mesi primaverili ed altissima in quelli estivi (c.v. = fino a 150-200), a causa della natura temporalesca delle precipitazioni che si verificano in questi ultimi.

I più elevati valori massimi mensili di precipitazioni si riscontrano nei mesi di dicembre, novembre e ottobre, fino a rappresentare vere e proprie eccezionalità, in rapporto ai valori mediani.

Dall'analisi delle precipitazioni di massima intensità, è possibile evidenziare che i valori orari possono oscillare da un minimo di 36 mm a Caltavuturo, fino a un massimo di 88 mm a Risalaimi; in ogni caso, i valori medi si attestano tra 20 e 30 mm. Nell'arco delle 24 ore, invece, sono stati registrati eventi eccezionali di 209 mm (Monumentale), 188 mm (Fattoria Gioia), anche se i valori medi si attestano tra 50 e 70 mm. I mesi in cui si registrano questi eventi piovosi eccezionali sono prevalentemente settembre ed ottobre. Questi valori, anche se più bassi rispetto a quelli registrati in altre aree della Sicilia, possono costituire un problema per l'erosione dei versanti ed il dissesto idrogeologico del territorio, in misura maggiore nelle zone morfologicamente accidentate e prive di un'adeguata copertura vegetale.

Passando ora all'analisi degli indici sintetici relativi alle classificazioni climatiche, possiamo notare quanto segue:


	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	11

- secondo Lang, circa la metà delle stazioni considerate presenta un clima semiarido, mentre la restante parte rientra nella categoria del clima steppico;
- secondo De Martonne, in quasi tutte le stazioni si è in presenza di un clima temperato-caldo, ad eccezione di Ficuzza, Monreale e Petralia Sottana, dove si riscontrano condizioni di clima temperato-umido;
- secondo Emberger, tutte le stazioni sono riconducibili alla categoria del clima subumido, ad eccezione di Petralia Sottana, caratterizzata da clima umido;
- secondo l'indice di Thornthwaite, la maggior parte delle stazioni rientra all'interno del tipo climatico asciutto-subumido; le stazioni di Cefalù, Fattoria Gioia, Isola delle Femmine e Lercara Friddi presentano un clima di tipo semiarido; la stazione di Petralia Sottana presenta un clima subumido-umido.

Considerando quanto appena detto, a parte una sostanziale omogeneità per tutta la provincia, è da evidenziare, facendo soprattutto riferimento alle nostre conoscenze del territorio, ancorché empiriche, la maggiore rappresentatività degli indici di De Martonne e Thornthwaite, rispetto a quelli di Lang ed Emberger. Di questi ultimi, infatti, il primo tende a classificare troppo verso i climi aridi, mentre il secondo verso quelli umidi; ambedue, comunque, sembrano risultare poco distintivi delle condizioni presenti nelle diverse località.

Infine, dall'analisi condotta sul bilancio idrico dei suoli, è possibile mettere in evidenza che:

- i valori normali di evapotraspirazione potenziale media annua oscillano dai 735 mm di Petralia S. fino ai circa 1000 mm di alcune località costiere (Isola delle Femmine, Palermo);
- il primo mese dell'anno in cui si presentano condizioni di deficit idrico è normalmente aprile; tuttavia, non sono rari gli anni in cui esso può iniziare a manifestarsi sin dal mese di marzo;
- il numero di mesi di deficit oscilla normalmente intorno a 6-7, in funzione della località;
- il deficit idrico ha una bassa variabilità spaziale, passando dalle località della costa a quelle di montagna, poiché i due fenomeni da cui esso dipende, evapotraspirazione e precipitazioni, tendono a compensarsi; ad esempio, in una località costiera come Palermo si ha una maggiore evapotraspirazione potenziale a causa delle alte temperature, ma si hanno anche maggiori quantità di precipitazioni; viceversa, a Ciminna, si hanno minori valori di evapotraspirazione potenziale ma pure minori volumi di precipitazioni, per cui il bilancio idrico tende ad assumere i medesimi valori.

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	12

## 5. LA FLORA


Le componenti del paesaggio vegetale della Sicilia, naturale e di origine antropica, concorrono in maniera altamente significativa alla definizione dei caratteri paesaggistici, ambientali, culturali della Regione, e, come tali, devono essere rispettate e valorizzate sia per quanto concerne i valori più propriamente naturalistici, che per quelli che si esprimono attraverso gli aspetti del verde agricolo tradizionale e ornamentale, che caratterizzano il paesaggio in rilevanti porzioni del territorio regionale. Tenuto conto degli aspetti dinamici ed evolutivi della copertura vegetale, interpretata quindi non soltanto nella sua staticità, ma nella sua potenzialità di evoluzione e sviluppo, e nelle serie di degradazione della vegetazione legate all'intervento diretto e indiretto dell'uomo, la pianificazione paesistica promuove la tutela attiva e la valorizzazione della copertura vegetale della Sicilia, sia nei suoi aspetti naturali che antropogeni. Il paesaggio vegetale della Sicilia può essere nel suo complesso ricondotto ad alcuni "tipi" particolarmente espressivi, all'interno dei quali sono state definite le varie componenti, che, raggruppate e valutate secondo i criteri enunciati più avanti, costituiscono l'oggetto della normativa di piano nelle diverse scale, nei diversi livelli normativi e di indirizzo e nei necessari approfondimenti sul territorio.

Soltanto nelle porzioni meno accessibili del territorio il paesaggio vegetale acquista qualità naturalistiche in senso stretto, nei boschi dei territori montani, negli ambienti estremi rocciosi e costieri e delle zone interne, nelle aree dunali, nelle zone umide e nell'ambito e nelle adiacenze dei corsi d'acqua.

## 6. LINEAMENTI DEL PAESAGGIO VEGETALE NATURALE

Schematicamente possono essere proposti quattro "tipi" di paesaggio vegetale con qualità naturalistiche caratterizzanti nel loro complesso l'intero territorio, e articolati in serie dinamiche di degradazione e rigenerazione soggette ai vari gradi di influenza antropica, da uno stadio di sub naturalità ad altri meno integri. A questi si aggiungono i paesaggi legati a particolari caratteristiche ambientali, da quelli rupestri, a quelli dunali, a quelli legati alle zone umide, agli ambiti fluviali.


*Paesaggio dell'ambiente costiero*

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	13

Il clima degli ambienti costieri si caratterizza per la sua particolare mitezza, con temperature medie annue di 15-17 °C e piovosità di 400-500 mm di pioggia annua, con precipitazioni ridotte o assenti durante la stagione calda. Questi caratteri, sulla base dei diagrammi ombro termici ricavabili per le località costiere, permettono genericamente la definizione del clima come xerothermico (mediterraneo) o termo mediterraneo. Il clima può inoltre essere considerato subtropicale per i valori di temperatura e marittimo in relazione all'escursione termica annua. Le caratteristiche climatiche, combinate in particolare con i caratteri morfologici del territorio e con le disponibilità idriche, hanno consentito nel tempo la diffusione di colture tipiche dei paesi subtropicali e lo sviluppo di una vegetazione ornamentale prevalentemente esotica come in molti territori rivieraschi a clima mite; questa diffusione è avvenuta a carico di aspetti secondari, notevolmente ridotti o totalmente scomparsi, o regrediti, nelle aree a minore influsso diretto da parte dell'uomo, a formazioni semplificate dal punto di vista strutturale.

La vegetazione climatogena è generalmente costituita da una macchia bassa formata da arbusti e alberelli sempreverdi riferibile a varie espressioni dell'*Oleo-Ceratonion* insediate negli ambienti più caldi e aridi, nei pendii prossimi al mare e nelle piccole isole circum siciliane, spesso su litosuoli o rocce calcaree affioranti, fatta eccezione per Pantelleria, Ustica, e le Isole Eolie, di natura vulcanica. Oltre che dai coltivi o da rimboschimenti a pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), queste formazioni sono in prevalenza sostituite da associazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus*, insediate nelle aree disboscate o incendiate e in seguito abbandonate dall'agricoltura, che ha lasciato sporadicamente i segni dei terrazzi e delle sistemazioni collinari con muretti a secco, gli spietramenti, i resti di modeste costruzioni rurali, o i *marcati*, recinti per il bestiame indizio di una pressione dell'allevamento sul territorio antica e diffusa. Spesso a queste formazioni, lentamente evolventi verso forme di vegetazione più complessa, soprattutto nelle aree protette, sono associati siti di grande interesse floristico, in cui si registrano numerosi endemiti anche di interesse universale e specie rare ed espressive, concentrate sulle rupi e le scogliere, o espressioni biologiche insolite per la flora europea e fortemente caratterizzanti, come la Palma nana (*Chamaerops humilis*) diffusa prevalentemente nella Sicilia occidentale o la *Caralluma europaea* (*Asclepiadaceae*) di Lampedusa, unica pianta ad *habitus* "cactiforme" presente in Europa.

In posizione più arretrata rispetto alla costa e in condizioni di maggiore mesofilia inizia l'area del *Quercion ilicis*, bosco sempreverde di arbusti o alberelli sclerofilli e di caratteristiche specie lianose, insediato su substrati più profondi, espressione secondaria della foresta sempreverde di

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	14

Leccio che doveva coprire in maniera pressoché continua i rilievi più modesti e le aree collinari prossime alla costa. Anche a spese di questa formazione è avvenuta la massiccia sostituzione con le colture e con i consorzi a Pino d'Aleppo e ad Ampelodesma.

La vegetazione mediterranea risulta inoltre modificata dalla presenza di varie specie spontaneizzate, di cui *Agave americana* e *Opuntia ficus-indica*, originarie dell'America centrale, sono gli elementi più caratteristici, ormai entrati a far parte del paesaggio vegetale locale, fino a diventare connotazioni iconiche ricorrenti e riconosciute.

## 7. VEGETAZIONE POTENZIALE


Lo studio della vegetazione naturale potenziale, nell'illustrare le realtà pregresse del territorio, costituisce un documento di base per qualsiasi intervento finalizzato sia alla qualificazione sia alla tutela e gestione delle risorse naturali, potendo anche valutare, avendo inserito in essa gli elementi derivanti dalle attività antropiche, l'impatto umano sul territorio. Le specie vegetali non sono distribuite a caso nel territorio ma tendono a raggrupparsi in associazioni che sono in equilibrio con il substrato fisico, il clima ed eventualmente con l'azione esercitata, direttamente o indirettamente, dall'uomo.

L'analisi della vegetazione potenziale vede la maggior parte del territorio siciliano, dalle regioni costiere fino ai primi rilievi collinari e nelle aree più calde ed aride, occupato dalla macchia sempreverde con dominanza di oleastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*) e carrubo (*Ceratonia siliqua*) e di oleastro e lentisco (*Pistacia lentiscus*).

Nella seconda fascia altitudinale dei rilievi collinari, su versanti più freschi e umidi è insediato il bosco sempreverde con dominanza di leccio (*Quercus ilex*).

Alle quote superiori, fino all'altitudine di 1000 m s.l.m. circa sulla catena settentrionale e fino a circa 1200 m s.l.m. nelle aree più calde, sono insediate formazioni forestali miste di latifoglie decidue con dominanza di roverella (*Quercus pubescens* s.l.). L'orizzonte superiore è occupato ancora da formazioni forestali miste di latifoglie decidue, con dominanza, oltre che di roverella (*Quercus pubescens* s.l.) e rovere (*Quercus petraea*), anche di cerro (*Quercus cerris*).

L'ultimo orizzonte altitudinale è quello del faggeto (*Fagetum*), costituito da formazioni forestali con dominanza di faggio (*Fagus sylvatica*). Soltanto la parte sommitale dell'Etna è caratterizzata da una ulteriore fascia di vegetazione, rappresentata da aggruppamenti alto montani ad arbusti nani a

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"	
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO
	A.21	Relazione Floro-faunistica
		PAGINA
		15

pulvino, con dominanza di astragalo siciliano (*Astragalus siculus*). Condizioni ambientali particolari connotano le aree potenziali estreme dal punto di vista edafico, come le pareti rocciose, le coste rocciose e sabbiose, e inoltre le sponde delle acque interne, lacustri e fluviali. Dal punto di vista della zonazione altitudinale, in Sicilia possono dunque essere ipotizzate sette fasce di vegetazione naturale climacica, ovvero una comunità vegetale coerente con le caratteristiche climatiche della zona in cui è distribuita. ciascuna delle quali, espressione dei caratteri climatici del territorio, è fisionomizzata da poche specie quasi sempre legnose.


La prima fascia, indipendentemente dal clima, viene espressa dalla vegetazione di scogliera soggetta all'influenza diretta del mare, rappresentata da consorzi definiti da alofite del genere *Limonium*, e dalla vegetazione delle spiagge sabbiose (*Ammophiletalia*). La seconda fascia, soggetta al clima mediterraneo arido di cui si è detto, è dominata dalla macchia (*Oleo-Ceratonion*, *Oleo-lentiscetum*). La terza fascia, più temperata, è coperta dalla foresta di leccio o di sughera (*Quercion ilicis*).

La quarta fascia, fortemente limitata da fattori di natura edafica ed orografica, è attribuita ai querceti caducifogli o a formazioni miste cui è localmente impartito un carattere relitto dalla presenza dell'agrifoglio, del tasso, dell'olmo montano, dalla rovere (*Quercetalia pubescentipetraeae*).

La quinta fascia è occupata dalle formazioni di faggio, rappresentate sui territori più elevati delle Madonie, dei Nebrodi, dell'Etna (*Geranio striati-Fagion*).


La sesta e la settima fascia altitudinale ospitano rispettivamente le formazioni ad arbusti spinosi (*Rumici-Astragaleta*) e le rade comunità erbacee e crittogamiche della parte culminale dell'Etna, prima dell'inizio del deserto vulcanico di alta quota. Queste fasce di vegetazione costituiscono il riferimento della vegetazione potenziale, espressione "teorica" della copertura vegetale in assenza di fattori di disturbo di origine antropica. In realtà, se un manto forestale pressoché continuo doveva uniformemente rivestire il territorio siciliano prima dell'avvento dell'uomo, con le sole eccezioni degli ambiti fluviali e lacustri, delle pareti rocciose verticali, degli ambienti estremi litorali e della vetta dell'Etna, come si è detto questo si è progressivamente ridotto fino a raggiungere, prima degli interventi di riforestazione condotti durante questo secolo, e particolarmente nell'ultimo cinquantennio, meno del 3% della superficie regionale, ed è stato quasi ovunque sostituito da consorzi appartenenti alle serie di degradazione del *climax*, dalla vegetazione sin antropica, dalle colture, dai boschi artificiali. A causa della natura del paesaggio, costituito in massima parte da pendii piuttosto dolci e facilmente accessibili, si può affermare che gran parte del territorio della



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	16

Sicilia interna sia stato per lunghissimo tempo soggetto all'azione dell'uomo: tale azione, spesso estremamente pesante, ha provocato una profonda trasformazione del paesaggio vegetale ed ha innescato, nei casi più estremi, quei processi di degradazione del suolo che conducono ad aggravare e a rendere talvolta manifesti in modo notevolmente vistoso i fenomeni erosivi. Dopo lo sfruttamento estensivo del bosco in epoca romana e bizantina e le alterne vicende che videro durante l'alto medioevo l'ampliarsi ed il restringersi degli insediamenti e della popolazione, la Sicilia all'inizio del '400 era ancora ricca di boschi, peraltro già insidiati dalla crescente industria dello zucchero. Oltre ai consistenti querce ti da ghiande, sfruttati per l'allevamento dei maiali, esistevano ancora vaste formazioni costituite da sughera, cerro, leccio, castagno, frassino, olmo, acero, e ancora carrubo, lentisco, terebinto, mirto. Dopo la grande colonizzazione interna dei secoli XVI e XVII, con i conseguenti massicci disboscamenti, iniziarono anche a manifestarsi i fenomeni di dissesto idrogeologico, con le frane e le esondazioni del periodo piovoso che ancora oggi segnano i regimi idraulici dei corsi d'acqua siciliani; peraltro, la pratica di condurre le lavorazioni dei terreni fino al limite dei corsi d'acqua e, recentemente, le sistemazioni idrauliche, condotte estensivamente con tecniche molto impattanti sulla vegetazione di ripa e senza misure di mitigazione, hanno provocato la progressiva regressione delle formazioni ripariali.

I disboscamenti raramente hanno portato all'impianto di vigneti o colture arboree, ma più frequentemente alla cerealicoltura e al pascolo, con rapido inaridimento dei terreni disboscati più declivi ed erosi, processo che oggi si aggrava ulteriormente per l'abbandono delle coltivazioni e dei terrazzamenti collinari. Se è possibile stimare la superficie coperta da foreste prima della colonizzazione greca fra il 50 e l'80% del totale, oggi quanto resta dei boschi naturali è concentrato sui rilievi delle Madonie, dei Nebrodi, dei Peloritani, dell'Etna, dei Sicani e in pochi altri distretti geografici, uniche parti del territorio dove la vegetazione reale si avvicina per vasti tratti alla vegetazione potenziale. La pressione antropica ha confinato le aree con copertura vegetale naturale nei distretti più inaccessibili e naturalmente difesi dall'azione diretta dell'uomo. Peraltro questi territori sono spesso soggetti ad effetti indiretti della pressione antropica, e, ad esempio, anche sulle pareti rocciose verticali o sui pendii più inaccessibili, si ritrovano elementi esotici spontaneizzati o naturalizzati (*Opuntia ficus-indica*, *Opuntia maxima*, *Agave americana*, *Agave sisalana*, *Pennisetum setaceum*, *Oxalis pes-caprae*) che testimoniano alterazioni nella composizione floristica e nella fisionomia delle cenosi originarie.

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"	
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO
	A.21	Relazione Floro-faunistica
		PAGINA
		17

Le associazioni vegetali non sono comunque indefinitamente stabili. Esse sono la manifestazione diretta delle successioni ecologiche, infatti sono soggette in generale a una lenta trasformazione spontanea nel corso della quale in una stessa area si succedono associazioni vegetali sempre più complesse, sia per quanto riguarda la struttura che la composizione.

Facendo riferimento alla distribuzione in fasce della vegetazione del territorio italiano (Pignatti, 1979), Cartadelle Serie di Vegetazione della Sicilia scala 1: 250.000 (G. Bazan, S. Brullo, F. M. Raimondo & R. Schicchi), alla carta della vegetazione naturale potenziale della Sicilia (Gentile, 1968), alla classificazione bioclimatica della Sicilia (Brullo et Alii, 1996), alla "Flora" (Giacomini, 1958) e alla carta della vegetazione potenziale dell'Assessorato Beni Culturali ed Ambientali - Regione Siciliana, si può affermare che la vegetazione naturale potenziale dell'area oggetto del presente studio ricade su due aree distinte, che possono essere classificate in **"MACCHIA E FORESTA SEMPREVERDE CON DOMINANZA DI LECCIO - *Quercion ilicis*"** e **"FORMAZIONI FORESTALI DI QUERCE CADUCIFOGLIE TERMOFILE CON DOMINANZA DI ROVERELLA - *Quercetalia pubescenti-petraea*"**.

Di seguito si riporta l'estratto di mappa dalla "Linee guida del piano territoriale paesistico regionale - Carta della Vegetazione Potenziale" con l'individuazione dell'area oggetto di studio e la vegetazione potenziale.




## 7.1 MACCHIA E FORESTA SEMPREVERDE CON DOMINANZA DI LECCIO –

**STUDIO TECNICO Dr. Agr. Vito Mazzara**

Via Leonardo da Vinci n° 33 – 91014 Castellammare del Golfo (TP)

Tel. 3280303053 - email: mazzaravito@gmail.com – pec: mazzaravito@pec.it

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	18

### ***Quercion ilicis***

La foresta mediterranea sempreverde o foresta mediterranea di sclerofille o semplicemente foresta mediterranea è un'associazione vegetale degli ambienti mediterranei composta da piante a portamento arboreo che si sviluppa nelle migliori condizioni di temperatura e piovosità.


L'elemento caratterizzante dell'ambiente fisico è il regime termico mite nel periodo invernale, accompagnato ad una moderata piovosità. Queste condizioni sono favorevoli allo sviluppo di una formazione vegetale composta in netta prevalenza da piante arboree sclerofille, cioè con foglie persistenti, di consistenza coriacea, rinnovate gradualmente ogni anno. Le essenze forestali sono tipicamente termofile e moderatamente esigenti per quanto concerne l'umidità, pertanto rientrano fra le specie mesofite. Un elemento costante di questa fitocenosi è la netta prevalenza del leccio, che può arrivare a formare un bosco in purezza comunemente chiamato lecceta.

Con i syntaxa *Quercion ilicis* o *Quercetum ilicis* si indicano le fitocenosi termofile o termomesofile con larga rappresentanza della specie *Quercus ilex* a portamento arboreo-arbustivo (Macchia mediterranea) o arboreo (Foresta mediterranea sempreverde e Foresta mediterranea decidua). Il *Quercetum ilicis* non va pertanto identificato con il *Lauretum* in quanto si estende anche fino alla sottozona calda del *Castanetum*.

Questo ecosistema occupa la stessa nicchia ecologica della macchia mediterranea in condizioni ambientali tali da permettere il massimo grado di sviluppo della copertura arborea a scapito di quella arbustiva. Occupa pertanto le aree non aride della zona fitoclimatica del *Lauretum*, estendendosi, alla latitudine di 35° - 40°, dal livello del mare fino agli 800-900 metri. In particolari condizioni geomorfologiche e climatiche (versanti meridionali di catene montuose, canaloni, riparo dai venti dominanti dei quadranti settentrionali), la foresta sempreverde può spingersi anche fino ai 1000-1200 metri d'altitudine. Alle quote più alte sono evidenti le forme di transizione verso la foresta caducifolia, con la presenza sempre più marcata delle essenze mesofile a foglia caduca.

La foresta di sclerofille si presenta come un bosco completamente chiuso per l'intero corso dell'anno, con alberi a portamento colonnare e sottobosco povero di specie. Fra gli ecosistemi mediterranei è quello con il minor numero di specie vegetali a causa della forte competizione per la luce attuata dalle poche specie arboree nei confronti della vegetazione erbacea e arbustiva.

Il sottobosco è formato da specie poco esigenti per l'intensità della luce (piante sciafile) e dalle liane. Queste ultime possono raggiungere un grado di diffusione tale da rendere quasi impenetrabile il sottobosco. Sulla superficie del terreno predomina il colore grigio-bruno dovuto alla lettiera,

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	19


interrotto a tratti dal colore verde della rada vegetazione. Nei periodi piovosi, soprattutto in quello autunnale, il paesaggio del sottobosco si arricchisce per la notevole varietà di funghi.

Un caso particolare è la presenza della sughera. L'areale originario di questa specie è la parte più occidentale del bacino del Mediterraneo (Marocco e Penisola Iberica), ma da lunga data è stata introdotta e naturalizzata nel bacino del Mediterraneo centrale (Algeria, Tunisia, Italia centrale, Italia meridionale e Italia insulare). In queste aree la presenza della sughera è di origini antropiche, pertanto la sughereta non può essere considerata un climax. La sughereta tende ad occupare le stesse stazioni della lecceta con esclusione di quelle più fredde, dal momento che la sughera è una specie più termofila del leccio. Inoltre la sughera è strettamente legata a suoli acidi e silicei e non tollera assolutamente i terreni calcarei. Sotto l'aspetto del dinamismo la sughereta tende a sostituire la lecceta, soprattutto per le influenze antropiche: oltre a produrre un reddito dall'estrazione del sughero, questa formazione vegetale si presenta più aperta e con un sottobosco più ricco, permettendo l'esercizio dell'allevamento estensivo. Va detto inoltre che l'azione degli incendi opera una selezione favorendo la sughera, più resistente al passaggio del fuoco.

Nelle zone submontane più fresche il *Quercetum ilicis* assume la fisionomia di una foresta mista di latifoglie sempreverdi e decidue, caratterizzata dalla presenza diffusa della roverella associata al leccio con netta prevalenza di quest'ultimo. Si tratta di una cenosi di transizione fra la foresta mediterranea sempreverde vera e propria e la foresta mediterranea decidua. Questa associazione si estende in genere dai 900 metri fino ai 1200 metri o, eccezionalmente, fino ai 1.300 metri.

La specie arborea prevalente è il *Quercus ilex*, che può formare associazioni in purezza, con copertura totale, oppure è accompagnato da specie tipicamente termofile in formazioni miste a volta più o meno aperta. Fra queste si può riscontrare la presenza delle filliree, ginepri termofili, alaterno e fra specie prettamente arbustive il biancospino e il viburno. In facies di transizione possono comparire soprattutto nelle radure anche l'erica e il corbezzolo, la cui presenza denota uno stadio di involuzione o evoluzione. Nelle stazioni più alte aumenta progressivamente la presenza di piante mesofile a foglia caduca, fra cui la roverella e l'acero trilobo.

I rampicanti e le liane sono particolari piante legnose che hanno uno spiccato sviluppo in altezza ma a causa dei fusti esili hanno un portamento prostrato, rampicante o ricadente. Sono presenti in tutti i principali ecosistemi mediterranei, ma è soprattutto nelle foreste che alcune specie, come ad


	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	20

esempio l'edera, possono raggiungere un notevole sviluppo. Un aspetto caratteristico sia delle foresta ben conservate è la presenza di intrecci a volte impenetrabili di rovi e salsapariglie e fusti di edera che avvolgono quegli degli alberi, dando luogo talvolta a spettacoli suggestivi che compensano la monotonia del sottobosco. Particolarmente diffuse nei boschi freschi sono la vitalba e l'edera, ma in boschi più aperti, presso le radure e presso i corsi d'acqua la vegetazione si arricchisce di specie lianose eliofile come le altre clematidi, il rovo, la madre selva, la robbia, la salsapariglia, la cui presenza s'intensifica a basse altitudini. In spazi più aperti presso i corsi d'acqua compare anche la vite selvatica.

A causa della competizione esercitata dalle piante arboree, il sottobosco della foresta sempreverde è povero di specie e alcune di esse sono tipicamente sciafile. Nelle sugherete diventa invece più ricco grazie ad una maggiore disponibilità di luce. Fra le specie suffruticose sono rappresentative il pungitopo, il rovo, il tamaro. Si può rinvenire con una discreta frequenza anche l'asparago che tuttavia ha una vegetazione stentata e forma fusti esili e allungati a causa della limitata disponibilità di luce. Fra le piante erbacee sono rappresentative il ciclamino, diverse orchidee, le graminacee del genere *Brachipodium*.

Notevole è la varietà di funghi che popolano questo ambiente, alcuni particolarmente pregiati. Nei boschi asciutti la comparsa dei funghi è tipicamente autunnale e per alcune specie si protrae per tutto l'inverno fino all'inizio della primavera. Nelle aree più fresche la stagione dei funghi è più lunga interessando anche l'estate. La specie più rappresentativa è il *Leccinum lepidum*, noto con il nome di leccino, tipico fungo invernale presente nelle leccete fin dal tardo autunno fino alla primavera, tuttavia in questi boschi sono piuttosto comuni il porcino nero e altri boleti meno pregiati o non commestibili, una grande varietà di amanite e russule, le Clitocybe, il gallinaccio, ecc. che si avvicendano dalla fine dell'estate fino all'autunno inoltrato.

La foresta mediterranea di sclerofille è l'ecosistema mediterraneo che ha subito più intensamente l'azione distruttiva dell'uomo nel corso dei secoli. Praticamente scomparso dalle zone litoranee e di pianura, sopravvive ancora in forme molto degradate negli ambienti collinari, mentre le associazioni riconducibili ad uno stadio di climax sono sopravvissute in poche stazioni relitte.


	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	21

Il motivo del degrado risiede soprattutto nell'incompatibilità di questo ecosistema con le attività economiche, con particolare riferimento all'agricoltura e all'allevamento. Esclusa l'utilizzazione dei pochi prodotti del sottobosco, l'unica forma di sfruttamento economico era rappresentata dal taglio degli alberi per ricavare legname da opera, legna da ardere e carbone vegetale. È storica ad esempio l'azione massiccia di disboscamento a carico delle leccete in Sardegna nell'Ottocento sotto la Dominazione Sabauda per far fronte alla crescente domanda di legname da opera dovuta all'urbanizzazione e all'industrializzazione nel Nord Italia.

I resti più diffusi delle antiche leccete sono forme di transizione a vari livelli dalla macchia alta con una forte presenza di erica e corbezzolo a vere e proprie formazioni forestali che hanno la fisionomia del bosco ceduo in cui si riscontra una forte presenza di filliree e, negli spazi più degradati, di eriche, corbezzoli e ginepri. In questi boschi è notevole la presenza di spiazzati pianeggianti di forma circolare che testimoniano l'attività dei carbonai nell'Ottocento e nella prima metà del Novecento. In altre zone la lecceta ha lasciato il posto alla sughereta allo scopo di consentire uno sfruttamento economico del bosco con l'allevamento estensivo e l'estrazione del sughero. Queste formazioni forestali attualmente sono soggette a tutela in quanto rappresentano ancora una delle forme più evolute di ecosistemi mediterranei trovandosi solo al primo stadio involutivo.

Le leccete colonnari sopravvivono solo in stazioni relitte, ma spesso mostrano sintomi di degrado dovuti per lo più all'azione dell'uomo. In altre stazioni sopravvivono gruppi più o meno numerosi di esemplari maestosi di lecci plurisecolari, testimoni dell'esistenza, in epoca passata, della foresta colonnare.

In quest'associazione accanto al leccio troviamo: la roverella (*Quercus pubescens*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), il terebinto (*Pistacia terebintus*), la fillirea (*Phyllirea angustifolia*). Il sottobosco comprende numerose liane ed arbusti: il rovo (*Rubus ulmifolius*), il camedrio doppio (*Teucrium flavum*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), la ginestrella (*Osyris alba*), la robbia selvatica (*Rubia peregrina*), l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*), l'euforbia cespugliosa (*Euphorbia characias*), il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), la vitalba (*Clematis vitalba*), la rosa selvatica (*Rosa sempervirens*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), l'edera (*Hedera helix*), la salsapariglia

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	22


(*Smilax aspera*). Lo strato erbaceo comprende il ciclamino autunnale (*Cyclamen hederifolium*), il ciclamino primaverile (*Cyclamen repandum*), il tamaro (*Tamus communis*), *Carex distachya*, l'asplenio maggiore (*Asplenium anopteris*), la pimpinella (*Pimpinella peregrina*), il ranuncolo (*Ranunculus neapolitanus*).

### **FORMAZIONI FORESTALI DI QUERCE CADUCIFOGIE TERMOFILE CON DOMINANZA DI ROVERELLA – *Quercetalia pubescenti-petraea*.**

Querceti caducifogli termofili dei piani bioclimatici a termotipo da meso-temperato inferiore a supra-temperato inferiore, influenzati da condizioni bioclimatiche sub-continentali, con forti escursioni termiche; si insediano, soprattutto lungo i versanti soleggiati, su substrati prevalentemente carbonatici (calcarei compatti, calcari marnosi o calcareniti) o meno frequentemente silicei, che danno luogo a suoli con scarsa disponibilità idrica di tipo rendzina sottile o, più raramente, a terre brune calcaree.

L'alleanza ha un'ampia distribuzione a livello europeo, che include i settori meridionali e sudorientali extra-mediterranei della Francia, la Spagna settentrionale, la Svizzera, l'Italia settentrionale, il bacino viennese e i settori limitrofi di Ungheria e Slovacchia meridionale.

In Italia è prevalentemente distribuita nelle Alpi marittime e nell'Appennino ligure, dove raggiunge il suo limite meridionale. La struttura della vegetazione e composizione floristica è composta da boschi generalmente di ridotta estensione, a causa della frammentarietà dell'habitat e/o del forte disturbo, che non riescono pertanto a raggiungere una struttura forestale complessa. A volte si presentano in forme di boscaglie primitive con ingressione di specie dai mantelli e prati limitrofi oppure in forma di popolamenti molto ridotti e frammentati alle comunità di contatto, come betuleti e pinete a *Pinus sylvestris*. Le comunità meglio strutturate, legate a condizioni edafiche più favorevoli, presentano uno strato arboreo che può includere, oltre a *Quercus pubescens* e/o *Quercus petraea*, *Quercus cerris*, *Acer opulifolium*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Sorbus aria* e *Castanea sativa* e anche, nei settori appenninici *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* e *Quercus ilex*; lo strato arbustivo può ospitare *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana* e *Prunus avium* nei settori alpini oppure *Amelanchier ovalis*, *Buxus sempervirens*, *Prunus spinosa*, *Coronilla emerus*, *Cytisus sessilifolius* e *Viburnum lantana* nei settori appenninici; in

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	23


quello erbaceo possono abbondare *Brachypodium caespitosum*, *Pteridium aquilinum*, *Carex humilis*, *Fragaria vesca*, *Euphorbia dulcis*, *Hepatica nobilis*, *Hedera helix*, *Daphne laureola*, *Viola reichenbachiana*, *Melica uniflora*. Tipica è la presenza di specie mediterranee come *Lonicera etrusca*, *Prunus mahaleb*, *Colutea arborescens*, *Limodorum abortivum*, *Stachys recta* insieme a specie continentali come *Festuca valesiaca* e *Campanula bononiensis*. specie abbondanti e frequenti: *Quercus pubescens*, *Quercus petraea*, *Buxus sempervirens*, *Fraxinus ornus*, *Pinus sylvestris*, *Castanea sativa*, *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer opalus*, specie diagnostiche: *Hypericum montanum*, *Buxus sempervirens*, *Amelanchier ovalis*, *Carex humilis*, *Catananche coerulea*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Melica nutans*, *Primula veris*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Primula elatior*, *Astragalus monspessulanus*.

I querceti termo xerofili a roverella e rovere si rinvencono principalmente nel settore alpino lungo le maggiori vallate trasversali, caratterizzate dalle condizioni bioclimatiche sub-continentali indispensabili per lo sviluppo di queste comunità. Verso sud si spingono fino all'Appennino Ligure come enclave edafoxerofile nell'ambito degli ostrieti in corrispondenza di bioclimi di transizione tra semicontinentali e oceanici. Sono legate a questa alleanza tre serie di vegetazione a diversa distribuzione regionale: Serie alpina centro-meridionale acidofila della rovere (*Luzulo niveae-Quercus petraeae sigmetum*) in Trentino Alto-Adige Serie alpina occidentale indifferente edafica della roverella (*Quercion pubescenti-petraeae*) in Piemonte e Valle d'Aosta Serie ligure indifferente edafica della roverella (*Rubio-Quercus pubescentis sigmetum*) in Liguria Livello di conservazione e gestione Il livello di conservazione è alquanto variabile sia per via delle caratteristiche stagionali che degli usi antropici passati. In termini gestionali si ritiene opportuno assecondare lo sviluppo di tali comunità, vista anche l'utilità in termini di difesa del suolo, e aumentare le indagini sulla loro distribuzione e dinamica.

\*\*\*\*\*

Su base floristica, ecologica e fisionomica - strutturale è possibile distinguere la vegetazione arbustiva presente in tre grandi tipologie: **macchia mediterranea**, **gariga**, **cespuglietti mesofili**. Il prevalere dell'uno sull'altro dipende sia da fattori ecologici, sia dal grado di disturbo antropico.



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	24

Le analisi volte alla caratterizzazione della vegetazione e della flora sono effettuate attraverso:

- a) caratterizzazione della vegetazione potenziale e reale riferita all'area vasta e a quella di sito;
- b) grado di maturità e stato di conservazione delle fitocenosi;
- c) caratterizzazione della flora significativa riferita all'area vasta e a quella di sito, realizzata anche attraverso rilievi *in situ*, condotti in periodi idonei e con un adeguato numero di stazioni di rilevamento;
- d) elenco e localizzazione di popolamenti e specie di interesse conservazionistico (rare, relitte, protette, endemiche o di interesse bio geografico) presenti nell'area di sito;
- e) situazioni di vulnerabilità riscontrate in relazione ai fattori di pressione e allo stato di degrado presenti, nonché al cambiamento climatico dell'area interessata laddove dimostrato tramite serie di dati significativi;
- f) carta tecnica della vegetazione reale, espressa come specie dominanti sulla base di analisi aerofotografiche e di rilevazioni fisionomiche dirette;
- g) documentazione fotografica dell'area di sito.


## 7.2 MACCHIA MEDITERRANEA

La "macchia" è uno dei principali ecosistemi mediterranei. Si tratta di una formazione vegetale arbustiva costituita tipicamente da specie sclerofile, cioè con foglie persistenti poco ampie, coriacee e lucide, di altezza media variabile dai 50 cm ai 4 metri.

Nel territorio questo tipo di vegetazione è abbastanza diffusa e, in base alle caratteristiche ecologiche e alle specie dominanti, uno dei più caratteristici è la macchia a Olivastro (*Olea europeavar. sylvestris*) e Carrubo (*Ceratonia siliqua*), a queste specie si associano: il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), il mirto (*Myrtus communis* L.), il the siciliano (*Prasium majus* L.), l'alloro (*Laurus nobilis* L.), il capperò (*Capparis spinosa* L.), l'oleandro (*Nerium oleander* L.), il camedrio femmina (*Teucrium fruticans* L.), l'alaterno (*Rhamnus alaternus* L.), la fillirea (*Phillyrea angustifolia* L.), l'origano comune (*Origanum vulgare* L.), il fico comune (*Ficus carica* L.), l'agave americana (*Agave Americana* L.), etc.

## 7.3 GARIGHE

È una associazione di arbusti e di cespugli conseguente alla degradazione della macchia. Essa copre aree secche e si presenta con caratteristiche diverse che dipendono dal tipo di terreno. Si compone

<b>X-ELIO</b> 	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	25

in genere di piante e cespugli alti meno di un metro, per lo più xerofilli e sempreverdi, spesso aromatici e/o spinosi intramezzati da rocce o da suolo nudo, sabbioso o sassoso. Solitamente tendono ad assumere un habitus pulvinato (a cuscinetto). Tra le essenze più comuni delle garighe sono presenti il timo (*Coridothymus capitatus*), il rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), i cisti (*Cistus salvifolius*, *C. creticus*), l'erica (*Erica multiflora* L.), la ginestraspina (*Calicotome villosa*), la palma nana (*Chamaerops humilis* L.), l'euforbia arborea (*Euphorbiadendroides* L.).

Le garighe hanno ampia diffusione, sia per le caratteristiche climatiche e geomorfologiche del territorio, sia per l'intensa attività antropica che ha determinato la scomparsa, su ampie superfici, delle formazioni vegetazionali più mature, come i querceti mediterranei e la macchia.

Dalle garighe sottoposte ad incessante degrado a causa del pascolo e degli incendi deriva una formazione vegetale con caratteri steppici dominata da essenze erbacee proprie dei climi aridi (xerofite).


Nell'area oggetto di studio trovano ampia diffusione le praterie termo xerofile di tipo steppico, tanto da aver assunto grande rilievo dal punto di vista paesaggistico. Si distinguono due tipi di praterie teppiche: quelle ad ampelodesma (*Ampelodesmos mauritanicus* (Poiret) Dur. et Sch.) e quelle aiparrenia (*Hyparrhenia hirta* Stapf).

#### **7.4 GLI AMPELODESMETI**

*Ampelodesmos mauritanicus* è una grossa graminacea cespitosa che tende a formare praterie dense ed estese, sono ampiamente diffuse in tutto il territorio e la loro comparsa segue generalmente il regredire dei boschi e della macchia.

#### **7.5 GLI IPARRENIETI**

Le praterie ad *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf sono molto diffuse in corrispondenza di ambienti marcatamente termo xerici e con suolo fortemente degradato. Si sviluppano sia sui versanti dei valloni fluviali che sulle superfici dell'altipiano. Rappresentano uno stadio molto avanzato di degradazione del mantello vegetale e in genere hanno un carattere sub nitrofilo, legato cioè ad un certo accumulo di sostanze azotate nel terreno, per cui la loro comparsa è spesso favorita dalle pratiche pastorali o dall'abbandono delle colture. Oltre che da *Hyparrhenia hirta*, tale vegetazione è caratterizzata da un ricco contingente floristico di emicriptofite e geofite tra cui *Pallenis spinosa* (L.)

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	26

Cass., *Carlina corymbosa* L., *Lathyrus articulatus* L., *Psoralea bituminosa* L., *Asphodelus microcarpus* Salzm. et Viv., *Urginea maritima* (L.) Baker, etc.

## 7.6 CESPUGLIETI MESOFILI

Laddove si creano condizioni di microclima fresco-umido, si sviluppano comunità di arbusti caducifogli e semicaducifogli, con netta prevalenza di specie spinose e lianose, che nell'insieme costituiscono una sorta di macchia densa e impenetrabile. Le specie più comuni che caratterizzano queste formazioni sono il rovo (*Rubus ulmifolius* Schott), il vilucchio maggiore (*Calystegia sylvatica* (Kit.) Griseb.), la clematide (*Clematis vitalba* L.), l'edera (*Hedera helix* L.), la vite silvestre (*Vitis vinifera* L. subsp. *sylvestris* (Gmelin) Hegi), l'asparago selvatico (*Asparagus acutifolius*). Negli ambienti ruderali e antropizzati, nei campi coltivati, nei pascoli e lungo i bordi delle strade sono state rilevate anche altre specie tipiche degli ecosistemi mediterranei sopra descritti, tra cui: il finocchiaccio (*Ferula communis* L.), il finocchio selvatico (*Foeniculum vulgare* Mill.), la borragine (*Borago officinalis* L.), l'erba vajola (*Cerintho major* L.), la viperina azzurra (*Echium vulgare* L.), l'eliotropio (*Heliotropium europaeum* L.), la camomilla falsa (*Anthemis arvensis* L.), il crisantemogiallo (*Chrysanthemum coronarium* L.), la scarlina tomentosa (*Galactites tomentosa* Moench), l'erbacalenzuola (*Euphorbia helioscopia* L.), la malva selvatica (*Malva sylvestris* L.), la carota selvatica (*Daucus carota* L.), l'avena selvatica (*Avena fatua* L.).

## 8. ANALISI FLORISTICA

Con il termine di "flora" si intende il complesso di entità presenti in una determinata area geografica (una regione, un'isola, un promontorio, etc.). Lo studio della flora riguarda quella parte della Botanica (Floristica e Tassonomia) che indaga le varie entità specifiche ed infra specifiche presenti in una determinata area. Si tratta, pertanto, di un'analisi di tipo qualitativo, che implica il censimento dei taxa. Essa rappresenta la biodiversità di un territorio, ossia un fatto storico legato alla filogenesi.

Al fine di fornire un quadro generale della realtà floristica del territorio oggetto dell'indagine, sono state condotte ricerche bibliografiche oltre ad osservazioni e verifiche di campagna, nelle diverse

escursioni in loco. L'obiettivo è stato quello di pervenire ad una Checklist della flora vascolare rappresentata nel territorio, il più possibile documentata. Per l'identificazione delle piante vascolari e la redazione dell'elenco floristico si è fatto principalmente riferimento a Flora d'Italia (PIGNATTI, 1982), Med-Checklist (GREUTER et al., 1984-89), Flora Europaea (TUTIN et al., 1964-80, 1993) e a qualche testo più aggiornato sotto il profilo nomenclaturale, come CONTI et al. (2005). Le famiglie, i generi e le specie sono elencati secondo un ordine alfabetico; per ciascuna entità viene indicato il binomio scientifico ed eventuali sinonimi di uso comune.

## 9. ELENCO FLORISTICO

Nella lista che segue viene presentata la flora vascolare presente nell'intero comprensorio dell'area di intervento. La determinazione delle piante è stata effettuata utilizzando le chiavi analitiche della Flora d'Italia (Pignatti, 1982) e della Flora Europaea (Tutin et alii, 1964-1980); ciò ha permesso la compilazione di un elenco floristico, nel quale, oltre al dato puramente tassonomico, vengono riportate informazioni di carattere biologico, corologico ed ecologico. Inoltre, per alcune specie è riportato la forma e sottoforma biologica e il gruppo corologico:

TAXA	FORMA E SOTTOFORMA BIOLOGICA	GRUPPOCOROLOGICO
<b>MAGNOLIOPHYTA</b>		
<b>MAGNOLIOPSIDA</b>		
<b>ACANTHACEAE</b>		
<i>ACANTHUSMOLLISL.</i>	HSCAP	SUBMEDIT.
<b>AMARYLLIDACEAE</b>		
<i>NARCISSUSTAZETTAL.SUBSP.TAZETTA</i>	GBULB	STENO-MEDIT.
<b>ANACARDIACEAE</b>		
<i>PISTACIALENTISCUS L.</i>	PCAESP	STENO-MEDIT.
<i>PISTACIATEREBINTHUSL.</i>	PCAESP	EURI-MEDIT.
<i>RHUSCORIARIAL.</i>	PCAESP	S-MEDIT.
<b>ARALIACEAE</b>		
<i>HEDERA HELIXL.</i>	PLIAN	SUBCOSMOP.
<b>BORAGINACEAE</b>		
<i>ALKANNATINCTORIA(L.)TAUSCH.</i>	HSCAP	STENO-MEDIT.
<i>BORAGOOFFICINALISL.</i>	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>ECHIUMITALICUML.</i>	HBIENN	EURI-MEDIT.
<b>CACTACEAE</b>		
<i>OPUNTIAFICUS-INDICA(L.)MILLER</i>	PSUCC	NEOTROPIC.
<b>CAPPARIDACEAE</b>		

<i>CAPPARIS SPINOSA</i> L. (INCL. C.RUPESTRIS.ET S.)	NP	STENO-MEDIT.
<i>CAPPARISOVATA</i> DESF (INCL.C.SICULADUH.)		
<b>CARYOPHYLLACEAE</b>		
<i>SILENECOLORATA</i> POIRET	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>SPERGULARIARUBRA</i> (L.)PRESL.	CHSUFFR	EUROP.
<b>CHENOPODIACEAE</b>		
<i>ATRIPLEXHALIMUS</i> L.	PCAESP	STENO-MEDIT.
<i>BETA</i> VULGARISL.SUBSP.MARITIMA(L.)ARCANING.	HSCAP	EURI-MEDIT.
<b>CISTACEAE</b>		
<i>TUBERARIAGUTTATA</i> (L.)FOURR.	TSCAP	EURI-MEDIT.
<b>COMPOSITAE</b>		
<i>ANACYCLUSTOMENTOSUS</i> ALL.DC.	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>ANTHEMIS</i> PRAEKOXLINK	TSCAP	W-MEDIT.(STENO-)
<i>ARTEMISIA</i> ARBORESCENS L.	NP/PSCAP	S-MEDIT.
<i>ATRACTYLIS</i> CANCELLATAL.	TSCAP	S-MEDIT.
<i>CALENDULA</i> SUFFRUTICOSA VAHL.SUBSP. FULGIDA(RAFIN.) OHLEVAR.FULGIDA	CHSUFFR	SW-MEDIT.
<i>CARLINALANATA</i> L.	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>CARLINASICULA</i> TEN.	HSCAP	STENOMEDIT.-MEDIT.S-OR.
<i>CENTAUREA</i> CALCITRAPAL.	HBIENN	SUBCOSMOPOL.
<i>CENTAUREA</i> NICAEENSIS ALL.	HBIENN	SW-STENO-MEDIT.
<i>CHRYSANTHEMUM</i> CORONARIUML.	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>CICHORIUM</i> MINTYBUSL.	HSCAP	COSMOPOL.
<i>CREPIS</i> CORYMBOSATEN.	TSCAP	SUBENDEM.
<i>HEDYPNOIS</i> CRETICA(L.)WILLD.	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>GALACTITIS</i> TOMENTOSA(MOENCH)	HBIENN	STENO-MEDIT.
<i>INULA</i> VISCOSAL.	HSCAP	EURI-MEDIT.
<i>PALLENIS</i> SPINOSA L.	TSCAP/HBIENN	EURI-MEDIT.
<i>PHAGNALON</i> SAXATILE(L.)CASS.	CHSUFFR	W-MEDIT.
<i>PHAGNALON</i> RUPESTRE(L.)DC	CHSUFFR	S-MEDIT.
<i>PODOSPERMUM</i> LACINIATUM(L.)DC.	HBIENN	PALEOTEMP.
<i>REICHARDIA</i> PICROIDES(L.)ROTH	HSCAP	STENO-MEDIT.
<i>SCOLYMUS</i> HISPANICUS L.	HBIENN	EURI-MEDIT.
<i>SCOLYMUS</i> MACULATUSL.	TSCAP	S-MEDIT.
<i>SCOLYMUS</i> GRANDIFLORUSDESF.	HSCAP	SW-MEDIT.
<i>SONCHUS</i> ASPER (L.) HILL SUBSP.ASPER	TSCAP/HBIENN	SUBCOSMOPOL.
<i>SONCHUS</i> OLERACEUSL.	TSCAP	SUBCOSMOPOL.
<i>SONCHUS</i> TENERRIMUSL.	TSCAP/HSCAP	STENO-MEDIT
<i>UROSPERMUM</i> PICROIDES (L.)SCHMIDT.	TSCAP	EURI-MEDIT.

<b>CONVOLVULACEAE</b>		
<i>CONVOLVULUSALTHAEOIDESL.</i>	HSCAP	STENO-MEDIT.
<i>CONVOLVULUSTRICOLORL.</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<b>CRASSULACEAE</b>		
<i>SEDUM RUPESTREL.SUBSP.RUPESTRE</i>	CHSUCC	W-E CENTROEUROP.
<i>UMBILICUS RUPESTRIS (SALISB.)DANDY</i>	GBULB	MEDIT.-ATL.
<b>CRUCIFERAE</b>		
<i>BRASSICANIGRA(L.)KOCH</i>	TSCAP	MEDIT.
<i>CORONOPUSSQUAMATUS(FORSSKAL)ASCH.</i>	TREPT	SUBCOSMOP.
<i>DIPLOTAXISCRASSIFOLIA(RAFIN.)DC.</i>	CHSUFFR	S-MEDIT.
<i>DIPLOTAXISERUCOIDES(L.)DC</i>	TSCAP	W-MEDIT(STENO)
<i>HIRSCHFELDIANCANA(L.)LAGR.-F</i>	HSCAP	MEDIT.-MACARONES.
<i>LOBULARIAMARITIMA(L.)DESV.</i>	HSCAP/CHSUFFR	STENO-MEDIT.
<i>SINAPISPUBESCENSL.</i>	CHSUFFR	SW-MEDIT.
<i>SUCOWIABALEARICA(L.)MEDICUS</i>	TSCAP	SW-MEDIT.
<b>CUCURBITACEAE</b>		
<i>ECBALLIUMELATERIUM(L.)A.RICH.</i>	GBULB	EURI-MEDIT.
<b>DIPSACACEAE</b>		
<i>SCABIOSAMARITIMAL.</i>	HBIENN(TSCAP/HSCAP)	STENO-MEDIT.
<b>EUPHORBIACEAE</b>		
<i>EUPHORBIACERATOCARPATEN.</i>	CHSUFFR.	ENDEM.
<i>EUPHORBIADENDROIDESL.</i>	NP/PSCAP	STENO-MEDIT.
<i>EUPHORBIAHELIOSCOPIAL.</i>	TSCAP	COSMOPOL.
<i>EUPHORBIAPEPLUSL.</i>	TSCAP	COSMOPOL.
<i>RICINUSCOMMUNISL.</i>	PSCAP	PALEOTROP.
<b>GERANIACEAE</b>		
<i>ERODIUMCICUTARIUM(L.)L'HER.</i>	TSCAP	SUB-COSMOPOL.
<i>ERODIUMMALACOIDES(L.)L'HER.</i>	TSCA/HBIENN	MEDIT.-MACARONES
<b>LABIATAE</b>		
<i>CALAMINTHANEPETA(L.)SAVI</i>	HSCAP	MEDIT-MONT.
<i>MENTHAPULEGIUML.</i>	HSCAP	SUBCOSMOP.
<i>MICROMERIA GRAECA L. SUBSP.GRAECA</i>	CHSUFFR	STENO-MEDIT.
<i>PHLOMISFRUTICOSAL.</i>	NP	STENO-MEDIT.
<i>PHLOMISHERBA-VENTIL.</i>	HSCAP	STENO-MEDIT.
<i>PRASIMUMMAJUS L.</i>	CHFRUT	STENO-MEDIT.
<i>ROSMARINUSOFFICINALISL.</i>	NP	STENO-MEDIT.
<i>TEUCRIUMFRUTICANSL.</i>	NP	STENO-MEDIT.
<i>THYMUSCAPITATUS (L.)HOFFM.ETLINK</i>	CHFRUTT	STENO-MEDIT.
<b>LAURACEAE</b>		
<i>LAURUSNOBILISL.</i>	PSCAP	STENO-MEDIT.

<b>LEGUMINOSAE</b>		
<i>ACACIACYANOPHYLLALINDLEY</i>	PSCAP	AUSTRALIA
<i>ANAGYRISFOETIDAL.</i>	PCAESP	S-MEDIT.
<i>ANTHYLLISTETRAPHYLLAL.</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>ASTRAGALUSHAMOSUSL.</i>	TSCAP	MEDIT-TURAN.
<i>CALICOTOMEINFESTAPRESL.</i>	PCAESP	STENO-MEDIT.
<i>CERATONIASILIQUAL.</i>	PCAESP/PSCAP	S-MEDIT.
<i>HEDYSARUMCORONARIUML.</i>	HSCAP	W-MEDIT.
<i>HEDYSARUMSPINOSISSIMUML.</i>	TSCAP	W-MEDIT.(STENO-)
<i>LATHYRUSCLYMENUML.</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>LOTUSEDULISL.</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>LOTUSORNITHOPODIOIDESL.</i>	TSCAP	STENO-MEDIT
<i>MEDICAGOMINIMA(L.)BARTAL.</i>	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>MELILOTUSSULCATADESF.</i>	TSCAP	S-MEDIT.
<i>ONONISNATRIXL.SUBSP.RAMOSISSIMA(DESF.)BATT.ET.TRAB.</i>	HCAESP	STENO-MEDIT.
<i>PSORALEABITUMINOSA L.</i>	HSCAP	EURI-MEDIT.
<i>SCORPIURUSMURICATUSL.</i>	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>SPARTIUMJUNCEUM L.</i>	PCAESP	EURI-MEDIT.
<i>TETRAGONOLOBUS PURPUREUS MOENCH</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>VICIA MELANOPSS.ET S.</i>	TSCAP	S-EUROP.
<i>VICIASATIVAL.SUBSP.SATIVA</i>	TSCAP	SUB-COSMOPOL.
<b>LINACEAE</b>		
<i>LINUMBIENNEMILLER</i>	HBIENN /HSCAP	EURI-MEDIT.SUBATL.
<i>LINUMSTRICTUML.SUBSP.STRICTUM</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<b>MALVACEAE</b>		
<i>LAVATERAARBOREA L.</i>	HBIENN	STENO-MEDIT.
<i>MALVASYLVESTRISL</i>	HSCAP	SUBCOSMOPOL.
<b>MYRTACEAE</b>		
<i>EUCALYPTUSCAMALDULENSISDEHNH.</i>	PSCAP	AUSTRALIA
<i>MYRTUSCOMMUNISL.</i>	PCAESP	STENO-MEDIT.
<b>OLEACEAE</b>		
<i>OLEAEUROPAEA(L.)VAR.SYLVESTRIS(BROT.)</i>	PCAESP/PSCAP	STENO-MEDIT.
<i>PHILLYREALATIFOLIAL.</i>	PCAESP	STENO-MEDIT.
<b>OXALIDACEAE</b>		
<i>OXALISPES-CAPRAEL.</i>	GBULB	SUDAFR.
<b>PAPAVERACEAE</b>		
<i>PAPAVERRHOEAS L.</i>	TSCAP	E-MEDIT.
<b>PLANTAGINACEAE</b>		
<i>PLANTAGOAFRA L.</i>	TSCAP.	STENO-MEDIT.
<i>PLANTAGOLAGOPUSL.</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>PLANTAGOLANCEOLATAL.</i>	HROS	EURASIATDIV.COSMOPOL.
<i>PLANTAGOSERRARIAL.</i>	HROS	STENO-MEDIT.
<b>PRIMULACEAE</b>		
<i>ANAGALLISARVENSISL.</i>	TREPT	SUBCOSMOP.

<i>ANAGALLISFOEMINAMILLER</i>	TREPT	SUBCOSMOP.
<b>PUNICACEAE</b>		
<i>PUNICAGRANATUML.</i>	PSCAP	SW-ASIAT.
<b>RANUNCULACEAE</b>		
<i>ANEMONECORONARIAL.</i>	GBULB	STENO-MEDIT
<b>RESEDACEAE</b>		
<i>RESEDA ALBA L.</i>	TSCAP/HSCAP	STENO-MEDIT.
<b>RHAMNACEAE</b>		
<i>RHAMNUSALATERNUSL.</i>	PCAESP	STENO-MEDIT.
<b>ROSACEAE</b>		
<i>COTONEASTERINTEGERRIMUSMEDICUS</i>	NP	OROF.EURASIAT
<i>CRATAEGUSAZAROLUSL.</i>	PSCAP	EURI-MEDIT.
<i>CRATAEGUSMONOGYNAJACQ.</i>	PCAESP	EURI-MEDIT.
<i>MESPILUSGERMANICAL.</i>	PCAESP/PSCAP	S-EUROP.-PONTICO(?).
<i>PYRUSCOMMUNISL.</i>	PSCAP	EURASIAT.
<i>PYRUSAMYGDALIFORMISM.J.ROEMER</i>	PCAESP(PSCAP)	STENO-MEDIT.
<i>PRUNUSDULCISMILLER</i>	PSCAP	E-MEDIT.
<i>RUBUSULMIFOLIUSSCHOTT</i>	NP	S-MEDIT.
<b>RUBIACEAE</b>		
<i>GALIUMVERRUCOSUMHUDSOM</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<b>RUTACEAE</b>		
<i>CITRUSDELICIOSATEN.</i>	PSCAP	INDOCINAEURASIAT.
<i>CITRUS LIMON(L.)BURM.F.</i>	PSCAP	HIMALAYA
<i>CITRUSSINENSIS(L.)OSBECK</i>	PSCAP	CINA(?)
<i>RUTACHALEPENSISL.</i>	CHSUFFR	S-MEDIT.
<b>SANTALACEAE</b>		
<i>OSYRISALBAL.</i>	NP	EURI-MEDIT.
<b>SCROPHULARIACEAE</b>		
<i>ANTIRRHINUMMAJUS L.</i>	CHFRUT	W-MEDIT.
<i>ANTIRRHINUMTORTUOSUML.</i>	CHFRUT	STENO-W-MEDIT.
<i>LINARIA REFLEXA(L.)DESF.</i>	TREPT	SW-MEDIT
<i>PARENTUCELLIIVISCOA(L.)CARUEL</i>	TSCAP	MEDIT.
<b>SIMAROUBACEAE</b>		
<i>AILANTHUSALTISSIMADESF.</i>	PSCAP	CINA
<b>SOLANACEAE</b>		
<i>LYCIUMEUROPAEUML.</i>	NP	EURI-MEDIT.
<i>NICOTIANAGLAUCA L.</i>	NP	SUDAMER.
<b>TAMARICACEAE</b>		
<i>REAUMURIAVERMICULATAL.</i>	CHSUFFR	S-MEDIT-SAHARO-SIND.
<i>TAMARIXAFRICANAPOIRET</i>	PSCAP	W-MEDIT.
<i>TAMARIXGALLICAL.</i>	PCAESP/PSCAP	W-MEDIT.
<b>THELIGONIACEAE</b>		
<i>THELIGONUMCYNOCRABEL.</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<b>UMBELLIFERAE</b>		
<i>CACHRYSSICULA L.</i>	HSCAP	W-MEDIT.
<i>DAUCUS CAROTAL.S.L.</i>	TSCAP	SUB-COSMOP.



<i>ERYNGIUMCAMPESTREL.</i>	HSCAP	EURIMEDIT.
<i>FERULACOMMUNISL.</i>	TSCAP	W-MEDIT.
<i>FOENICULUMVULGAREMILLERSUBSP.VULGARE</i>	HSCAP	S-MEDIT.
<i>MAGYDARISPASTINACA(LAM.)PAOL.</i>	HSCAP	STENO-MEDIT
<i>SMYRNIUMOLUSATRUMMILLER</i>	HBIENN	MEDIT.
<i>THAPSIAGARGANICAL.</i>	HSCAP	S-MEDIT.
URTICACEAE		
<i>URTICAMEMBRANACEAPOIRET</i>	TSCAP	SUBCOSMOP.
<i>URTICA URENSL.</i>	TSCAP	SUBCOSMOP.
<b>VALERIANACEAE</b>		
<i>FEDIACORNUCOPIAE(L.)GAERTNER</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<b>PINOPHYTA</b>		
<b>CUPRESSACEAE</b>		
<i>CUPRESSUSARIZONICAGREEN</i>	PSCAP	NORDAMER.
<i>CUPRESSUSMACROCARPAHARTWEG</i>	PSCAP	NORDAMER.
<i>CUPRESSUSSEMPERVIRENSL.</i>	PSCAP	E-MEDIT.
<b>EPHEDRACEAE</b>		
<i>EPHEDRAFRAGILISDEF.</i>	NP	STENO-MEDIT.
<b>PINACEAE</b>		
<i>PINUSHALEPENSISMILLER</i>	PSCAP	STENO-MEDIT.
<i>PINUS PINEA L.</i>	PSCAP	EURI-MEDIT.
<b>LILIOPSIDA</b>		
<b>AGAVACEAE</b>		
<i>AGAVEAMERICANA L.</i>	PSCAP	NORDAMER.
<b>ARACEAE</b>		
<i>ARISARUMVULGARETARG.-TOZZ.</i>	GRHIZ	STENO-MEDIT.
<i>ARUMITALICUMMILLER</i>	GRHIZ	STENO-MEDIT.
<b>GRAMINACEAE</b>		
<i>AEGILOPSGENICULATAROTH</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>AMPELODESMOS MAURITANICUS (POIRET)DUR.&amp;SCHUR.</i>	HCAESP	STENO-MEDIT.
<i>ARUNDODONAXL.</i>	GRHIZ	SUBCOSMOP.
<i>ARUNDOPLINIANA TURRA</i>	GRHIZ	SUBCOSMOP.
<i>AVENABARBATAPOTTER</i>	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>AVENA FATUAL.</i>	TSCAP	EURASIATIC.
<i>BRIZAMAXIMAL.</i>	TSCAP	PALEO-SUB-TROP.
<i>BROMUSGUSSONEIPARL.</i>	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>BROMUSSTERILIS L.</i>	TSCAP	EURI-MEDIT.-TURAN.
<i>CYNODONDACTYLON(L.)PERS.</i>	GRHIZ/HREPT	TERMO-COSMOP.
<i>DACTYLISGLOMERATAL.</i>	HCAESP	PALEOTEMP.
<i>DACTYLISHISPANICAROTH.</i>	HCAESP	STENO-MEDIT.
<i>HYPARRHENIAHIRTA STAPF. SUBSP.HIRTA</i>	HCAESP	PALEOTROP.
<i>HORDEUMLEPORINUMLINK</i>	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>LAGURUSOVATUSL.</i>	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>LYGEUMSPARTUML.</i>	HCAESP	MEDIT
<i>ORYZOPSISMILLICEA(L.)ASCH.&amp;SCHWEINF</i>	HCAESP	STENO-MEDIT.

<i>PHRAGMITESAUSTRALIS(CAV.)TRIN.</i>	GRHIZ	SUBCOSMOP.
<i>POA ANNUA L.</i>	TCAESP	COSMOPOL.
<i>POA BULBOSAL.</i>	HCAESP	PALEOTEMP.
<b>IRIDACEAE</b>		
<i>IRISPSEUDOPUMILATINEO</i>	GRHIZ	ENDEM.
<i>IRISSISYRINCHIUM L.</i>	GBULB	STENO-MEDIT.
<b>LILIACEAE</b>		
<i>ALLIUMROSEUML.</i>	GBULB	STENO-MEDIT.
<i>ALLIUMSUBHIRSUTUML.</i>	GBULB	STENO-MEDIT.
<i>ASPARAGUSACUTIFOLIUSL.</i>	GRHIZ	STENO-MEDIT.
<i>ASPARAGUSALBUSL.</i>	CHFRUT	STENO-MEDIT.
<i>ASPHODELUSMICROCARPUSSALZM.&amp;VIV</i>	GRHIZ	STENO-MEDIT.
<i>SMLAXASPERAL.</i>	NP(GRHIZ)	PALEOSUBTROP.
<b>PALMAE</b>		
<i>CHAMAEROPSHUMILISL.</i>	NP/PSCAP	STENO-MEDIT.

## 10. VEGETAZIONE REALE AREA DI STUDIO

Dai rilievi effettuato è emerso che la componente vegetativa dell'area oggetto di studio per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico, è predominata da specie vegetali d'interesse esclusivamente agrario, quali vigneti, oliveti e seminativi in rotazione.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, dall'analisi della relativa Carta dell'Uso del Suolo – Corine Land Cover, consultabile dal relativo portale S.I.T.R. della Regione Siciliana, si rileva che l'area di progetto dell'impianto fotovoltaico si inserisce in una matrice caratterizzata dalle seguenti categorie di uso del suolo riferibili a:

- 21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive;
- 221 Vigneti;
- 5122 Laghi artificiali;
- 21211 Colture ortive in pieno campo;
- 223 Oliveti;
- 3211 Praterie aride calcaree.




Figura 8: stralcio della carta dell'Uso del Suolo – Corine Land Cover

Così come riportato nella relazione agronomica e dalla carta dell'Uso del Suolo – Corine Land Cover, sulle aree oggetto di studio sono presenti delle colture arboree, principalmente oliveti e vigneti. Le superfici ad oliveto saranno salvaguardate ed inserite in ottica progettuale, mentre le aree a vigneto saranno estirpate e riconvertite a seminativo, ove insisterà in parte l'impianto agrofotovoltaico, lasciando altresì spazio al pascolo ovino e alle attività di apicoltura, così come riportato nella relazione agronomica.

Si rileva che il territorio in oggetto è caratterizzato da un forte sfruttamento agricolo, evidenziato dalla percentuale di superficie investita da usi del suolo afferenti alle attività agricole quali vigneti e seminativi gestiti in rotazione di cereali e ortive.

Si evidenzia come l'area oggetto di studio, si trovi in una fase di successione retrograda con un paesaggio vegetale profondamente modificato dall'uomo. A causa di ripetuti e frequenti passaggi dimezzi agricoli, sia cingolati sia gommati, la vegetazione è ormai bloccata ad uno stadio durevole e, pertanto, non si ha una ulteriore ripresa: la degradazione è quindi irreversibile. Nel complesso

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	35

questi aspetti relativi alla vegetazione possono venire interpretati come il risultato di un generale processo di degradazione, con carattere permanente.

Le uniche specie spontanee presenti nell'area d'intervento, si rilevano lungo i margini dei campi coltivati in cui si sviluppa una vegetazione sin antropica a terofite cosiddette "infestanti", che nel periodo invernale-primaverile è costituita da un corteggio floristico.

**Si precisa, tuttavia, che nessuna opera connessa alla realizzazione dell'impianto ricade all'interno di aree individuate ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 79/409/CEE quali S.I.C., Z.P.S. o Z.S.C., né tantomeno in aree sottoposte a vincolo ambientale di Riserva Naturale, e più in generale all'interno di Aree NATURA 2000.**


## 11. LA FAUNA

## 12. MATERIALI E METODI

In generale per definire il panorama completo di tutte le specie faunistiche presenti in un'area è necessario un lavoro intenso, con lunghi periodi di studio, di osservazione e un'ampia varietà di tecniche di indagine. Tali metodologie sono necessarie solamente in funzione di scopi scientifici ben precisi e non per acquisire un primo livello generale di conoscenze utili ad individuare le componenti faunistiche di un'area. Cercare di ricostruire, anche solo nelle linee generali, le componenti faunistiche originali dell'area oggetto di studio risulta assai difficoltoso in quanto le pubblicazioni a carattere scientifico che interessano questa area sono scarsissime. Inoltre, spesso si tratta di specie piccole, se non addirittura di minuscole dimensioni, per lo più notturne e crepuscolari, nascoste tra i cespugli o nel tappeto erboso, spesso riparate in tane sotterranee, e le tracce che lasciano (orme, escrementi, segni di pasti, ecc.) sono poco visibili e poco specifiche. Con queste premesse, non è stato facile elaborare una metodologia che permettesse di raccogliere le informazioni esistenti in una forma quanto più omogenea possibile, al fine di poter poi evidenziare le specie faunistiche presenti nell'area di studio.

Dunque, oltre ad una osservazione diretta effettuata durante i sopralluoghi, sia di individui delle diverse specie sia di eventuali tracce della loro presenza, si è resa necessaria un'analisi critica di tutte le fonti documentarie che fossero al contempo geo referenziate e sufficientemente aggiornate.


Le poche informazioni edite sugli aspetti faunistici dell'area oggetto di studio possono essere riassunte in due atlanti regionali, entrambi riportanti dati di presenza/assenza su celle a maglia quadrata di 10 km, la prima delle quali relativa all'erpeto fauna (Turrisi & Vaccaro, 1998) e la

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	36

seconda lo Studio Botanico - Faunistico all'avifauna nidificante (Lo Valvo M. et al., 1993). Altra pubblicazione a carattere regionale consultata è l'Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati Terrestri" (AA. W. 2008, Collana Studi e Ricerche dell'ARPA Sicilia -vol. 6). È stato consultato anche l'Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia (a cura di Sindaco et al., 2006) che rappresenta il nuovo aggiornamento dell'Atlante provvisorio degli Anfibi e Rettili italiani (Societas Herpetologica italica, 1996), sempre riferito a celle di 10 km di lato. In tale pubblicazione sono interamente confluiti i dati di Turrisi & Vaccaro dopo una revisione critica di alcune fonti bibliografiche. Altre informazioni sullo stato dell'erpeto fauna a livello siciliano sono state tratte da Lo Valvo (1998). Per quanto riguarda i Mammiferi informazioni organiche pubblicate e relative all'area oggetto di studio sono praticamente quasi inesistenti. Per redigere la lista delle specie si è fatto ricorso, oltre all'osservazione diretta in campo, al testo Mammiferi d'Italia pubblicato dall'INFS nel 2002 (a cura di Spagnesi & De Marinis), recante gli areali di distribuzione delle specie a scala nazionale.

Le analisi volte alla caratterizzazione della fauna sono effettuate attraverso:

- a) caratterizzazione della fauna vertebrata potenziale (ciclostomi, pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi) sulla base degli areali, degli habitat presenti e della documentazione disponibile, riferita all'area vasta e a quella di sito
- b) rilevamenti diretti – in mancanza di dati recenti - della fauna vertebrata realmente presente, effettuati in periodi ecologicamente significativi
- c) individuazione e mappatura delle aree di particolare valenza faunistica quali siti di riproduzione, rifugio, svernamento, alimentazione, corridoi di transito, ecc, anche sulla base di rilevamenti specifici
- d) caratterizzazione della fauna invertebrata significativa potenziale sulla base della documentazione disponibile, riferita all'area vasta e a quella di sito
- e) se necessario, rilevamenti diretti della fauna invertebrata presente nel sito direttamente interessato dall'opera in progetto, effettuati in periodi ecologicamente significativi
- f) presenza di specie e popolazioni animali rare, protette, relitte, endemiche o di interesse bio geografico
- g) situazioni di vulnerabilità riscontrate in relazione ai fattori di pressione esistenti e allo stato di degrado presente, nonché al cambiamento climatico dell'area interessata laddove dimostrato tramite serie di dati significativi

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	37

### 13. RISULTATI DELL'INDAGINE FAUNISTICA

Le categorie sistematiche prese in considerazione riguardano:

- *Invertebrati*;
- *Anfibi*;
- *Rettili*;
- *Uccelli*;
- *Mammiferi*.

Dal punto di vista faunistico l'area d'indagine si è caratterizzata per la presenza di specie di invertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi, la cui ricchezza è influenzata dall'attività umana. Le uniche specie che sembrano ben tollerare gli effetti dell'antropizzazione del territorio sono gli aracnidi, i gasteropodi e gli insetti, in prevalenza ortotteri, emitteri, coleotteri, ditteri, lepidotteri e imenotteri. Per quanto riguarda i vertebrati, quelli maggiormente diffusi sono gli uccelli.

Tra i vertebrati essi presentano la maggiore varietà e un numero relativamente alto di individui, anche se limitato a poche specie (colombacci, piccioni, tortore, alcuni corvidi ed alcune specie del genere passeracee), anfibi, rettili e mammiferi sono scarsamente rappresentati.

Si riportano di seguito le specie animali viste o segnalate nell'intorno dell'area oggetto di studio.

#### 13.1 Invertebrati

Gli invertebrati sono animali che non hanno la colonna vertebrale. Per l'area di studio si tratta principalmente di alcuni molluschi terrestri come *Cornu aspersum*, *Cantareus apertus*, *Theba pisana*, *Eobania vermiculata*; di diversi insetti appartenenti a vari ordini, di aracnidi, di diplopodi juliformi (i comuni millepiedi) e di chilopodi come la scolopendra (*Scolopendra cingulata*).

Di seguito si riporta l'elenco delle specie individuate

Phylum *Mollusca*

Classe *Gastropoda*

*Cornu aspersum* Müller (*Chiocciola dei giardini*),


*Cantareus apertus* Born (*Chiocciola aperta*),

*Theba pisana* Müller (*Chiocciola bianca*),

**STUDIO TECNICO Dr. Agr. Vito Mazzara**

Via Leonardo da Vinci n° 33 – 91014 Castellammare del Golfo (TP)

Tel. 3280303053 - email: mazzaravito@gmail.com – pec: mazzaravito@pec.it

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	38

*Eobania vermiculata* Müller (*Chiocciola dei vermi*).

Phylum *Arthropoda*

Classe *Diplopoda*

*Julida* sp. (Millepiedi).

Phylum *Arthropoda*

Classe *Chilopoda*

*Scolopendra cingulata* Linnaeus (*Scolopendra*).

Phylum *Arthropoda*

Classe *Insecta*

*Apis mellifera* Linnaeus (*Ape europea*),

*Vespa orientalis* Linnaeus (*Vespa orientale*),

*Palomena viridissima* Linnaeus (*Cimice verde*),

*Coccinella septempunctata* Linnaeus (*Coccinella comune*),

*Carabus morbillosus* Fabricius (*Carabo morbilloso*),

*Calopteryx haemorrhoidalis* Vander Linden (*Calotterice*),

*Oedipodia miniata* Pallas (*Cavalletta comune*),

*Anacridium aegyptium* Linnaeus (*Locusta*).

Le suddette specie avvistate non presentano particolari problemi di conservazione.

In base alla ricerca bibliografica effettuata, non sono inserite negli allegati della Direttiva "Habitat".

### 13.2 Anfibi

Per quanto riguarda gli anfibi, viene segnalata la presenza del rospo comune (*Bufo bufo*) e della rana verde Italiana (*Pelophylax kl. hispanicus*), entrambi appartenenti al solo ordine anura (nessuno dei due è stato avvistato durante i sopralluoghi):


Phylum Chordata

Classe Amphibia

**STUDIO TECNICO Dr. Agr. Vito Mazzara**

Via Leonardo da Vinci n° 33 – 91014 Castellammare del Golfo (TP)

Tel. 3280303053 - email: mazzaravito@gmail.com – pec: mazzaravito@pec.it

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	39

*Pelophylax kl. hispanicus* Bonaparte (Rana verde italiana)

*Bufo bufo* Linnaeus (Rospo comune).

### 13.3 Rettili

La classe dei rettili è rappresentata dal solo ordine degli squamati, tra le specie presenti si segnalano:

Phylum *Chordata*

Classe *Reptilia*

*Hierophis viridiflavus* Lacépède (Biacco maggiore),

*Tarentola mauritanica* Linnaeus (Geco comune),

*Podarcis sicula* Rafinesque (Lucertola campestre),

*Lacerta bilineata* Daudin (Ramarro occidentale).

### 13.4 Uccelli

Tra le specie di uccelli riportate in bibliografica all'interno dell'area oggetto di studio si segnala la presenza di:

Phylum *Chordata*

Classe *Aves*

*Sylvia melanocephala* Gmelin (Occhiocotto),

*Parus major* Linnaeus (Cinciallegra),

*Picapica* Linnaeus (Gazza),

*Corvus corone* Linnaeus (Cornacchia grigia),

*Hirundo rustica* Linnaeus (Rondine),

*Erithacus rubecula* Linnaeus (Pettirosso),

*Falco tinnunculus* Linnaeus (Gheppio),

*Columba palumbus* Linnaeus (Colombaccio),


*Columba livia* Gmelin (Piccione selvatico),

*Streptopelia turtur* Linnaeus (Tortora),

*Buteo buteo* Linnaeus (Poiana),

*Athena noctua* Scopoli (Civetta).



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	40

### 13.5 Mammiferi

Tra le specie di mammiferi presenti nell'area oggetto dello studio sicuramente disturbate dall'attività umana, sono presenti le seguenti specie:

Phylum *Chordata*

Classe *Mammalia*

*Apodemus sylvaticus* Linnaeus (Topo selvatico),

*Lepus europaeus* Linnaeus (Lepre),


*Erinaceus europaeus* Linnaeus (Riccio europeo),

*Vulpes vulpes* Linnaeus (Volpe rossa).

### 14. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA FAUNA

Dal punto di vista faunistico, la capacità recettiva di un territorio di sostenere la presenza di un determinato numero di animali selvatici può essere incrementata attraverso interventi di miglioramento ambientale. Con "miglioramenti ambientali a scopo faunistico" si intendono tutte quelle azioni apportate dall'uomo sul territorio che hanno lo scopo di facilitare la permanenza, la riproduzione e la crescita delle popolazioni animali, con particolare riferimento alle specie di interesse venatorio e conservazionistico, e si applicano di norma, laddove le attività antropiche hanno determinato squilibri ambientali tali da ridurre o annullarne la densità. Attraverso queste misure si cerca di favorire lo sviluppo delle popolazioni selvatiche, annullando, riducendo o coadiuvando la necessità di interventi "artificiali" di ripopolamento faunistico. (Spagnesi et al., 1993).


Il declino degli uccelli nelle aree agricole è sostanzialmente dovuto, principalmente, all'intensificazione dell'agricoltura (Tucker & Heath, 1994) che ha ridotto l'eterogeneità ambientale a tutte le scale, con effetti negativi sulla biodiversità, sulle risorse alimentari per la fauna e sulla qualità dell'habitat. Oggi le aree non coltivate rappresentano un'importante risorsa per gli uccelli ed altre specie animali; molti di essi vivono ai margini delle aree coltivate, di cui sfruttano parzialmente le risorse (Fuller et al., 2004). Gli Uccelli sono considerati da tutte le fonti bibliografiche indicatori

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	41

biologici di buon livello, in quanto sono molto diffusi e si trovano all' apice (o quasi) delle catene alimentari; sono ben conosciuti e popolari e riflettono i cambiamenti dello stato di altri animali e delle popolazioni di certe specie vegetali (Gregory et al., 2004). Inoltre sono ritenuti uno dei gruppi tassonomici a maggiore rischio. Va sottolineato che con la Direttiva "Uccelli" l' Unione Europea ha deliberato di "adottare le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire una varietà e una superficie sufficienti di habitat per tutte le specie viventi allo stato selvatico nel territorio europeo", elencando nell' Allegato I della Direttiva le specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione, tra cui l' individuazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS), aree privilegiate nell' applicazione di alcune misure agro-ambientali.

Numerose ricerche scientifiche svoltesi nei paesi interessati allo sfruttamento dell'energia fotovoltaica già da diversi anni, hanno evidenziato che per l'uso decentrato dei sistemi fotovoltaici (impianti a terra) l'impatto sulla fauna è ritenuto generalmente trascurabile, in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all'habitat sottratti, data anche l'assenza di vibrazioni e rumore. **L'intervento non dà impatti sull'habitat, anzi, da osservazioni effettuate in altri impianti, l'impatto è positivo per le seguenti ragioni:**

- la struttura di sostegno dei moduli, vista la sua altezza ed interasse, consente non solo la penetrazione di luce ed umidità sufficiente allo sviluppo di una ricca flora, ma permette la intercettazione dell'acqua piovana, limitando l'effetto pioggia battente con riduzione del costipamento del terreno;
- la falciatura periodica dell'erba, oltre ad evitare un'eccessiva evaporazione del terreno, crea un habitat di stoppie e cespugli, arricchito dai semi delle piante spontanee, particolarmente idoneo alla nidificazione e alla crescita della fauna selvatica;
- la presenza dei passaggi eco-faunistici, consente l'attraversamento della struttura da parte della fauna. È importante ricordare, che una recinzione di questo tipo, permette di creare dei corridoi ecologici di connessione, che consentono di mantenere un alto livello di biodiversità, e allo

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	42

stesso tempo, non essendo praticabile l'attività venatoria, crea un habitat naturale di protezione delle specie faunistiche e vegetali;

- la piantumazione, lungo il perimetro dell'impianto, di specie sempreverdi o a foglie caduche, che producono fiori e frutti, sarà un'ulteriore fonte di cibo sicura per tutti gli animali, determinerà la diminuzione della velocità eolica, aumenterà la formazione della rugiada;

**Dalle “linee guida per l'applicazione dell'agro-fotovoltaico in Italia”, non sono emersi effetti allarmanti sugli animali**, in quanto da osservazioni in campo, gli impianti agro-fotovoltaici con pannelli elevati dal suolo possono rappresentare anche nuovi habitat idonei alla nidificazione ed all'attività di predazione necessaria per il naturale ciclo biologico degli uccelli. **Le specie presenti di uccelli continueranno dunque a vivere e/o nidificare sulla superficie dell'impianto, e tutta la fauna potrà utilizzare lo spazio libero della superficie tra i moduli e ai bordi degli impianti come zona di caccia, nutrizione e nidificazione.**

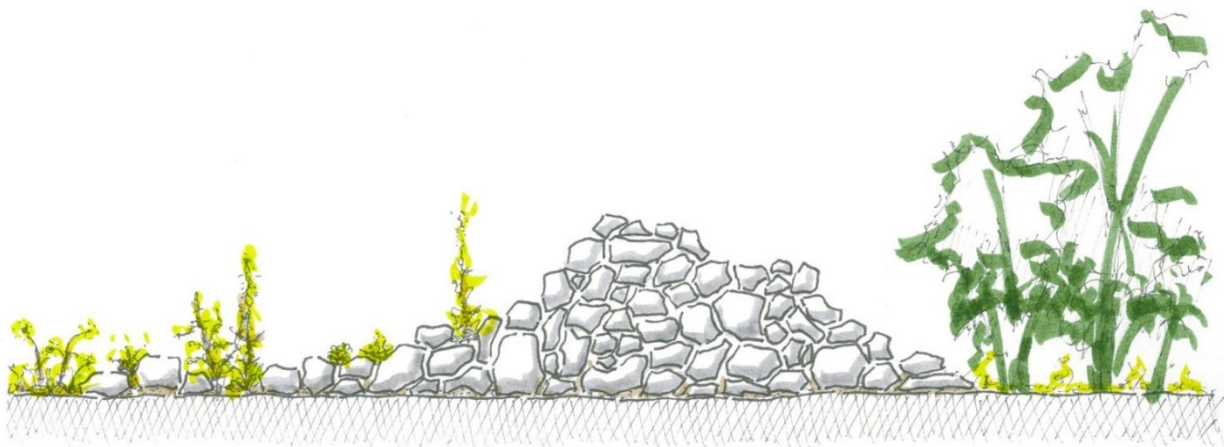


*Figura 9: nido in impianto agro-fotovoltaico*

I territori di elezione presenti nell'areale, garanti della conservazione e del potenziamento naturale della fauna selvatica, a seguito degli interventi, delle modalità e dei tempi di esecuzione dei lavori, non subiranno sintomatiche modifiche; gli stessi moduli solari, saranno utilizzati come punti di


posta e/o di canto. **Pertanto, si può ragionevolmente e verosimilmente confermare, che l'intervento in progetto non preclude alla salvaguardia dell'habitat naturale, soddisfacente alle specifiche peculiarità del sito, nella scrupolosa osservanza di quanto suddetto.** Pertanto, in funzione di quanto fino ad ora asserito, saranno indicate nelle relative tavole le aperture naturali (passaggi) per consentire alla piccola fauna di attraversare l'area evitando, al contempo, ogni tipo di barriera per potere oltrepassare liberamente l'area. Nella tavola di cui sopra, ogni 100 m lineari di recinzione saranno realizzate delle aperture di diametro di almeno 25 cm per il passaggio della piccola fauna.

**Per quanto riguarda i cumuli di pietre è stato dimostrato come questi svolgano la funzione di "isole rifugio" per numerose specie animali, caratterizzate soprattutto da invertebrati ma anche piccoli vertebrati.**



*Figura 10: esempio di aree rifugio*

Si tratta di vere e proprie infrastrutture ecologiche naturali a cui appartengono, oltre ai cumuli di terra e pietre inerbite, i muretti a secco, le piccole raccolte d'acqua, ecc., ovvero tutte quelle strutture potenziali per favorire lo sviluppo e l'aumento di biodiversità. Fino a qualche decennio fa, se ne incontravano a migliaia. Erano il risultato di attività agricole. Quando si aravano i campi, venivano continuamente riportati in superficie sassi di diverse dimensioni, costringendo gli agricoltori a depositarli in ammassi o in linea ai bordi dei campi. Nel progetto l'incremento delle nicchie

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	44

ecologiche, e quindi delle zone di rifugio della fauna, sarà favorito dalla zona di mitigazione realizzata da una doppia fila olivo e specie erbacee quali la sulla, il trifoglio, la facelia e la borragine, per costituire un importante fonte di foraggiamento. Per tali cumuli è stato inoltre definito opportunamente un buffer di tutela di 5 m. Inoltre, si è evidenziato che risultati incoraggianti si otterrebbero con la realizzazione ogni 3 ettari di cumuli grossomodo alti 20 cm, di 60 cm di profondità e circa 1 m di lunghezza, secondo due differenti direzioni e ad una certa distanza dal confine; questo metodo prevede la semina nei cumuli con vari miscugli di piante erbacee non invasive, tra cui specie a ricca fioritura, con lo scopo di provvedere polline e nettare per i predatori specifici di afidi, quali i ditteri sirfidi o gli imenotteri parassitoidi. In tal modo si costituirebbe artificialmente un nucleo d'invertebrati predatori all'interno del terreno coltivato, che diversamente sarebbe assente. Coleotteri, ragni e lombrichi sono i gruppi d'invertebrati più abbondanti nei seminativi; tra i coleotteri, i carabidi e gli stafilinidi sono importanti predatori di specie fitofaghe nocive, come gli afidi.

Infine, si segnala che **un nuovo studio ha dimostrato che la fauna non subisce particolari disturbi per la presenza di impianti fotovoltaici, rappresentando diversamente zone di rifugio.**

Il citato studio riportante il titolo "Monitoraggio delle interazioni faunistiche e floristiche negli impianti fotovoltaici" è stato presentato al X Convegno Nazionale SIEP-IALE "Ecologia e governante del paesaggio" Filiberto & Pirrera il 22-23 maggio 2008. Successivamente, con nota ufficiale, in data 25 giugno 2008 è stato trasmesso all'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente. I parchi agro-fotovoltaici essendo chiusi impediscono di fatto l'accesso ai cacciatori così come previsto e garantito dal codice civile. Lo stesso codice ha anche definito che, per rendere valido il divieto di caccia, il fondo deve risultare chiuso secondo le modalità previste dalla legge. Le superfici dei fondi, secondo il comma 9 dell'art.15 della L.N.157/92 e s.m.i., sono da includere nella quota di territorio agro-silvo-pastorale destinato a protezione.


Da ciò risulta non solo una congrua compatibilità dell'intervento in oggetto al Piano Faunistico Venatorio, bensì una concreta funzionalità a inibire una pratica in controtendenza alla protezione della fauna e della natura in generale.

## 15. MITIGAZIONE EFFETTO LAGO

**STUDIO TECNICO Dr. Agr. Vito Mazzara**

Via Leonardo da Vinci n° 33 – 91014 Castellammare del Golfo (TP)

Tel. 3280303053 - email: mazzaravito@gmail.com – pec: mazzaravito@pec.it

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"	
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO
	A.21	Relazione Floro-faunistica
		PAGINA
		45

Gli impianti fotovoltaici su vasta scala possono attrarre uccelli acquatici in migrazione e uccelli costieri attraverso il cosiddetto “effetto lago”, gli uccelli migratori percepiscono le superfici riflettenti dei moduli fotovoltaici come corpi d'acqua e si scontrano con le strutture mentre tentano di atterrare sui pannelli. Inoltre, l'area di impianto considerata per il progetto in questione, non intercetta direttamente le principali rotte migratorie, secondo quanto riportato dalla Mappa della Principali Rotte Migratorie del Piano Regionale Faunistico Venatorio 2013/2018, nonostante non si possa escludere del tutto la possibilità di passaggi di avifauna migratrice sull'area di impianto. Risultano inoltre nulle le interferenze dell'impianto agro-fotovoltaico in progetto con eventuali specie, in particolare per l'avifauna, che mostra un rischio di collisione nullo rispetto agli impianti eolici, considerata la dimensione degli apparati in altezza.

L'effetto lago viene descritto per la prima volta da Horvath et al. (2009) come inquinamento luminoso polarizzato (PLP). PLP si riferisce prevalentemente a polarizzazione elevata e orizzontale di luce riflessa da superfici artificiali, che altera i modelli naturali di luce.

L'impianto verrà realizzato a terra tramite complessive n.266 strutture ad inseguimento di azimut “tracker” mono-assiali, in acciaio zincato, orientati con asse principale nord-sud e rotazione massima variabile tra -60° (est) e +60° (ovest), in modo da non modificare in maniera permanente l'assetto morfologico, geologico ed idrogeologico del sito d'installazione con altezza min 1,30 m e max 3,36 m e con interspazi minimi fra le file di 2,62 m che permettono di ricavare delle vere e proprie aree in cui sviluppare l'attività agro-pastorale attraverso l'impianto di diverse specie ortive ed officinali, mantenendo così la biodiversità tipica delle aree ad agricoltura intensiva. Questa alternanza tra moduli fotovoltaici e specie agrarie con caratteristiche morfologiche e floricole differenti, crea una discontinuità cromatica dell'impianto. Mitigando in questo modo il cosiddetto effetto lago descritto in precedenza.

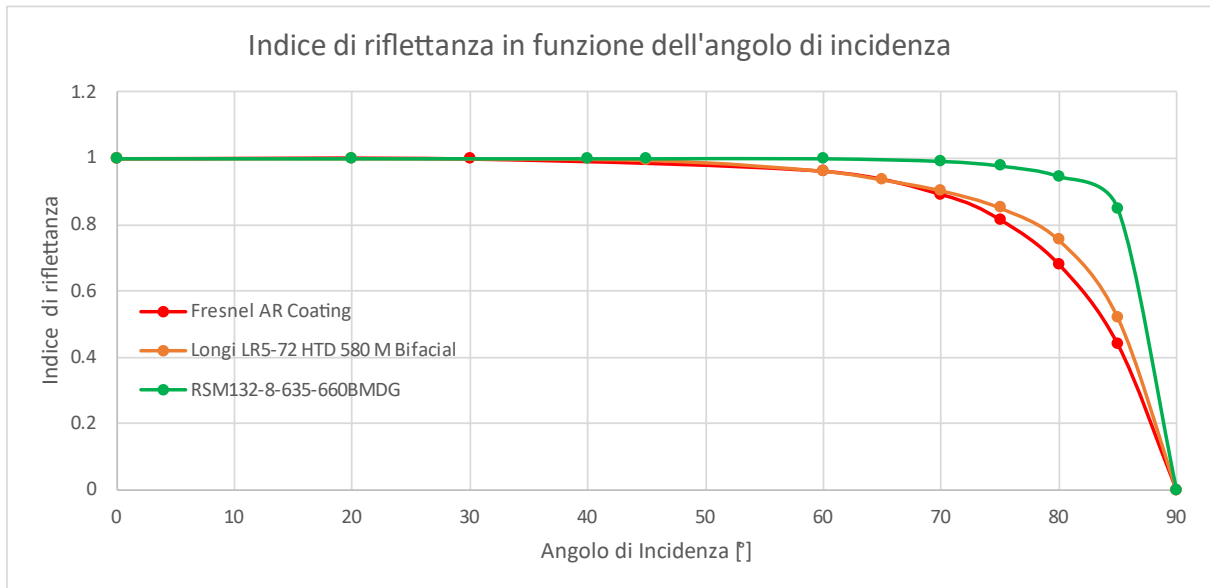


Figura 11: confronto curve di riflettanza (fonte Database Moduli - PVsyst)


## 16. IMPATTI SULLA FLORA

Il posizionamento dei moduli fotovoltaici sul terreno oggetto di studio non arrecherà un danno significativo ad alcuna delle poche emergenze floristiche presenti localmente. Nel sito d'impianto, come visto, essendo coltivato ed attivato a colture estensive, non vi sono specie d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Il principale effetto della fase di cantiere sarà il temporaneo predominio delle specie ruderali annuali sulle xeronitrofile perenni dei prati-pascoli intensamente sfruttati. Dal punto di vista della complessità strutturale e della ricchezza floristica non si avrà una grande variazione, per lo meno dal punto di vista qualitativo; semmai si avrà un aumento delle specie annuali opportuniste che tollerano elevati tassi di disturbo.

## 17. IMPATTI SULLA FAUNA

L'impatto ambientale provocato sulla fauna è alquanto ridotto, tuttavia non può essere considerato nullo. I problemi e le tipologie di impatto ambientale che possono influire negativamente sulla fauna sono sostanzialmente riconducibili alla sottrazione di suolo e di habitat. Non è comunque possibile escludere effetti negativi, anche se temporanei e di entità modesta, durante la fase di realizzazione del progetto.

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	47

Durante la realizzazione dell'impianto, come facilmente intuibile, la fauna subirà un probabile disturbo dovuto alle attività di cantiere. Queste attività richiederanno la presenza di operai e pertanto sarà necessaria un'adeguata cautela per ridurre al minimo l'eventuale impatto diretto sulla fauna presente nell'area di impianto. Tuttavia, grazie alla mobilità dei vertebrati in particolare, questi potranno allontanarsi dal sito. Non sono presenti nell'area di realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico specie protette o in via di estinzione.

Inoltre, data l'attività antropica che nelle aree limitrofe e/o attigue all'area di impianto è sempre presente, la fauna è abituata a convivere con elementi di disturbo, pertanto si ritiene piuttosto trascurabile il maggiore disagio dovuto all'installazione dell'impianto, che avrà comunque una durata limitata nel tempo, per cui si ritiene piuttosto trascurabile il maggiore disagio dovuto all'installazione dell'impianto.

## 18. CONCLUSIONI


L'intervento di realizzazione dell'impianto agrivoltaico porterà ad una piena riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti, sia tutte le necessarie lavorazioni agricole per permettere di riacquisire le capacità produttive.

L'appezzamento scelto, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potrà essere utilizzato senza particolari problemi a tale scopo, mantenendo in toto l'attuale orientamento di progetto, e mettendo in atto alcuni accorgimenti per pratiche agricole più complesse che potrebbero anche migliorare, se applicati correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame.

Nella scelta delle colture che è possibile praticare, si è avuta cura di selezionare specie al fine di ridurre il più possibile eventuali danni da ombreggiamento, impiegando sempre delle specie comunemente coltivate nell'areale di installazione dell'impianto agro-fotovoltaico.

Per quanto sopra riportato, considerata la natura dell'intervento e la sua collocazione, si può ritenere che la realizzazione dell'intervento in progetto, non determinerà un impatto agronomico significativo. Inoltre l'interazione con la fauna (disturbo recato alle popolazioni esistenti di tipo stanziale o occasionalmente e/o stagionalmente gravitanti sull'area di interesse) è assente rispetto alla situazione attuale nel caso dei mammiferi, in quanto la recinzione sarà provvista di appositi passaggi realizzati per permettere il transito a specie striscianti e piccoli mammiferi oltre che l'installazione di cassette nido per l'avifauna.



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	A.21	Relazione Floro-faunistica	48

**A conclusione del processo di valutazione delle azioni di intervento è possibile esprimere un giudizio complessivo circa la sostenibilità dello stesso, affermando che risulta compatibile, con riferimento ai contenuti ed alle indicazioni degli strumenti di pianificazione.**

Castellammare del Golfo, 05/10/2023

**Il Tecnico**

Dott. Agr. Vito Mazzara