



PROVINCIA DI AGRIGENTO
COMUNE DI NARO



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.
COMUNE DI NARO (AG)
Località Testasecca



REGIONE SICILIA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E
DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT,
sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, e di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp
(potenza in immissione pari a 9,50 MWac)
DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo**

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 MITÉ

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

ELABORATO:

Relazione floro-faunistica

codice identificativo

rev

PD-A.21

0

denominazione elaborato

scala

PROGETTAZIONE DELLE OPERE

Progettista incaricato



Ing. Massimiliano Cecconi
SUNNERG DEVELOPMENT s.r.l.
Via San Pietro all'Orto, 10 - 20121 (MI)
P.IVA 11085630967
PEC sunnergdevelopment@legalmail.it

SUNNERG Development s.r.l.

Amministratore Unico

Consulenza Geologica



GEOINGEGNERIA S.E.T. srls
Via Marconi n.127
91014 Castellammare del Golfo (AG)
P.IVA 02806000812

Dott. Geol. Antonino Cacioppo

Cacioppo
Antonino
18.01.2023
12:52:56
GMT+01:00

Consulenza Progettazione civile e inserimento ambientale

Ing. Vincenzo Agosta



Consulenza Agronomica

Dott. Agr. Mazzara Vito

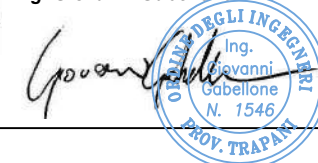


Consulenza Progettazione elettrica

A176 LAB
Think different project

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

Ing. Giovanni Gabellone



COMMITTENTE



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

Piazza Cavour, 1 - 20129 Milano
P.IVA: 11813950968, REA MI - 2626137
PEC: smartenergyit2109srl@legalmail.it

firma/timbro committente

Nome file/documento:						COD.DOCUMENTO FOGLIO	
0	26/11/2022	PRIMA EMISSIONE	V. MAZZARA	A. CACIOPPO	V. AGOSTA	1	DI 1
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO		

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	1

Sommario

1. PREMESSA	2
2. UBICAZIONE ED APPEZZAMENTO	3
3. METODOLOGIA DI STUDIO.....	5
4. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE	7
5. LA FLORA	19
6. LINEAMENTI DEL PAESAGGIO VEGETALE NATURALE	19
7. VEGETAZIONE POTENZIALE	21
7.1. QUERCION ILICIS: FORESTA MEDITERRANEA SEMPREVERDE	24
7.2 MACCHIA MEDITERRANEA.....	27
7.3 GARIGHE.....	27
7.4 GLI AMPELODESMETI.....	28
7.5 GLI IPARRENIETI.....	28
7.6 CESPUGLIETI MESOFILI.....	28
8. ANALISI FLORISTICA	29
9. ELENCO FLORISTICO	30
10. VEGETAZIONE REALE AREA DI STUDIO	36
11. LA FAUNA – MATERIALI E METODI	37
12. RISULTATI DELL'INDAGINE FAUNISTICA	39
13.1 Invertebrati	39
13.2 Anfibi	40
13.3 Rettili	41
13.4 Uccelli	41
13.5 Mammiferi.....	42
14. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA FAUNA.....	42
15. MITIGAZIONE EFFETTO LAGO	45
16. IMPATTI SULLA FLORA	46
17. IMPATTI SULLA FAUNA.....	47
18. CONCLUSIONI	47

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	2

1. PREMESSA

La società SMARTENERGYIT2109 S.R.L. ha avviato un progetto per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile del tipo fotovoltaico, su un sito ricadente nel territorio dei Comune di Naro (AG), nonché delle relative opere di connessione alla rete di media tensione, ricadenti nei comuni di Naro (AG) e Canicattì (AG).

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra su strutture ad inseguimento monoassiale (trackers), articolato in due lotti di terreno limitrofi, per una potenza complessiva di 11,67 MW, suddiviso in più campi collegati fra loro attraverso una rete di distribuzione interna in media tensione.

Presso l'impianto verranno realizzate le cabine di campo e la cabina principale di impianto, dalla quale si dipartono le linee di collegamento di media tensione interrate verso il punto di consegna, ubicato al margine dell'area di impianto, sulla strada Vicinale Carbuscia Cataliello, nei pressi dell'ingresso principale.

L'iniziativa si inserisce nel quadro istituzionale identificato dall'art.12 del D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 che da direttive per la promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. L'iniziativa si inquadra pertanto nel piano di realizzazione di impianti per la produzione di energia fotovoltaica che la società intende realizzare nella Regione Sicilia per contribuire al soddisfacimento delle esigenze di energia pulita e sviluppo sostenibile sancite dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997 e dal Libro Bianco italiano scaturito dalla Conferenza Nazionale Energia e Ambiente del 1998, e rientra pienamente nelle linee di sviluppo nazionali previste dalla Strategia Elettrica Nazionale 2030 (SEN 2030), fra i cui obiettivi è previsto il raggiungimento entro il 2030 del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi, ed in particolare il passaggio delle rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015.

Le fonti energetiche rinnovabili possono inoltre contribuire a migliorare il tenore di vita e il reddito nelle regioni meno favorite, periferiche insulari, favorendo lo sviluppo interno, contribuendo alla creazione di posti di lavoro locali permanenti, con l'obiettivo di conseguire una maggiore coesione economica e sociale.

In tale contesto nazionale ed internazionale lo sfruttamento dell'energia del sole costituisce una valida risposta alle esigenze economiche ed ambientali sopra esposte.

L'energia fotovoltaica presenta molteplici aspetti favorevoli:

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	3

1. *il sole è una risorsa gratuita ed inesauribile,*
2. *non comporta emissioni inquinanti, per cui risponde all'esigenza di rispettare gli impegni internazionali ed evitare le sanzioni relative;*
3. *permette una diversificazione delle fonti energetiche e riduzione del deficit elettrico;*
4. *consente la delocalizzazione della produzione di energia elettrica.*

In questa ottica ed in ragione delle motivazioni sopra esposte si colloca e trova giustificazione il progetto dell'impianto fotovoltaico, oggetto della presente relazione.

La tipologia di opera prevista rientra nella categoria "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda" citata nell'All. IV lettera c) del D.Lgs 152/2006 aggiornato con il recente D.Lgs 4/2008 vigente dal 13 febbraio 2008.

L'impianto di produzione fotovoltaico sarà collegato alla rete di trasmissione dell'energia elettrica del Distributore in media tensione, con cabina di consegna in MT e propria cabina di trasformazione dell'energia prodotta.

L'impianto in progetto, sfruttando le fonti rinnovabili, consente di produrre un significativo quantitativo di energia elettrica senza emissione di sostanze inquinanti e senza alcun inquinamento acustico.

2. UBICAZIONE ED APPEZZAMENTO

Il sito d'installazione insisterà su un lotto di terreni di forma poligonale irregolare, sito nel territorio del Comune di Naro, dell'estensione complessiva di 23,80 ettari, di cui circa 19,10 ettari interessati dall'impianto. Anche le realizzande opere di connessione alla rete elettrica del distributore ricadono in parte nel territorio dello stesso Comune di Naro ed in parte nel territorio del Comune di Canicattì. 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 267_II_SO-Racalmuto, 267_II_SE-Canicattì, 271_I_NO-Naro, 271_I_NE-Campobello di Licata;
- Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000, 637070, 637080;
- Fogli di mappa catastale del Comune di Naro n° 150 e 151, p.lle 8, 11, 16, 17, 18, 20, 28, 29, 57.

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	4

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

COORDINATE ASSOLUTE NEL SISTEMA UTM 33 WGS84			
DESCRIZIONE	E	N	H
Area Nord	404000	4131750	H=325 m
Area Sud	404150	4131500	H=320 m
Nuova Cabina elettrica consegna (Naro)	404165	4131630	H=320 m
Nuova Cabina elettrica di smistamento (Naro)	400190	4132190	H=405 m
Cabina Primaria esistente (Canicatti 2)	397130	4130850	H=445 m

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

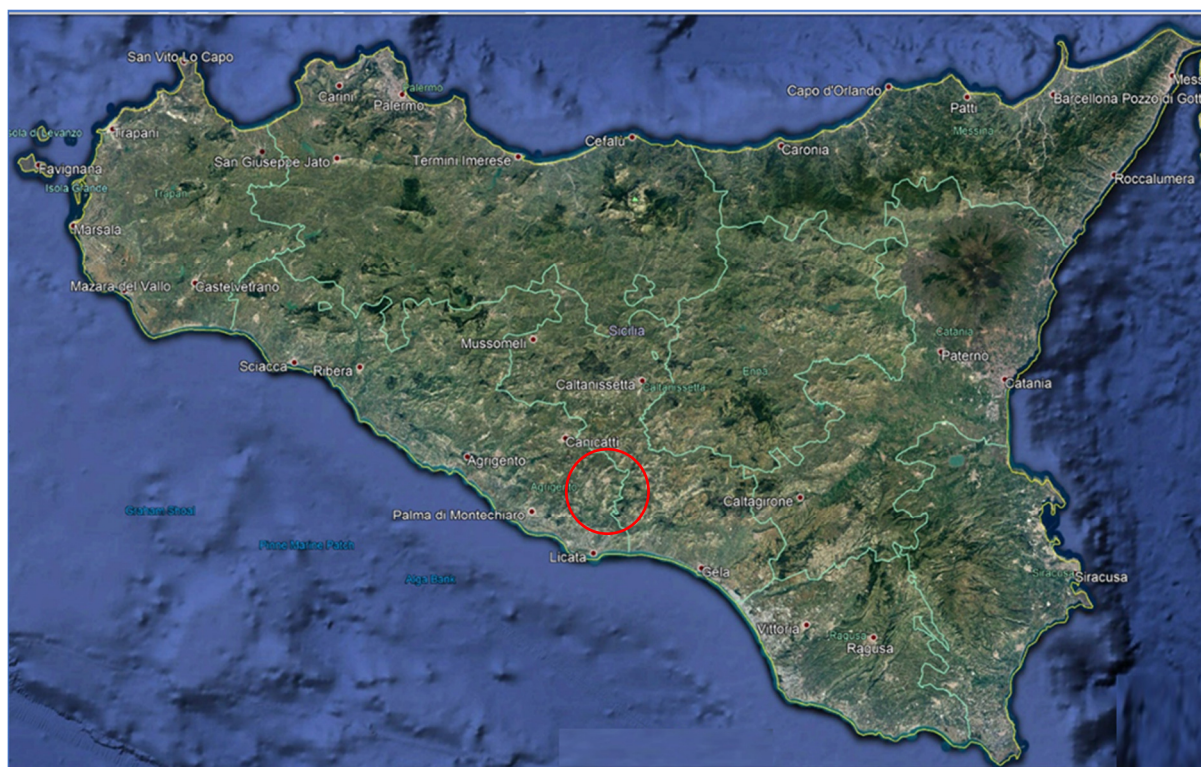


Figura 1 - Ubicazione area di impianto da satellite

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	5

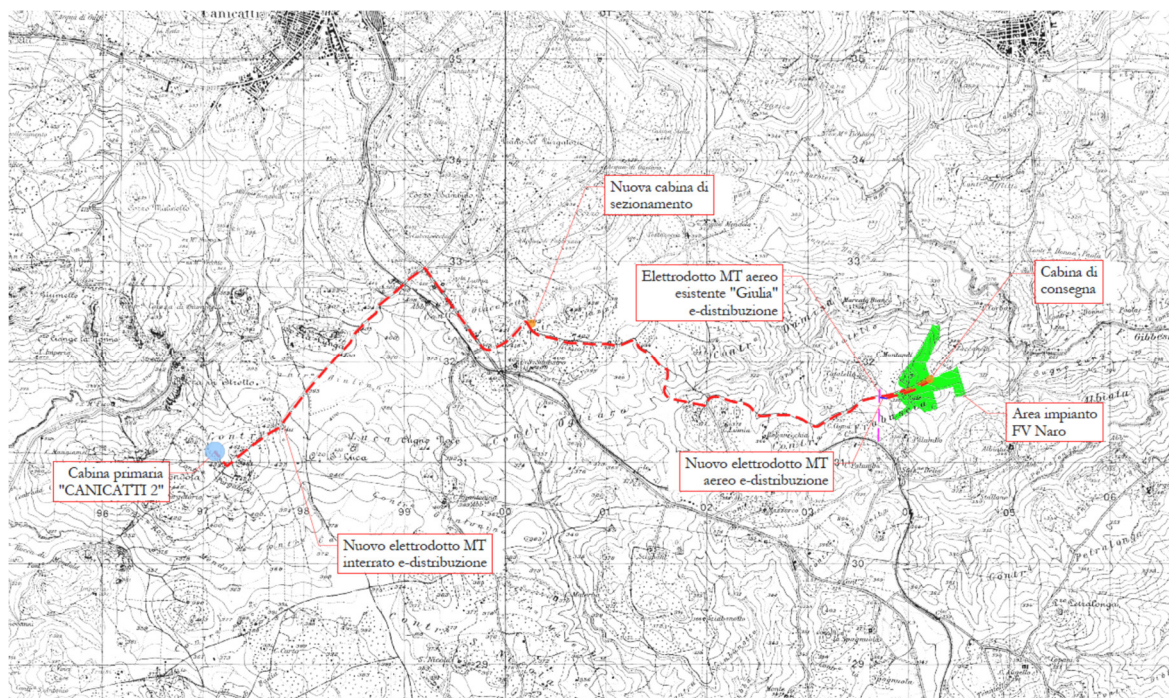


Figura 2 - Inquadramento impianto fotovoltaico su IGM 1:25.000

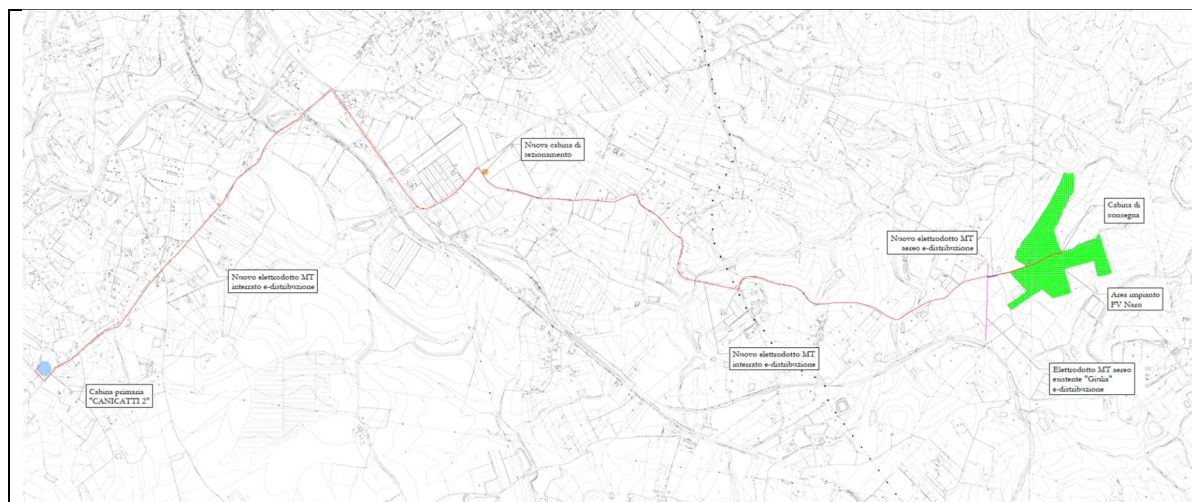


Figura 3 - Inquadramento Impianto FV su CTR – scala 1:10.

3. METODOLOGIA DI STUDIO

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

Il territorio del Libero Consorzio Comunale di Agrigento (ex Provincia Regionale di Agrigento ai sensi della Legge Regionale n. 12 del 2015) si compone di tre parti orografiche: una litorale,

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	6

rocciosa e sabbiosa, propria delle coste che si affacciano sul mar Mediterraneo, che si estende da Porto Palo di Menfi a Licata; una collinare interna con rilievi che non superano i 600 metri di altitudine, talvolta con versanti rocciosi e impervi come la località monti di Caldara; una montana, compresa nel comprensorio dei monti Sicani nei territori di Cammarata, San Giovanni Gemini e Santo Stefano di Quisquina che culminano con l'altitudine di 1578 m s.l.m. di monte Cammarata. In questo articolato e complesso contesto orografico sono compresi diversi bacini idrografici di corsi d'acqua di notevole importanza per lunghezza e per portata di flusso, nonostante l'aridità delle zone interne; nell'ambito di questi fiumi, risiedono talune componenti naturalistiche di un certo rilievo, lungo l'asta fluviale e alla foce. Il paesaggio naturale del Libero Consorzio Comunale di Agrigento, ancora poco alterato dalle attività umane, è compreso in talune aree protette: nell'ambito strettamente montano dei Sicani, sono il monte Cammarata (Riserva Naturale Orientata), i monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio (Riserva Naturale Orientata), Pizzo Mondello (Riserva Naturale Orientata), il Bosco di Sant'Adriano e Pizzo Gallinaro (Riserva Naturale Orientata), monte Genuardo e Santa Maria del Bosco (Riserva naturale Orientata); per il comprensorio collinare, si annovera monte San Calogero o Kronion (Riserva Naturale Orientata), le Maccalube o Vulcanelli di Aragona (Riserva Naturale Integrale), l'Inghiottitoio di Sant'Angelo Muxaro (Riserva Naturale Integrale); per la zona litorale e fluviale, vi è la foce del fiume Belice (Riserva Naturale Orientata), la foce del fiume Platani (Riserva Naturale Orientata), il tratto di costa rocciosa di Torre Salsa (Riserva naturale Orientata). Parte delle Riserve Naturali menzionate sono comprese nell'ex istituendo Parco Regionale dei Monti Sicani. Sono da menzionare anche le Isole di Lampedusa (Riserva Naturale Orientata), Linosa e Lampione (Riserve Naturali Orientata e Integrale, Area Marina Protetta) comprese nel territorio di pertinenza amministrativa di Agrigento. Nell'articolato sistema di aree protette, si menzionano anche le 18 aree Natura 2000, di cui Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite per una gestione del territorio finalizzata alla tutela di taluni habitat e delle specie biologiche, endemiche del territorio ed endemiche della Sicilia. L'orografia di Naro (AG) si articola in un sistema collinare che raggiunge i 450 m di altitudine presso Monte Gibbesi e una serie di rilievi minori, come Pizzo Pietralonga, intervallati da ampie zone pianeggianti coltivate e destinati in prevalenza ai seminativi di cereali e di foraggio insieme a limitati frutteti (in prevalenza uliveti). Nel territorio di Naro non sono presenti aree protette né siti di importanza comunitaria, tuttavia è presente il Lago di San Giovanni, una diga artificiale che sbarra il corso del fiume Naro e di alcuni suoi affluenti; questo grande bacino

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	7

artificiale è munito di poca vegetazione acquatica lungo le sponde, tuttavia accoglie diverse specie di avifauna acquatica migratoria, mentre lungo le sponde asciutte sono presenti estesi rimboschimenti con latifoglie alloctone; il Lago San Giovanni, ad oggi, non è un Oasi di Protezione e Rifugio della fauna selvatica.

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.

La Sicilia, la più grande isola del Mediterraneo, con una superficie complessiva di circa 25.000 km², 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

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAIO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	8

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, riscontriamo le seguenti situazioni nell'area oggetto di indagine:

- secondo Lang, l'area è caratterizzata da un clima steppico;
- secondo De Martonne, è caratterizzata da un clima temperato-caldo;
- secondo Emberger, da un clima sub-umido;
- secondo Thornthwaite, da clima asciutto sub-umido;

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.

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	9

Indici climatici

<i>Stazione</i>	<i>R</i>	<i>Ia</i>	<i>Q</i>	<i>Im</i>
Agrigento	28	18	59	-44
Bivona	46	29	88	-12
Licata	23	15	49	-54
Piano del Leone	55	32	94	3
Racalmuto	36	22	62	-30
Sciacca	29	18	58	-43

R = Pluviofattore di Lang

Ia = Indice di aridità di De Martonne

Q = Quoziente pluviometrico di Emberger

Im = Indice globale di umidità di Thornthwaite

Figura 4: indici climatici stazioni in Provincia di Agrigento

La provincia di Agrigento si estende lunga la fascia costiera meridionale dell'isola e interessa una superficie complessiva di circa 3.042 km². Il territorio è prevalentemente collinare. È articolato in una fascia pianeggiante di costa che lascia il passo, procedendo verso l'interno, alle pendici collinari prima e ai rilievi dei monti Sicani poi. Procedendo da nord, dove la provincia di Agrigento confina con gli ultimi territori della provincia di Palermo, si incontrano i rilievi dei monti Sicani, tra i quali il Monte delle Rose (1.436 m s.l.m.), Serra del Leone (1.317 m s.l.m.), Monte Cammarata (1580 m s.l.m.); più a sud, verso ovest, si trova il massiccio montuoso di Caltabellotta (949 m s.l.m.) che degrada verso sud su un'ampia area collinare costiera. Lasciati a nord i monti Sicani, ci si addentra nei territori della collina dove i rilievi degradano dolcemente verso la costa formando valli solcate da fiumi. Queste sono, procedendo da ovest verso est, la valle del fiume Carboj a Sciacca, quella del Verdura e Magazzolo a Ribera, e le valli del Platani e del Salso inferiore a Licata. In queste aree l'agricoltura ha subito profonde trasformazioni specializzandosi su nuove e più redditizie colture in seguito all'avvento della pratica dell'irrigazione sviluppatasi grazie alla creazione di grandi opere di accumulo e distribuzione dell'acqua. Ai fini dell'analisi dei principali fattori, sono stati presi in considerazione ed esame i dati della stazione più vicina e significativa, ovvero quella di Racalmuto.

Per fornire ulteriori indicazioni utili a caratterizzare meglio il clima è stata utilizzata l'analisi probabilistica e nel presente lavoro sono stati utilizzati i *centili*, che suddividono la distribuzione in cento parti uguali, in particolare il 5°, il 25°, il 50°, il 75° e il 95° percentile. Il 5° percentile

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	10

rappresenta il limite superiore di quella parte della distribuzione totale di dati che ne racchiude il 5%, mentre la distribuzione rimanente ne contiene il 95%. Analogamente, il 50° percentile è il limite superiore di quella parte della distribuzione che contiene metà della distribuzione totale, e coincide con la mediana. L'uso dei percentili nella statistica applicata alla climatologia serve ad individuare con quale probabilità si possa verificare un determinato evento. Ad esempio, con quale probabilità una determinata soglia termica possa essere superata, o che probabilità ci sia riguardo al verificarsi di determinati eventi piovosi. Dire che il valore di temperatura del 5° percentile del mese di gennaio è 1,2°C, equivale a dire che vi è il 5% di probabilità di avere nel mese di gennaio una temperatura inferiore o uguale a 1,2°C, o, allo stesso modo, di avere il 95% di probabilità che questo valore venga superato.

Dall'analisi delle **temperature medie annue** è possibile distinguere chiaramente, all'interno della provincia, la presenza di almeno due zone climatiche. La prima è l'area dei monti Sicani, rappresentata dalle stazioni di Piano del Leone e Bivona, per le quali sono state registrate temperature medie annue rispettivamente di 14 °C e di 17 °C. A questa zona è climaticamente assimilabile l'area della collina interna rappresentata dalla stazione di Racalmuto, con una temperatura media annua di circa 16°C; la seconda zona è costituita, invece, dalla pianura costiera con le stazioni di Sciacca, Agrigento e Licata in cui la media termica annua è di 18°C. Queste delimitazioni climatiche sono confermate anche dai valori dell'escursione termica annuale: bassi (13,9 °C – 14,7 °C) lungo la costa, più alti nelle zone interne (16,1 °C – 17,3 °C). Questa differenza è da attribuire all'azione di tre elementi: l'azione mitigatrice del mare, l'effetto della quota altimetrica e l'irraggiamento termico del suolo. Mentre nelle zone costiere l'effetto mitigativo del mare tende ad innalzare i valori termici invernali e a smorzare quelli estivi, procedendo verso l'interno questo viene sostituito dall'effetto della quota. Essa agisce, in equilibrio con la radiazione solare, sulle temperature minime, abbassando i valori termici dei mesi invernali; durante i mesi estivi, invece, l'effetto della radiazione solare prevale su quello della quota determinando il riscaldamento del terreno che cede successivamente calore agli strati più bassi dell'atmosfera. Così, mentre durante i mesi invernali le differenze termiche tra costa e collina raggiungono anche 5°C, durante quelli estivi risultano dimezzate. Entrando più nel dettaglio dei valori termici mensili, dall'analisi probabilistica dei valori medi delle minime notiamo che mentre lungo la costa non si scende sotto valori *normali* (50° percentile) di 7,5°C durante i mesi più freddi, in quota,

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	11

nell'interno, i valori sono *normalmente* anche di 3,2°C (Piano del Leone a gennaio). Queste differenze sono confermate dai valori delle minime assolute; l'analisi dei dati mostra, infatti, che la differenza tra i valori *normali* di costa e collina interna raggiunge anche i 5,7°C (4,5°C a Sciacca e Licata e -1,2°C a Piano del Leone). In particolare, mentre lo studio probabilistico mostra che a Piano del Leone, nel cinquanta per cento dei casi osservati, si scende sotto lo zero (-1°C in gennaio) e possono ritenersi abbastanza frequenti valori di -2°C, a Licata scendere sotto i +2°C nel mese di gennaio si deve ritenere un evento che ha carattere di eccezionalità, così come ad Agrigento, dove solo una volta in trent'anni si sono raggiunti i -1°C. Il mese più freddo è di norma febbraio lungo la costa, gennaio nei rilievi interni.

Passando ad analizzare le **temperature massime** dei mesi estivi, notiamo che sia i **valori medi** che i **valori assoluti** sono abbastanza uniformi e senza grosse differenze passando dal mare verso l'interno: il valore medio più alto è quello di Sciacca dove la temperatura *normale* è di 31,1°C; a Piano del Leone di norma non si superano i 28,5°C. Lo stesso comportamento seguono i valori massimi assoluti, compresi *normalmente* tra 35 e 36,5°C, senza discriminazione di quota; anche i valori estremi non presentano grossi range di variazione, aggirandosi tra i 41,5°C e i 42°C pressoché in tutte le stazioni. Luglio, in genere, è il mese più caldo. Mettendo a confronto i dati nell'analisi dei **climogrammi**, che pongono in relazione i parametri temperatura e precipitazioni, è possibile notare ancora alcune differenze tra le diverse aree della provincia. Piano del Leone e Bivona individua una zona caratterizzata da una altimetria elevata con temperature rigide durante i mesi invernali e con precipitazioni elevate. I climogrammi delle due stazioni presentano delle poligoni con andamento molto simile; Piano del Leone presenta un periodo caldo e arido lungo 3 mesi, da giugno ad agosto, ed un altro temperato che va da settembre a novembre e da febbraio a maggio, interrotto dai mesi di dicembre e gennaio in cui il clima è freddo. Bivona ha un periodo arido e caldo più lungo, che va da maggio ad agosto, un clima temperato da settembre ad aprile e un clima freddo più breve, che interessa soltanto il mese di gennaio. Le poligoni delle due stazioni hanno lo stesso andamento, ma la stazione di Bivona è caratterizzata da temperature medie più elevate e da precipitazioni più abbondanti. La stazione di Racalmuto rappresenta la zona di transizione tra i rilievi e la pianura costiera; presenta un clima arido che si protrae per quattro mesi (maggio-agosto) e una condizione di clima temperato da settembre ad aprile; le maggiori differenze tra le due aree riguardano le temperature più elevate e le precipitazioni più scarse in ciascuno dei

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	12

mesi dell'anno. Sciacca, Agrigento e Licata sono rappresentative della fascia costiera della provincia e presentano comportamenti termici e pluviometrici simili tra loro. Il periodo arido in questo caso è più lungo, protraendosi da maggio fino a settembre, mentre le precipitazioni sono più scarse durante tutto l'anno. Caratteristico il comportamento del mese di ottobre nelle stazioni di Sciacca e Agrigento: esso mostra un picco nei valori di precipitazione, risultando tra l'altro il mese più piovoso in queste due località. Durante il resto dell'anno il clima è decisamente temperato, con temperature medie che nel mese più freddo non scendono sotto gli 11°C.

Racalmuto m 475 s.l.m.

<i>mese</i>	<i>T max</i>	<i>T min</i>	<i>T med</i>	<i>P</i>
gennaio	11,7	5,1	8,4	80
febbraio	12,5	5,3	8,9	67
marzo	14,7	6,5	10,6	60
aprile	17,7	8,7	13,2	49
maggio	23,1	12,4	17,8	30
giugno	27,8	16,3	22,0	3
luglio	30,9	19,3	25,1	3
agosto	31,1	19,6	25,3	7
settembre	27,1	17,0	22,1	43
ottobre	22,3	13,6	17,9	77
novembre	16,7	9,5	13,1	78
dicembre	12,9	6,6	9,8	90

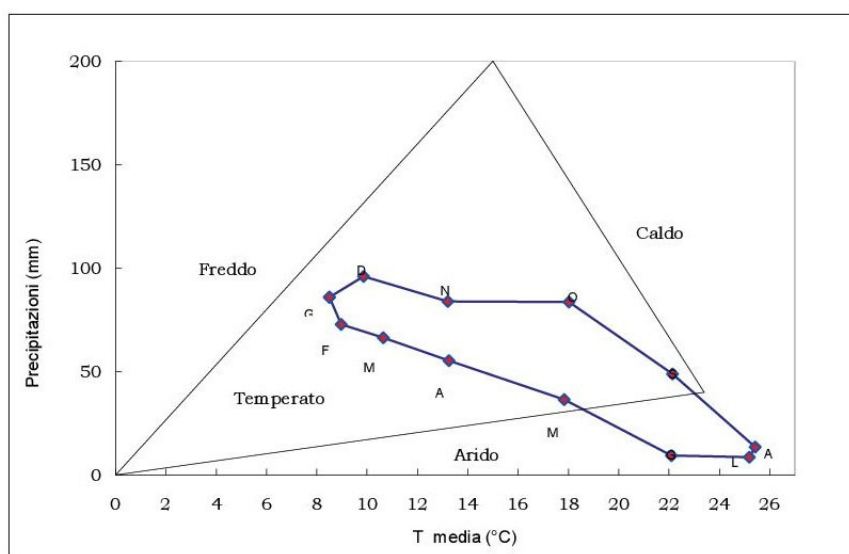


Figura 5: Temperatura in gradi Celsius Ravanusa (Osserv. 1965-1994)

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	13

Racalmuto m 475 s.l.m.

Valori medi

T max												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	7,2	8,6	10,8	13,7	18,2	25,1	27,2	27,5	24,1	17,0	14,3	9,8
5°	9,6	9,9	11,2	14,4	20,9	25,3	28,2	27,9	24,4	19,4	14,4	10,1
25°	11,0	11,5	13,1	16,0	21,9	26,3	29,3	29,4	26,1	21,1	15,8	11,7
50°	11,7	12,5	14,3	17,4	22,8	27,9	30,7	30,0	26,8	21,9	16,9	13,0
75°	12,9	13,5	15,8	19,0	24,8	28,8	31,9	32,5	28,2	23,9	17,6	14,4
95°	13,9	15,7	18,7	21,0	26,1	30,5	34,0	35,5	29,9	25,1	19,3	14,9
max	13,9	16,0	21,2	23,0	27,4	34,1	34,4	39,0	32,1	29,8	20,0	16,3
c.v.	12,4	14,4	16,4	12,6	8,3	7,1	6,4	8,7	6,7	10,4	8,9	12,8

T min												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	0,2	-0,6	2,8	4,1	7,0	11,7	15,1	12,7	10,3	7,6	5,1	2,2
5°	2,4	2,4	4,2	6,8	8,7	14,2	17,2	17,7	15,4	11,1	7,6	4,3
25°	4,7	4,6	5,7	8,0	11,8	15,4	18,4	18,8	15,9	12,7	8,4	5,8
50°	5,1	5,1	6,5	8,7	12,5	16,4	19,3	19,8	16,9	13,6	9,8	6,7
75°	6,2	6,3	7,5	9,7	13,5	17,3	20,6	20,3	17,8	14,7	10,6	7,6
95°	7,4	7,7	8,4	10,5	15,2	18,4	22,1	21,8	19,4	16,5	11,4	8,9
max	8,3	7,8	9,8	11,2	15,6	18,6	23,2	23,3	21,8	17,9	11,6	10,3
c.v.	31,3	34,1	23,0	16,5	15,8	9,0	9,0	9,2	11,4	14,0	15,3	23,8

T med												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	4,8	4,0	7,9	9,8	14,3	19,9	22,8	21,2	18,2	14,1	11,1	7,0
5°	6,0	7,1	7,9	10,4	15,5	20,2	23,0	22,9	19,8	15,1	11,3	7,7
25°	7,9	8,1	9,5	12,3	16,6	20,9	24,1	24,2	21,3	17,0	12,1	8,6
50°	8,6	8,9	10,5	12,9	17,9	22,2	25,3	25,0	22,1	17,8	13,1	9,9
75°	9,2	9,6	11,2	14,4	18,7	22,8	26,0	26,4	23,1	19,0	14,1	10,6
95°	10,6	11,4	13,7	15,8	20,1	24,0	27,5	28,4	24,0	21,2	15,1	11,8
max	11,1	11,7	14,6	16,0	20,5	24,5	28,5	29,3	27,0	21,4	15,3	13,3
c.v.	16,4	17,5	16,7	12,5	8,6	5,8	5,6	7,4	7,6	9,9	9,9	14,4

Figura 6: Temperatura media mensile in gradi Celsius Ravanusa (Osserv. 1965-1994)

Racalmuto m 475 s.l.m.

Valori assoluti

T max												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	10,3	13,7	16,0	19,6	22,1	24,2	31,5	31,6	26,8	23,3	19,2	14,6
5°	14,1	14,4	16,7	20,9	25,2	28,2	32,5	32,1	29,8	23,9	19,7	14,7
25°	15,6	16,8	19,1	23,2	27,9	32,9	35,2	34,6	31,3	27,2	21,6	16,5
50°	16,9	18,5	21,6	25,1	30,1	33,7	36,5	36,1	32,6	28,7	23,1	17,9
75°	18,3	21,4	22,4	26,6	32,5	35,0	38,7	38,4	35,1	30,0	24,9	19,2
95°	19,5	24,4	25,9	29,9	35,5	38,2	40,6	40,4	36,5	31,2	25,6	22,0
max	20,6	24,7	27,2	31,4	36,1	40,0	41,0	42,5	37,3	31,7	27,5	22,2
c.v.	12,3	16,8	13,4	11,1	11,1	9,3	6,8	7,7	7,4	8,7	9,0	12,3

T min												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	-2,5	-4,4	-1,5	0,0	3,1	7,7	10,5	7,5	6,5	3,5	-1,6	-1,5
5°	-2,5	-1,5	-0,9	1,7	5,0	8,5	12,3	13,2	9,7	5,7	0,6	-1,0
25°	-1,2	0,3	1,3	3,4	6,4	10,7	13,8	15,2	11,8	7,9	3,1	0,9
50°	1,0	1,2	2,5	4,6	8,0	11,4	15,3	16,2	12,6	9,3	4,5	2,8
75°	2,2	2,4	3,2	5,3	8,8	12,2	16,4	17,6	14,6	11,1	5,4	4,0
95°	4,4	3,3	4,4	6,7	10,1	14,0	17,4	18,4	15,8	12,8	7,3	5,5
max	4,5	4,8	5,5	7,5	10,3	14,4	18,4	18,9	16,0	14,0	8,0	7,4
c.v.	270	169	84,0	38,2	23,1	14,0	12,2	14,0	17,1	25,5	49,8	87,4

Figura 7: Temperatura max e min in gradi Celsius Ravanusa (Osserv. 1965-1994)

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	14

Questa suddivisione in tre aree viene confermata, inoltre, da un **regime pluviometrico** ben distinto nei tre comparti provinciali. Mediamente la provincia di Agrigento ha una piovosità annua di 598 mm; all'interno di un valore così aggregato però è possibile distinguere diverse zone con regimi pluviometrici differenti sulla base della diversa altimetria, distanza da l mare e della diversa esposizione. La piovosità, infatti, va dai 429 mm di Licata ai 788 mm di Bivona. La zona costiera che partendo da Sciacca arriva a Licata, passando per Ribera, Agrigento e Palma di Montechiaro, ha una piovosità compresa tra 429 e 548 mm annui. La stazione sulla diga Arancio, a 190 m s.l.m., con 549 mm di precipitazione annua, può essere assimilata ad una stazione di pianura, anche se la distanza dal mare è maggiore rispetto alle altre stazioni considerate. Spostandosi verso l'interno, sulla fascia collinare intorno ai 400 metri, le precipitazioni divengono più abbondanti, mediamente intorno ai 615 mm , anche se si toccano punte di 670 mm a Burgio a 317 m s.l.m., o valori di 559 mm a Casteltermini che si eleva a 554 m s.l.m.; queste piccole “anomalie” potrebbero comunque essere dovute a particolari situazioni orografiche o al particolare sito della stazione, ma in ogni caso possono essere considerate normali per le caratteristiche altimetriche del territorio descritto. Decisamente “continentali”, invece, sono le stazioni di Caltabellotta, a 949 metri di altitudine, con 696 millimetri annui e le stazioni di Piano del Leone e Bivona con, rispettivamente, 763 e 788 mm. Per quanto riguarda la distribuzione mensile delle precipitazioni ciascuna delle località in esame presenta una concentrazione delle precipitazioni durante i mesi autunnali e invernali e una forte contrazione dei livelli pluviometrici durante i mesi estivi, fino ad arrivare ad un quasi azzeramento in corrispondenza del mese di luglio. Generalmente i mesi autunnali (ottobre, novembre e dicembre) sono più piovosi dei corrispondenti mesi invernali (marzo, febbraio e gennaio); qualche eccezione riguarda soprattutto il mese di febbraio, normalmente più piovoso del mese di novembre. Nelle stazioni di montagna questa eccezione diviene regola e coinvolge anche il mese di gennaio che supera, anche se di poco, il mese di dicembre. Dallo studio delle precipitazioni a livello mensile sui diversi punti di osservazione della provincia, si può notare che ottobre è il mese che presenta il maggior innalzamento della curva del 95° percentile. Esso è anche il mese in cui i valori del coefficiente di variazione, se si fa eccezione per i mesi estivi, sono i più alti; questo comportamento è legato ai fenomeni di carattere temporalesco che in genere interessano il periodo estivo e che si protraggono anche durante le prime fasi autunnali. Le stazioni di Diga Arancio e Ribera, identiche nel comportamento medio annuale (548 mm di pioggia la prima, 549 mm la seconda) presentano notevoli differenze di comportamento nei valori massimi del mese di luglio, durante il quale sono

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	15

stati registrati fino a 118 mm a Ribera, mentre presso la stazione di Diga Arancio, in trenta anni non si sono mai superati i 28 mm; questo diverso comportamento è ugualmente riscontrabile, in via generale, dal confronto tra i coefficienti di variazione delle due stazioni. Ancora, mentre a Sciacca durante il mese di ottobre ci sono solo cinque probabilità su cento di superare i 149 mm di pioggia, ad Agrigento, lo stesso mese, tale probabilità sale a 25. Dal confronto dei grafici delle stazioni di montagna e di quelle della fascia costiera, appare evidente il differente andamento delle curve dei percentili. Nelle stazioni della zona costiera la variabilità delle precipitazioni in ciascuno dei dodici mesi risulta piuttosto contenuta; le curve dal 5° al 50° percentile sono piuttosto appiattite e molto ravvicinate. Durante i mesi giugno, luglio e agosto anche la curva del 75° percentile è appiattita sulle altre; infatti i valori di precipitazione non superano mai, in questo intervallo, i 10 mm. Se si prende in considerazione una stazione dell'area di montagna si nota come le curve siano tra loro assai distanziate e con andamenti che spesso non sono perfettamente concordi. In questo caso l'appiattimento delle curve in corrispondenza dei mesi estivi è più contenuto nel numero di mesi interessati e riguarda assai meno la curva del 75° percentile. La curva del 5° percentile è abbastanza alta rispetto all'asse delle ascisse, tranne nei mesi estivi, ad indicare precipitazioni di una certa rilevanza anche per livelli di probabilità molto bassi (vedi ad esempio, per il mese di dicembre, il 5° percentile nelle stazioni di Palma di Montechiaro e Bivona).

Infine, l'analisi relativa alle **precipitazioni di massima intensità**, evidenzia che i siti che registrano gli eventi piovosi più intensi sono Agrigento, dove nell'intervallo di un'ora cadono normalmente 86 mm di pioggia, e Canicattì dove invece nell'arco delle ventiquattro ne cadono 180 mm. Ancora una volta, a conferma di quanto detto a proposito della variabilità stagionale delle precipitazioni, il mese in cui questi eventi si verificano con maggiore frequenza è ottobre. È il caso di aggiungere che, se pur Agrigento ha registrato l'intensità oraria più elevata, Montevago è la località in cui nel trentennio si sono verificati il maggior numero di eventi molto intensi; ciò è dimostrato dal valore medio, superiore a Montevago (37 mm) rispetto a quello di Agrigento (30 mm).



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

PD-A.21

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

16

Racalmuto m 475 s.l.m.

	<i>min</i>	5°	25°	50°	75°	95°	<i>max</i>	<i>c.v.</i>
gennaio	13	17	56	73	114	147	175	53
febbraio	7	17	47	64	85	110	130	46
marzo	0	13	39	57	80	113	138	55
aprile	9	17	26	43	65	101	148	66
maggio	1	4	10	18	41	78	120	94
giugno	0	0	0	1	5	13	17	138
luglio	0	0	0	0	2	14	18	195
agosto	0	0	0	3	8	35	42	155
settembre	7	7	13	32	58	109	189	96
ottobre	12	14	42	69	118	150	227	67
novembre	1	11	39	71	108	161	171	60
dicembre	5	26	46	75	117	190	207	61

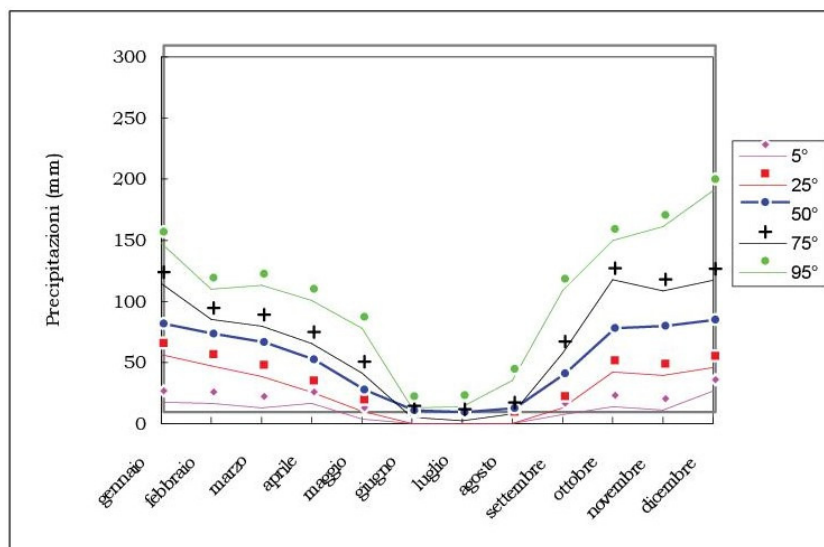


Figura 8: Piovosità media mensile in mm Ravanusa (Osserv. 1965-1994)

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	17



Figura 9: Precipitazione zona area dell'impianto

Per quanto riguarda le **classificazioni climatiche** definite dai principali indici sintetici, risultano numerose differenze tra i diversi autori, in dipendenza dei parametri meteorologici utilizzati. Il Pluvio fattore di Lang, classifica secondo un clima steppico le stazioni di Agrigento, Sciacca, Licata e Racalmuto, mentre attribuisce un clima semi-arido alle stazioni di Bivona e Piano del Leone. Secondo l'Indice di aridità di De Martonne, le stazioni costiere, Agrigento, Sciacca e Licata, presentano clima semi-arido, Racalmuto e Bivona, nell'interno, clima temperato-caldo, mentre Piano del Leone viene caratterizzata da un clima temperato-umido. Il Quoziente pluviometrico di Emberger definisce come umido il clima della stazione di Piano del Leone, come semi-arido quello di Licata e come sub-umido quello di tutti gli altri siti della provincia. L'Indice globale di Thornthwaite, infine, distingue all'interno del territorio provinciale tre differenti classi climatiche, dal semi-arido di Agrigento, Sciacca e Licata sulla costa, al sub-umido umido di Piano del Leone nell'interno, a 800 metri di quota altimetrica, passando per l'asciutto sub-umido di Bivona e Racalmuto.

L'analisi dei dati della sezione dedicata al **bilancio idrico** dei suoli, ancora una volta distingue nettamente l'area montana da quella costiera. L'evapotraspirazione potenziale media si aggira intorno agli 830 mm nella prima zona e intorno ai 900 mm nella seconda zona. I livelli di deficit idrico e di surplus su base annua rendono ancora più evidente questa differenza. I valori di surplus

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	18

idrico sono assai elevati nelle stazioni di montagna a causa delle precipitazioni più abbondanti e concentrate soprattutto nei mesi invernali ed in concomitanza di temperature basse che tendono a ridurre i valori di ETP. In queste aree la fase di deficit idrico dei suoli si prolunga normalmente per sei mesi. Le temperature sempre più elevate nei mesi estivi fanno sì che il mese di luglio sia normalmente il mese caratterizzato dal maggior livello di deficit idrico stagionale. Le condizioni di surplus idrico, invece, interessano generalmente il periodo tra dicembre e marzo. Sulle stazioni localizzate lungo la fascia costiera, invece, le precipitazioni più scarse e le temperature più elevate fanno sì che il periodo interessato da deficit idrico comprenda circa otto mesi, con un inizio anticipato al mese di marzo. Anche in questo caso il mese con il livello di deficit più elevato è luglio. I livelli di surplus idrico dei terreni sono, come già detto, assai più contenuti sia nei valori totali annui che nel periodo dell'anno interessato (solo i mesi di gennaio e febbraio) dal fenomeno. La fase di ricarica dei suoli inizia generalmente in novembre lungo la fascia litoranea; nelle stazioni interne, invece, come era ovvio attendersi, essa è anticipata e si presenta generalmente in ottobre. (Fonte: Climatologia della Sicilia, Regione Siciliana Assessorato Agricoltura e Foreste Gruppo IV – Servizi Allo Sviluppo Unità Di Agrometeorologia).

La velocità oraria media del vento a Naro subisce significative variazioni stagionali durante l'anno. A Naro il periodo più ventoso dell'anno dura 6,2 mesi, dal 1 novembre al 7 maggio, con velocità medie del vento di oltre 14,9 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno è il 21 febbraio, con una velocità oraria media del vento di 18,1 chilometri orari. Il periodo dell'anno più calmo dura 5,8 mesi, da 7 maggio al 1 novembre. Il giorno più calmo dell'anno è il 11 agosto, con una velocità oraria media del vento di 11,7 chilometri orari.

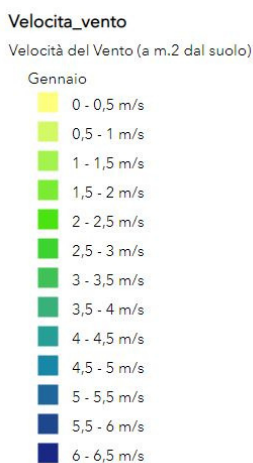


Figura 10: velocità media del vento area dell'impianto

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	19

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.

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 xerotermico

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	20

(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 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*.

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	21

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 diventarne 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 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

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	22

vegetazione naturale climatica, 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-Astragaletalia*) 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 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

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	23

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 querceti 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.

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.

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	24

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 pertanto che la vegetazione potenziale del territorio farebbe riferimento ai Querceti sempreverdi e ai Querceti caducifogli di bassa quota del *Quercion ilicis* che colonizzano i substrati calcarei: oggi questo tipo di vegetazione è scarsamente rappresentato o scomparso nei territori del progetto a causa di diversi fattori antropici: estensione delle colture agricole e aumento delle superfici costruite. In sostituzione delle formazioni vegetali del *Quercion ilicis*, in tutto il territorio vi sono talune superfici, di estensione molto esigua, impervie e rocciose, che contengono taluni aspetti di prati aridi mediterranei associati a garighe di variabile composizione floristica; in questo contesto non sono presenti elementi forestali originari e di pregio naturalistico.

7.1. QUERCION ILICIS: FORESTA MEDITERRANEA SEMPREVERDE

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

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	25

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 caducifoglia, 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, 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. 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

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	26

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 1300 metri.

Nelle formazioni boschive del *Quercion ilicis*, tipica di questi ambienti è il *Doronico-Quercetum ilicis*, un'associazione dominata dal leccio (*Quercus ilex*) e caratterizzata da alcune essenze vegetali di particolare interesse: il doronico orientale (*Doronicum orientale*), la scutellaria (*Scutellaria rubiconda ssp. linneana*) e l'aristolochia (*Aristolochia longa var. microphylla*), endemica della Sicilia sudorientale.

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 (*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*).

Su base floristica, ecologica e fisionomico - 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.

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

- caratterizzazione della vegetazione potenziale e reale riferita all'area vasta e a quella di sito;
- grado di maturità e stato di conservazione delle fitocenosi;
- 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;

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	27

- 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 europaea* var. *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 cappero (*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 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 (*Euphorbia dendroidea* L.).

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	28

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 (xerofile).

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.) 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

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	29

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 (*Vitisvinifera* 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 (*Cerithe 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.

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	30

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
MAGNOLIOPHYTA		
MAGNOLIOPSIDA		
ACANTHACEAE		
<i>ACANTHUSMOLLIS</i> L.	HSCAP	SUBMEDIT.
AMARYLLIDACEAE		
<i>NARCISSUSTAZETTA</i> L.SUBSP. <i>TAZETTA</i>	GBULB	STENO-MEDIT.
ANACARDIACEAE		
<i>PISTACIALENTISCUS</i> L.	PCAESP	STENO-MEDIT.
<i>PISTACIATEREBINTHUS</i> L.	PCAESP	EURI-MEDIT.
<i>RHUSCORIARIA</i> L.	PCAESP	S-MEDIT.
ARALIACEAE		
<i>HEDERA HELIX</i> L.	PLIAN	SUBCOSMOP.
BORAGINACEAE		
<i>ALKANNATINCTORIA</i> (L.)TAUSCH.	HSCAP	STENO-MEDIT.
<i>BORAGOOFFICINALIS</i> L.	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>ECHIUMITALICUM</i> L.	HBIENN	EURI-MEDIT.
CACTACEAE		
<i>OPUNTIAFICUS-INDICA</i> (L.)MILLER	PSUCC	NEOTROPIC.
CAPPARIDACEAE		
<i>CAPPARIS SPINOSA</i> L. (INCL. C. <i>RUPESTRIS</i> .ET S.)	NP	STENO-MEDIT.
<i>CAPPARISOVATA</i> DESF (INCL.C. <i>SICULADUH</i> .)		
CARYOPHYLLACEAE		
<i>SILENECOLORATA</i> POIRET	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>SPERGULARIARUBRA</i> (L.)PRESL.	CHSUFR	EUROP.
CHENOPODIACEAE		
<i>ATRIPLXHALIMUS</i> L.	PCAESP	STENO-MEDIT.
<i>BETA</i> VULGARISL.SUBSP. <i>MARITIMA</i> (L.)ARCA NG.	HSCAP	EURI-MEDIT.
CISTACEAE		
<i>TUBERARIAGUTTATA</i> (L.)FOURR.	TSCAP	EURI-MEDIT.



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

PD-A.21

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

31

COMPOSITAE		
<i>ANACYCLUSTOMENTOSUSALL.DC.</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>ANTHEMISPRÆCOXLINK</i>	TSCAP	W-MEDIT.(STENO-)
<i>ARTEMISIAARBORESCENS L.</i>	NP/PSCAP	S-MEDIT.
<i>ATRACTYLISCANCELLATA L.</i>	TSCAP	S-MEDIT.
<i>CALENDULASUFFRUTICOSA VAHL.SUBSP. FULGIDA(RAFIN.) OHLEVAR.FULGIDA</i>	CHSUFFR	SW-MEDIT.
<i>CARLINALANATA L.</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>CARLINASICULA TEN.</i>	HSCAP	STENOMEDIT.-MEDIT.S-OR.
<i>CENTAUREACALCITRAPAL.</i>	HBIENN	SUBCOSMOPOL.
<i>CENTAUREANICAEENSISALL.</i>	HBIENN	SW-STENO-MEDIT.
<i>CHRYSANTHEMUMCORONARIUML.</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>CICHORIUMINTYBUSL.</i>	HSCAP	COSMOPOL.
<i>CREPISCORYMBOSATEN.</i>	TSCAP	SUBENDEM.
<i>HEDYPNOISCRETICA(L.)WILLD.</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>GALACTITESTOMENTOSA(MOENCH)</i>	HBIENN	STENO-MEDIT.
<i>INULAVISCOSAL.</i>	HSCAP	EURI-MEDIT.
<i>PALLENISPINOSA L.</i>	TSCAP/HBIENN	EURI-MEDIT.
<i>PHAGNALON SAXATILE(L.)CASS.</i>	CHSUFFR	W-MEDIT.
<i>PHAGNALONRUPESTRE(L.)DC</i>	CHSUFFR	S-MEDIT.
<i>PODOSPERMUM LACINIATUM(L.)DC.</i>	HBIENN	PALEOTEMP.
<i>REICHARDIAPICROIDES(L.)ROTH</i>	HSCAP	STENO-MEDIT.
<i>SCOLYMUSHISPANICUS L.</i>	HBIENN	EURI-MEDIT.
<i>SCOLYMUSMACULATUSL.</i>	TSCAP	S-MEDIT.
<i>SCOLYMUSGRANDIFLORUS DESF.</i>	HSCAP	SW-MEDIT.
<i>SONCHUS ASPER (L.) HILL SUBSP.ASPER</i>	TSCAP/HBIENN	SUBCOSMOPOL.
<i>SONCHUSOLERACEUSL.</i>	TSCAP	SUBCOSMOPOL.
<i>SONCHUSTENERRIMUSL.</i>	TSCAP/HSCAP	STENO-MEDIT
<i>UROSPERMUM PICROIDES (L.)SCHMIDT.</i>	TSCAP	EURI-MEDIT.
CONVOLVULACEAE		
<i>CONVOLVULUSALTHAEOIDESL.</i>	HSCAP	STENO-MEDIT.
<i>CONVOLVULUSTRICOLORL.</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
CRASSULACEAE		
<i>SEDUM RUPESTREL.SUBSP.RUPESTRE</i>	CHSUCC	W-E CENTROEUROP.
<i>UMBILICUS RUPESTRIS (SALISB.)DANDY</i>	GBULB	MEDIT.-ATL.
CRUCIFERAE		
<i>BRASSICANIGRA(L.)KOCH</i>	TSCAP	MEDIT.
<i>CORONOPUSSQUAMATUS(FORSSKAL)ASCH.</i>	TREPT	SUBCOSMOP.
<i>DILOTAXISCRASSIFOLIA(RAFIN.)DC.</i>	CHSUFFR	S-MEDIT.
<i>DILOTAXISERUCOIDES(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.



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

PD-A.21

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

32

<i>SINAPISPUBESCENS</i> L.	CHSUFFR	SW-MEDIT.
<i>SUCOWIABALEARICA</i> (L.)MEDICUS	TSCAP	SW-MEDIT.
CUCURBITACEAE		
<i>ECBALLIUMELATERIUM</i> (L.)A.RICH.	GBULB	EURI-MEDIT.
DIPSACACEAE		
<i>SCABIOSAMARITIMA</i> L.	HBIENN(TSCAP/HSCAP)	STENO-MEDIT.
EUPHORBIACEAE		
<i>EUPHORBIACERATOCARPATEN</i> .	CHSUFFR.	ENDEM.
<i>EUPHORBIADENDROIDES</i> L.	NP/PSCAP	STENO-MEDIT.
<i>EUPHORBIAHELIOSCOPIA</i> L.	TSCAP	COSMOPOL.
<i>EUPHORBIAPEPLUS</i> L.	TSCAP	COSMOPOL.
<i>RICINUSCOMMUNIS</i> L.	PSCAP	PALEOTROP.
GERANIACEAE		
<i>ERODIUMCICUTARIUM</i> (L.)L'HER.	TSCAP	SUB-COSMOPOL.
<i>ERODIUMMALACOIDES</i> (L.)L'HER.	TSCA/HBIENN	MEDIT.-MACARONES
LABIATAE		
<i>CALAMINTHANEPETA</i> (L.)SAVI	HSCAP	MEDIT-MONT.
<i>MENTHAPULEGIUM</i> L.	HSCAP	SUBCOSMOP.
<i>MICROMERIA GRAECA</i> L. SUBSP. <i>GRAECA</i>	CHSUFFR	STENO-MEDIT.
<i>PHLOMISFRUTICOSA</i> L.	NP	STENO-MEDIT.
<i>PHLOMISHERBA-VENTIL</i> .	HSCAP	STENO-MEDIT.
<i>PRASIMUMMAJUS</i> L.	CHFRUT	STENO-MEDIT.
<i>ROSMARINUSOFFICINALIS</i> L.	NP	STENO-MEDIT.
<i>TEUCRIUMFRUTICANS</i> L.	NP	STENO-MEDIT.
<i>THYMUSCAPITATUS</i> (L.)HOFFM.ETLINK	CHFRUTT	STENO-MEDIT.
LAURACEAE		
<i>LAURUSNOBILIS</i> L.	PSCAP	STENO-MEDIT.
LEGUMINOSAE		
<i>ACACIACYANOPHYLLALINDLEY</i>	PSCAP	AUSTRALIA
<i>ANAGYRISFOETIDA</i> L.	PCAESP	S-MEDIT.
<i>ANTHYLLISTETRAPHYLLA</i> L.	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>ASTRAGALUSHAMOSUS</i> L.	TSCAP	MEDIT-TURAN.
<i>CALICOTOMEINFESTAPRESL</i> .	PCAESP	STENO-MEDIT.
<i>CERATONIASILIQUA</i> L.	PCAESP/PSCAP	S-MEDIT.
<i>HEDYSARUMCORONARIUM</i> L.	HSCAP	W-MEDIT.
<i>HEDYSARUMSPINOSISSIMUM</i> L.	TSCAP	W-MEDIT.(STENO-)
<i>LATHYRUSCLYMENU</i> L.	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>LOTUSEDULIS</i> L.	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>LOTUSORNITHOPODIOIDES</i> L.	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>MEDICAGOMINIMA</i> (L.)BARTAL.	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>MELILOTUSSULCATA</i> DESF.	TSCAP	S-MEDIT.
<i>ONONISNATRIX</i> L.SUBSP. <i>RAMOSISSIMA</i> (DESF.)BATT.ET.TRAB.	HCAESP	STENO-MEDIT.



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

PD-A.21

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

33

<i>PSORALEABITUMINOSA</i> L.	HSCAP	EURI-MEDIT.
<i>SCORPIURUSMURICATUS</i> L.	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>SPARTIUMJUNCEUM</i> L.	PCAESP	EURI-MEDIT.
<i>TETRAGONOLOBUS PURPUREUS</i> MOENCH	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>VICIA MELANOPSS.</i> ET S.	TSCAP	S-EUROP.
<i>VICIASATIVAL.</i> SUBSP. <i>SATIVA</i>	TSCAP	SUB-COSMOPOL.
LINACEAE		
<i>LINUMBIENNEMILLER</i>	HBIENN /HSCAP	EURI-MEDIT.SUBATL.
<i>LINUMSTRICTUM</i> L. SUBSP. <i>STRICTUM</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
MALVACEAE		
<i>LAVATERAARBOREA</i> L.	HBIENN	STENO-MEDIT.
<i>MALVASYLVESTRIS</i> L.	HSCAP	SUBCOSMOPOL.
MYRTACEAE		
<i>EUCALYPTUSCAMALDULENSIS</i> DEHNH.	PSCAP	AUSTRALIA
<i>MYRTUSCOMMUNIS</i> L.	PCAESP	STENO-MEDIT.
OLEACEAE		
<i>OLEAEUROPAEA</i> (L.) VAR. <i>SYLVESTRIS</i> (BROT.)	PCAESP/PSCAP	STENO-MEDIT.
<i>PHILLYREALATIFOLIAL.</i>	PCAESP	STENO-MEDIT.
OXALIDACEAE		
<i>OXALISPES-CAPRAEL.</i>	GBULB	SUDAFR.
PAPAVERACEAE		
<i>PAPAVERRHOEAS</i> L.	TSCAP	E-MEDIT.
PLANTAGINACEAE		
<i>PLANTAGOAFRA</i> L.	TSCAP.	STENO-MEDIT.
<i>PLANTAGOLAGOPUS</i> L.	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>PLANTAGOLANCEOLATAL.</i>	HROS	EURASIATDIV.COSMOPOL.
<i>PLANTAGOSERRARIAL.</i>	HROS	STENO-MEDIT.
PRIMULACEAE		
<i>ANAGALLISARVENSIS</i> L.	TREPT	SUBCOSMOP.
<i>ANAGALLISFOEMINAMILLER</i>	TREPT	SUBCOSMOP.
PUNICACEAE		
<i>PUNICAGRANATUM</i> L.	PSCAP	SW-ASIAT.
RANUNCULACEAE		
<i>ANEMONECORONARIAL.</i>	GBULB	STENO-MEDIT
RESEDACEAE		
<i>RESEDA ALBA</i> L.	TSCAP/HSCAP	STENO-MEDIT.
RHAMNACEAE		
<i>RHAMNUSALATERNUS</i> L.	PCAESP	STENO-MEDIT.
ROSACEAE		
<i>COTONEASTERINTEGERRIMUS</i> MEDICUS	NP	OROF.EURASIAT
<i>CRATAEGUSAZAROLUS</i> L.	PSCAP	EURI-MEDIT.
<i>CRATAEGUSMONOGYNA</i> JACQ.	PCAESP	EURI-MEDIT.
<i>MESPILUSGERMANICAL.</i>	PCAESP/PSCAP	S-EUROP.-PONTICO(?).
<i>PYRUSCOMMUNIS</i> L.	PSCAP	EURASIAT.
<i>PYRUSAMYGDALIFORMIS</i> M.J.ROEMER	PCAESP(PSCAP)	STENO-MEDIT.



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

PD-A.21

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

34

<i>PRUNUSDULCISMILLER</i>	PSCAP	E-MEDIT.
<i>RUBUSULMIFOLIUSSCHOTT</i>	NP	S-MEDIT.
RUBIACEAE		
<i>GALIUMVERRUCOSUMHUDSOM</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
RUTACEAE		
<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.
SANTALACEAE		
<i>OSYRISALBAL.</i>	NP	EURI-MEDIT.
SCROPHULARIACEAE		
<i>ANTIRRHINUMMAJUS L.</i>	CHFRUT	W-MEDIT.
<i>ANTIRRHINUMTORTUOSUML.</i>	CHFRUT	STENO-W-MEDIT.
<i>LINARIA REFLEXA(L.)DESF.</i>	TREPT	SW-MEDIT
<i>PARENTUCELLIAVISCOZA(L.)CARUEL</i>	TSCAP	MEDIT.
SIMAROUBACEAE		
<i>AILANTHUSALTISSIMADESF.</i>	PSCAP	CINA
SOLANACEAE		
<i>LYCIUMEUROPAEUML.</i>	NP	EURI-MEDIT.
<i>NICOTIANAGLAUCA L.</i>	NP	SUDAMER.
TAMARICACEAE		
<i>REAUMURIAVERMICULATAL.</i>	CHSUFFR	S-MEDIT-SAHARO-SIND.
<i>TAMARIXAFRICANAPOIRET</i>	PSCAP	W-MEDIT.
<i>TAMARIXGALLICAL.</i>	PCAESP/PSCAP	W-MEDIT.
THELIGONIACEAE		
<i>THELIGONUMCYNOCRAMBEL.</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
UMBELLIFERAE		
<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.
VALERIANACEAE		
<i>FEDIACORNUCOPIAE(L.)GAERTNER</i>	TSCAP	STENO-MEDIT.
PINOPHYTA		
CUPRESSACEAE		
<i>CUPRESSUSARIZONICAGREEN</i>	PSCAP	NORDAMER.
<i>CUPRESSUSMACROCARPAHARTWEG</i>	PSCAP	NORDAMER.
<i>CUPRESSUSSEMPERVIRENSL.</i>	PSCAP	E-MEDIT.
EPHEDRACEAE		



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

PD-A.21

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

35

<i>EPHEDRAFRAGILIS</i> DESF.	NP	STENO-MEDIT.
PINACEAE		
<i>PINUS HAEPENSIS</i> MILLER	PSCAP	STENO-MEDIT.
<i>PINUS PINEA</i> L.	PSCAP	EURI-MEDIT.
LILIOPSIDA		
AGAVACEAE		
<i>AGAVE AMERICANA</i> L.	PSCAP	NORDAMER.
ARACEAE		
<i>ARISARUM VULGARE</i> TARG.-TOZZ.	GRHIZ	STENO-MEDIT.
<i>ARUM ITALICUM</i> MILLER	GRHIZ	STENO-MEDIT.
GRAMINACEAE		
<i>AEGILOPS GENICULATA</i> ROTH	TSCAP	STENO-MEDIT.
<i>AMPELODESMOS MAURITANICUS</i> (POIRET) DUR. & SCHUR.	HCAESP	STENO-MEDIT.
<i>ARUNDODON</i> AXL.	GRHIZ	SUBCOSMOP.
<i>ARUNDO PLINIANA</i> TURRA	GRHIZ	SUBCOSMOP.
<i>AVENABARBATA</i> POTTER	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>AVENA FATUA</i> L.	TSCAP	EURASIATIC.
<i>BRIZA MAXIMALIS</i> L.	TSCAP	PALEO-SUB-TROP.
<i>BROMUS GUSSONEI</i> PARL.	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>BROMUS STERILIS</i> L.	TSCAP	EURI-MEDIT.-TURAN.
<i>CYNODON DACTYLON</i> (L.) PERS.	GRHIZ/HREPT	TERMO-COSMOP.
<i>DACTYLIS GLOMERATA</i> L.	HCAESP	PALEOTEMP.
<i>DACTYLIS HISPANICA</i> ROTH.	HCAESP	STENO-MEDIT.
<i>HYPARRHENIA HIRTA</i> STAPF. SUBSP. <i>HIRTA</i>	HCAESP	PALEOTROP.
<i>HORDEUM LEPORINUM</i> LINK	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>LAGURUS OVATUS</i> L.	TSCAP	EURI-MEDIT.
<i>LYGEUM SPARTUM</i> L.	HCAESP	MEDIT.
<i>ORYZOPSIS MILIACEA</i> (L.) ASCH. & SCHWEINF.	HCAESP	STENO-MEDIT.
<i>PHRAGMITES AUSTRALIS</i> (CAV.) TRIN.	GRHIZ	SUBCOSMOP.
<i>POA ANNUA</i> L.	TCAESP	COSMOPOL.
<i>POA BULBOSA</i> L.	HCAESP	PALEOTEMP.
IRIDACEAE		
<i>IRIS PSEUDOPUMILATINEA</i> O.	GRHIZ	ENDEM.
<i>IRISSISYRINCHIUM</i> L.	GBULB	STENO-MEDIT.
LILIACEAE		
<i>ALLIUM ROSEUM</i> L.	GBULB	STENO-MEDIT.
<i>ALLIUM SUBHIRSUTUM</i> L.	GBULB	STENO-MEDIT.
<i>ASPARAGUS ACUTIFOLIUS</i> L.	GRHIZ	STENO-MEDIT.
<i>ASPARAGUS ALBUS</i> L.	CHFRUT	STENO-MEDIT.
<i>ASPHODELUS MICROCARPUS</i> SALZM. & VIV.	GRHIZ	STENO-MEDIT.
<i>SMILAX ASPER</i> L.	NP (GRHIZ)	PALEOSUBTROP.
PALMAE		
<i>CHAMAEROPHYSUM</i> L.	NP/PSCAP	STENO-MEDIT.

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	36

10. VEGETAZIONE REALE AREA DI STUDIO

Dal sopralluogo effettuato è emerso che l'area oggetto di studio per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico, la componente vegetativa risulta priva di specie spontanee di natura erbacea, arbustiva ed arborea, sono presenti soltanto specie vegetali d'interesse esclusivamente agrario.

Dallo stralcio della “Carta degli Habitat secondo CORINE biotopes - Progetto carta HABITAT 1:10.000”, codice numerico che contraddistingue gli habitat secondo la classificazione del *Corine Biotopes Manual*, il territorio all'interno del quale ricadono le superfici oggetto di intervento è interessato dal seguente biotipo “82.3 seminativi e colture erbacee estensive” con porzioni limitate riferita al biotipo “83.212 vigneti intensivi”; 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, oliveti e seminativi gestiti in rotazione.



Figura 11: stralcio della “Carta degli Habitat secondo CORINE biotopes - Progetto carta HABITAT 1:10.000

L'area d'intervento è impiegata principalmente come seminativo, in cui si alterna la coltivazione dei cereali autunno-vernini con le leguminose da foraggio o da granella.

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	37

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 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 – 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.

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	38

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 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:

- 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
- rilevamenti diretti – in mancanza di dati recenti - della fauna vertebrata realmente presente, effettuati in periodi ecologicamente significativi
- 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
- caratterizzazione della fauna invertebrata significativa potenziale sulla base della documentazione disponibile, riferita all'area vasta e a quella di sito
- se necessario, rilevamenti diretti della fauna invertebrata presente nel sito direttamente interessato dall'opera in progetto, effettuati in periodi ecologicamente significativi
- presenza di specie e popolazioni animali rare, protette, relitte, endemiche o di interesse bio geografico

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	39

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.

12. 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*

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	40

Cornu aspersum Müller (*Chiocciola dei giardini*),
Cantareus apertus Born (*Chiocciola aperta*),
Theba pisana Müller (*Chiocciola bianca*),
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 morbillosa*),
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):

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	41

Phylum Chordata

Classe Amphibia

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 (Cinciallegre),

Picapica Linnaeus (Gazza),

Corvus corone Linnaeus (Cornacchia grigia),

Hirundo rustica Linnaeus (Rondine),

Erithacus rubecula Linnaeus (Pettiroso),

Falco tinnunculus Linnaeus (Gheppio),

Columba palumbus Linnaeus (Colombaccio),

Columba livia Gmelin (Piccione selvatico),

Streptopelia turtur Linnaeus (Tortora),

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	42

*Buteobuteo*Linnaeus(Poiana),
*Athenenoctua*Scopoli(Civetta).

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*

*Apodemussylvaticus*Linnaeus (Topo selvatico),

*Lepuseuropaeus*Linnaeus (Lepre),

*Erinaceuseuropaeus*Linnaeus (Riccio europeo),

*Vulpesvulpes*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 biologici di buon livello, in quanto sono molto diffusi e si trovano all'apice

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	43

(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 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;

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	44

Inoltre la zona di consolidamento posta a nord dell'impianto, con la messa a dimora di piante di frassino, creerà una zona di mitigazione a beneficio dell'ambiente e della fauna locale.

Non sono emersi effetti allarmanti sugli animali, in quanto da osservazioni in campo, gli impianti fotovoltaici 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 12: 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.**

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	45

Nel progetto l'incremento delle nicchie ecologiche, e quindi delle zone di rifugio della fauna, sarà favorito dalla zona di mitigazione realizzata da una doppia fila olivo.

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.

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

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.

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	46

L'impianto verrà realizzato a terra tramite complessive n.337 strutture ad inseguimento di azimuth "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 0,65 m e max 2,526 m, con interassi di 5,30 m e interspazi minimi fra le file di 3,00 m che permettono la crescita di piante autoctone. Questa alternanza tra moduli fotovoltaici e specie vegetali autoctone, crea una discontinuità cromatica dell'impianto, mitigando in questo modo il cosiddetto effetto lago descritto in precedenza.

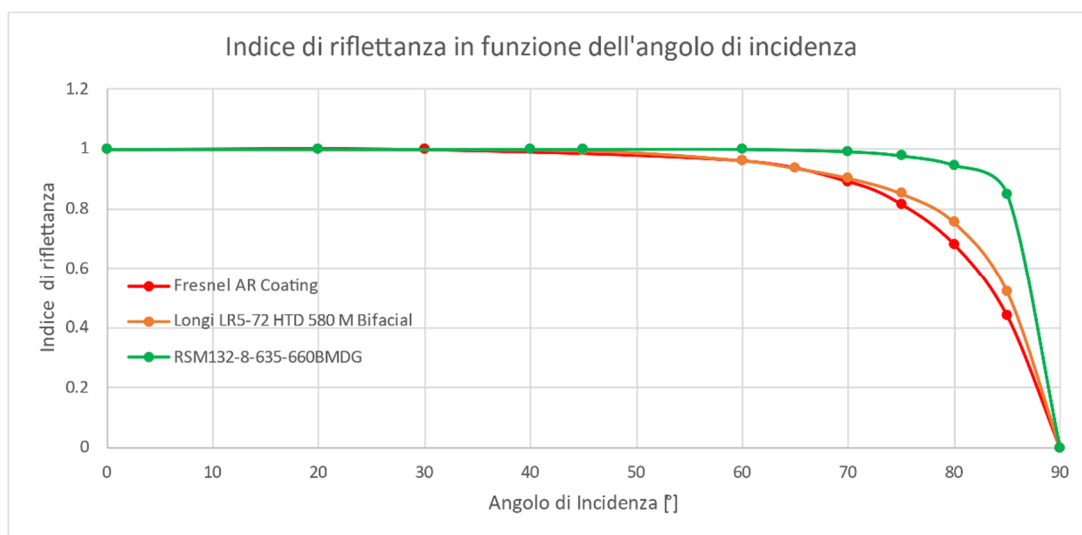


Figura 13: confronto curve di riflettanza (fonte Database Moduli - PVsyst)

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.

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	47

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.

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 fotovoltaico 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 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

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAIO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.21	RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA	48

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 all'eventuale installazione di cassette nido per l'avifauna.

Inoltre, con la messa a dimora di piante di frassino nella zona nord dell'impianto, creerà una zona di mitigazione a beneficio dell'ambiente e della fauna locale.

Infine, nel progetto l'incremento delle nicchie ecologiche, e quindi delle zone di rifugio della fauna, sarà favorito dalla zona di mitigazione realizzata da una doppia fila di alberi di olivo.

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.